

В.И. КОКОТКИН

КОНСТРУКЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СУММИРУЮЩИХ МАШИН

СТАТИСТИКА • 1965

From https://alple.net

УПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ СЧЕТНЫХ РАБОТНИКОВ
ЦСУ СССР

В. И. КОКОТКИН

КОНСТРУКЦИЯ
И
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СУММИРУЮЩИХ МАШИН

(моделей СДМ-107, АЕС, СДМ-133, АЕСВе, АЕСМ)

ТРЕТЬЕ ИЗДАНИЕ,
ИСПРАВЛЕННОЕ И ДОПОЛНЕННОЕ

МОСКВА 1965

Кокоткин Василий Иванович

Конструкция и техническое обслуживание суммирующих машин

Редактор *М. С. Макаров*

Техн. редактор *Н. Д. Пятакова* Корректор *З. С. Кандыба*

Переплет художника *Э. Д. Трахтенберга*

Сдано в набор 7/XII 1964 г. Подписано к печати 10/IV 1965 г.

Формат бумаги 70×108¹/₁₆ Объем 9,25 печ. л. +3 вкл. Уч.-изд. л. 13,67

Тираж 28 000 экз. А05795 (Тематич. план 1964 г. № 56)

Издательство «*Статистика*», Москва, ул. Кирова, 39.

Заказ № 956 Цена 78 коп.

Московская типография № 4 главполиграфпрома
Государственного комитета Совета Министров СССР по печати
Б. Переяславская ул., 46

ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящая книга написана в соответствии с программой курса, действующей в учебной сети УПК ЦСУ СССР для подготовки механиков по техническому обслуживанию и наладке суммирующих машин. Книга может служить учебным пособием начинающим механикам и механикам, имеющим некоторый практический опыт по ремонту других счетных машин.

Пособие содержит пять глав.

В первой главе дано описание управления суммирующими машинами СДМ-107 и АЕС при их эксплуатации.

Во второй главе подробно излагаются конструкция машин СДМ-107 и АЕС, взаимодействие и регулировка механизмов, причины возникновения и устранение неисправностей, встречающихся при работе.

В третьей главе описывается отличие управления суммирующими машинами СДМ-133 и АЕСВе при их эксплуатации от предыдущих машин моделей СДМ-107 и АЕС; излагается также конструкция машин моделей СДМ-133 и АЕСВе. Эти модели изготавливаются на конструктивной базе машин моделей СДМ-107 и АЕС. Поэтому в данной главе описывается устройство, работа и взаимодействие тех механизмов машин СДМ-133 и АЕСВе, которые отсутствуют в машинах СДМ-107 и АЕС.

В четвертой главе дано описание конструктивных отличий машин АЕС и АЕСМ последних выпусков от машин АЕС и АЕСВе более ранних выпусков и машины АЕСМ, имеющей устройство для полуавтоматического умножения.

В пятой главе даны полная разборка и сборка и техническое обслуживание суммирующих машин.

В целях удобства пользования книгой шифры и номера деталей машин даны в соответствии с каталогами деталей суммирующих машин, изданных Госстатиздатом в 1949 и 1963 гг. В этих же целях автор стремился в основном сохранить и названия деталей в соответствии с упомянутыми каталогами. Однако не все названия деталей сохранены без изменений, так как в некоторых случаях автор не мог согласиться с названиями деталей, установленными в каталогах.

Автор просит все замечания и пожелания направлять в издательство «Статистика» по адресу: Москва, ул. Кирова, 39.

ГЛАВА I

УПРАВЛЕНИЕ СУММИРУЮЩИМИ МАШИНАМИ СДМ-107 И АЕС

§ 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МАШИН

Десятиклавишные суммирующие машины СДМ-107 и АЕС относятся к классу двухпериодных суммирующих машин. Работа на машинах протекает в два периода. В первом периоде производится установка числа на клавиатуре, а во втором периоде установленное число передается в счетчик для подсчета.

На машинах СДМ-107 и АЕС можно производить все четыре арифметических действия, однако в силу конструктивных особенностей этих машин наиболее рациональным и производительным оказывается выполнение на них действий сложения и вычитания. Поэтому основное назначение машин — выполнение действий сложения и вычитания[1].

При счете на машине автоматически печатаются подсчитываемые числа, итоговые числа и некоторые условные обозначения, а именно: отличительные знаки для итоговых чисел «*», «◇», «—» и знак «#» (не считать). Это достигается при помощи специальных клавиш управления, о назначении которых будет подробно сказано ниже.

Имеется возможность включать и выключать печатающий механизм. Следовательно, на машине можно считать, но не печатать подсчитываемые числа, а также можно печатать числа, не подсчитывая их (например, при записи номеров различных документов).

Машины имеют по одному десятиразрядному счетчику результатов, цифровую десятиклавишную клавиатуру, на которой производится установка (набор) чисел. Наличие десятиклавишной клавиатуры позволяет работать так называемым «слепым» методом, т. е. не глядя на клавиатуру, благодаря чему производительность труда работающего на машине значительно повышается.

Ход подсчета на машине контролируется автоматическим печатанием чисел. Кроме того, по показаниям контрольного счетчика, в окне которого появляется набранное число, можно осуществлять контроль за правильностью набора.

Машина приводится в действие универсальным электромотором. На рис. 1 и 1а отчетливо видны клавиши, рычаги и другие приспособления, которыми приходится пользоваться оператору при работе на машине.

---

[1] Поскольку конструкция машин СДМ-107 и АЕС имеет одинаковую основу, то их описание в гл. I и II изложено на базе одной из этих машин.

§ 2. ПОДГОТОВКА МАШИНЫ К РАБОТЕ

Перед началом работы на машине оператор должен привести ее в исходное положение. Для этого следует: проверить правильность включения электромотора; проверить число ходов машины; проверить наличие и годность красящей ленты (в случае необходимости ленту заменяют); проверить наличие и пригодность дальнейшего использования бумажного рулона (в необходимых случаях рулон следует заменить).

Рассмотрим порядок и технику выполнения изложенных выше требований.

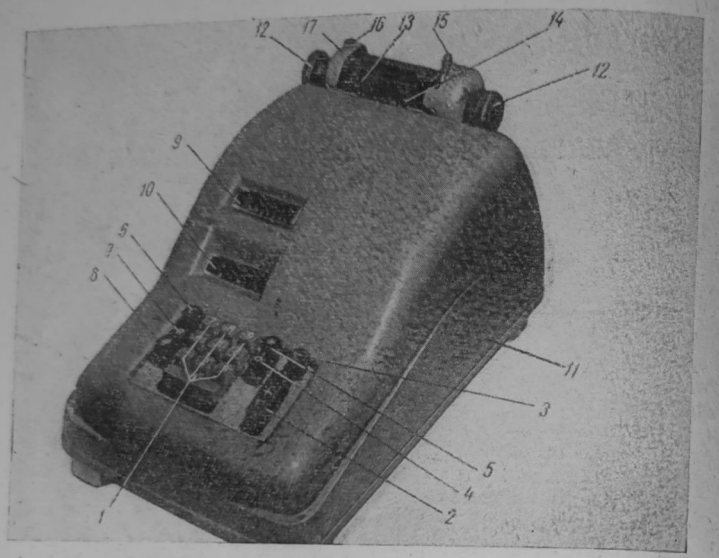


Рис. 1. Десятиклавишная суммирующая машина АЕС (общий вид):
1 — установочная цифровая клавиатура; *2* — клавиша «+» (плюс); *3* — клавиша «—» (минус); *4* — клавиша промежуточного итога «○»; *5* — клавиша окончательного итога «✳»; *6* — клавиша гашения «С»; *7* — клавиша закрепления «R»; *8* — клавиша «⁜» (не считать); *9* — окно счетчика результатов; *10* — окно контрольного счетчика; *11* — кожух; *12* — правая и левая ручки бумагоопорного валика; *13* — бумагоопорный валик; *14* — рычаг выключения печати; *15* — рычаг установки интервала подачи бумаги; *16* — винт крепления щитка.

Включение электромотора. Проверка включения электромотора (рис. 2, 3, 3а и 3б) производится в соответствии с напряжением и родом тока сети в том месте, куда включается машина, с родом тока и напряжением, на которое включен электромотор. Если имеется расхождение, электромотор следует переключить соответственно напряжению и роду тока в сети. Переключения мотора производят следующим образом. Винты *16*, крепящие левый щиток печатающей каретки, нужно вывернуть и снять щиток *17*. Затем запорный рычаг *21* следует отвести назад вниз и снять печатающую каретку. После этого необходимо вывернуть четыре винта, крепящие снизу щиток *11*, а затем снять его.

На моторе с правой стороны имеется табличка, которая показывает, в какие штепсельные гнезда нужно вставить соединительные скобки, чтобы переключить электромотор на необходимое напряжение и род тока. При переменном токе пользуются колонкой таблички со знаком «∽», а при постоянном токе — колонкой со знаком «=» (рис. 2).

Допустим, что мотор должен быть включен на 220 *в* переменного тока. На табличке переключения (рис. 2) для данного напряжения указаны

номера гнезд: 1—6, 2—8, 4—9. Для включения на данное напряжение и род тока следует в соответствующие номера штепсельных гнезд щитка мотора вставить три соединительные скобки, как показано на рис. 3 и 3а. На суммирующей машине СДМ-107 электромотор работает от сети переменного тока напряжением 127 или 220 *в*.

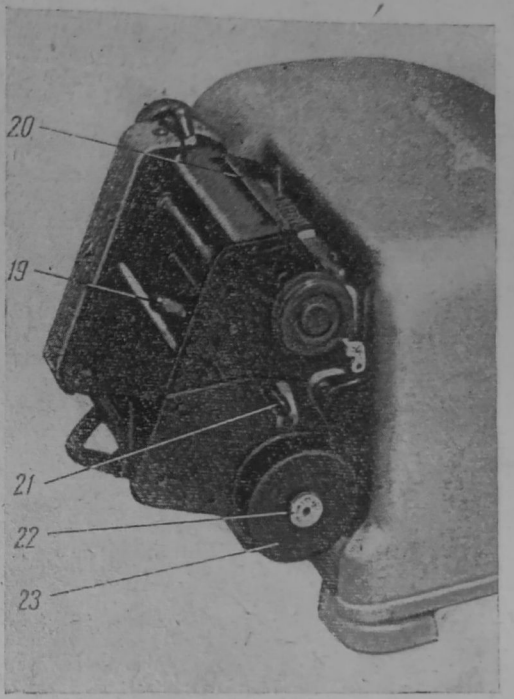


Рис. 1а. Десятиклавишная суммирующая машина АЕС (вид слева):
19 — рычаг освобождения бумаги; *20* — линейка для отрыва бумаги; *21* — запорный рычаг каретки; *22* — левая катушка красящей ленты; *23* — винт крепления левой катушки красящей ленты.

Вольт	~	=
110	1—6 3—4 5—10	1—6 3—4 5—10
120	1—2 4—5 9—10	1—6 3—8 5—10
130	1—6 3—8 5—10	1—7 2—8 9—10
160	1—6 3—8 4— 5	1—6 3—8 4— 9
200	1—6 3—8 4— 9	1—2 8—9
220	1—6 2—8 4— 9	1—6 8—9

Рис. 2. Таблица переключения электромотора.

Если электромотор необходимо переключить на напряжение 220 *в* переменного тока, то в этом случае следует вставить соединительные скобки в штепсельные гнезда щитка мотора, как показано на рис. 3б. Если же

электромотор нужно переключить на 127 *в* переменного тока, то соединительные скобки следует вставить в штепсельные гнезда 5—01 и Я1—02. Переключать мотор можно только в том случае, если вилка шнура мотора вынута из штепсельной розетки.

Проверка числа ходов машины. После проверки включения мотора, если мотор включен правильно, производят проверку числа ходов, которые делает машина в минуту.

Для этого вилку шнура мотора вставляют в штепсельную розетку, устанавливают на цифровой клавиатуре единицу и нажимают клавишу крепления «R». Затем нажимают клавишу «+» и держат ее нажатой ровно одну минуту. В окне счетчика результатов *9* (рис. 1) окажется столько единиц, сколько ходов сделала машина в течение одной минуты. Машина должна делать от 175 до 180 *ход/мин*. Если машина делает больше или меньше этого числа ходов, следует еще раз проверить правильность включения мотора, и если включение мотора выполнено правильно, то в этом случае нужное количество ходов машины достигают регулировкой скорости самого мотора (см. стр. 17. Механизм моторного привода).

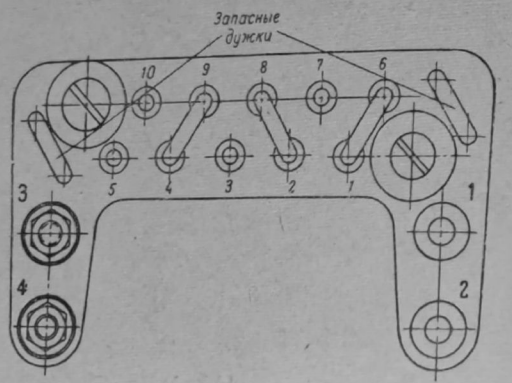


Рис. 3. Штепсельные гнезда щитка электромотора.

Замена красящей ленты. После того как число ходов машины проверено, нужно осмотреть красящую ленту, и если она непригодна к работе, необходимо ее заменить. Чтобы заменить красящую ленту, нужно предварительно снять печатающую каретку. Для этого следует запорный рычаг *21* (рис. 1а), расположенный с левой стороны машины, отжать назад вниз, затем поднять каретку и отвести ее назад вместе с бумажной лентой. После снятия каретки производят смену красящей ленты. Для того чтобы снять старую ленту, нужно ее перемотать на левую катушку *23*, вращая последнюю за головку винта *22*, крепящего эту катушку. Как только лента будет перемотана с правой катушки на левую, оставшийся конец ленты, укрепленный на пряжке тесьмы, вытягивают вверх вместе с тесьмой, прикрепленной к правой катушке. Затем отсоединяют старую красящую ленту от пряжки, выводят ее из лентоводителя, отвертывают винт на левой катушке и снимают катушку с красящей лентой.

Новую красящую ленту с катушкой ставят на место снятой, укрепляют катушку винтом, красящую ленту вводят в лентоводитель и затем укрепляют свободный ее конец за пряжку тесьмы правой катушки. Поворачивая пальцем правую катушку, наматывают на нее тесьму с укрепленной на ней новой красящей лентой до тех пор, пока пряжка тесьмы не пройдет нижний ролик. После этого ставят обратно на место каретку и поворотом запорного рычага *21* вверх и вперед закрепляют каретку.

Заправка бумажного рулона (рис. 1 и 1а). Бумажный рулон помещается на своей катушке, на левом конце которой имеется пружина, служащая для удержания концов оси катушек в отверстиях стенок. Чтобы снять рулон с катушкой, нужно отжать катушку в сторону пружины и при этом

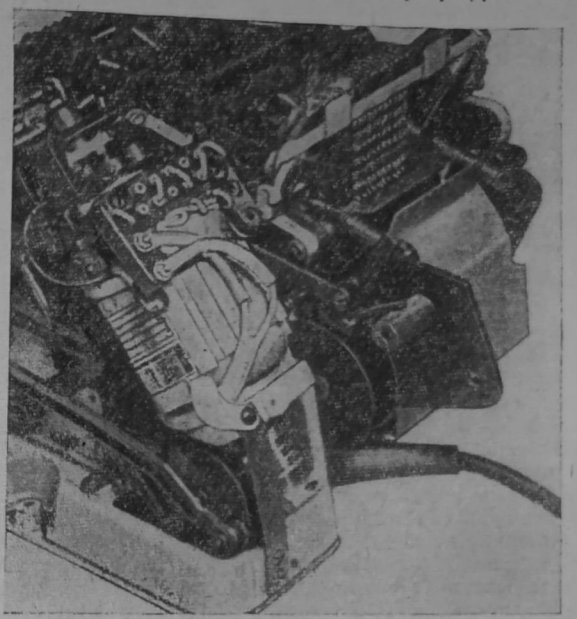


Рис. 3а. Машина АЕС со снятым кожухом (вид сзади).

вывести противоположный ее конец из отверстия стенки, затем вывести из отверстия другой конец катушки и снять ее. Установка бумажного рулона с катушкой на машину производится в обратной последовательности.

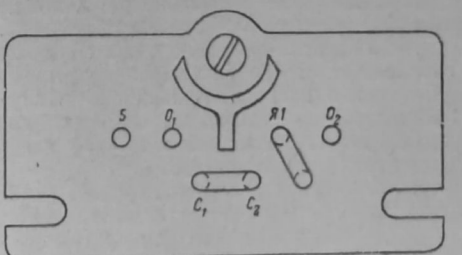


Рис. 3б. Штепсельные гнезда щитка электромотора машины СДМ-107.

После смены красящей ленты и установки каретки устанавливают бумажный рулон с катушкой. Затем свободный конец бумажной ленты рулона вводят между направляющим роликом и бумагоопорным валиком и поворачивают ручки бумагоопорного валика *12*, при этом бумага попадает между двумя валиками и выходит впереди бумагоопорного валика. Конец бу-

мажной ленты пропускают между пластинкой и линейкой для обрыва бумаги *20*.

Если бумажная лента поднимается с перекосом, то для выравнивания бумаги нужно рычаг освобождения *19* отжать вниз, благодаря чему бумага окажется свободной и ее можно перемещать вправо или влево. Совместив края бумаги с рулоном, рычаг освобождения *19* поднимают в верхнее положение и выступающий конец бумажной ленты обрывают линейкой *20*.

Исходное положение машины для работы считается такое, при котором все цифровые клавиши и клавиши управления на клавиатуре подняты, показания счетчика результатов *9* погашены, в окне контрольного счетчика *10* нет никаких показаний (контрольный счетчик находится в крайнем правом положении), рычаг выключения печати *14* находится в левом положении, рычаг установки интервала *15* установлен на соответствующий интервал.

После проверки переключения мотора и числа ходов, после замены красящей ленты и бумажного рулона (в необходимых случаях) машину можно считать подготовленной к работе.

§ 3. КЛАВИШИ УПРАВЛЕНИЯ

К клавишам управления работой машин СДМ-107 и АЕС относятся: клавиши окончательного и промежуточного итогов, клавиша гашения, клавиша закрепления и клавиша «не считать». Эти клавиши передают соответствующее направление механизмам машины в зависимости от нажатой клавиши управления.

Клавиша окончательного итога. После окончания сложения, вычитания или умножения необходимо отпечатать на бумаге окончательный итог и вместе с тем погасить показания счетчика результатов, т. е. привести его цифровые колеса в нулевое положение. Для этого нажимают на клавишу окончательного итога «*», в результате чего на бумаге отпечатается число итога со знаком «*», а счетчик покажет нули.

Клавиша окончательного итога не поддается нажатию[1], если в окне контрольного счетчика *10* имеется какое-либо число. Чтобы погасить это число, нужно нажать на клавишу гашения «С» *6* (рис. 1).

Клавиша промежуточного итога. После любой операции можно отпечатать на бумаге так называемый промежуточный итог, т. е. по существу то число, которое к моменту печатания находится в счетчике результатов. Это достигается нажатием на клавишу «◇» *4* (рис. 1), в результате чего число, находящееся в это время в счетчике результатов, отпечатается на бумаге со знаком «◇» и останется в счетчике без изменений.

Клавиша «◇», как и клавиша «*», не поддается нажатию, если в окне контрольного счетчика находится какое-либо число.

Клавиша гашения «С» *6* (рис. 1) применяется в том случае, когда нужно погасить набор в контрольном счетчике или освободить клавишу закрепления «R» *7*. Так, нажатием на клавишу «С» гасят ошибочно набранное, но не переданное еще в счетчик результатов число.

Если же неправильно набранное число передано в счетчик результатов клавишей «+», то ошибку исправляют путем вычитания ошибочно набранного числа из суммы, находящейся в счетчике результатов.

Если же неправильно набранное число было передано в счетчик результатов клавишей «—», то в этом случае следует вновь набрать это же число и прибавить к показанию в счетчике, а затем вновь правильно набрать число.

Клавишей закрепления «R» *7* (рис. 1) пользуются при умножении для закрепления установленного на клавиатуре множимого и в тех случаях, когда при подсчете требуется одно и то же число передать в счетчик результатов несколько раз.

[1] В последних выпусках машин клавиша окончательного итога поддается нажатию, если в окне контрольного счетчика *10* имеется какое-либо число. Для этого имеется специальное устройство, позволяющее включать итоговые клавиши при наличии числа в контрольном счетчике. Работа этого устройства описывается в гл. II.

Допустим, что какое-то число нужно передать в счетчик результатов 5 раз. Для того чтобы это число не набирать на клавиатуре 5 раз, нажимают на клавишу закрепления «R», набранное число закрепляют, а затем путем нажатия на клавишу «+» или «—» (при сложении нажимают на клавишу «+», при вычитании — на клавишу «—») дают машине сделать 5 ходов. После проделанной работы гасят клавишу закрепления «R» и показания контрольного счетчика нажатием на клавишу гашения «С».

Клавиша «не считать» («#»). Этой клавишей пользуются в тех случаях, когда число необходимо только отпечатать на бумажной ленте без его подсчета, например при записи номера работы, номера счета, номера документа и т.п. Для этого производят набор числа на цифровой клавиатуре и нажимают на клавишу «#». Вследствие этого набор в окне контрольного счетчика погасится, набранное число отпечатается на бумаге со знаком «#», но в счетчик результатов не будет передано и, следовательно, в подсчет не войдет.

§ 4. АРИФМЕТИЧЕСКИЕ ДЕЙСТВИЯ С ЧИСЛАМИ И УСТАНОВКА ИХ НА ЦИФРОВОЙ КЛАВИАТУРЕ

Подсчитываемое число должно быть сначала установлено (набрано) на клавиатуре (рис. 1), а затем передано в счетчик для подсчета. Набор чисел на клавиатуре производится поочередным нажатием на соответствующие цифровые клавиши в последовательном порядке от высшего разряда к низшему. Например, при наборе числа 2405 поступают следующим образом: сначала нажимают на цифровую клавишу «2», а затем на клавиши «4», «0» и «5». Набираемые цифры числа последовательно появляются в окне контрольного счетчика *10*.

При наборе десятичных дробей нули, стоящие слева перед запятой, не набираются. Например, при наборе числа 0,75 сначала нажимают на клавишу «7», затем на клавишу «5». При наборе числа 0,001 нажимают только на клавишу «1».

Сложение производится путем передачи числа, установленного на клавиатуре, в счетчик результатов с помощью клавиши «+» *2*. Нажатие на клавишу «+» производится большим пальцем левой руки после набора слагаемого. При этом показания в окне контрольного счетчика гасятся, число передается в счетчик результатов, где производится сложение. Полученная сумма печатается на бумажной ленте и отражается в окне счетчика результатов *9*.

Вычитание заключается в последовательном наборе чисел на установочной клавиатуре. Сначала набирается уменьшаемое, начиная с его высшего разряда, и коротким нажатием на клавишу «+» *2* передается в счетчик результатов и там фиксируется. Показания окна контрольного счетчика гасятся, и число печатается на бумажной ленте. Затем на клавиатуре набирается вычитаемое и коротким нажатием на клавишу «—» *3* передается в счетчик результатов. В этом случае, как и при передаче уменьшаемого показания в окне контрольного счетчика погасятся. Вычитаемое будет перенесено в счетчик результатов, где произойдет вычитание и фиксация разности, и вычитаемое отпечатается на бумаге со знаком «—».

Умножение на суммирующих машинах СДМ-107 и АЕС производится путем последовательного многократного сложения. Для этого поступают следующим образом (см. рис. 1):

1. Набирают множимое и нажимают клавишу закрепления «R», затем нажимают клавишу «+» столько раз, сколько единиц содержит низший разряд множителя.

2. Набирают на клавиатуре нуль, при этом число в контрольном счетчике сдвинется на один разряд влево (множимое, следовательно, будет увеличено в 10 раз). Затем снова нажимают на клавишу «+» столько раз,

сколько единиц содержит следующий разряд множителя и т. д. Произведение будет показано в счетчике результатов. Для того чтобы отпечатать произведение, надо нажать сначала на клавишу «С», т. е. погасить установку множимого на клавиатуре, затем нажать на клавишу окончательного итога «*».

Например, следует произвести действие 15 × 25, для этого поступают следующим образом:

1) набирают множимое 15 на клавиатуре, нажимают на клавишу «R», нажимают клавишу «+» 5 раз (соответственно цифре разряда единиц множителя);

2) набирают на клавиатуре нуль, снова нажимают на клавишу «+» 2 раза (соответственно цифре разряда десятков множителя);

3) нажимают клавишу «С» и гасят установку множимого;

4) нажимают клавишу окончательного итога для печати произведения 375.

Весь процесс умножения может быть отпечатан на бумажной ленте. В нашем примере это будет выглядеть так:

```
   15
   15
   15
   15
   15
  150
  150
 ----
  375*
```

Часто при умножении выключают печать и не пользуются контрольной бумажной лентой. Для этого ставят рычаг выключения печати *14* в правое положение (положение «NS»). В этом случае рекомендуется выключить также и передвижение бумажной ленты, поставив рычаг установки интервала подачи бумаги *15* в положение «0».

Деление. Так как машина снабжена счетчиком, показывающим результаты счета в процессе работы, то имеется возможность производить деление, которое производится путем последовательного вычитания. Вычитание производится методом прибавления арифметических дополнений (дополнительных чисел).

Чтобы разделить одно число на другое, поступают следующим образом. Сначала в счетчик передают установленное на клавиатуре делимое (нажатием на клавишу «+»), затем устанавливают на клавиатуре делитель, выраженный арифметическим дополнением (дополнительным числом), закрепляют его нажатием клавиши «R» и производят вычитание нажатием на клавишу «+» до тех пор, пока делимое не будет исчерпано. Количество сделанных вычитаний показывает, сколько раз делитель содержится в делимом, т. е. частное.

Для подсчета количества вычитаний используют лишние единицы, которые получаются в высших разрядах счетчика в результате каждого вычитания (при вычитании методом прибавления дополнительных чисел). Рассмотрим процесс деления на конкретном примере.

Допустим, что требуется 795 разделить на 265.

Для этого поступают следующим образом: устанавливают на клавиатуре и передают в счетчик результатов делимое 795; устанавливают и закрепляют на клавиатуре арифметическое дополнение к делителю — число 99 735; коротко нажимают на клавишу «+». В результате этого происходит вычитание путем прибавления дополнительного числа, и счетчик покажет число 0 000 100 530, в котором 1 — первая цифра частного, 00 после нее — раздел (граница) между первой цифрой частного и остатком, а 530 — остаток. Остаток 530 позволяет еще вычесть из него делитель, поэтому нажимают на клавишу «+», в результате чего счетчик покажет число 0 000 200 265, в котором 2 — цифра частного, 00 после нее — раздел (граница) между частным и остатком, 265 — остаток. Остаток вновь позволяет произвести вычитание, поэтому нажимают на клавишу «+» в третий раз и получают в счетчике результатов число 0 000 300 000, в котором 0 — остаток, а цифра 3 — частное.

§ 5. ПРОВЕРКА МАШИНЫ НА СЧЕТ

Если в процессе работы на машине оператор или механик обнаружил, что машина неправильно считает, то в этом случае ее необходимо проверить на счет. Чаще всего машина проверяется на правильность счета механиком при ее техническом обслуживании и ремонте.

Для проверки правильности счета машины сначала гасят имеющееся число в наборной каретке включением клавиши гашения «С», затем гасят накопленное число в счетчике результатов включением клавиши окончательного итога «*». После этого заправляют бумажный рулон и ставят рычаг выключения печати *14* (рис. 1) в левое положение, т. е. в положение для печатания. Затем производят проверку передачи десятков в счетчике результатов на сложение и вычитание и выполняют действия сложения, вычитания и умножения чисел. Этим и выявляется правильность счета машины.

Числа, с помощью которых выявляется правильность счета и порядок проверки машины на счет, приведены в табл. № 1.

Таблица 1

№ п/п	Установленное число в наборной каретке	Нажатая клавиша	Печать на бумажной ленте	Показания счетчика результатов
1	2	3	4	5
1		«*»	*	0000000000
2	1	«—»	1—	9999999998
		«*»	1*	9999999999
3	1	«+»	1	0000000001
		«*»	1*	0000000000
4	1 1 1 1 1 1 1 1 1	«+»	1 1 1 1 1 1 1 1 1	
	2 2 2 2 2 2 2 2 2	«+»	2 2 2 2 2 2 2 2 2	
	3 3 3 3 3 3 3 3 3	«+»	3 3 3 3 3 3 3 3 3	
	4 4 4 4 4 4 4 4 4	«+»	4 4 4 4 4 4 4 4 4	
	5 5 5 5 5 5 5 5 5	«+»	5 5 5 5 5 5 5 5 5	
	6 6 6 6 6 6 6 6 6	«+»	6 6 6 6 6 6 6 6 6	
	7 7 7 7 7 7 7 7 7	«+»	7 7 7 7 7 7 7 7 7	
	8 8 8 8 8 8 8 8 8	«+»	8 8 8 8 8 8 8 8 8	
	9 9 9 9 9 9 9 9 9	«+»	9 9 9 9 9 9 9 9 9	0999999995
		«*»	9 9 9 9 9 9 9 9 5*	0000000000
5	1 1 1 1 1 1 1 1 1	«—»	1 1 1 1 1 1 1 1 1—	
	2 2 2 2 2 2 2 2 2	«—»	2 2 2 2 2 2 2 2 2—	
	3 3 3 3 3 3 3 3 3	«—»	3 3 3 3 3 3 3 3 3—	
	4 4 4 4 4 4 4 4 4	«—»	4 4 4 4 4 4 4 4 4—	
	5 5 5 5 5 5 5 5 4	«—»	5 5 5 5 5 5 5 5 5—	
	6 6 6 6 6 6 6 6 6	«—»	6 6 6 6 6 6 6 6 6—	
	7 7 7 7 7 7 7 7 7	«—»	7 7 7 7 7 7 7 7 7—	
	8 8 8 8 8 8 8 8 8	«—»	8 8 8 8 8 8 8 8 8—	
	9 9 9 9 9 9 9 9 9	«—»	9 9 9 9 9 9 9 9 9—	9000000004
		«*»	9 9 9 9 9 9 9 9 5*	9999999999
6	1 2 3 4 5 6 7 9	«R»		
		«+»	1 2 3 4 5 6 7 9	
		«+»	1 2 3 4 5 6 7 9	
		«+»	1 2 3 4 5 6 7 9	
		«+»	1 2 3 4 5 6 7 9	
		«+»	1 2 3 4 5 6 7 9	
		«+»	1 2 3 4 5 6 7 9	
		«+»	1 2 3 4 5 6 7 9	
		«+»	1 2 3 4 5 6 7 9	
		«+»	1 2 3 4 5 6 7 9	011111111
		«С»		
		«◇»	1 1 1 1 1 1 1 1 1◇	011111111

Продолжение

№ д/п	Установленное число в наборной каретке	Нажатая клавиша	Печать на бумажной ленте	Показания счетчика результатов
1	2	3	4	5
	1 2 3 4 5 6 7 9	«R»		
		«+»	1 2 3 4 5 6 7 9	
		«+»	1 2 3 4 5 6 7 9	
		«+»	1 2 3 4 5 6 7 9	
		«+»	1 2 3 4 5 6 7 9	
		«+»	1 2 3 4 5 6 7 9	
		«+»	1 2 3 4 5 6 7 9	
		«+»	1 2 3 4 5 6 7 9	
		«+»	1 2 3 4 5 6 7 9	
		«+»	1 2 3 4 5 6 7 9	0222222222
		«C»		
		«◇»	2 2 2 2 2 2 2 2 2◇	0222222222
	1 2 3 4 5 6 7 9	«R»		
		«+»	1 2 3 4 5 6 7 9	

и далее до тех пор, пока в счетчике результатов не окажется число 0999999999

		«C»		
		«◇»	9 9 9 9 9 9 9 9 9◇	
7	1 2 3 4 5 6 7 9	«R»		
		«—»	1 2 3 4 5 6 7 9 —	
		«—»	1 2 3 4 5 6 7 9 —	
		«—»	1 2 3 4 5 6 7 9 —	
		«—»	1 2 3 4 5 6 7 9 —	
		«—»	1 2 3 4 5 6 7 9 —	
		«—»	1 2 3 4 5 6 7 9 —	
		«—»	1 2 3 4 5 6 7 9 —	
		«—»	1 2 3 4 5 6 7 9 —	
		«—»	1 2 3 4 5 6 7 9 —	0888888888
		«C»		
		«◇»	8 8 8 8 8 8 8 8 8◇	0888888888
	1 2 3 4 5 6 7 9	«R»		
		«—»	1 2 3 4 5 6 7 9 —	
		«—»	1 2 3 4 5 6 7 9 —	
		«—»	1 2 3 4 5 6 7 9 —	
		«—»	1 2 3 4 5 6 7 9 —	
		«—»	1 2 3 4 5 6 7 9 —	
		«—»	1 2 3 4 5 6 7 9 —	
		«—»	1 2 3 4 5 6 7 9 —	
		«—»	1 2 3 4 5 6 7 9 —	
		«—»	1 2 3 4 5 6 7 9 —	0777777777
		«C»		
		«◇»	7 7 7 7 7 7 7 7 7◇	0777777777
	1 2 3 4 5 6 7 9	«R»		
		«—»	1 2 3 4 5 6 7 9 —	

и далее до тех пор, пока в каждом разряде счетчика результатов установятся нули— 0000000000.

ГЛАВА II

УСТРОЙСТВО, РАБОТА, ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ И РЕГУЛИРОВКА МЕХАНИЗМОВ СУММИРУЮЩИХ МАШИН СДМ-107 И АЕС

§ 1. ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА РАБОТЫ МАШИНЫ

В основе устройства суммирующей машины лежит принцип, согласно которому число рассматривается как определенное расстояние. Число (единица) рассматривается как угловое расстояние: поворот счетной шестерни на определенный угол (на один зуб).

Машина производит работу за два периода: период установки числа и период передачи (установленного числа в счетчик), счета и печатания числа.

Установка числа производится с помощью клавиатуры, состоящей из десяти цифровых клавиш от 0 до 9. Цифры числа могут быть установлены только поочередно.

Например, число 1 735 должно быть установлено последовательным нажатием на клавиши, соответствующие цифрам этого числа, — «1», «7», «3», «5».

Специальный направляющий механизм установочного устройства — наборная каретка регулирует перевод числа, установленного на клавиатуре, в соответствующие разряды (единицы, десятки и т. д.) счетного механизма.

Чтобы передать число в счетчик и отпечатать на бумажной ленте, необходимо его зафиксировать в наборной каретке. Второй период не может быть начат раньше, чем будет произведен и закончен первый период установки числа.

Принципиальная схема работы машины представлена на рис. 4.

Проследим работу машины по этой схеме. При нажатии на какую-либо цифровую клавишу клавишный стержень *1*, опускаясь вниз, действует на клавишный рычаг *2*. Этот рычаг, повернувшись на своей оси, концом *3* поворачивает соответствующий ему установочный рычаг, который отжимает в верхнее положение установочный штифт *4* наборной каретки, соответствующий нажатой клавише. После этого освобождается установочная рейка *5* в этом же разряде наборной каретки и под действием своей пружины передвигается до упора в выдвинутый установочный штифт. При этом установочная рейка передвигается на число зубцов, равное цифре нажатой клавиши. Установочная рейка сцеплена с цифровым колесом *6*, поэтому она повернет цифровое колесо на число зубцов, равное установленной цифре, и в окне контрольного счетчика наборной каретки покажется цифра, соответствующая нажатой клавише.

После освобождения нажатой клавиши наборная каретка передвинется влево на один шаг (разряд) и установочная рейка совместится с первым

разрядом счетной рейки счетного механизма. Следующая цифра устанавливается таким же образом, как и первая, при нажатии на другую цифровую клавишу.

За период установки числа наборная каретка перемещается влево на число разрядов, соответствующее значности установленного числа. На этом первый период (период установки числа в наборной каретке) заканчивается.

Чтобы передать установленное число в счетчик результатов и отпечатать его на бумажной ленте, нужно нажать на клавишу «+» или «—» в зависимости

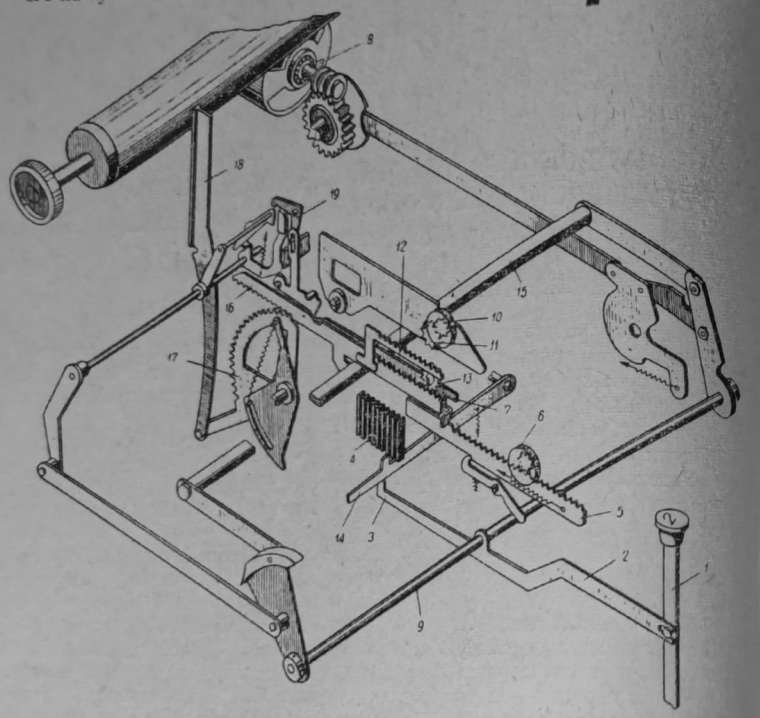


Рис. 4. Принципиальная схема работы суммирующей десятиклавишной машины АЕС.

от производимого действия. При этом включается моторный привод машины, и от деталей привода движение передается главному валу *9*, от которого движение поступает ко всем рабочим механизмам. Вал совершает за полный рабочий цикл машины два хода: передний и обратный. При завершении полного рабочего цикла машины привод мотора и мотор автоматически выключаются.

В начале переднего хода главного вала включается счетчик результатов *10*. Промежуточные шестерни *11* счетчика результатов входят в зацепление со счетными рейками *12* при сложении и с шестернями *13* — при вычитании.

Рычаги сцепления *7* принудительно опускаются и входят в соединение с выдвинутыми установочными рейками *5* наборной каретки.

Затем получает движение вперед планка гашения *15*, передний и обратный ход которой равен девяти шагам. При своем движении планка гашения возвращает обратно в переднее исходное положение выдвинутые установочные рейки. Установочные рейки проходят путь, по количеству зубцов равный установленной в данном разряде цифре. Одновременно с этим уста-

новочные рейки через рычаги сцепления *7* ведут вперед счетные рейки *12*, а последние поворачивают промежуточные шестерни счетчика *11* и, следовательно, цифровые колеса счетчика результатов повернутся на соответствующее количество зубцов.

Если в счетчике результатов было зафиксировано какое-либо число (шестерня была повернута на равное этому числу количество зубцов), то новое переданное число суммируется с ним. В разрядах счетчика, где цифровые колеса переходят с 9-го зубца на нулевой, подготавливается передача десятков в высшие разряды. Передача десятков происходит за два периода. Первый период — период подготовки, осуществление которого происходит за передний ход главного вала, т. е. за время передачи числа в счетчик результатов. Второй период — период передачи десятков, т. е. передача единицы в соответствующие высшие разряды (поворот шестерни счетчика высшего разряда на один зубец происходит за время обратного хода главного вала при выключенном счетчике результатов).

Счетные рейки *12* при своем движении в переднее положение, кроме вращения цифровых колес счетчиков, поворачивают при помощи зубчатой рейки *16* зубчатые секторы *17*, причем последние поднимают цифровые штанги *18* печатающего механизма и цифрами, соответствующими передаваемому числу, устанавливают их по центру печати бумагоопорного валика.

В конце переднего хода главного вала молоточки *19* печатающего механизма освобождаются, под действием пружины резко поворачиваются и прижимают цифровые штанги цифрами через красящую ленту к бумагоопорному валику. На бумажной ленте получается оттиск цифр установленного числа в наборной каретке. На этом (в конце переднего хода главного вала) заканчивается период передачи числа в счетчик и печатания его на бумажной ленте.

После печати главный вал совершает обратный ход, в начале которого выключается счетчик результатов, промежуточные шестерни счетчика *11* выходят из зацепления со счетными рейками *12* или шестернями *13*, рычаги сцепления *7* расцепляются с установочными рейками наборной каретки. Затем произойдет передача десятков, если была произведена подготовка к ней.

Планка гашения *15* при обратном ходе главного вала возвращает в исходное положение счетные рейки *12*, а последние возвращают в исходное положение зубчатые секторы *17* и цифровые штанги *18*. В самом конце обратного хода главного вала привод и электромотор выключаются и машина останавливается.

Суммирующие машины СДМ-107 и АЕС состоят из следующих основных механизмов, выполняющих определенную работу: механизма моторного привода, установочного механизма, счетного механизма, механизма печати, механизма клавишей управления и механизма сальдирования.

§ 2. МЕХАНИЗМ МОТОРНОГО ПРИВОДА

Механизм моторного привода обеспечивает передачу движения главному валу машины и через посредство последнего передает движение всем механизмам машины (кроме установочного).

Электромотор. Суммирующие машины СДМ-107 и АЕС снабжены универсальным электромотором, который приводится в действие от переменного и постоянного тока напряжением от 110 до 220 *в*. Для обеспечения нормальной работы машины мотор должен делать 5600 *об/мин*. Если он делает больше или меньше оборотов, то машина соответственно этому количеству оборотов сделает большее или меньшее количество ходов. При 5600 *об/мин* мотора машина должна делать 175—180 *ход/мин*[1].

[1] В последних выпусках машин количество рабочих ходов машины увеличено до 180—190 *ход/мин* за счет изменения червячного вала мотора и червячной шестерни редуктора.

В случае отклонения от требуемого количества ходов для нормальной работы машины прибегают к регулировке числа оборотов мотора.

На машинах устанавливаются моторы с центробежным регулятором электрического принципа действия. При достижении наивысшего количества оборотов разрывается цепь мотора, отчего скорость вращения вала электромотора снижается. В ранних выпусках машин устанавливался мотор с центробежным тормозным регулятором механического принципа действия. При максимальных оборотах тормозные колодки, прижимаясь к корпусу мотора, снижают его обороты.

Из двух видов мотора наиболее практичным является мотор с центробежным регулятором электрического принципа действия. В моторе с центробежным тормозным регулятором механического принципа действия быстро нагревается корпус, и мотор преждевременно выходит из строя. Сейчас машины с такими моторами встречаются редко.

В настоящее время в машинах АЕС чаще встречаются электромоторы двух типов: первый тип — МА31, второй тип — МА3140. Эти моторы не взаимозаменяемы, потому что имеют различную систему крепления. Моторы различаются и конструкцией центробежного регулятора скорости вращения вала. Назначение регуляторов заключается в том, чтобы при достижении максимального числа оборотов вала мотора разрывать электрическую цепь и этим снижать скорость вращения вала мотора до нормы.

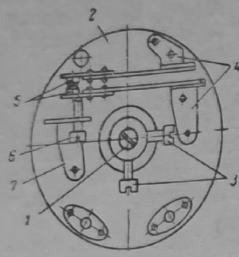


Рис. 5. Регулятор скорости вращения вала электромотора *МА31* машины АЕС.

Электромотор первого типа крепится двумя винтами к тыльной правой стороне постамента машины и изолирован от него изоляционными прокладками, расположенными между постаментом и кронштейнами мотора. Винты, крепящие мотор, проходят через изоляционные пластмассовые втулки.

Мотор второго типа расположен в правой задней части машины и крепится тремя винтами наклонно по отношению к плоскости постамента машины. Винты, крепящие мотор, также проходят через изоляционные втулки.

Регулировка числа оборотов электромотора. Электромотор с центробежным регулятором электрического принципа действия первого типа на заднем конце оси ротора *1* (рис. 5) имеет пластмассовый диск *2*, прикрепленный к оси ротора двумя стопорными винтами *3*. На внутренней стороне диска приклепаны две медные пластинки с двумя отверстиями различного диаметра. К этим пластинкам под действием пружин прижаты две угольные щетки, соединенные с разноименными полюсами цепи мотора. На внешней стороне диска приклепано два угольника *4*, соединенные при помощи заклепок с медными пластинками. Верхние удлиненные концы угольников имеют контактные пуговки *5* (контакт регулятора), которые плотно прижимаются друг к другу и создают неразрывную электрическую цепь мотора.

При замыкании моторного контакта мотор получает питание и начинает вращаться, постепенно увеличивая число оборотов. Когда мотор начинает давать максимальное число оборотов, контактные пуговки *5* под действием центробежной силы размыкаются и разрывают электрическую цепь мотора. Вследствие этого поступление тока в электромотор обеспечивается через дополнительное сопротивление, которое уменьшает силу тока в цепи мотора. В результате этого электромотор снижает обороты.

Когда число оборотов мотора станет нормальным, контактные пуговки *5* вновь замыкаются и создают неразрывную цепь мотора. Таким образом поддерживается постоянное нормальное количество оборотов мотора.

Если мотор в минуту делает количество оборотов меньше нормального

(например, 5500), то следует плотнее прижать контактные пуговки друг к другу, после чего мотор увеличит число оборотов до момента разрыва контактных пуговок.

Если же мотор в минуту делает число оборотов больше нормального, то в этом случае плотность прижатия контактных пуговок следует уменьшить. В результате чего контактные пуговки будут размыкаться при меньших оборотах мотора и, следовательно, обороты его уменьшатся до нормы. Таким образом, нормальное число оборотов мотора регулируется плотностью прижатия контактных пуговок. Эта регулировка достигается специальным

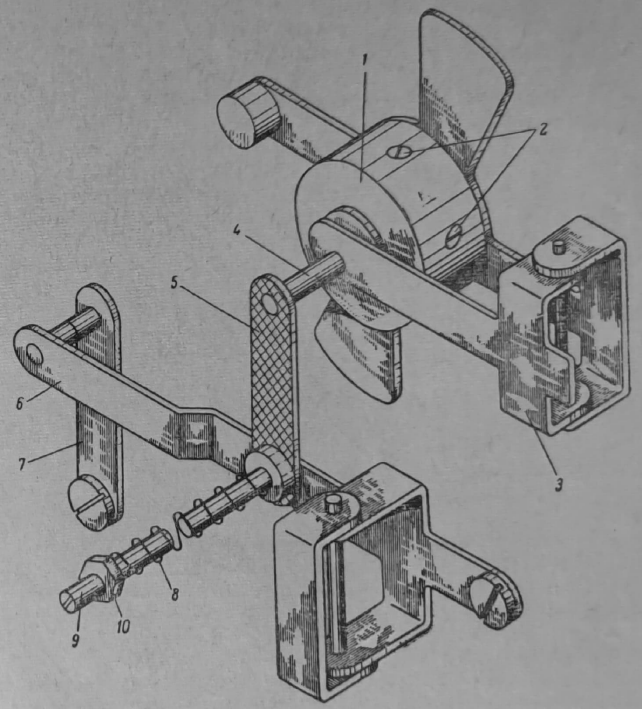


Рис. 5а. Регулятор скорости вращения вала электромотора *МА3140*.

регулировочным винтом *6*, ввернутым в угольник *7*. Для увеличения числа оборотов мотора винт следует ввернуть глубже, а для уменьшения — несколько вывернуть.

Электромотор второго типа имеет барабан *1*, укрепленный на переднем конце оси ротора мотора двумя стопорными винтами *2* (рис. 5а). К этому барабану шарнирно укреплена тормозная колодка *3*, которая расположена против штифта *4*, укрепленного на текстолитовой планке *5*, а последняя — на подвижном контактном пере контакта регулятора *6*. В исходном положении подвижное перо *6* контакта регулятора прижато к неподвижному перу *7* под действием пружины *8*, на которую создает давление регулировочный винт *9*. Для того чтобы регулировочный винт при работе мотора не вывертывался, его крепят контргайкой *10*. При вращении электромотора, когда число оборотов становится больше нормального, тормозная колодка *3* под действием центробежной силы отходит вперед и нажимает на штифт *4*, размыкает контакт регулятора и разрывает электрическую цепь

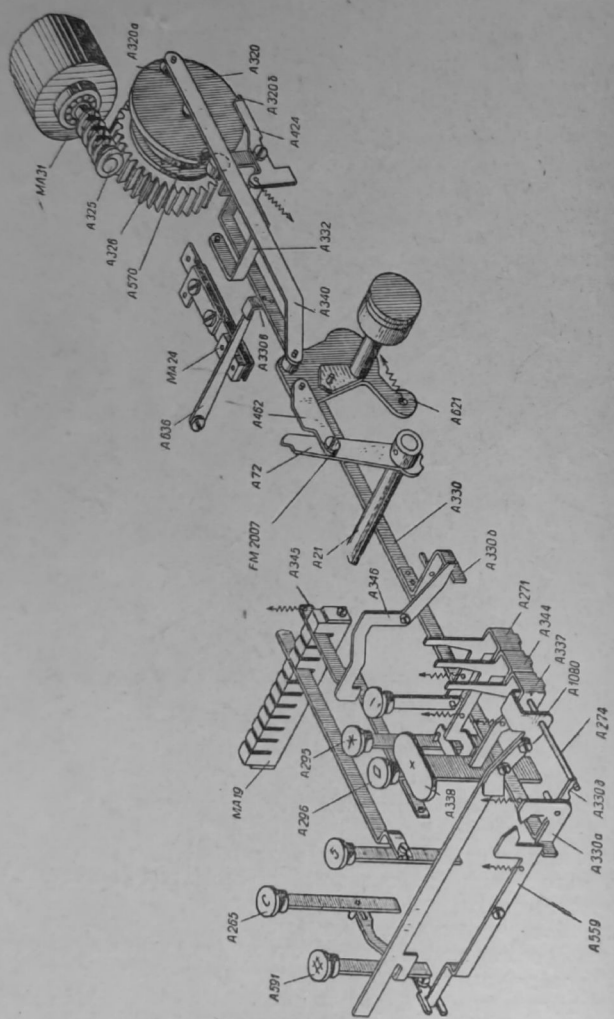


Рис. 6. Кинематическая схема механизма моторного привода суммирующей десятиклавишной машины АЕС.

электромотора. Поступление тока в электромотор обеспечивается через дополнительное сопротивление, которое уменьшает силу тока в цепи. В результате этого электромотор снижает обороты. Таким образом поддерживается нормальное число оборотов электромотора. Для увеличения числа оборотов электромотора следует больше ввернуть регулировочный винт *9*, предварительно ослабив контргайку *10*. После регулировки винт закрепляют контргайкой. В этом случае пружина *8* оказывает большое сопротивление на сжатие, и для того чтобы тормозная колодка *3* разомкнула контакт регулятора мотора, потребуется увеличение числа его оборотов.

Для уменьшения числа оборотов мотора регулировочный винт *9* следует несколько вывернуть. Вследствие этого при вращении мотора пружина меньше сопротивляется сжатию и тормозная колодка *3* быстрее разомкнет контакт регулятора мотора, а следовательно, мотор разовьет меньшее число оборотов. Регулировкой винта *9* достигают нормального числа оборотов мотора.

Устройство механизма моторного привода. Механизм моторного привода служит для передачи движения от электромотора к главному валу машины. Схема механизма моторного привода представлена на рис. 6.

На переднем конце оси ротора электромотора жестко заштифтован однозаходный червяк *A325*, постоянно сцепленный с 40-зубой червячной шестерней *A326*. Следовательно, передаточное число редуктора между валом электромотора и главным валом машины будет 40 : 1.

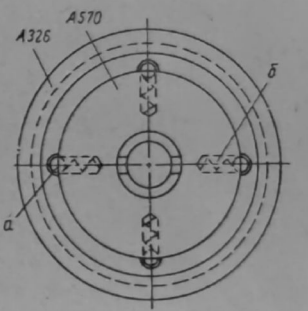


Рис. 6а. Предохранительная муфта редуктора.

Червячная шестерня *A326* сидит свободно на втулке диска сцепления. С правой стороны шестерни *A326* расположена предохранительная муфта *A570* (рис. 6а).

Предохранительная муфта *A570* жестко соединена с червячной шестерней *A326* при помощи шариков. В отверстиях предохранительной муфты *A570* расположены четыре шарика ***а***, которые под действием пружин *б* входят в углубления шайбы, прикрепленной к червячной шестерне *A326*, образуя жесткое соединение.

Предохранительная муфта *A570* служит для предохранения деталей от возможной поломки в случае внезапного стопорения машины. Если машина по какой-либо причине застопорится, то предохранительная муфта *A570* будет стоять на месте, а червячная шестерня *A326*, продолжая свое вращение, отжимает шарики ***а*** предохранительной муфты к центру. Вследствие этого шестерня *A326* будет вращаться вхолостую, не передавая движение главному валу, а детали, вызвавшие стопорение машины, предохраняются от поломок.

Квадратные выступы предохранительной муфты *A570а* входят в вырезы втулки 6-зубого храповика *A323*, расположенного с левой стороны диска сцепления *A320*. Храповик сцепления *A323* подходит к диску сцепления *A320* почти вплотную. Зазор между зубьями храповика сцепления *A323* и стенкой диска сцепления *A320* равен 0,2—0,3 *мм*. Благодаря такому соединению вращение мотора передается на храповик сцепления. Диск сцепления *A320* своей втулкой надет на ось, на которой свободно может поворачиваться. Для того чтобы предотвратить смещение диска сцепления вправо от оси, он укрепляется разрезной шайбой, входящей в кольцевой паз оси. С левой стороны диска сцепления при помощи заклепки укреплена собачка сцепления *A322* (рис. 7, а), которая свободно поворачивается на оси заклепки. Отогнутый конец собачки сцепления *A322а* лежит на угольнике скобы

включения *А330г*, прижимаясь к последнему силой пружины *А322в*, укрепленной одним концом за собачку *А322*, а другим концом — за штифт *А320г* (см. рис. 7, б), вклепанный в диск сцепления *А320*. На другом конце собачки сцепления имеется квадратный зуб *А322б*, который в исходном положении подходит к зубу храповика сцепления *А323* с зазором 1—1,5 *мм*. При включении моторного привода этот квадратный зуб входит в зацепление с зубом храповика сцепления *А323* (рис. 7, а).

На правой стороне диска сцепления приклепаны кривошип *А320а* и штифт *А320б*. При включенном моторном приводе штифт *А320б*, упираясь в задний конец запорной собачки *А424*, ограничивает вращение диска сцепления *А320* в обратном направлении (рис. 6).

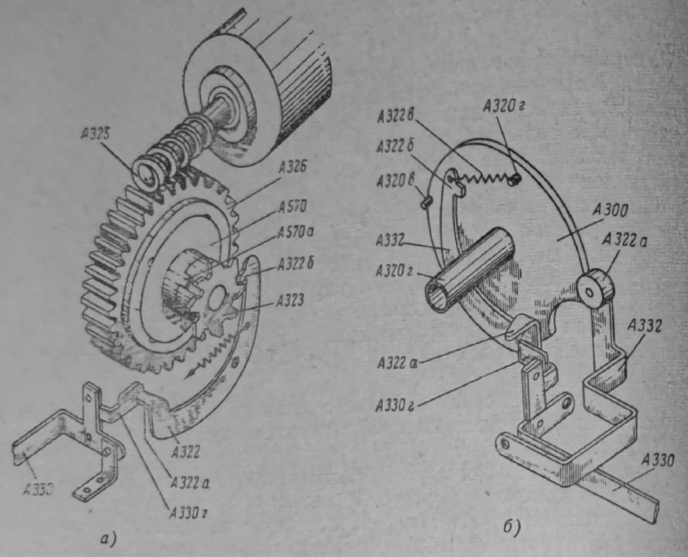


Рис. 7. Схема включения привода:

а — рабочее положение собачки сцепления; *б* — рабочее положение диска сцепления.

На кривошип диска сцепления надевается шатун *А340*, другой конец которого насажен на штифт кулисы *А621*. Шатун прикреплен к кривошипу и кулисе двумя разрезными шайбами.

На другой штифт кулисы надета соединительная серьга *А462*, также закрепленная разрезной шайбой, другой конец которой крепится при помощи эксцентрикового винта *FM2007* к ведущему рычагу *А72*, укрепленному на главном валу *А21* двумя шпильками. К кулисе *А621* приклепана муфта, через которую проходит ось. Эта муфта позволяет приводить в движение кулису, а через нее серьгу *А462* и главный вал вручную, если от кулисы *А621* отсоединен шатун *А340* и в пазы муфты кулисы вставлена приводная рукоятка. Нижнее плечо кулисы соединено с концом сильной винтовой пружины, другой конец которой укреплен за штифт, впрессованный снизу в постамент машины. Эта пружина предназначена для облегчения работы мотора при ходе главного вала вперед, главным образом при печатании окончательных и промежуточных итогов, когда нагрузка мотора очень велика. В остальных случаях работы машины эта пружина особой роли не играет.

Работа механизма моторного привода. При нажатии на одну из моторных клавиш «плюс», «минус», окончательного и промежуточного итогов,

«не считать» и гашения поворачиваются двуплечие рычаги (рис. 6). *А337*, *А271*, *А344*, *А1080*, *А559* и воздействуют на скобу включения *А330*, поворачивая ее в точках крепления. Скоба включения *А330* проходит вдоль всей машины с правой стороны, тремя угольниками крепится к постаменту машины и имеет возможность свободно поворачиваться на штифтах, крепящих ее к этим угольникам. Скоба включения *А330*, поворачиваясь на угольниках, производит следующие действия:

1. Угольником *А330а* запирает двуплечие рычаги *А559*, *А1080* клавиши гашения и клавиши «не считать» в рабочем положении. Если одна из этих клавиш не была включена, то угольник блокирует двуплечие рычаги клавиши гашения и клавиши «не считать» (подробно см. § 9 и 10, стр. 77, 81).

2. Угольником *А330б* нажимает на правый конец фигурного рычага *А346*, который поворачивается на шейке винта. Левый конец рычага в свою очередь поворачивает запорный рычаг *А345*. Этот рычаг проходит по прорези запорного мостика *А19* и раздвигает шарики, а последние перекрывают прорези для прохода клавишных рычагов *А8—А17*. Таким образом, при включении моторного привода вся цифровая клавиатура запирается.

Если одна из цифровых кавиш не вернулась в исходное положение или нажата, то запорный рычаг *А345* через фигурный рычаг *А346* запирает скобу включения *А330*, а скоба — моторные клавиши.

3. Угольником *А330в* поворачивает промежуточный рычаг *А636*. Этот рычаг замыкает контакт в цепи мотора. В результате этого образуется электрическая цепь мотора. Электромотор получает питание, начинает вращаться и его вращение передается через червяк *А325* на червячную шестерню *А326*, предохранительную муфту *А570* и храповик сцепления *А323*.

Когда мотор приобретает более 5600 *об/мин*, контакт регулятора размыкается и образуется поддерживающая электроцепь мотора через сопротивление. В результате этого сила тока в цепи уменьшается и мотор снижает количество оборотов до нормального. При этом контакт регулятора замыкается и создает первоначальную электроцепь.

При размыкании контакта регулятора и моторного контакта могла бы возникать искра и подгорание пуговок контактов. Для избежания подгорания параллельно контактам установлен конденсатор, который гасит искру и предохраняет их от подгорания.

4. Угольником *А330г* отходит из-под обогнутого конца *А322а* собачки сцепления *А322* и освобождает ее. В результате этого собачка сцепления повернется под действием пружины *А322в* и своим квадратным зубом *А322б* войдет в зацепление с одним из зубцов храповика сцепления *А323*.

Одновременно отогнутый конец собачки сцепления *А322а* окажется с правой стороны угольника скобы включения *А330г* и не даст ей возможности вернуться в исходное положение. Следовательно, скоба включения *А330* будет находиться в рабочем положении, и контакт в цепи мотора (в момент зацепления собачки *А322* с храповиком сцепления *А323*) будет удерживаться в замкнутом положении.

Вращение от мотора передается на червячную шестерню и храповик сцепления, который поведет за собой собачку сцепления *А322* и через нее будет вращать диск сцепления *А320*. Диск сцепления сделает полный оборот, а машина — полный рабочий цикл.

При вращении диска сцепления *А320* его вырез, в котором находится ролик *А322а* запорного рычага *А322*, отходит от него. При этом ролик *А322а* отожмется в переднее положение и в дальнейшем будет обкатываться по окружности диска сцепления и поворачивать запорный рычаг *А322*. Этот рычаг, повернувшись в точках крепления, нижней гранью подойдет вплотную к скобе включения *А330* и будет удерживать ее в рабочем положении до полного оборота диска сцепления *А320* и, следовательно, до конца оборота диска сцепления *А320* контакт в цепи мотора останется замкнутым (рис. 7, б).

Одновременно диск сцепления *A320* через кривошип *A320а* ведет в переднее положение шатун *A340*, который в свою очередь ведет за собой кулису *A621* и тем самым поворачивает ее на оси, а кулиса *A621* отводит вперед соединительную серьгу *A462*. Эта серьга, укрепленная эксцентриковым винтом *FM2007* к ведущему рычагу *A72*, поворачивает ведущий рычаг вместе с главным валом *A21*.

Главный вал за первую половину оборота диска сцепления *A320* повернется по направлению на оператора (против часовой стрелки). За вторую половину оборота диска сцепления *A320* кривошип *A320а* поведет шатун *A340* обратно в исходное положение, а последний через кулису *A621*, соединительную серьгу *A462* и ведущий рычаг *A72* поворачивает вал *A21* обратно (по часовой стрелке). Таким образом, за полный оборот диска сцепления *A320* главный вал *A21* совершает движение вперед (будем в дальнейшем называть его передний ход) и движение назад (будем в дальнейшем называть его обратный ход), а машина сделает полный рабочий ход (рабочий цикл).

Большинство механизмов машины совершают свою работу при переднем ходе главного вала, а при обратном его ходе занимают исходное положение. Следовательно, наибольшая нагрузка на механизмы машины за время рабочего хода машины возникает при переднем ходе главного вала.

Выключение моторного привода. В конце оборота диска сцепления *A320* ролик запорного рычага *A332а* окажется против выреза диска сцепления и запорный рычаг *A332* освобождается от окружности диска сцепления. При этом скоба включения *A330*, поворачиваясь под действием своей пружины, возвращается в исходное положение и выполняет следующие действия:

1. Поворачивает запорный рычаг *A332*, ролик которого входит в вырез диска сцепления.

2. Угольник *A330г* становится на пути отогнутого конца собачки сцепления *A322а*, при этом собачка сцепления, ударяясь в угольник *A330г*, поворачивается на оси до упора в штифт *A320в* диска сцепления, расцепляется с храповиком сцепления *A323* и останавливает вращение диска сцепления *A320*. Одновременно штифт диска сцепления *A320б* проходит задний конец запорной собачки *A424*, которая поворачивается и становится против этого штифта. При этом штифт *A320б* упирается в собачку *A424* и ограничивает вращение диска сцепления в обратном направлении.

Таким образом, при исходном положении диск сцепления *A320* оказывается запертым, с одной стороны, собачкой *A424* и штифтом *A320б*, а с другой стороны — собачкой сцепления *A322* и штифтом *A320в*.

3. Угольником *A330в* освобождает промежуточный рычаг *A636*, а последний обеспечивает размыкание моторного контакта. Электроцепь мотора размыкается, мотор сделает несколько оборотов по инерции и затем остановится.

4. Угольником *A330б* через фигурный рычаг *A346* освобождает запорный рычаг *A345*, который под действием пружины поднимается и освобождает шариковый запорный мост *A19*. В результате этого снимается блокировка с клавишных рычагов цифровой клавиатуры, обеспечивая этим набор (установку) чисел.

5. Угольником *A330а* снимает блокировку с двуплечих рычагов *A559* и *A1080* или освобождает один из них для возврата механизма соответствующих клавиш в исходное положение.

РЕГУЛИРОВКА МЕХАНИЗМА МОТОРНОГО ПРИВОДА

При установке электромотора *MA31* на машину (см. рис. 6, 7, а и 7, б) необходимо соблюдать следующие условия. Червяк *A325*, укрепленный на оси ротора, следует установить строго по средней линии червячной шестерни *A326* без перекоса как по горизонтали, так и по вертикали. Зацепление червяка *A325* и червячной шестерни *A326* должно быть плотным и в то же время без заеданий.

Регулировка производится при помощи прокладок (шайб), положенных на винты крепления электромотора между приливами постамента и приливами корпуса электромотора.

После установки прокладок (шайб) проверяют вращение электромотора от руки (вращая через диск регулятора), а затем, замкнув моторный контакт, проверяют вращение от электросети. Электромотор при разомкнутом контакте не должен сразу останавливаться, а должен сделать по инерции 10—15 оборотов.

При исходном положении скобы включения *A330* переднее плечо *A322а* собачки сцепления *A322* должно перекрывать угольник *A330г* скобы включения на 1,5—2 *мм*. Этот зазор обеспечивается за счет ограничения движения скобы включения *A330* в исходное положение. Для этой цели имеется переднее плечо *A330д* скобы включения, которое, упираясь в ось *A274* двуплечих рычагов, нормализует положение скобы.

Если перекрытие собачки сцепления *A322* выходит за пределы указанного зазора, то необходимый зазор можно получить при помощи подгибки переднего плеча *A330д* скобы включения *A330*.

В исходном положении диска сцепления *A320* между штифтом *A320б* и задним (торцевым) концом запорной собачки *A424* должен быть зазор 0,5—1 *мм*. Этот зазор необходим для надежной фиксации диска сцепления в исходном положении. Проверка зазора производится следующим образом: диск сцепления *A320* поворачивают рукой против часовой стрелки до упора собачки сцепления *A322* в штифт *A320в* диска сцепления. Если зазор больше 0,5—1 *мм*, то в этом случае необходимо оттянуть задний конец запорной собачки *A424*, отступив от края на 2—3 *мм* (чтобы сохранить рабочую поверхность собачки).

При исходном положении скобы включения *A330* моторный контакт *MA24* должен быть разомкнут с зазором 0,8—1 *мм*, который устанавливается следующим образом:

а) крепят моторный контакт к постаменту машины при помощи двух винтов с гайками;

б) подгибают верхнее перо контакта с таким расчетом, чтобы правый конец промежуточного рычага *A636* с небольшим усилием прижался к угольнику *A330в* скобы включения *A330*;

в) подгибают нижнее перо контакта вверх вместе с ограничительной планкой пера так, чтобы между пуговками контакта был зазор 0,8—1 *мм*.

При рабочем положении скобы включения *A330* отогнутое плечо *A322а* собачки сцепления *A322* должно находиться от боковой поверхности угольника *A330г* скобы включения с зазором 0,3—0,5 *мм*. Регулировка зазора и его установка производится в следующей последовательности. Включают клавишу «плюс», вращая электромотор вручную, провертывают диск сцепления *A320* настолько, чтобы ролик *A322а* запорного рычага *A332* вышел из выреза диска сцепления и оказался на его поверхности (рис. 7, б). В этот момент образуется указанный выше зазор. Если нет этого зазора, то следует отогнуть назад правое плечо с роликом запорного рычага *A332*, при этом плечо отгибается настолько, чтобы в исходном положении диска сцепления *A320* ролик запорного рычага *A332* входил в вырез диска с зазором не менее чем на 1—1,5 *мм* между роликом и линией выреза.

Детали, соединяющие диск сцепления *A320* с ведущим рычагом *A72* (шатун *A340*, кулиса *A621*, соединительная серьга *A462*), не должны иметь люфта в точках крепления. Для проверки наличия люфта необходимо поставить в исходное положение диск сцепления *A320* и затем, покачивая ведущий рычаг *A72*, можно обнаружить имеющийся люфт.

Люфт в деталях механизма моторного привода устраняется заменой подшипников шатуна *A340* и соединительной серьги *A462*, подгибкой шатуна на ребро или при помощи эксцентрикового винта *FM2007*.

При нормальных оборотах электромотора, т. е. 5600 *об/мин*. машина должна совершать 175—180 *ход/мин*. Если машина делает больше

или меньше ходов в минуту, то в этом случае необходимо вывернуть два винта, крепящие крышку, и снять ее, а затем винтами регулятора отрегулировать обороты электромотора (см. стр. 18. Регулировка числа оборотов электромотора).

ПРИЧИНЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ МЕХАНИЗМА МОТОРНОГО ПРИВОДА И ИХ УСТРАНЕНИЕ

Неисправность. При нажиме на любую моторную клавишу электромотор машины не включается.

Причины: 1. Подгорели пуговки контакта электромотора.

2. Образовался нагар на ламелях коллектора.

3. Образовался нагар на пластинках диска центробежного регулятора электрического принципа действия или на контакте регулятора.

Устранение. Зачистить пуговки контакта электромотора, пластинки диска центробежного регулятора, ламели коллектора и контакт регулятора.

Неисправность. При работе электромотора появляется большое искрение между угольными щетками и коллектором.

Причины: 1. Слабое контактирование угольных щеток с коллектором по причине износа щеток или деформации пружин щеток.

2. Износ поверхности коллектора (углубление по диаметру коллектора).

3. Пробита изоляция между ламелями коллектора или отпаялись от нескольких ламелей концы обмотки ротора.

Устранение. Заменить угольные щетки или пружины, на станке проточить коллектор, отпаянные концы обмотки припаять, а если изоляция между ламелями пробита, то коллектор заменить новым.

Неисправность. Включенный электромотор не обеспечивает нужной скорости работы машины.

Причина. Слабое контактирование контакта диска центробежного регулятора.

Устранение. Отрегулировать плотность прижатия контакта диска регулятора (см. «Регулировка электромотора»).

Неисправность. При включении вилки шнура мотора в сеть электромотор беспрерывно работает, хотя механизм моторного привода не включен.

Причина. Пробит конденсатор, установленный параллельно контакту электромотора.

Устранение. Заменить конденсатор.

Неисправность. Моторные клавиши не включают механизм моторного привода.

Причина. Не вернулась в исходное положение одна из цифровых клавиш или запорный рычаг *A345* заедает в прорези шарикового запорного моста *A19*.

Устранение. Устранить заедание запорного рычага *A345* или цифровой клавиши.

Неисправность. При работе механизма моторного привода главный вал машины не делает полного переднего и обратного хода. Вследствие этого счетные рейки *MA48* и установочные рейки *A44* не становятся в исходное положение.

Причина. Выработка в подшипниках шатуна *A340* и соединительной серьги *A462*, расшатался кривошип *A320а* диска сцепления *A320* или расшатались штифты кулисы *A621*.

Устранение. Заменить подшипники шатуна *A340* и серьги *A462*, а при небольшой выработке погнуть на ребро шатун *A340*, укрепить кривошип *A320а* и штифты кулисы *A621* (снять соответствующие детали и заклепать штифты).

Неисправность. После выключения механизма моторного привода, когда электромотор вращается по инерции, в деталях привода возникает стук.

Причина. Выработался задний (торцевой) конец запорной собачки *A424*. Вследствие этого собачка сцепления *A322* не доходит до упора в штифт *A320в* диска сцепления *A320* и за ее зуб *A322б* зацепляются зубья вращающегося храповика сцепления *A323*.

Устранение. Восстановить рабочую поверхность запорной собачки *A424* (оттянуть задний конец собачки) так, чтобы при исходном положении диска сцепления *A320* и собачки сцепления *A322* между штифтом *A320б* и концом собачки *A424* был зазор 0,5—1 *мм*.

Неисправность. После включения одной из моторных клавиш машина делает два или несколько ходов вместо одного.

Причина. Ослабла пружина скобы включения *A330* или скоба включения имеет заедание в одном из трех угольников крепления.

Устранение. Заменить пружину скобы включения *A330* или путем смещения угольников крепления скобы *A330* обеспечить легкое качание скобы *A330* (иногда прибегают к изгибу скобы *A330*).

Неисправность. Механизм моторного привода включен, электромотор вращается, но движение главному валу не передается.

Причина. Поломались два или более зубьев на червячной шестерне *A326*.

Устранение. Заменить червячную шестерню *A326*.

§ 3. УСТАНОВОЧНЫЙ МЕХАНИЗМ

Установочный механизм служит для установки исходных чисел обрабатываемого документа на цифровой клавиатуре и фиксации их в наборной каретке. В установочный механизм входят: цифровая клавиатура, наборная каретка, шаговый механизм, механизм гашения наборной каретки.

Цифровая клавиатура служит для установки (набора) цифровых данных. Клавиатура расположена (рис. 8) в передней части машины в двух направляющих решетках: нижняя — привернута четырьмя винтами к постаменту, верхняя — укреплена тремя винтами, ввернутыми в специальные приливы (стойки) постамента.

Цифровые клавиши «0», «1», «2», «3», «4», «5», «6», «7», «8», «9» расположены тремя рядами по три клавиши в ряд: в первом ряду — клавиши «1», «2», «3», во втором ряду — клавиши «4», «5», «6», в третьем ряду — клавиши «7», «8», «9». Нулевая клавиша расположена впереди первого ряда.

Цифровая клавиша представляет собой стержень, в нижней части которого имеется упор, выштампованный в виде язычка, ограничивающего опускание клавиши. Выше упора вклепана цапфа, при помощи которой цифровая клавиша соединяется с клавишным рычагом.

Высота рядов цифровых клавиш различна: первый ряд расположен ниже второго, второй ряд — ниже третьего.

Клавишные рычаги *A8-17* расположены в прорезях двух направляющих гребенок *A19*. В гребенке *A19* (запорном мостике) просверлено продольное сквозное отверстие, в котором размещены двадцать шариков диаметром 3 *мм*. Сквозное отверстие прикрывается с обеих сторон двумя пластинками прикрепленными винтами к гребенке. Зазор между шариками равен толщине клавишного рычага — 1,2 *мм*. При опускании клавишного рычага по прорези гребенки стержень клавиши заполняет своей толщиной зазор между шариками и разгоняет последние в обе стороны сквозного отверстия.

Следовательно, одновременно нажать какой-либо другой клавишный рычаг нельзя, так как его стержень не сможет пройти по направляющей прорези гребенки запорного мостика. Такое устройство позволяет производить набор числа только поочередным нажатием клавиш.

Клавишные рычаги свободно посажены на трех осях: клавишные рычаги цифровых клавиш «0», «1», «2», «3» — на главном валу *A21*, клавишные рычаги «4», «5», «6» — на промежуточной оси *A22*, а клавишные рычаги «7», «8», «9» — на оси рычага итогов.

На задних выступах клавишных рычагов лежат установочные рычаги *MA15*, также имеющие выступы, которые под действием пружин *A423* опускают задний конец клавишного рычага, а передний конец клавишного рычага приподнят до упора в ограничительную планку и одновременно держит в верхнем исходном положении цифровые клавиши.

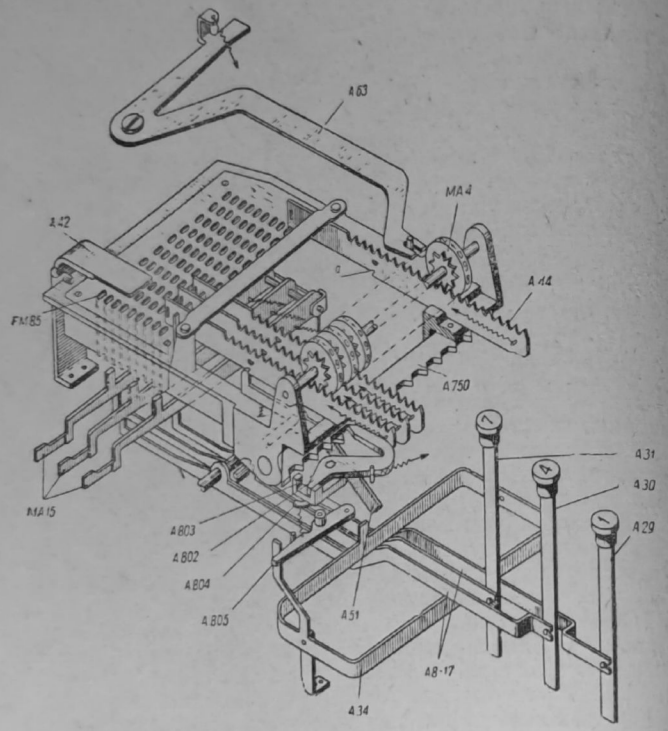


Рис. 8. Кинематическая схема установочного и шагового механизмов.

Выступы установочных рычагов образуют правильную линию и расположены в исходном положении под первым (слева) разрядом установочных штифтов *FM85* наборной каретки.

Установочный штифт наборной каретки может, таким образом, переместиться в верхнее положение при действии на него выступа установочного рычага.

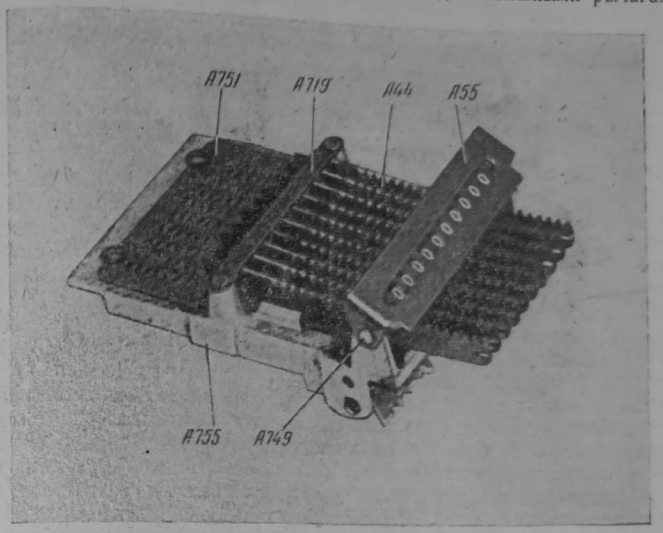
Так как задние выступы клавишных рычагов расположены не по одной линии и некоторые установочные рычаги образуют неправильную ступенчатую линию своих выступов, то подъем установочных рычагов будет разный для соответствующих рычагов.

Зазор между выдвинутым в верхнее положение установочным штифтом и выступом установочного рычага (при нажатой клавише) колеблется от 0,15 до 0,3 *мм*.

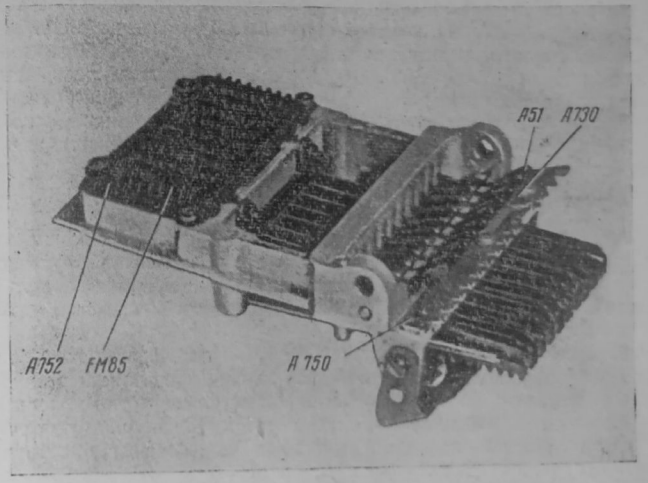
Подъем и ход выступов установочных рычагов при нажатии на цифровые клавиши должен быть следующий: при нажатии на цифровые клавиши «1»,

«4», «7»—4 *мм*; при нажатии на цифровые клавиши «2», «5», «8»—4,5 *мм*; при нажатии на цифровые клавиши «3», «6», «9»—5 *мм*.

Под передней частью клавишных рычагов расположена рамка освобождения *A34*, задняя часть которой находится над клавишными рычагами.



а)



б)

Рис. 9. Наборная каретка:
а—вид сверху; *б*—вид снизу.

Рамка освобождения *A34* с осью качания на направляющих штифтах имеет в средней части выступ, действующий на фиксирующие собачки *A51* установочных реек *A44* наборной каретки, а с левой стороны — рычаг (плечо), действующий на передаточный рычаг *A805* шагового механизма.

Наборная каретка (рис. 9) служит для того, чтобы на ней фиксировались числа, установленные на клавиатуре, а также для того, чтобы переводить установленные числа в соответствующие разряды (единицы, десятки и т. д.) счетного механизма.

Корпус наборной каретки представляет собой раму, отлитую из легкого сплава, передняя часть которой поддерживается на оси, а задняя ребром входит в направляющую прорезь угольника гашения. Ось крепится стопорным винтом, ввернутым справа в стенку постамента.

В передней части наборной каретки на оси *A749* размещены десять контрольных цифровых колес. Каждое цифровое колесо *MA4* представляет собой неразъемное соединение с 10-зубой шестерней, постоянно сцепленной с соответствующей установочной рейкой *A44*.

Десять установочных реек расположены в двух направляющих гребенках и под действием пружин стремятся передвинуться по направлению к задней направляющей гребенке, но их за выступы *а* удерживают в исходном положении фиксирующие собачки *A51* (рис. 8). Собачки *A51* свободно сидят на оси *A754* в направляющих прорезях рамы каретки и под действием пружин *A615* поворачиваются на оси *A754*.

При помощи четырех винтов на наборной каретке крепятся две направляющие решетки *A751* и *A752*, в вырезах которых размещаются 90 установочных штифтов, расположенных в десяти рядах — по девять штифтов в каждом. Каждый ряд штифтов в наборной каретке соответствует разряду числа, а каждый штифт в ряду соответствует набираемым цифрам от 0 до 8. Каждый установочный штифт *FM85* имеет булавочную пружину, намотанную на цапфу, которая удерживает штифты в нижнем исходном и верхнем рабочем положениях. Фиксация в наборной каретке чисел, набираемых на клавиатуре, происходит путем передвижения установочной рейки соответствующего разряда до упора в штифт, соответствующий набираемой цифре. В момент установки числа этот штифт выдвигается в верхнее рабочее положение. При таком передвижении установочная рейка проходит расстояние, определяемое выдвинутым штифтом, т. е. соответствующее набранной цифре.

Таким образом фиксируются цифры от 0 до 8. Цифра 9 фиксируется передвижением установочной рейки до упора ее в заднюю направляющую гребенку выступом, находящимся на данной установочной рейке (слева в середине в виде выштамповочного язычка), на расстоянии, соответствующем цифре 9 (девяти шагам зубчатого сцепления). Расстояние (шаг) между установочными штифтами *FM85* равно 3,14 *мм*.

В передней части каретки под рейками к раме привернута тремя винтами шаговая гребенка *A750*. Шаг гребенки равен 6 *мм*.

Рама наборной каретки *A755* (рис. 10) соединена при помощи штифта с поводком гашения, сильная пружина которого стремится повернуть поводок на оси и через него передвинуть каретку влево. Но наборная каретка удерживается в исходном положении собачкой шагового механизма, упираясь в зуб шаговой гребенки.

Работа установочного механизма (рис. 8). Последовательность работы механизма одинакова при нажатии на любую из цифровых клавиш. Проследим работу установочного механизма при нажатии цифровой клавиши «4». Когда нажимают на клавишу «4», опускается стержень *A30* и при помощи цапфы поворачивается клавишный рычаг. Клавишный рычаг, повернувшись на своей оси, выполняет следующие действия:

1. Передним концом (рис. 6) проходит по прорези запорного мостика *A19*, раздвигает шарики по сквозному отверстию мостика и этим запирает остальные цифровые клавиши и запирает запорный рычаг *A345*. Следовательно, нельзя будет нажать другую цифровую клавишу пока не вернется в исходное положение клавиша «4» и обеспечится блокировка скобы включения *A330* механизма моторного привода от включения привода во время установки числа.

2. Задним концом поворачивает на оси установочный рычаг *MA15* (рис. 8), который своим выступом нажимает на пятый установочный штифт *FM85* и перемещает его в наборной каретке в верхнее положение, где установочный штифт фиксируется булавочной пружиной.

3. Передним концом (нижней гранью) поворачивает рамку освобождения *A34*. При повороте этой рамки ее задняя часть поднимается и нажимает выступом на переднее плечо фиксирующей собачки *A51*. Фиксирующая собачка поворачивается, ее заднее плечо выходит из зацепления с установочной рейкой *A44* крайнего левого (первого) разряда наборной каретки и освобождает ее. Освободившись, установочная рейка *A44* под действием пружины продвигается в заднее положение до упора в выдвинутый пятый установочный штифт *FM85*. При этом установочная рейка *A44* проходит расстояние, равное четырем шагам зубчатого зацепления (четырем зубцам рейки *A44*).

4. Установочная рейка, проходя расстояние в четыре зубца, поворачивает на такое же количество зубцов сцепленное с ней цифровое колесо контрольного счетчика, и против окна контрольного счетчика устанавливается цифра 4.

5. Одновременно левое плечо рамки освобождения *A34* через передаточный рычаг *A805* меняет положение собачек *A802* и *A803* шагового механизма, ставит их из исходного положения в рабочее и тем самым подготавливает передвижение наборной каретки влево на один шаг (разряд).

После освобождения нажатой цифровой клавиши «4» рамка освобождения *A34* становится в исходное положение под действием пружины передаточного рычага *A805*, при этом шаговые собачки *A802* и *A803* из рабочего положения становятся снова в исходное положение и тем самым дают возможность наборной каретке передвинуться на один шаг влево.

Одновременно освобожденный клавишный рычаг становится в исходное положение установочным рычагом, возвращает цифровую клавишу «4» и освобождает шариковый запорный мост *A19*.

После этого наборная каретка под действием сильной пружины поводка гашения *A63* перемещается влево на один разряд. При этом установочная рейка *A44* наборной каретки становится под первый разряд счетного механизма и таким образом подготавливает зафиксированное на ней число к переносу в соответствующие разряды счетчика результатов. Второй разряд установочных штифтов каретки устанавливается над выступами установочных рычагов *MA15* и таким образом подготавливается второй разряд каретки для установки в нем следующей цифры.

РЕГУЛИРОВКА УСТАНОВОЧНОГО МЕХАНИЗМА

Все цифровые клавиши (см. рис. 8) должны легко нажиматься, четко и быстро возвращаться в исходное положение. Регулировка сводится к проверке легкости хода стержней *A29—A31* цифровых клавиш в направляющих решетках, клавишных рычагов *A8—A17* на осях в направляющих гребенках и установочных рычагов *MA15* в направляющих гребенках.

Если одна из перечисленных деталей будет иметь заедание в своих направляющих, то в этом случае необходимо зачистить пазы направляющих, чтобы удалить появившиеся заусенцы или погнуть их, обеспечивая свободный ход по направляющим.

Установочные рейки *A44* наборной каретки должны свободно перемещаться в своих направляющих и под действием легких и эластичных пружин перемещаться до упора в установочные штифты *FM85*.

Регулировка установочных реек производится в следующей последовательности: сначала проверяется свободное вращение контрольных цифровых колес, и если последние имеют заедание, то прибегают к смещению пластины со смотровыми окнами *A55* (рис. 9) или к подгибке ее; затем каждую установочную рейку *A44* освобождают от фиксирующей собачки *A51* и медленно ее перемещают назад до упора в заднюю направляющую гребенку *A718*. Если установочная рейка *A44* при медленном движении не доходит до упора

в гребенку, то причина этому — слабая пружина или заедание в гребенке. В этом случае пружину следует заменить, а гребенку *A718* сместить, предварительно ослабив винты крепления.

При исходном положении установочных реек *A44* (рис. 8), когда эти рейки заперты фиксирующими собачками *A51*, между задними торцевыми концами и выдвинутыми нулевыми штифтами с первого и до десятого разряда должен быть зазор 0,1—0,2 *мм*. Этот зазор устанавливается ослаблением гаек крепежных винтов верхней и нижней направляющих решеток установочных штифтов и одновременным смещением их до необходимого положения. После регулировки решетки снова закрепляют.

При исходном положении наборной каретки, когда правая собачка *A802* шагового механизма упирается в пятый зуб шаговой гребенки *A750*, первый разряд установочных штифтов *FM85* (крайний левый) должен находиться по левую грань угольника гашения *A42* и угольник не должен иметь перекоса по отношению разряда установочных штифтов. Такое положение угольника необходимо для свободного перемещения установочных штифтов в верхнее положение.

Если угольник гашения *A42* перекрывает разряд установочных штифтов или стоит с перекосом к ним, то в данном случае нужно ослабить два винта, крепящие угольник снизу, сместить угольник гашения *A42* до необходимого положения и после этого закрепить его винтами.

5. Верхние концы установочных штифтов (в исходном положении) любого разряда должны располагаться под нижней гранью угольника гашения *A42* с зазором 0,4—0,6 *мм*.

Этот зазор достигается подгибкой угольника гашения, а при выработке паза угольника, в который входит наборная каретка, необходимо восстановить рабочую поверхность паза (наварить или оттянуть) или заменить новым.

ПРИЧИНЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ УСТАНОВОЧНОГО МЕХАНИЗМА И ИХ УСТРАНЕНИЕ

Неисправность. Тяжело нажимаются все цифровые клавиши.

Причины: 1. Не становится в исходное положение скоба включения *A330* (рис. 6).

2. Не становится в исходное положение трехплечий рычаг *A800* механизма клавиши «минус».

3. Заедание запорного рычага *A345* в прорези запорного мостика.

Устранение. В первом случае отрегулировать возврат в исходное положение скобы включения (см. стр. 24. Регулировка механизма моторного привода), во втором случае отрегулировать возврат трехплечего рычага *A800* (см. стр. 69, § 7) и в третьем случае устранить заедание запорного рычага в запорном мостике подгибкой этого рычага или заменить ослабленную пружину запорного рычага.

Неисправность. Не возвращается в исходное положение одна из цифровых клавиш.

Причина. Заедание стержня клавиш, клавишного рычага, установочного рычага, соскочила или лопнула пружина установочного рычага.

Устранение. Зацепить или заменить пружину установочного рычага и при помощи подгибки рычагов устранить заедание (см. стр. 31. Регулировка установочного механизма).

Неисправность. Установочная рейка не доходит до выдвинутого установочного штифта.

Причина. Заедание установочной рейки, соскочила или лопнула пружина рейки.

Устранение. См. стр. 31. Регулировка установочного механизма.

Неисправность. Тяжело выдвигается установочный штифт в наборной каретке.

Причина. Установочный штифт при перемещении вверх упирается в левый скос угольника гашения.

Устранение. Сместить вправо угольник гашения по продольным пазам постамента.

Устройство и работа шагового механизма. Шаговый механизм обеспечивает поразрядное передвижение наборной каретки влево во время набора числа на цифровой клавиатуре (рис. 10, а, б, в, г).

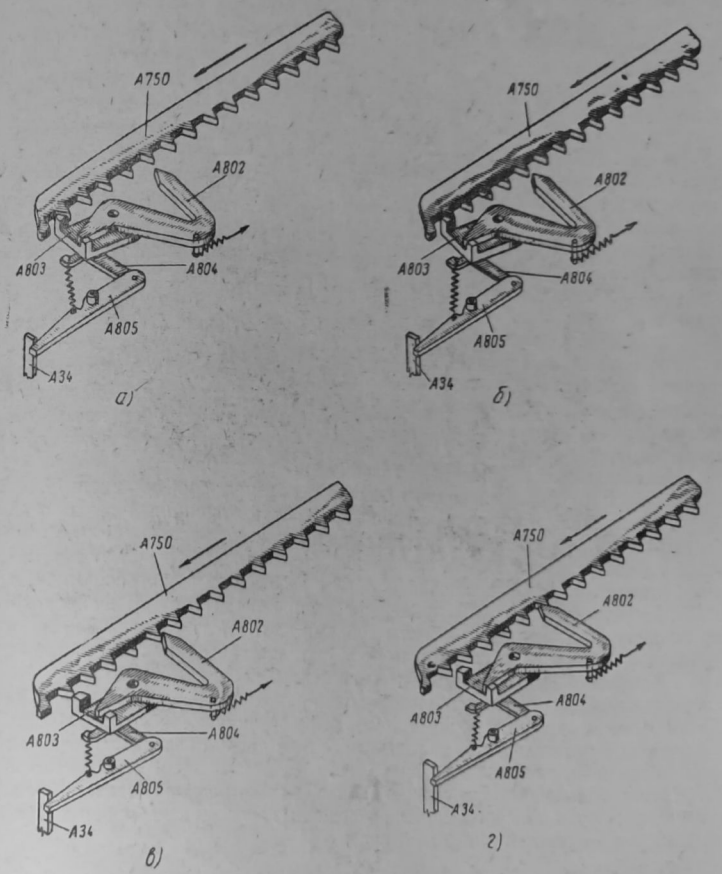


Рис. 10. Шаговый механизм:

а — момент переключения собачек; *б* — момент остановки каретки при нажатой клавише; *в* — момент перехода каретки в следующий разряд; *г* — остановка каретки после набора цифры.

Шаговый механизм смонтирован на общей пластине *A808*, привернутой двумя винтами и двумя контрольными шпильками к стойкам постамента.

Основными деталями шагового механизма являются собачки: правая (узкая) *A802* и левая (широкая) *A803*, свободно сидящие на оси.

Правая собачка *A802* под действием пружины входит своим правым плечом в шаговую гребенку *A750* (шаг гребенки равен 6 *мм*), ограничивая движение наборной каретки. Для того чтобы правая собачка не поворачивалась на своей оси влево, левое плечо ее упирается в выступ левой собачки.

Таким образом, правая собачка *A802* не пропускает наборную каретку влево, а сама имеет возможность поворачиваться на оси вправо.

Левая собачка *A803* соединена с передаточным рычагом *A805* через тягу *A804* и находится под действием пружины. Зазор между носиком левой собачки *A803* и линией зубьев шаговой гребенки должен быть 0,5 *мм*.

Тяга *A804* шарнирно соединена с левой собачкой *A803* и винтом прикреплена к передаточному рычагу *A805*.

Передаточный рычаг *A805*, поворачиваясь под действием своей пружины, выводит из шаговой гребенки левую собачку *A803* и ограничивает свое движение, упираясь в эксцентриковый штифт *A807*, вклепанный в пластину *A808*. На рис. 10,а показано исходное положение шагового механизма. Правая собачка *A802* упирается в пятый зуб шаговой гребенки *A750*, а левая собачка *A803* стоит против впадины зубьев гребенки *A750*.

На рис. 10,б показан шаговый механизм в момент нажатия на какую-либо цифровую клавишу, когда последняя через свой клавишный рычаг повернула рамку освобождения *A34*. При этом рамка *A34* левым плечом поворачивает передаточный рычаг *A805*, который через тягу *A804* поворачивает левую собачку *A803* и вводит ее во впадину шаговой гребенки. Одновременно с этим левая собачка *A803* через выступ поворачивает правую собачку *A802* и последняя выходит из шаговой гребенки и занимает положение, указанное на рисунке.

При входе во впадину гребенки *A750* левой собачки *A803* и выхода из этой гребенки правой собачки *A802* наборная каретка оказывается под действием пружины поводка гашения и, продвигаясь влево, ликвидирует зазор (равный 0,4 *мм*) между левой гранью зуба шаговой гребенки *A750* и левой собачкой *A803*, правая собачка *A802* оказывается своим зубом против пятого зуба шаговой гребенки и в дальнейшем сможет его обойти. В это время механизм занимает положение, указанное на рис. 10, в.

На рис. 10, г показан момент освобождения цифровой клавиши.

Освобождаясь, цифровая клавиша через свой клавишный рычаг освобождает рамку *A34* и последняя под действием пружины передаточного рычага *A805* становится в исходное положение. Передаточный рычаг через тягу *A804* отводит вперед левую собачку *A803* и выведет ее из шаговой гребенки *A750*. Правая собачка *A802* поворачивается, обходит пятый зуб, входит во впадину между пятым и шестым зубьями шаговой гребенки *A750* и становится на пути движения шестого зуба шаговой гребенки. Как только левая собачка *A803* выйдет из шаговой гребенки, наборная каретка под действием пружины продвинется влево на один шаг до упора шестым зубом гребенки *A750* в правую собачку *A802* и этим ограничит движение наборной каретки влево. После этого шаговый механизм снова оказывается в исходном положении, указанном на рис. 10, г.

При нажиме на другую какую-либо цифровую клавишу шаговый механизм сработает в описанной выше последовательности, и наборная каретка передвинется влево еще на один шаг.

РЕГУЛИРОВКА ШАГОВОГО МЕХАНИЗМА

1. Левая *A803* и правая *A802* собачки шагового механизма должны легко и свободно поворачиваться на оси крепления и под действием своих пружин занимать исходное положение. Это положение обеспечивается подбором пружин собачек и соответствующим креплением собачек на оси.

2. При исходном положении шагового механизма правая собачка *A802* должна полностью войти в шаговую гребенку *A750*, не доходя до конца впадины на 0,2—0,4 *мм*, а левая собачка *A803* должна находиться от линии вершин зубьев шаговой гребенки *A750* с зазором 0,4—0,5 *мм*.

Этот зазор регулируется при помощи эксцентрикового штифта *A807*, вклепанного в пластину *A808*, на которой укреплены собачки *A802* и *A803*. Этот штифт ограничивает возврат передаточного рычага *A805* в исходное положение. Таким образом, поворот эксцентрикового штифта *A807* изменяет положение передаточного рычага *A805*, а последний изменяет положение правой *A802* и левой *A803* собачек.

Если поворот штифта *A807* не обеспечивает нужного положения собачек *A802* и *A803*, то тогда прибегают к индивидуальной подгонке правой собачки *A802*.

3. При рабочем положении шагового механизма, когда полностью нажата цифровая клавиша, левая собачка *A803* должна войти в шаговую гребенку *A750* на глубину 1,5—2 *мм*, а правая собачка *A802* должна выйти из гребенки и образовать зазор (между вершиной зуба гребенки) равной 0,3—0,5 *мм*. Данное положение собачек *A802* и *A803* достигается подгибкой левого плеча рамки освобождения *A34*.

4. При переводе наборной каретки из разряда в разряд ее установочные рейки *A44* должны строго устанавливаться под соответствующими разрядами счетных реек *MA48* счетного механизма.

Если установочные рейки *A44* будут смещены по отношению счетных реек *MA48*, то в этом случае необходимо ослабить винты, крепящие пластину *A808*, выбить две контрольные шпильки пластины *A808*, сместить в нужную сторону пластину и затем закрепить пластину винтами. После этого просверлить отверстия под контрольные шпильки и поставить их.

ПРИЧИНЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ШАГОВОГО МЕХАНИЗМА И ИХ УСТРАНЕНИЕ

Неисправность. При включении любой цифровой клавиши наборная каретка не перемещается влево.

Причина. Поводок гашения *A63* заедает на оси крепления или соскочила пружина поводка.

Устранение. Зацепить пружину и устранить заедание поводка гашения.

Неисправность. При нажиме цифровой клавиши левая собачка *A803* вошла в шаговую гребенку *A750*, а обратно из гребенки не выходит. Вследствие этого наборная каретка не перемещается.

Причина. Соскочила пружина передаточного рычага *A805* или заедает на оси левая собачка *A803*.

Устранение. Зацепить пружину передаточного рычага и добиться свободного хода левой собачки.

Неисправность. После включения первой цифровой клавиши наборная каретка проскакивает до конца влево.

Причина. Соскочила пружина правой собачки *A802* или заедает на оси крепления правая собачка *A802*.

Устранение. Зацепить пружину собачки и отрегулировать свободный ее ход.

Неисправность. При включении любой цифровой клавиши правая собачка *A802* не выходит из шаговой гребенки *A750*, и поэтому наборная каретка остается в первом разряде.

Причина. Левое плечо рамки освобождения *A34* не становит в рабочее положение собачки *A802* и *A803*.

Устранение. Отрегулировать рабочее положение собачек *A802* и *A803* при помощи подгибки левого плеча рамки освобождения *A34*.

Устройство и работа механизма гашения наборной каретки. Наборная каретка (стр. 29) автоматически возвращается в исходное положение при обратном ходе главного вала после того, как завершен рабочий цикл машины при сложении и вычитании, т. е. когда число уже перенесено в счетчик и отпечатано. При этом выдвинутые в наборной каретке штифты автоматически гасятся (приводятся в исходное положение). Автоматический возврат наборной каретки в исходное положение и гашение штифтов на ней обеспе-

чивает установку механизма автоматического возврата каретки в исходное положение (рис. 11).

Приводной рычаг *A83* жестко укреплен на главном валу и поворачивается вместе с ним. На приводном рычаге *A83* укреплена винтом штанга гашения *A84*. Конец *а* штанги гашения *A84* помещен в вырезе направляющего угольника *A86*, укрепленного на постаменте машины. На штанге гашения *A84* на двух заклепках укреплен предохранительный рычаг *A693*, который может перемещаться вдоль заклепок.

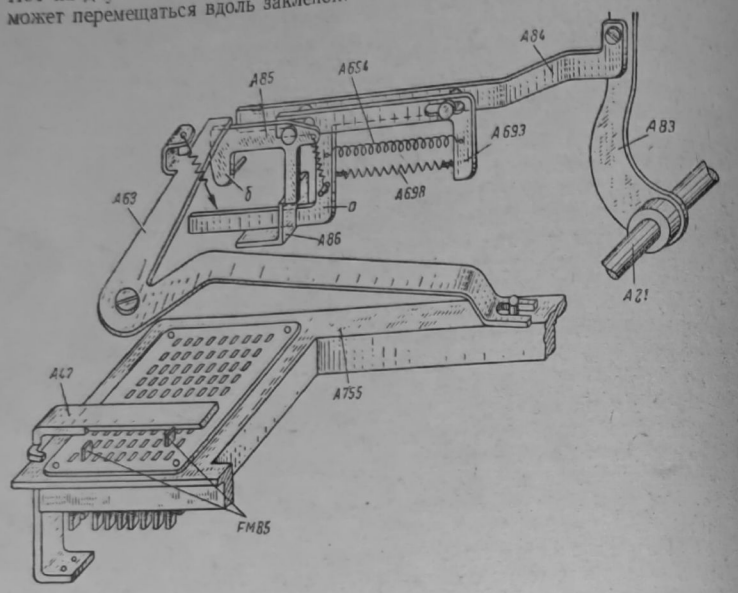


Рис. 11. Схема механизма гашения наборной каретки.

К предохранительному рычагу *A693* приклепана собачка гашения *A85*. Под действием пружины собачка гашения *A85* может поворачиваться на оси крепления. При исходном положении главного вала собачка гашения *A85* упирается в угольник *A86*, а ее конец *б* опущен и расположен под поводком гашения *A63*. При таком положении собачки гашения *A85* поводок *A63* во время установки числа в наборной каретке свободно поворачивается под действием пружины, передвигая наборную каретку влево. Поводок гашения *A63* в обратном направлении поворачивается под действием собачки гашения *A85*. Зазор между верхней гранью собачки *A85* и поводком *A63* равен 1—1,5 *мм*. К нижнему плечу рычага *A693* и штанге *A84* прикреплены две пружины *A694* и *A698*. Пружина *A694* работает на сжатие, а пружина *A698* — на растяжение. Эти две пружины представляют собой амортизатор, смягчающий удар собачки гашения *A85* о поводок *A63* во время стопорения наборной каретки, и предохраняют детали этого механизма от поломки.

Угольник гашения *A42* укрепляется двумя винтами к постаменту машины. В его направляющий паз входит ребро наборной каретки. Верхнее плечо угольника гашения *A42* загнуто под углом 90° и расположено над установочными штифтами наборной каретки. Боковые ребра угольника *A42* срезаны под углом и служат для отжатия установочных штифтов в исходное положение. Нижняя грань угольника гашения по отношению к установочным штифтам расположена параллельно, и зазор между ними равен 0,4—0,6 *мм*. Установочные штифты первого разряда наборной каретки при исходном ее положении находятся левее левой грани угольника *A42*. Поэтому

во время выдвижения установочных штифтов в верхнее положение скос угольника *A42* оказывается правее выдвинутых штифтов и не влияет на них.

Во время установки числа в наборной каретке поводок гашения *A63* под действием сильной пружины перемещает наборную каретку влево под рейки *MA48* счетного механизма на количество разрядов, соответствующее устанавливаемому числу.

При переднем ходе главного вала приводной рычаг *A83* ведет вперед штангу гашения *A84* и собачку гашения *A85*. При этом собачка гашения *A85* под действием пружины поворачивается на своей оси и ее конец *б* оказывается выше поводка гашения *A63*.

Одновременно с этим получает движение планка гашения *A78*, которая, продвигаясь вперед, возвращает в исходное положение установочные рейки *A44*, которые были выдвинуты до упора установочных штифтов, и фиксируются собачками *A51* (см. стр. 44. Передача числа в счетчик результатов).

При обратном ходе главного вала штанга гашения *A84*, а следовательно, и собачка гашения *A85* совершают обратное движение. Собачка *A85* концом *б*, упираясь в поводок гашения *A63*, поворачивает его на оси крепления. Передний конец поводка гашения *A63* отходит вправо и ведет за собой наборную каретку. При движении наборной каретки вправо ее установочные штифты поочередно подходят к скосу угольника гашения *A42* и отжимаются в нижнее исходное положение, т. е. гасятся.

Одновременно с этим зубья шаговой гребенки *A750* поочередно отжимают правую собачку шагового механизма *A802*, которая в данном случае выполняет роль трещетки. В последних выпусках машин правая собачка *A802*, отжимаясь зубом гребенки *A750*, фиксируется в этом положении запорной собачкой. Вследствие этого уменьшается износ носика правой собачки, зубьев шаговой гребенки и устраняется лишний шум во время гашения наборной каретки.

Наборная каретка при этом движении проходит вправо на один шаг дальше исходного положения. Этот лишний шаг нужен для того, чтобы погасить в первом разряде наборной каретки установочные штифты (штифты первого разряда в исходном положении наборной каретки расположены левее скоса угольника). Кроме того, в последних выпусках машин четвертый зуб шаговой гребенки *A750* отжимает запорную собачку, а последняя освобождает правую собачку *A802*, при этом собачка *A802* входит во впадину шаговой гребенки *A750*. После этого вертикальный конец собачки гашения *A85* упирается в направляющий угольник, поворачивается на оси и освобождает поводок гашения *A63*. Последний под воздействием пружины возвращает наборную каретку влево на один шаг, и каретка останавливается в исходном положении, упираясь пятым зубом шаговой гребенки в правую собачку шагового механизма.

РЕГУЛИРОВКА МЕХАНИЗМА ГАШЕНИЯ НАБОРНОЙ КАРЕТКИ

1. Собачка гашения *A85* должна свободно поворачиваться на оси под действием своей пружины до упора в нижнюю грань планки выключения *A252* (см. стр. 75, § 8) и не должна иметь заеданий. Это достигается соответствующим креплением собачки на оси и подбором ее пружины.

2. Предохранительный рычаг *A693* и штанга гашения *A84* соединены между собой заклепками, проходящими через продольные вырезы. Они не должны иметь заеданий в точках соединения и под действием пружин *A694* и *A698* занимать среднее положение. Это положение достигается устранением заеданий в точках соединения и подбором одинаковых усилий пружин, одна из которых работает на сжатие, а другая — на растяжение.

3. При исходном положении собачки гашения *A85* между ее верхней гранью и правым концом поводка гашения *A63* должен быть зазор 1—1,5 *мм*. Этот зазор может быть больше или меньше. В первом случае — за счет люф-

та поводка гашения на оси крепления, а во втором — из-за люфта главного вала машины. В этих случаях наборная каретка либо не будет полностью гаситься (не погасится установочный штифт в первом разряде), либо наборная каретка не вернется в исходное положение.

ПРИЧИНЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ МЕХАНИЗМА ГАШЕНИЯ НАБОРНОЙ КАРЕТКИ И ИХ УСТРАНЕНИЕ

Неисправность. После возврата наборной каретки вправо последняя становится в исходное положение, но установочный штифт первого разряда остается не погашенным.

Причины: 1. Установочные штифты первого разряда далеко стоят от левой грани угольника гашения *A42*.

2. Поводок гашения *A63* имеет большой люфт (по горизонтали) на оси крепления (на шейке винта).

3. Правый конец поводка гашения *A63* и заднее плечо собачки гашения *A85* имеют износ.

Устранение: 1. Ослабить два винта, крепящие угольник гашения *A42*, сместить угольник по продольным вырезам постамента и затем закрепить винтами.

2. Заменить винт, крепящий поводок гашения *A63*, или подложить шайбу под головку винта.

3. Восстановить рабочие поверхности поводка гашения *A63* и собачки гашения *A85* или заменить их.

Неисправность. После возврата наборная каретка не возвращается в исходное положение, а остается на один шаг правее исходного положения.

Причины: 1. Главный вал имеет люфт от деталей механизма моторного привода и вследствие этого собачка гашения *A85* не освобождает поводок гашения *A63*.

2. Нижнее плечо собачки гашения *A85* с запозданием упирается в направляющий угольник штанги гашения.

Устранение: 1. Удалить люфт главного вала при помощи эксцентрикового винта *FM2007* или подгибкой шатуна *A340*.

2. Ослабить два винта, крепящие направляющий угольник штанги гашения, и сместить вперед направляющий угольник по продольным вырезам постамента.

Неисправность. После возврата наборной каретки и гашения всех установочных штифтов наборная каретка перемещается до конца влево.

Причина. Поломалась правая собачка *A802* или соскочила пружина собачки *A802* шагового механизма.

Устранение. Заменить собачку *A802*, зацепить пружину.

Неисправность. При возврате наборной каретки установочные штифты цифровых клавиш «8», «7» и «6» не полностью гасятся, и поэтому при наборе числа эти установочные штифты произвольно поднимаются, т. е. занимают рабочее положение.

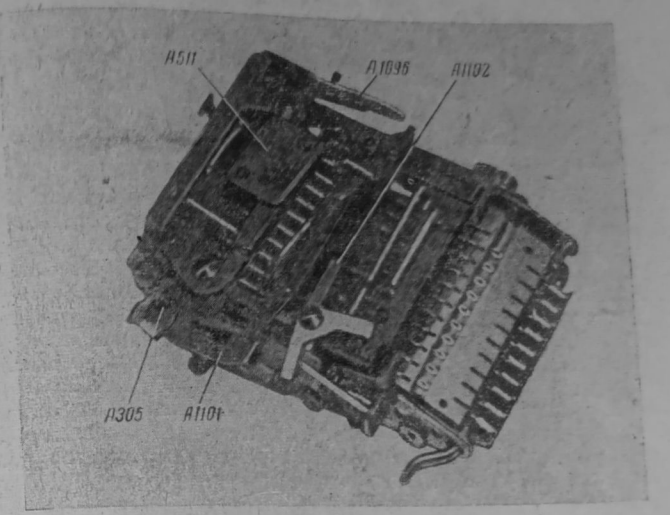
Причина. Сработался паз угольника гашения *A42*, в который входит задняя часть наборной каретки, и вследствие этого появляется большой зазор между установочными штифтами 8, 7 и *6* и нижней гранью угольника гашения *A42*.

Устранение. Заменить угольник гашения *A42* или восстановить рабочую поверхность паза угольника гашения.

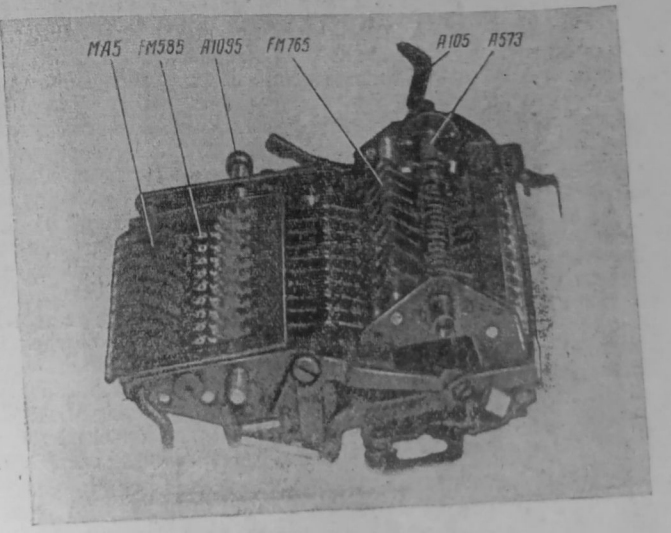
§ 4. СЧЕТНЫЙ МЕХАНИЗМ

Счетный механизм служит для восприятия и суммирования чисел, установленных в наборной каретке для передачи их в счетчик результатов в качестве слагаемого или вычитаемого в зависимости от производимого действия.

Счетный механизм состоит из счетчика результатов, счетных реек, механизма включения счетчика результатов, механизма передачи числа в счетчик результатов, механизма передачи десятков в счетчик результатов.



а)



б)

Рис. 12. Счетчик результатов:
а—вид сверху; *б*—вид снизу.

Счетчик результатов воспринимает числа, установленные в наборной каретке, и фиксирует их сумму или разность на цифровых колесах.

Корпус счетчика представляет собой штампованную раму с загнутыми боковинами (рис. 12).

В передней части счетчика в подвижной каретке *MA5* размещены 10 цифровых колес, 10 промежуточных шестерней *FM585*, постоянно сцепленных с шестернями цифровых колес, и 10 собачек *A244*, фиксирующих цифровые колеса.

Подвижная каретка *MA5* помещена в корпусе счетчика на двух осях *MA25* и *A1095*, которая вместе с шестернями и цифровыми колесами передвигается по оси *MA25* и может занимать правое (минусовое) и левое (плюсовое) положение.

При сложении или когда счетчик выключен подвижная каретка *MA5* занимает левое (плюсовое) положение, а при вычитании и печатании окончательного и промежуточного итогов — правое (минусовое) положение.

Ось *MA25* прикреплена к корпусу счетчика при помощи двух разрезных шайб, предохраняющих ее от продольного смещения. Ось *A1095* укреплена шплинтом к подвижной каретке *MA5* и передвигается вместе с ней.

При вычитании подвижная каретка *MA5* передвигается в правое положение вместе с осью *A1095* при помощи рычага переключения *A1077*, а при печатании итогов — с помощью трехплечего рычага *A1099*.

В правом положении подвижной каретки *MA5* промежуточные шестерни счетчика *FM585* входят в зацепление с шестернями вычитания *A442*, а в левом положении — со счетными рейками *MA48*. В правом положении каретка удерживается фиксирующим рычагом *A105* за головку винта *FM570* во время второго хода машины при сальдировании, при вычитании — рычагом переключения *A1077*, при снятии итогов — рычагом переключения *A280*. В левое положение подвижная каретка возвращается пружиной *A174* трехплечего рычага *A1099*.

К боковинам корпуса счетчика прикреплена запорная гребенка *A305*, которая служит для запирания подготовительных рычагов *FM553* механизма передачи десятков при печатании итогов.

Сверху корпуса крепится ползунок *A459*, который запирает подготовительные рычаги *FM553* в исходном положении машины. Около ползунка *A459* укреплен угольник *A1109*, который отжимает ползунок влево во время работы машины, освобождая подготовительные рычаги для нормальной работы.

Кроме перечисленных деталей, в средней части корпуса счетчика размещены детали, служащие для передачи десятков из разряда в разряд. Передача десятков происходит при выключенном счетчике во время обратного хода главного вала.

Ось счетчика крепится двумя подшипниками к стенкам счетно-печатающего узла, на которых он может ограниченно поворачиваться. В верхнем исходном положении счетчик удерживается силой пружины, укрепленной на левом подшипнике, и ограничивается резиновой подушкой.

Счетные рейки (рис. 13) служат для переноса чисел, установленных в наборной каретке, на цифровые колеса счетчика результатов и на печатающий механизм.

Они являются связующим звеном между рейками наборной каретки, счетчиком результатов и печатающим механизмом. Рейка *MA48* имеет зубья ***а***, ***б*** и ***в*** и рычаг сцепления *A125*, прикрепленный к рейке. Рычаг сцепления *A125* находится под действием пружины и может поворачиваться на оси *FM161*.

Зубья рейки ***а*** несколько смещены в сторону от плоскости зубьев реек ***б*** и ***в***.

Зубья рейки ***а*** служат для сцепления с промежуточными шестернями счетного механизма (счетчика результатов) при сложении.

Рейка ***в*** постоянно сцеплена с зубчатыми секторами печатающего механизма и обеспечивает перенос числа на печатающий механизм.

Все рейки *MA48* двигаются в двух направляющих гребенках *A129* и *A128*. Гребенка *A129* обеспечивает правильное сцепление реек ***в*** с зубчатыми секторами печатающего механизма, а гребенка *A128* обеспечивает

правильность сцепления зубчатых реек ***б*** с шестернями *A442*, с которыми она находится в постоянном зацеплении. Шестерни *A442* расположены на оси *A190* и при движении рейки *MA48* вперед вращаются в направлении, противоположном направлению движения реек ***а***, и служат для сцепления с промежуточными шестернями счетчика результатов при вычитании и при снятии итогов.

Ход реек *MA48* равен девяти шагам зубчатого сцепления и ограничивается осями *A190* и *A130*. При движении счетных реек *MA48* вперед на определенное число зубцов рейки ***а***, ***б*** и ***в*** передвинутся на такое же число зубцов и на столько же зубцов повернутся шестерни *A442*.

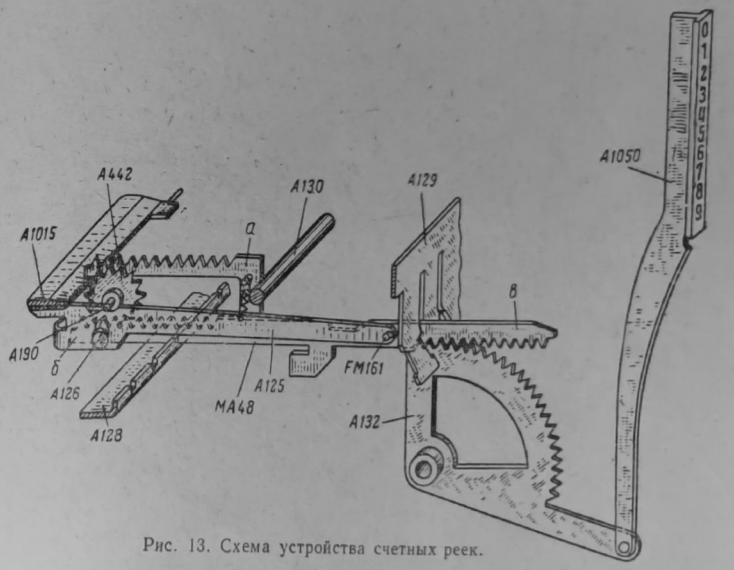


Рис. 13. Схема устройства счетных реек.

Нажимная скоба *A1015* расположена между верхними ***а*** и нижними ***б*** рейками и служит для сцепления рычагов *A125* с рейками наборной каретки.

Нажимная скоба ограниченно поворачивается на своей оси и, поворачиваясь, отжимает вниз одновременно все десять рычагов сцепления *A125*, удерживая их в таком положении на время движения реек.

Устройство и работа механизма включения счетчика результатов. Включение счетных реек *MA48* и счетчика результатов в работу и выключение их производится с помощью механизма включения счетчика результатов, смонтированного на левой стенке счетно-печатающего узла (рис. 14). На этой стенке крепятся рычаг включения *A1016* и промежуточный рычаг *A1017*. На втулке рычага включения *A1016* помещена пружина *A1011*, один конец которой входит в отверстие промежуточного рычага *A1017*, а другой охватывает верхнее ребро рычага включения *A1016*. На одном конце рычага включения *A1016* имеется отгиб ***а***, которым рычаг *A1016* удерживается в рабочем положении при печатании промежуточного итога. На другом конце рычага *A1016* на оси размещен ролик ***б***, который всегда удерживается пружиной *A1011* перед включающим скосом ***в*** сектора включения *A106*. Повороты рычага *A1017* ограничены отгибом ***г*** рычага *A1016*.

Промежуточный рычаг *A1017* при помощи пальца включения (штифта), укрепленного с правой стороны, соединяется с соединительным рычагом ***е***, который укреплен винтом к левой боковине корпуса счетчика результатов ***ж***.

Сектор включения *A106* заштифтован на главном валу. С правой стороны сектора включения двумя винтами крепится запорный крючок *A107*, который служит для удержания промежуточного рычага *A1017* в рабочем положении во время печатания цифр и условных знаков. Сектор включения имеет два скоса: включающий ***в*** и выключающий ***з***. Включающий скос ставит в рабочее положение рычаг включения *A1016*, а выключающий выводит его из рабочего положения. На левой стороне сектора включения *A1016*

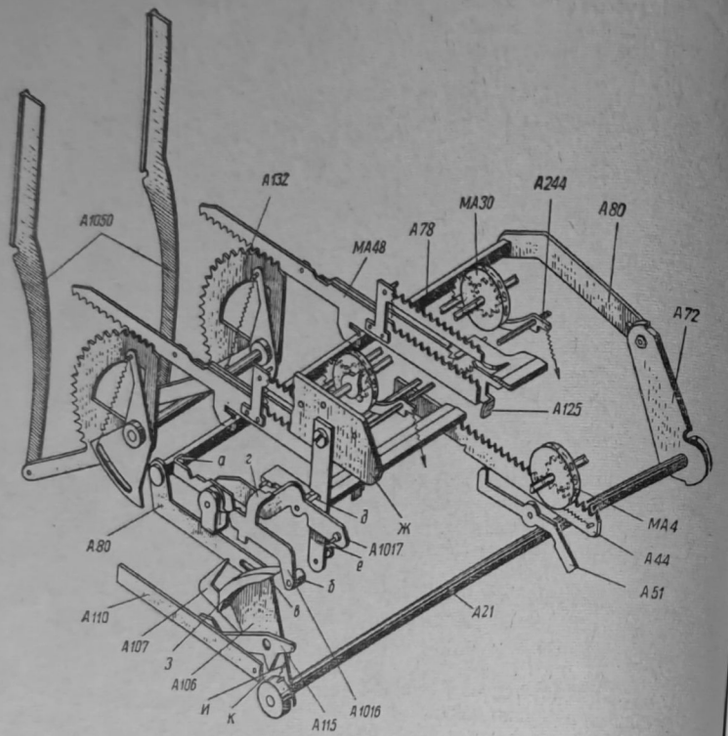


Рис. 14. Схема механизма включения счетчика (исходное положение).

укреплена выталкивающая собачка *A115*. Собачка *A115* поворачивается на оси крепления под действием пружины ***и***. Движение собачки *A115* ограничено штифтом ***к***, вклепанным в сектор включения, в который собачка упирается своим нижним плечом при поворотах. Собачка *A115* предназначена для выталкивания ролика *б* рычага включения из-под сектора включения в конце переднего хода главного вала при работе машины на сложение, на вычитание, при печатании окончательного итога и цифровых данных, не входящих в подсчет.

Механизм включения счетчика вступает в работу во время движения главного вала, при этом в начале хода включает счетчик результатов и за весь передний ход удерживает его в рабочем положении, а в начале обратного хода выключает счетчик результатов.

Включение счетчика. При переднем ходе главного вала (рис. 14а) сектор включения поворачивается вместе с главным валом и движется по направлению на оператора (вперед машины).

Одновременно включающий скос ***в*** сектора включения надвигается на ролик *б* рычага включения *A1016* и опускает его вниз. Рычаг включения *A1016* поворачивается и отгибом ***г*** нажимает промежуточный рычаг *A1017* и также поворачивает его. В свою очередь рычаг *A1017* нажимает пальцем включения ***д*** на соединительный рычаг ***е*** и на скобу *A1015*. Одновременно с этим соединительный рычаг поворачивает корпус счетчика ***ж***, опускает счетчик и тем самым ставит его в рабочее положение. Скоба *A1015* нажимает на рычаги сцепления *A125* и опускает их в рабочее положение.

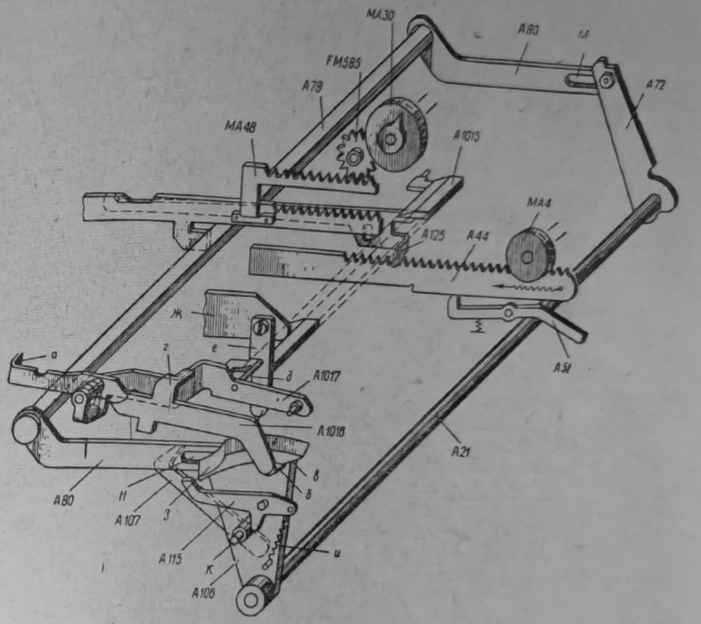


Рис. 14а. Схема механизма включения счетчика (рабочее положение).

При работе машины на сложение, вычитание и при печатании чисел без их подсчета рычаги сцепления *A125* войдут в зацепление с установочными рейками *A44* наборной каретки.

Счетчик при опускании входит промежуточными шестернями *FM585* в зацепление с рейками *MA48* при сложении, а при вычитании и печатании окончательного и промежуточного итогов — с шестернями вычитания.

Подготовка механизма к выключению счетчика результатов. При дальнейшем движении главного вала — передний ход (рис. 14б) после включения счетчика происходит счет (см. стр. 44. Передача числа в счетчик). В конце переднего хода главного вала ролик *б* рычага включения *A1016* выходит из-под сектора включения *A106* и поворачивает выталкивающую собачку, растягивая ее пружину. Когда ролик *б* полностью выходит из-под сектора включения, выталкивающая собачка *A115* силой своей пружины поднимает ролик *б* вместе с рычагом включения *A1016* на уровень выключающего скоса ***з*** сектора включения *A106*.

Перед тем как ролик *б* остановится на уровне выключающего скоса, запорный крючок *A107* зацепляется за передний штифт ***л*** промежуточного рычага *A1017* и удерживает его в рабочем положении. Таким образом, счетчик остается включенным на время печатания установленного числа и подготовленным для выключения.

Выключение счетчика. После печатания числа, установленного в наборной каретке и переданного на цифровые колеса счетчика результатов, главный вал получает обратное движение. В начале обратного хода главного вала запорный крючок *A107* освобождает промежуточный рычаг *A1017*, и тогда счетчик под действием пружины *A550* поднимается в верхнее исходное положение, т. е. выключается. При этом промежуточные шестерни счетчика *FM585* расцепляются со счетными рейками *MA48*, и рычаги сцепления *A125* выходят из зацепления с установочными рейками *A44*.

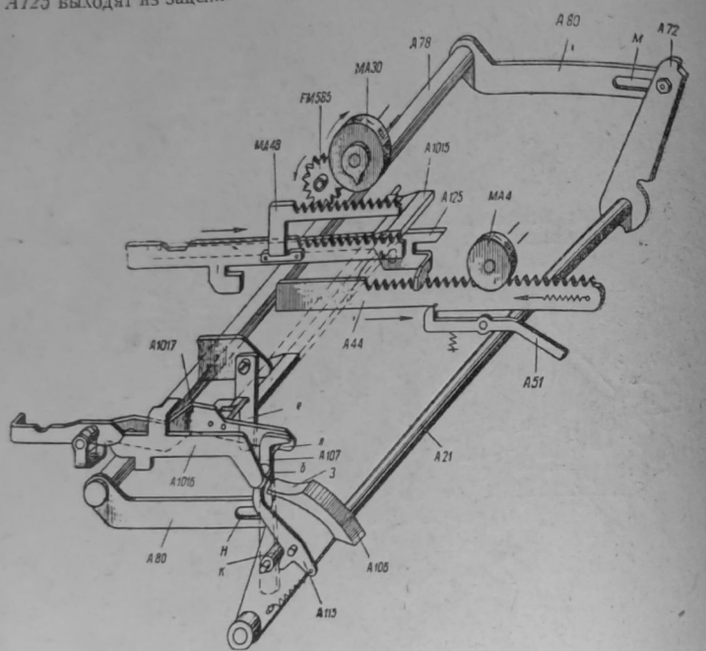


Рис. 14б. Схема механизма включения счетчика (положение передачи числа в счетчик).

При обратном ходе главного вала ролик *б* рычага включения *A1016* движется по верхней части сектора включения и в конце обратного хода главного вала становится снова перед передним скосом сектора включения, т. е. в исходное положение.

Передача числа в счетчик результатов. Наборная каретка (рис. 14б) во время установки числа передвигается влево и становится установочными рейками *A44* под счетные рейки *MA48* счетного механизма. Причем под рейки счетного механизма устанавливается столько установочных реек *A44*, сколько разрядов имеет набранное число. Каждая установочная рейка *A44* передвинется из исходного положения до упора в установочный штифт на число шагов зубчатого сцепления (число зубцов), равное набранной цифре в данном разряде.

Во время переднего хода главного вала включаются в работу счетчик и счетные рейки (см. стр. 42. Включение счетчика), при этом шестерни счетчика *FM585* входят в зацепление с рейками *MA48* счетного механизма, а рычаги сцепления *A125* входят в зацепление с рейками *A44* наборной каретки, которые в момент набора числа подходят под рейки *MA48* (рис. 14а). После этого получает движение планка гашения *A78*, которая расположена позади наборной каретки и проходит поперек машины. Левый конец планки

гашения находится в направляющей прорези, в левой стенке счетно-печатающего узла, а правый конец — в прорези кронштейна, укрепленного к приливам постамента с правой стороны машины тремя винтами. Планка гашения *A78* правым и левым концами соединяется с поводками *A80*.

Правый поводок *A80* крепится к ведущему рычагу главного вала *A72*, а левый поводок *A80* — винтом к сектору включения *A106*. Винты крепления свободно двигаются в продолговатых отверстиях ***м*** и ***н*** поводков (рис. 14а) и позволяют задержать движение планки гашения во время включения счетчика. После того как включится счетчик, винт и штифт, пройдя продолговатое отверстие, через поводки *A80* начинают передвигать планку гашения *A78*, которая продвигаясь вперед, ударяет в торец установочной рейки *A44* и возвращает ее в исходное положение.

Таким образом, планка гашения во время переднего хода главного вала возвращает в исходное положение все установочные рейки, которые были выдвинуты до упора в штифт во время набора числа. Так как эти рейки сцеплены теперь с помощью рычагов сцепления *A125* с рейками *MA48* счетного механизма, то они поведут за собой и рейки *MA48*. Каждая рейка *A44*, возвращаясь в исходное положение, проходит такое число шагов зубчатого сцепления (число зубцов), какое она прошла во время набора числа, т. е. число шагов зубчатого сцепления (число зубцов), равное набранной цифре в данном разряде. Следовательно, каждая рейка *MA48* проходит такой же путь (такое же число зубцов). При этом рейка *MA48* поворачивает шестерню счетчика *FM585* против часовой стрелки на число зубцов, равное набранной в данном разряде цифре, а шестерня *FM585* поворачивает цифровое колесо *MA30* по часовой стрелке на такое же число зубцов.

Таким образом, счетчик воспримет цифру, набранную в данном разряде, и цифровое колесо покажет ее в контрольном окне счетчика результатов. Последующее слагаемое будет передано в счетчик так же, как и предыдущее, и в счетчике произойдет сложение обоих слагаемых.

Так, если произошло сложение $6 + 3$, то при передаче в счетчик числа 6 цифровое колесо *MA30* будет повернуто по часовой стрелке на 6 зубцов и покажет цифру 6, а при передаче числа 3 цифровое колесо будет повернуто еще на 3 зубца по часовой стрелке и покажет цифру 9, т. е. сумму чисел $6 + 3$.

При обратном ходе главного вала (см. Выключение счетчика) счетчик выключается и в нем остается переданное число.

При переносе в счетчик нового числа в нем производится подготовка к передаче десятков, которая происходит при обратном ходе главного вала (см. стр. 48. Работа механизма передачи десятков).

Механизм передачи десятков счетчика результатов обеспечивает передачу единицы в высший разряд, когда цифровое колесо счетчика результатов какого-либо разряда будет переполнено, т. е. отложено в данный разряд больше девяти единиц.

Передача десятков осуществляется в два периода. В первом периоде происходит подготовка к передаче, во втором — передача десятков.

Передача десятков заключается в добавлении единицы в высший разряд (поворот цифрового колеса высшего разряда на один зубец по часовой стрелке) при сложении или (поворот цифрового колеса высшего разряда на один зубец против часовой стрелки) при вычитании.

Первый период протекает при переднем ходе главного вала, второй период — при обратном ходе главного вала.

Устройство механизма передачи десятков (рис. 15). Подготовительные рычаги *FM553* свободно сидят на оси ***а*** и расположены в средней части корпуса счетчика. На этой оси они могут поворачиваться и перемещаться вдоль. Концы *б* подготовительных рычагов входят в пазы верхней пластины подвижной каретки счетчика и расположены по левую сторону цифрового колеса. Концы ***в*** подготовительных рычагов находятся в направляющей гребенке, приклепанной к боковинам счетчика.

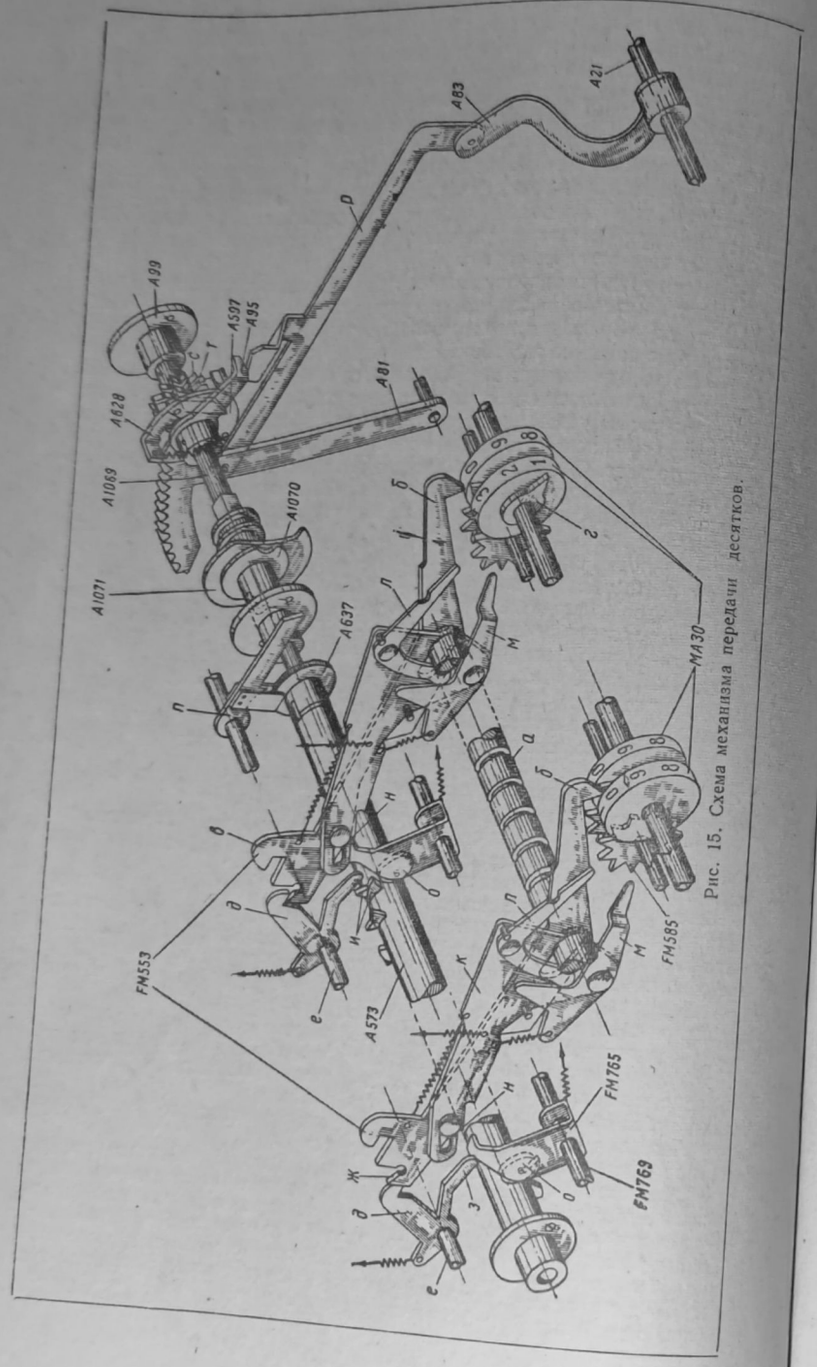


Рис. 15. Схема механизма передачи десятков.

При перемещении подготовительного рычага *FM553* вдоль по оси ***а*** его передний конец ***б*** отходит вправо, а конец ***в*** остается неподвижным.

Конец ***в*** подготовительного рычага может занимать два положения: нижнее и верхнее. Верхнее положение он занимает под действием пружины, а нижнее — при повороте на оси ***а*** от десятичного зуба ***г*** цифрового колеса. В нижнем положении он фиксируется удерживающей собачкой ***д***. Собачки свободно посажены на ось ***е*** и находятся в той же направляющей гребенке, что и концы ***в*** подготовительных рычагов.

Собачки ***д*** поворачиваются под действием пружин, прижимаясь к торцу подготовительного рычага (рис. 15, положение I), и если рычаг повернется, то они удерживают его в нижнем положении за площадку ***ж*** (рис. 15, положение II).

На конец ***з*** собачки ***д*** действует острый кулачок ***и*** валика *A573* и поворачивает собачку ***д***, а последняя освобождает подготовительный рычаг *FM553*.

Левее подготовительного рычага расположен движок ***к*** с собачками: верхней плюсовой ***л***, работающей при сложении, и нижней минусовой ***м***, работающей при вычитании. Собачки ***л*** и ***м*** свободно поворачиваются на своих осях крепления. Концы собачек ***л*** и ***м*** проходят вперед к промежуточным шестерням счетчика *FM585*. При левом положении подвижной каретки, т. е. при сложении, собачка ***л*** всегда расположена на пути вращения промежуточной шестерни *FM585* высшего разряда счетчика. Конец собачки ***м*** несколько смещен влево (это смещение равно ходу подвижной каретки при перемещении ее в положение вычитания) и расположен между двумя промежуточными шестернями *FM585* счетчика. Таким образом, обе собачки не могут одновременно вступить в работу и повернуть промежуточную шестерню *FM585* счетчика результатов.

Движок ***к*** укреплен к подготовительному рычагу *FM553* заклепкой, одновременно служащей осью, по которой он может перемещаться продолговатым пазом. Передний конец движка входит в кольцевой паз оси ***а***, по которому может свободно перемещаться взад и вперед. В исходное положение движок становится под действием пружины, укрепленной одним концом к движку ***к***, а другим — к подготовительному рычагу *FM553*. На заднем конце движка (снизу) имеется рабочая площадка ***н***, на которую действует нажимной рычаг *FM765* при рабочем положении подготовительного рычага *FM553*, т. е. когда конец ***в*** этого рычага опущен (рис. 15, положение II).

На оси *FM769* размещены 10 нажимных рычагов *FM765*. Эти рычаги свободно вращаются на оси и находятся в направляющей гребенке, укрепленной к боковинам корпуса счетчика. Верхний конец нажимного рычага отогнут под углом 90°, а в среднюю его часть вклепан ролик ***о***. Нажимной рычаг *FM765* поворачивается на оси под действием пружины и ограничивает свое движение, упираясь роликом в кулачковый валик *A573*.

Кулачковый валик *A573* расположен в корпусе счетчика в двух подшипниках, в которых он может свободно вращаться. На этом валике по спирали расположены два вида кулачков ***и***: одни с тупым зубом (короткие), другие с острым зубом (длинные). Каждая пара таких кулачков обслуживает один разряд счетчика. Кулачки (острый и тупой) расположены в разных плоскостях, а угол между каждой парой кулачков — одинаковый. При вращении кулачкового валика тупые кулачки, нажимая на ролик ***о***, поворачивают нажимные рычаги *FM765*, а острые кулачки поворачивают удерживающие собачки ***д***. Причем острый кулачок вступает в работу после того, как закончит свою работу тупой кулачок, т. е. тогда, когда тупой кулачок полностью повернет нажимной рычаг *FM765*.

В исходном положении кулачкового валика *A573* тупой кулачок крайнего правого разряда расположен над роликом ***о*** нажимного рычага *FM765* этого разряда, а остальные расположены по спирали и постепенно удаляются от роликов ***о*** нажимных рычагов *FM765* своих разрядов. Следовательно, в исходном положении кулачкового валика ни один тупой кулачок не поворачивает нажимной рычаг *FM765*, и острые кулачки не отжимают удер-

живающих собачек *д* от торцов подготовительных рычагов. При вращении кулачкового валика тупые кулачки, начиная с правого крайнего, поочередно поворачивают через ролики *о* нажимные рычаги *FM765*, а острые кулачки в той же последовательности поворачивают удерживающие собачки *д* и, таким образом, к концу оборота кулачкового валика все нажимные рычаги *FM765* и собачки *д* станут в свое исходное положение.

На валике *A573* имеется устройство, позволяющее валику вращаться только в одном направлении. На правом конце валика посажен храповик *A637*. На оси удерживающих собачек *д* помещается храповая собачка *п* с приклепанными пластинками, охватывающими храповик *A637* с двух сторон. Если валик *A573* вращается по часовой стрелке, то храповик *A637* отбрасывает собачку *п* в верхнее положение и ее зуб не тормозит храповик *A637*, а следовательно, и валик не получает торможения. Если же валик будет вращаться против часовой стрелки, то храповик *A637* благодаря пластинкам опустит собачку *п* и ее зуб войдет в зубья храповика *A637*, остановит его вращение и вращение кулачкового валика *A573*.

Продолжением кулачкового валика *A573* служит соединительный валик *A1069*. Он предназначен для передачи движения от главного вала кулачковому валику. На левом конце соединительного валика *A1069* штифтована муфта *A1070*, соединяющая между собой кулачковый *A573* и соединительный *A1069* валики. Правый конец соединительного валика входит в подшипник *A99*. Рядом с подшипником размещены две шестерни: правая *с*, жестко укрепленная на круглой части валика *A1069*, обращена тремя срезанными зубьями к зубчатому сектору *A81*, т. е. не находится с ним в зацеплении; левая шестерня *т* свободно посажена на валик *A1069* и постоянно находится в зацеплении с зубчатым сектором *A81*. На левой шестерне с левой стороны имеется дополнительный поперечный зуб, который является как бы продолжением зуба шестерни. Дополнительный зуб расположен перед прямым скосом зуба храповой собачки *A628*, свободно сидящей на фигурном диске *A597*.

Левее фигурного диска прикреплена пластинка *A95* с отогнутым концом, предотвращающая вращение валика по инерции. На левом конце на квадратной части валика *A1069* посажен эксцентрик *A1071*, служащий для передачи движения интервальному механизму (см. стр. 63. Устройство и работа интервального механизма).

Зубчатый сектор *A81* свободно посажен на ось. На этой оси сектор может совершать движение взад и вперед при помощи соединительной тяги, которая одним концом укреплена к приводному рычагу главного вала *A83*, а другим укреплена эксцентриковым винтом к сектору *A81*. Этим винтом регулируется движение сектора. Для регулировки следует увеличить или уменьшить его ход в переднее или заднее положение.

Работа механизма передачи десятков. На рис. 15 представлены два положения механизма: положение I — исходное, при котором десятичный зуб *г* цифрового колеса (расположенный между цифрами 0 и 1) подошел к заднему скосу носика подготовительного рычага *FM553*; положение II — при котором цифровое колесо низшего разряда повернулось на один зуб по часовой стрелке (прибавлена единица) и колесо встало на нуль.

В дальнейшем тексте будут даны ссылки на положения I и II (рис. 15). При переходе цифрового колеса с 9 на 0 при сложении (поворот цифрового колеса происходит по часовой стрелке) или с 0 на 9 при вычитании (поворот цифрового колеса происходит против часовой стрелки) десятичный зуб *г* цифрового колеса нажимает на задний скос (при сложении) или на передний скос (при вычитании) подготовительного рычага. При этом подготовительный рычаг *FM553* поворачивается на оси, передний его конец *б* поднимается, а конец *в* опускается и фиксируется в опущенном положении удерживающей собачкой *д*. Вместе с подготовительным рычагом опускается конец движка *к*, и его рабочая площадка *н* оказывается на пути движения нажимного рычага *FM765* (см. положение II). На этом (при переднем ходе главного вала) заканчивается подготовка к передаче десятков в счетчике. Кроме того, при переднем ходе главного вала происходит подготовка кулачкового валика *A573* к его вращению, которое должно происходить при обратном ходе главного вала.

Подготовка кулачкового валика к вращению происходит следующим образом. Приводной рычаг *A83* главного вала при переднем ходе через тягу *р* поворачивает зубчатый сектор *A81*. Сектор *A81*, соединенный с левой шестерней *т* повернет ее против часовой стрелки. Одновременно левая шестерня *т* сделает один полный оборот и повернется еще на два зуба по направлению своего вращения. Дополнительный зуб левой шестерни *т* во время оборота ее нажмет на скошенный зуб храповой собачки *A628* и повернет собачку на оси.

При обратном ходе главного вала зубчатый сектор *A81* возвращается в исходное положение, вращая при этом левую шестерню по часовой стрелке. При выключении счетчика (стр. 44. Выключение счетчика) дополнительный зуб левой шестерни подойдет к прямому скосу храповой собачки *A628*, упрется в него и поведет собачку за собой, а через нее и фигурный диск *A597*, который вращает соединительный валик *A1069*. Валик *A1069* вводит в зацепление правую шестерню с зубчатым сектором *A81*, и тогда последний, вращая левую *т* и правую *с* шестерни, передает вращение кулачковому валику *A573*. Вращаясь, кулачковый валик *A573* тупым кулачком *и* нажмет на ролик нажимного рычага *FM765* и повернет его. При повороте нажимной рычаг *FM765* упрется в рабочую площадку *н* движка *к* и переместит его вперед (по направлению на оператора). Вместе с движком *к* перемещается плюсовая *л* и минусовая *м* собачки. При этом плюсовая собачка *л* находит на ось *а*, поворачивается сама и поворачивает минусовую собачку *м*, в результате чего концы этих собачек сомкнутся в виде клещей.

Когда подвижная каретка счетчика стоит в левом положении (при сложении), плюсовая собачка *л* встанет между зубцами промежуточной шестерни *FM585* старшего разряда и повернет ее на один зубец, последняя повернет по часовой стрелке цифровое колесо *MA30*, сцепленное с ней, и, следовательно, прибавит в этот разряд одну единицу.

Когда подвижная каретка *MA5* счетчика находится в правом положении (при вычитании), в работу вступает минусовая собачка *м* и таким же образом будет поворачивать промежуточную шестерню *FM785* на один зубец. Но промежуточная шестерня *FM785* и сцепленное с ней цифровое колесо *MA30* старшего разряда будут поворачиваться в противоположном направлении (цифровое колесо *MA30* против часовой стрелки) и, следовательно, в этом разряде будет отнята одна единица.

При дальнейшем вращении кулачкового валика *A573* острый кулачок *и* повернет удерживающую собачку *д* и освободит подготовительный рычаг *FM553*, а последний под действием своей пружины станет в исходное положение. При этом движок *к*, освободившись от нажимного рычага *FM785*, также возвратится в исходное положение. Поворачиваясь, минусовые и плюсовые собачки *л* и *м* тоже станут в исходное положение. Таким образом происходит последовательная передача десятков из разряда в разряд.

К концу обратного хода главного вала соединительный валик *A1069* и кулачковый валик *A573* сделают полный оборот. Правая шестерня *с* станет срезанными зубьями над сектором *A81*, а пластинка *A95*, приклепанная к фигурному диску *A597*, упрется в отгиб тяги *р* и остановит дальнейшее движение валиков *A1069* и *A573*.

РЕГУЛИРОВКА СЧЕТНОГО МЕХАНИЗМА

1. Подвижная каретка *MA5* счетчика результатов не должна иметь заедания на осях *MA25* и *A1095*. Она должна занимать левое исходное положение под действием пружины трехплечего рычага *A1099*.

Такое положение подвижной каретки обеспечивается устранением за-

едания на осях, в точке крепления трехплечего рычага *A1099* и подбором его пружины.

2. В исходном положении подвижной каретки *MA5* счетчика результатов промежуточные шестерни *FM585* счетчика должны стоять строго по средней линии счетных реек *MA48* и не должны иметь перекоса как по горизонтали, так и по вертикали. Это обеспечивается при помощи прокладок, положенных на ось *A1095* между корпусом счетчика результатов и подвижной кареткой *MA5*, смещением подшипников счетчика результатов и их соответствующего крепления винтами.

3. Корпус счетчика должен легко и четко поворачиваться в своих подшипниках под действием булавочной пружины, одетой на левый подшипник, до упора в резиновый буфер (ограничитель) *A1116*. Это достигается устранением заеданий, перекосов в подшипниках и подбором булавочной пружины.

4. При исходном положении счетчика результатов между вершинами зубьев промежуточных шестерней *FM585* и счетных реек *MA48* должен быть зазор 2,5—3 *мм*, который обеспечивается смещением резинового буфера (ограничителя) *A1166*.

5. Рычаг включения *A1016* и промежуточный рычаг *A1017* должны свободно поворачиваться на оси. Ролик, укрепленный на переднем конце рычага включения, должен располагаться впереди скоса сектора включения *A106* с зазором (по вертикали) 1,5—2 *мм*. Это достигается подбором булавочной пружины рычага включения *A1016* и регулировкой главного вала *A21*.

6. При включении счетчика результатов промежуточные шестерни *FM585* и счетные рейки *MA48* должны сцепляться плотно и в то же время без заеданий.

Регулировка сцепления шестерней *FM585* и счетных реек *MA48* производится при помощи подгибки верхнего отогнутого плеча рычага включения *A1016* или при помощи шайб, одетых на винты крепления счетно-печатающего узла между постаментом и стенками счетно-печатающего узла.

7. В конце переднего хода главного вала, когда запорный крючок *A107* находит на передний штифт промежуточного рычага *A1017*, выталкивающая собачка *A115* должна приподнимать ролик рычага включения *A1016* выше заднего скоса сектора включения *A106*. Это регулируется подбором пружины выталкивающей собачки *A115*, которая должна быть сильнее булавочной пружины рычага включения *A1016*. Рычаг включения не должен иметь качания на оси, так как его ролик может проходить левее выталкивающей собачки *A115*, и тогда при обратном ходе главного вала ролик рычага включения *A1016* вновь окажется под сектором включения *A106*. Следовательно, счетчик результатов будет включен при обратном ходе главного вала, а это приведет к стопорению машины.

8. Счетные рейки *MA48* в своих направляющих (гребенка *A129*, гребенка *A128* и кольцевые пазы оси *A190* шестерней вычитания *A442*) должны свободно перемещаться без заеданий. Свободный ход счетных реек проверяется следующим образом: поднимают цифровые штанги, отводят назад рычаги возврата *A689*, а затем освобождают цифровые штанги, которые под собственным весом тяжести должны опуститься и отвести счетные рейки *MA48* назад до упора в ограничительную ось *A130*. Если счетные рейки *MA48* не доходят до оси *A130* или остаются на месте, то в этом случае необходимо снять заусенцы, появившиеся на них или при помощи подгибки устранить заедание счетных реек *MA48* в своих направляющих.

9. В исходном положении счетных реек *MA48*, когда рейки упираются в ось *A130*, верхний вертикальный зуб шестерни вычитания *A442* должен совпадать по профилю с зубом счетной рейки. Такое положение шестерней вычитания *A442* и счетных реек *MA48* обеспечивается поворотом оси *A130*. Для этого предварительно ослабляют винты крепления распорных кронштейнов *A426*.

10. Рычаги сцепления *A125*, укрепленные на счетных рейках, должны

свободно поворачиваться на оси крепления и под действием пружины занимать верхнее исходное положение. Их отгибы должны быть расположены на одной линии. Достигается это соответствующим креплением рычагов сцепления *A125* и устранением заеданий в точках крепления, а также подбором пружин и подгибкой нижних концов (отгибов) рычагов сцепления *A125*.

11. При сцеплении рычагов *A125* с установочными рейками *A44* их отогнутые концы должны точно входить во впадину зубьев установочных реек *A44*.

Если отогнутые концы рычагов сцепления *A125* не совпадают со впадиной зубьев установочных реек *A44*, то необходимо ослабить винты, крепящие пластины оси шестерней вычитания *A190* и ограничительной оси *A130*. Затем выбивают контрольные шпильки пластин и после этого смещают оси *A190* и *A130* вперед или назад до нормального сцепления рычагов *A125* с рейками *A44*. После этого закрепляют пластины винтами.

12. Планка гашения *A78* во время включения и выключения счетчика результатов должна стоять на месте, а при своем движении должна одновременно подходить к установочным рейкам *A44* и к выступам счетных реек *MA48* без перекоса (если установочные и счетные рейки имеют одно и то же рабочее положение).

Для регулировки планки гашения *A78* устанавливают в наборной каретке во всех разрядах одну и ту же цифру, включают механизм моторного привода и вручную вращают электромотор до тех пор, пока планка гашения *A78* подойдет к торцевым концам установочных реек *A44*. Если планка гашения *A78* не одновременно упирается в установочные рейки, т. е. имеет перекос, то в этом случае ослабляют гайку, крепящую эксцентриковый винт, и поворотом винта устраняют перекос планки гашения.

13. Планка гашения *A78* за передний и обратный ход главного вала должна обеспечивать возврат в исходное положение установочных реек *A44* и должна отводить назад счетные рейки *MA48* до упора в ограничительную ось *A130*.

Если при переднем ходе главного вала планка гашения *A78* не доводит установочные рейки *A44* до нулевого положения и, следовательно, последние не запираются фиксирующими собачками *A51*, то необходимо увеличить передний ход главного вала, что в свою очередь увеличит ход планки гашения. Эта регулировка производится эксцентриковым винтом *FM2007*.

Для этого устанавливают в наборной каретке десятизначное число, включают механизм моторного привода и вручную вращают электромотор до тех пор, пока главный вал не займет крайнее переднее положение. После этого вставляют отвертку в головку винта *FM2007*, придерживают его и, ослабив гайку, поворачивают винт до тех пор, пока главный вал и планка гашения пройдут несколько вперед и поставят в нулевое положение установочные рейки *A44*, которые должны в этом положении зафиксироваться собачками *A51*. Когда это положение будет достигнуто, винт *FM2007* закрепляют гайкой.

При правильной регулировке переднего хода главного вала обеспечивается надежный возврат счетных реек *MA48* планкой гашения, но иногда счетные рейки не доводятся до исходного положения. Для этого еще раз проверяют передний ход главного вала. Если есть возможность, эксцентриковым винтом *FM2007* надо довести главный вал до исходного положения. Затем требуется проверить продольные пазы поводков *A80* планки гашения (которые могут быть выработаны) и наличие люфта в деталях механизма моторного привода. При наличии люфта его устраняют подгибкой на ребро шатуна *A340*.

14. Соединительный *A1069* и кулачковый *A573* валики должны свободно вращаться в своих подшипниках и надежно фиксироваться роликом интервального поводка *A1147*. В это время отгиб рычага *A95* фигурного диска должен располагаться над отгибом тяги сектора *A81* с зазором 1,5—2 *мм*

Свободный ход валиков *A1069* и *A573* проверяется нажатием на рычаг *A95* до упора в отгиб, и после освобождения этого рычага валики должны вернуться в исходное положение.

Регулировка валиков производится устранением заеданий и перекосов в подшипниках и подбором пружины интервального поводка.

15. Левая (свободно сидящая) шестерня соединительного валика *A1069* должна входить в зацепление с зубчатым сектором *A81* с небольшим люфтом. Кроме этого, дополнительный зуб левой шестерни должен располагаться на ползуба от выступа храповой собачки *A628*. Регулировка этих деталей осуществляется смещением правого подшипника *A99* соединительного валика и эксцентрикового винта, соединяющего тягу приводного рычага *A83* с зубчатым сектором *A81*.

16. Подготовительные рычаги *FM553*, движки с собачками, удерживающие собачки и нажимные рычаги *FM765* должны свободно поворачиваться на своих осях, не имея заеданий в направляющих гребенках, и под действием своих пружин должны возвращаться в исходное положение. Регулировка сводится к проверке свободного хода этих деталей, к устранению имеющихся заеданий в них и надежному креплению пружины, чтобы они не могли соскочить при работе.

ПРИЧИНЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ СЧЕТНОГО МЕХАНИЗМА И ИХ УСТРАНЕНИЕ

Неисправность. Число, установленное в наборной каретке, передается в счетчик результатов на единицу меньше (в одном или нескольких разрядах).

Причины: 1. Отогнулся отгиб рычага сцепления *A125*.

2. При включении счетчика результатов его промежуточные шестерни *FM585* не имеют полного зацепления со счетными рейками *MA48* или с шестернями вычитания *A442*.

Устранение: 1. Отогнутый конец рычага сцепления *A125* подогнуть так, чтобы он располагался на одной линии с остальными отогнутыми концами рычагов сцепления *A125*.

2. Верхнее плечо рычага включения *A1016* подогнуть вниз до полного сцепления промежуточных шестеренок *FM585* счетчика результатов.

Неисправность. При обратном ходе главного вала счетчик результатов остается во включенном положении, и поэтому во время гашения наборной каретки машина стопорится.

Причины: 1. Соскочила или оборвалась пружина выталкивающей собачки *A115*, вследствие чего ролик рычага включения *A1016* не выходит из-под сектора включения *A106*.

2. Выталкивающая собачка *A115* проскакивает мимо ролика рычага включения *A1016* вследствие большого качания вдоль оси рычага включения *A1016*.

Устранение: 1. Зацепить или заменить пружину выталкивающей собачки *A115*.

2. Положить прокладку на ось рычага включения или отогнуть вправо передний конец рычага включения *A1016*.

Неисправность. При передаче любого числа в счетчик результатов машина стопорится.

Причины: 1. Запорная гребенка *A459* не освобождает передние концы подготовительных рычагов *FM553*, вследствие этого цифровое колесо не может повернуться с 9 на 0 и с 0 на 9.

2. Установочные рейки *A44* не доводятся в нулевое положение, не фиксируются собачки *A51* и поэтому при возврате наборной каретки упираются в угольник гашения *A42*, останавливая движение наборной каретки и машины.

Устранение: 1. Отогнуть назад верхнее плечо угольника *A1021*.

2. Отрегулировать передний ход главного вала, ликвидировать имеющийся люфт в деталях механизма моторного привода (см. стр. 49. Регулировка счетного механизма), заменить установочные рейки или восстановить рабочую поверхность (торец) установочных реек *A44*, и, если имеется выработка в продольных пазах поводков *A80*, необходимо заменить поводки или восстановить рабочую поверхность паза поводков (наварить и затем обрабатать паз поводка по длине 14,2 *мм*).

Неисправность. После передачи числа в счетчик результатов цифровые колеса *MA30* показывают сумму на одну единицу больше в одном из разрядов.

Причина. В конце переднего хода, когда установленное число передано в счетчик результатов, цифровое колесо *MA30*, устанавливаясь на цифру девять, поворачивается несколько больше и ее десятичный зуб раньше времени подготавливает передачу десятков в высший разряд.

Устранение. Если во всех разрядах счет производится правильно, то в данном случае необходимо отогнуть назад зуб пластины шагового механизма того разряда, который преждевременно производит подготовку передачи десятков.

Неисправность. Не происходит подготовка передачи десятков в счетчике результатов.

Причины: 1. Сработался носик подготовительного рычага *FM553* или десятичный зуб цифрового колеса *MA30*, вследствие этого подготовительный рычаг *FM553* недостаточно поворачивается и не фиксируется удерживающей собачкой.

2. Соскочила пружина удерживающей собачки подготовительного рычага.

Устранение: 1. Наварить носик подготовительного рычага *FM553* или оттянуть его ударом молотка, отступя от носика на 3—5 *мм*, затем запилить, придав ему прежнюю форму.

2. Зацепить пружины удерживающей собачки.

Неисправность. Не происходит передачи десятков после ее подготовки.

Причины: 1. Отгиб нажимного рычага сработался или отогнулся, вследствие чего движок недостаточно продвигается вперед, и собачки (плюсовая и минусовая), работающие при сложении и вычитании, не поворачивают промежуточную шестерню *FM585* и цифровое колесо *MA30* на один зуб.

2. Собачки, работающие при сложении и вычитании, проходят мимо промежуточной шестерни *FM585*.

Устранение: 1. Наварить отгиб, оттянуть его ударом молотка, отступя от края рабочего места, и после этого запилить рабочее место или отогнуть его вперед.

2. Укрепить собачки движка или при помощи шайбы, одетой на ось *A1095* между корпусом счетчика и подвижной кареткой *MA5* (слева), совместить собачки движка с промежуточными шестернями *FM585*.

§ 5. МЕХАНИЗМ ПЕЧАТИ

Механизм печати служит для печатания чисел, установленных в наборной каретке, печатания итоговых чисел, накопленных на цифровых колесах счетчика, и печатания условных знаков. В механизм печати входят: печатающий механизм, механизм печати условных знаков, ленточный механизм, интервальный механизм.

Устройство печатающего механизма. Печатающий механизм (рис. 16) обеспечивает печать установленных чисел в наборной каретке и печать итоговых чисел счетчика.

При сложении и вычитании сосчитываемые числа печатаются в конце переднего хода главного вала, итоговые числа печатаются в тот же момент, но только после нажатия итоговых клавиш.

Зубчатые секторы *A132* свободно сидят на своей оси и находятся в постоянном зацеплении с рейками *MA48* счетного механизма. Каждый сектор шарнирно соединяется со своей цифровой штангой *A1050*, которые ходят в направляющих гребенках *A1049* (верхняя) и *A761* (нижняя). Эти гребенки на рис. 16 не показаны. Цифровые штанги удерживаются в исходном положении силой пружин рычагов возврата *A689*. На штангах размещены цифры от 0 до 9, цифра 0 в исходном положении цифровой штанги приходится по

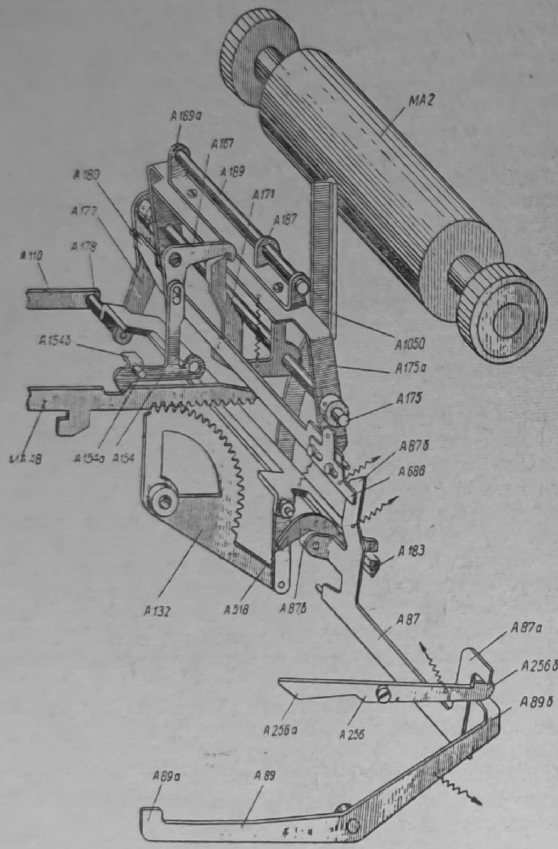


Рис. 16. Схема печатающего механизма (исходное положение).

центру печати бумагоопорного валика *MA2*. Между валиком и цифровыми штангами расположена красящая лента, входящая в лентоводитель. Рычаги возврата силой своих пружин, отжимая цифровые штанги к передней части машины, дают возможность штангам подниматься, не сдвигая красящей ленты, и вместе с тем не дают возможности прижимать ленту к бумагоопорному валику.

Для обеспечения правильного сцепления зубчатых секторов *A132* со счетными рейками *MA48* движение их направляется гребенкой. Этой же гребенкой направляются собачки освобождения *A154* ÷ *A161*, свободно сидящие на оси. Переднее плечо каждой собачки освобождения, имеющее носик, входит в срезанную часть рейки *MA48*. С правой стороны каждого

носика в верхней его части вклепан штифт *A154a*, а с левой стороны имеется отгиб *A154б*, лежащий на штифте соседней слева собачки освобождения.

Вертикальное плечо собачки освобождения своим продолговатым отверстием соединяется со штифтом запорной собачки *A167*. Запорные собачки *A167* размещены на оси *A1040*, на которой могут свободно поворачиваться, и находятся в направляющей гребенке *A169* (на рис. 16 не показано).

Носики запорных собачек *A167* заходят за верхний конец молоточков *A171*. Этих молоточков в механизме машины 11 штук. Из них первый справа служит для знаковой штанги, а остальные — для цифровых штанг. Молоточки *A171* свободно сидят на оси *A175*. К ним укреплена одним концом пружина, другим концом она крепится к пластине, которая в свою очередь укреплена к скобе оси молоточков при помощи двух винтов. Под действием пружин молоточки *A171* стремятся повернуться, но их задерживает удерживающая планка *A180*, которая силой своей пружины повернута так, что ее нижняя грань находится под выступами молоточков *A171*. Молоточки третьей, шестой и девятой цифровых штанг (считая справа налево) имеют дополнительные пружины, предназначенные для усиления удара молоточков по штангам. На этих штангах, кроме цифр, имеются знаки (на третьей штанге — запятая, на шестой и девятой штангах — точки), расположенные правее цифр.

Так как площадь прижатия этих цифровых штанг к бумагоопорному валику будет больше, чем у остальных штанг, удар молоточков по ним для получения равномерного оттиска должен быть усилен, что и достигается благодаря дополнительным пружинам.

Каждый молоточек *A171* имеет отгиб, расположенный перед нижним концом собачки *A187*. При повороте молоточка *A171* отгиб, действуя на нижний конец собачки *A187*, поворачивает ее на оси, укрепленной на отгибах пластинки *A189a*, при помощи упорных шайб. Пластинка крепится двумя винтами к скобе *A175a*, заштифтованной на оси молоточков *A175*. На левом конце оси молоточков также заштифтован рычаг *A177*, в нижний конец которого вклепан палец *A178*, соединенный с поводком *A110*. Задний конец поводка *A110* сидит на штифте *A178* рычага *A177* и крепится при помощи упорных шайб.

Между штангами *A1050* и зубчатыми секторами *A132* расположена выравнивающая скоба *A183*, ребро которой имеет форму зуба сектора, во время печати входит между зубьями сектора и этим самым закрывает зубчатые секторы и подравнивает цифровые штанги для достижения ровной построчной печати. Выравнивающая скоба поворачивается на своих направляющих штифтах под действием пружины.

К печатающему механизму относится также и скоба срыва *A87*, которая служит для вывода удерживающей планки *A180* из-под выступов молоточков *A171*. Силой пружины скоба срыва *A87* отжата в направлении к валику печати. На правое плечо скобы *A87* действует рычаг освобождения *A89б*, который под действием пружины поворачивается на своей оси и освобождает скобу срыва. С левой стороны скобы срыва укреплен ролик *A87в*, который при повороте скобы действует на промежуточный рычаг *A518*.

Работа печатающего механизма. Работа механизма (рис. 16а) условно разбивается на три периода: первый период — подготовка к печати переносимых цифр в счетчик результатов, второй период — печать этих цифр на бумажной ленте и третий период — возврат механизма в исходное положение. Первые два периода работы печатающего механизма происходят при переднем ходе главного вала, а последний период — при обратном ходе главного вала.

При переносе набранного числа в счетчик результатов рейки *MA48* счетного механизма продвигаются вперед по направлению на оператора. Эти рейки, соединенные с зубчатым сектором *A132*, поворачивают его на оси. В свою очередь зубчатый сектор *A132* поднимает при этом в верхнее положение цифровую штангу *A1050*.

13—2

Как известно, при переносе числа в счетчик каждая рейка *MA48* продвигается вперед на число шагов зубчатого сцепления (число зубцов), равное набранной в данном разряде цифре. Следовательно, и каждый сцепленный с рейкой *MA48* зубчатый сектор *A132* повернется на такое же число зубцов и поднимет цифровую штангу *A1050* кверху на расстояние, соответствующее набранной цифре в данном разряде. Таким образом, цифровая штанга *A1050* этого разряда станет против центра печати бумагоопорного валика *MA2* набранной цифрой.

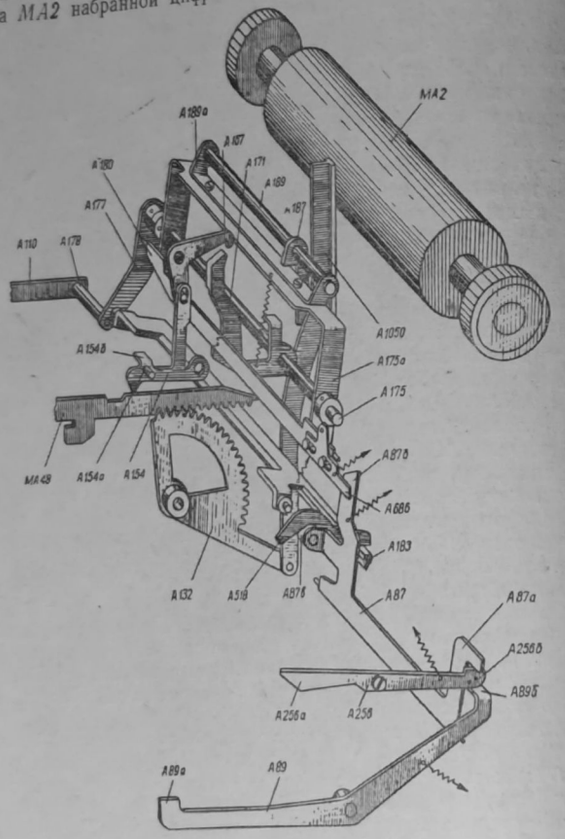


Рис. 16а. Схема печатающего механизма (положение подготовки к печати).

Проследим ход работы печатающего механизма на конкретном примере (рис. 16а). Допустим, что в счетчик результатов передается число 1.

Рейка *MA48* счетного механизма передвигается вперед (по направлению на оператора). При этом носики собачек освобождения *A154*, скользя по скосу рейки *MA48*, заставляют повернуться собачку *A154* на своей оси. Одновременно собачка вертикальным плечом, нажимая на штифт запорной собачки *A167*, повернет ее на оси *A1040*. Тогда носик запорной собачки *A167* поднимется и освободит переднее плечо молоточка *A171* и этим подготовит молоточек данного разряда для печати.

В это же время сектор включения *A106*, поворачиваясь вместе с главным валом, ведет вперед соединительный поводок *A110*, который через палец *A178* и коленчатый рычаг *A177* поворачивает ось молоточков; при этом молоточки остаются на месте, а скоба *A175a* через ось *A189* отводит собачки *A187* к цифровым штангам, растягивая пружины молоточков, укрепленные за пластинку скобы. Таким образом, молоточки оказываются во взведенном положении, т. е. готовы для удара, но удерживаются некоторое время планкой *A180*.

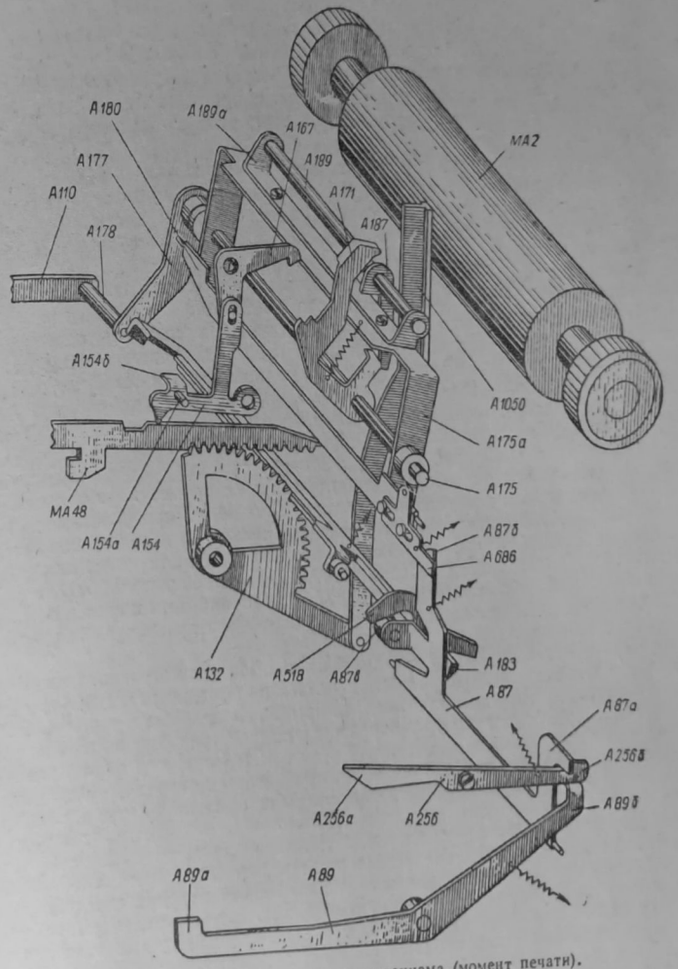


Рис. 16б. Схема печатающего механизма (момент печати).

В конце переднего хода главного вала штифт кулисы *A621* (рис. 6), нажимая на передний конец рычага освобождения *A89*, повернет рычаг освобождения на оси, а заднее плечо рычага освобождения *A89б* повернет скобу срыва *A87* вперед (рис. 16б). В момент поворачивания скобы срыва за ее правое плечо заскакивает плечо *A256б* запорного рычага *A256* и запирает скобу срыва в переднем положении. Далее скоба срыва произведет следующие действия:

1. Роликом *А87в* повернет промежуточный рычаг *А518*, который в свою очередь повернет выравнивающую скобу *А183*, а последняя введет свое ребро между зубьями секторов и тем самым закроет зубчатые секторы. Это выровняет цифровые штанги для ровной печати и запрет зубчатые секторы *А132* на время печати (этот момент необходим для снятия итогов).

2. Левым плечом *А87б* нажмет на движок *А686*, повернет удерживающую планку *А180* и снимет ее с выступов молоточков *А171*. Тогда молоточек, не удерживаясь больше планкой, под действием пружины резко повернется на оси и ударит по нижнему концу собачки *А187* (рис. 16б). Собачка от удара молоточка прижмет цифровую штангу к красящей ленте, а последняя — к бумажной ленте на бумагоопорном валике и, таким образом, на бумажной ленте будет оттиснута соответствующая цифра (в данном случае 1).

Удерживающая планка освобождает все молоточки цифровых штанг и молоточек знаковой штанги, но удар произведет только молоточек того разряда, в который переносилась установленная цифра. Остальные молоточки упрутся верхним концом в носики запорных собачек *А167* и не произведут удара.

Печатающий механизм возвращается в исходное положение при обратном ходе главного вала. Происходит это следующим образом.

В начале обратного хода после выключения счетчика результатов штифт, укрепленный на тяге приводного рычага (механизма передачи десятков), нажимает на передний конец запорного рычага *А256а* и поворачивает его, задний конец которого *А256б* освобождает скобу срыва *А87*. Скоба *А87* под действием своей пружины возвращается в исходное положение, освобождая удерживающую планку и выравнивающую скобу *А183*.

После этого получает движение планка гашения, которая, двигаясь по направлению от оператора (назад), упирается в выступы счетных реек *МА48* и ведет их в исходное положение. Рейки *МА48* поворачивают зубчатые секторы *А132*, которые в свою очередь опускают в исходное положение цифровые штанги. Кроме того, ось молоточков также получает движение и через скобу ведет вперед собачки *А187*. Одновременно скоба *А175а* упирается верхней частью в молоточки *А171* и поворачивает их на оси в исходное положение. В исходном положении молоточки зафиксируются удерживающей планкой *А180*.

Печать нулей справа от значащей цифры. Из рассмотренного выше известно, что подготовку молоточков к печати производит рейка *МА48* счетного механизма, передвигаясь вперед, при переносе числа в счетчик. Если в счетчик переносится какое-либо число, имеющее нули справа от значащей цифры, то при переносе этого числа рейки *МА48* счетного механизма тех разрядов, в которых содержатся нули, продвигаться вперед не будут; нули же в этих разрядах должны быть отпечатаны на бумажной ленте и, следовательно, должна произойти и подготовка молоточков к печати в этих разрядах. Проследим подготовку молоточков к печати (при печатании нулей справа от значащей цифры) на конкретном примере переноса в счетчик числа 100.

В нашем примере при переносе числа в счетчик будут передвигаться вперед рейки *МА48* счетного механизма только третьего разряда (рис. 17). Рейки *МА48* этого разряда при своем движении вперед произведут подготовку молоточков к печатанию в порядке, описанном выше. При этом собачка освобождения *А154* третьего разряда, скользя по скосу счетной рейки *МА48*, своим штифтом *А154а* поднимет отгиб *А154б* собачки освобождения второго разряда, а последняя — собачку освобождения первого разряда и молоточки этих разрядов будут подготовлены к печати. Так как в исходном положении цифровой штанги знак нуль всегда расположен по центру печати бумагоопорного валика, то в конце переднего хода главного вала на бумаге будет отпечатано все установленное число 100.

Выключение печати. Рычаг выключения печати *А683* имеет длинное переднее плечо с прорезью на конце (рис. 17). Прорезью рычаг *А683* сидит

на штифте движка *А686* удерживающей планки *А180*. Рычаг выключения печати фиксируется в правом и левом положениях фиксирующим рычагом *А684* и штифтом, вклепанным в скобу. Скоба может качаться на своей оси крепления.

Когда рычаг выключения печати стоит в левом положении, движок *А686* находится на пути движения скобы срыва *А87*; тогда эта скоба, упираясь в движок, повернет удерживающую планку *А180*, последняя освободит молоточки и, следовательно, печатающий механизм сможет нормально работать.

Если рычаг выключения печати стоит в правом положении, движок *А686* отходит от скобы срыва *А87*, и в этом случае скоба срыва не может повернуть удерживающую планку *А180*, следовательно, молоточки не будут освобождены и печать не произойдет.

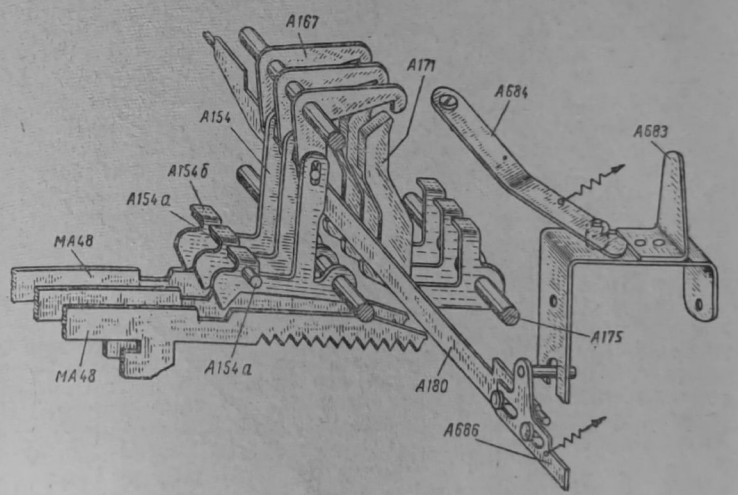


Рис. 17. Схема механизма печати нулей справа от значащей цифры.

Устройство и работа механизма печати условных знаков. Механизм печати условных знаков (рис. 18) обеспечивает печать знака «—» при вычитании, «*» или «◇» — при печати окончательного и промежуточного итогов и «#» (не считать) — при записи числа номера, не входящего в подсчет.

Знаковая скоба *А311*, расположенная внизу счетно-печатающего узла своими направляющими штифтами *А311а* свободно входит в стенки узла. Правое плечо *А311б* ее при помощи вилки сцепляется с пальцем *А310а* знакового сектора *А310*, который свободно сидит на оси зубчатых секторов *А146*. Сектор *А310* шарнирно соединен со знаковой штангой *А1052*, на верхней части которой имеются знаки (сверху вниз) «—», «*», «◇» и «#». Знаковая штанга *А1052* и знаковый сектор *А310* под собственным весом опускаются и поворачивают знаковую скобу *А311*, а последняя правым плечом *А311б* доходит до упора в штифт *А311е*, вклепанный в правую стенку счетно-печатающего узла, и тогда знак «—» знаковой штанги *А1052* располагается по центру печати бумагоопорного валика.

Верхнее плечо *А311в* знаковой скобы расположено на пути отгиба собачки освобождения *А164*, а последняя постоянно сцеплена с запорной собачкой *А167* знакового молоточка *А171*. Собачки *А164*, *А167* и молоточек *А171* находятся на осях и направляющих, на которых свободно укрепляются детали печатающего механизма (см. стр. 53. Устройство печатающего механизма).

Переднее плечо *А311г* знаковой скобы укрепляется винтами и роликом, расположенным перед задним концом *А1090в* толкающего поводка *А1090*.

Заднее отогнутое плечо *А311д* находится на пути скосов *А281д* и *А285в* поводков окончательного и промежуточного итогов.

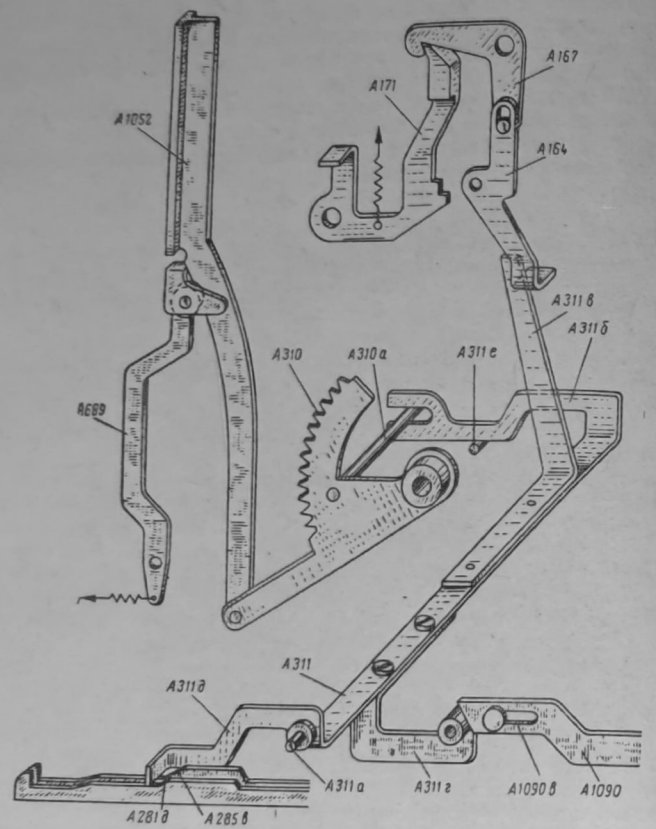


Рис. 18. Схема механизма печати условных знаков.

Механизм печати условных знаков вступает в работу при включении клавиш «минус», окончательного и промежуточного итогов и клавиши «не считать». Условные знаки знаковой штанги соответствуют знакам перечисленных клавиш. Рассмотрим работу механизма при включении этих клавиш.

При включении клавиши «не считать» задний конец *А1090в* толкающего поводка, нажимая на ролик, поворачивает знаковую скобу *А311*. Знаковая скоба, поворачиваясь на направляющих штифтах *А311а*, выполняет следующие действия:

1) передним плечом *А311б* через палец *А310а* поворачивает знаковый сектор *А310*. Плечо сектора поднимает знаковую штангу *А1052* на максимальную высоту, т. е. на три шага выше исходного положения, и последняя устанавливает по центру печати бумагоопорного валика знак «#»;

2) верхним плечом *А311в*, нажимая на отгиб, поворачивает собачку освобождения *А164*, вертикальное плечо которой через штифт поворачивает

запорную собачку *А167*. Задний конец запорной собачки поднимается и освобождает верхний конец молоточка *А171* знаковой штанги, подготавливая молоточек к печати.

При включении клавиши окончательного итога скос поводка *А281д* этой клавиши нажимает на заднее плечо *А311д* знаковой скобы *А311*. Скоба поворачивается и правым плечом через палец *А310а* и знаковый сектор *А310* поднимает знаковую штангу *А1052* на один шаг и устанавливает по центру печати бумагоопорного валика знак «*». Одновременно с этим перемещается вправо подвижная каретка счетчика результатов и поворачивает трехплечий рычаг *А1099*. Последний поворачивает коленчатую планку *А1101*, заднее плечо которой подходит под запорную собачку *А167* знакового молоточка. Во время хода машины, когда включится счетчик результатов, задний конец коленчатой планки *А1101* поднимет запорную собачку *А167*, которая освобождает молоточек *А171* знаковой штанги, подготавливая его к печати.

При включении клавиши промежуточного итога скос *А285в* поводка этой клавиши, нажимая на заднее плечо *А311д*, поворачивает знаковую скобу. Последняя поворачивает знаковый сектор *А310*, который поднимает знаковую штангу *А1052* на два шага и устанавливает по центру печати бумагоопорного валика знак «◇». Одновременно подвижная каретка счетчика результатов, перемещаясь вправо, через трехплечий рычаг *А1099* повернет коленчатую планку *А1101*, заднее плечо которой станет под запорную собачку *А167*. Следовательно, во время включения счетчика результатов коленчатая планка *А1101* поднимет запорную собачку *А167*, а последняя подготовит молоточек знаковой штанги к печати (рис. 21).

При включении клавиши «минус» знаковая скоба *А311* не поворачивается, так как знак «—» при исходном положении скобы находится по центру печати бумагоопорного валика. Кроме того, включенная клавиша «минус» переместит вправо подвижную каретку счетчика, которая через трехплечий рычаг *А1099* повернет коленчатую планку *А1101*, а последняя задним плечом станет под запорную собачку *А167* знакового молоточка *А171*. Вследствие этого при включении счетчика результатов заднее плечо коленчатой планки *А1101* поднимется и повернет запорную собачку *А167*, освобождая молоточек знаковой штанги.

Из рассмотренного выше видно, что при включении клавиш «минус», окончательного и промежуточного итогов и клавиши «не считать» соответствующие условные знаки установлены по центру печати бумагоопорного валика и молоточек знаковой штанги подготовлен к печати. Следовательно, достаточно освободить молоточек знаковой штанги от удерживающей планки, который через собачку *А187* прижмет знаковую штангу к бумагоопорному валику, и подготовленный условный знак отпечатается на бумаге. Освобождение молоточка *А171* знаковой штанги *А1052* от удерживающей планки *А180*, как и молоточков цифровых штанг, произойдет в конце переднего хода главного вала (см. стр. 55. Работа печатающего механизма).

Устройство и работа ленточного механизма. Ленточный механизм (рис. 19) обеспечивает равномерное и последовательное передвижение красящей ленты с одной катушки на другую, а также меняет направление ее движения. Движение ленты происходит при переднем ходе главного вала. В момент печати ленточный механизм не работает.

Левая катушка *А290* укреплена винтом на полуоси *МА20*. Правая катушка *А394* укреплена винтом на правой полуоси *МА21*. Правая и левая полуоси проходят через стенки в пустотелую ось, внутри которой помещается буферная пружина, разжимающая полуоси, препятствуя этим произвольному вращению катушек.

На полуосях *МА20* и *МА21* заштифтованы зубчатые муфты сцепления, имеющие скошенные зубья. Зубья такого же профиля имеются и на торцах пустотелой оси. Пустотелая ось может передвигаться вправо и влево. В том

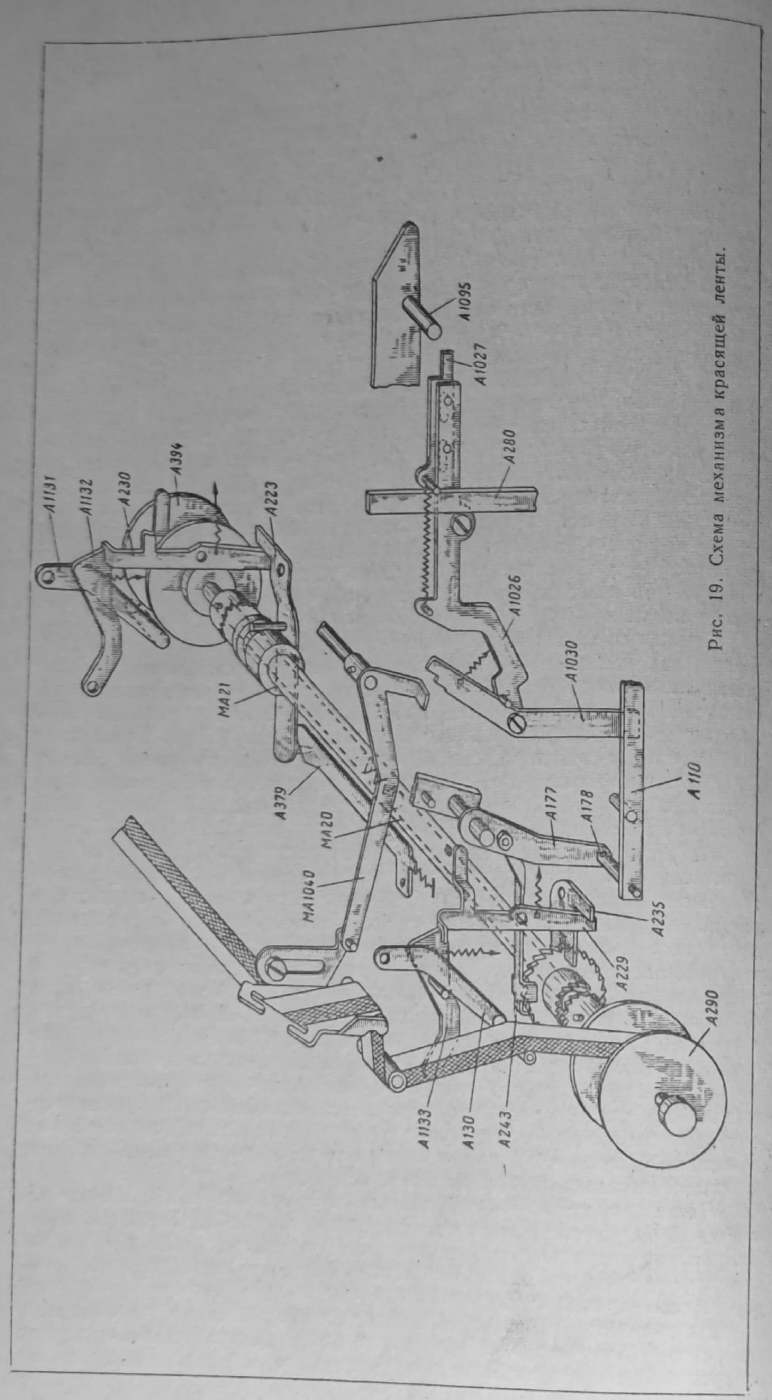


Рис. 19. Схема механизма красящей ленты.

и другом положениях пустотелая ось входит в соединение с одной из муфт полуосей *MA20* и *MA21* и фиксируется рычагом *A379*. С левой стороны оси размещена храповая шестерня, составляющая неразъемное соединение с осью. Храповую шестерню охватывает толкающая собачка *A243*, укрепленная одним концом при помощи винта к рычагу *A177*. Собачка, опускаясь под тяжестью своего веса на храповую шестерню, устанавливает другой свой конец перед зубьями храповой шестерни.

Красящая лента передвигается при каждом переднем ходе главного вала. Происходит это следующим образом. При любом ходе главного вала сектор включения через соединительный поводок *A110* (рис. 19) и палец *A178* поворачивает рычаг *A177* с осью молоточков. Вследствие этого взводятся молоточки и одновременно рычаг *A177* ведет вперед толкающую собачку *A243*. Собачка *A243* захватывает своим загнутым концом храповую шестерню и поворачивает ее вместе с пустотелой осью *A222*. Ось *A222* поворачивает полуось *MA20* и укрепленную на ней катушку *A290*. В этом случае катушка *A290* является ведущей и, повернувшись, наматывает на себя красящую ленту, а с другой катушки *A394* лента разматывается. Катушка *A394* в данном случае является ведомой. При обратном ходе главного вала собачка *A243* никакого действия на храповую шестерню не произведет, а будет скользить по ее зубьям и в конце хода вала займет первоначальное положение. Таким образом, красящая лента будет переходить с одной катушки на другую до тех пор, пока лента с ведомой катушки полностью не переместится на ведущую катушку.

Переключение красящей ленты (рис. 19) осуществляется рычагами переключения *A1130* и *A1131*, которые укреплены винтами к стенкам счетно-печатающего узла. Запорные рычаги *A1133* и *A1132* укреплены винтами с внутренней стороны стенок и имеют пружины, под действием которых они ставят рабочие выступы перед вертикальными рычагами *A229* и *A230*. Эти рычаги крепятся к стенкам при помощи винтов и под действием сильных пружин стремятся повернуться, но их удерживают в исходном положении запорные рычаги *A1133* и *A1132*. Нижние концы вертикальных рычагов *A229* и *A230* находятся перед концами угольника *A223* и *A235*. Левый угольник *A235* своей прорезью охватывает храповую шестерню оси *A222*, а правый угольник *A223* верхним штифтом входит в кольцевой паз оси *A222*. Нижний штифт угольника *A223* служит для фиксации пустотелой оси *A222* в правом и левом положениях.

Переключение ленты происходит за счет ее натяжения. Когда красящая лента полностью перейдет с одной катушки на другую (допустим, с левой на правую), конец красящей ленты, укрепленный на катушке *A290*, натянется и, нажимая на ролик, повернет рычаг переключения *A1130*. Рычаг переключения *A1130* в свою очередь нажмет на штифт и повернет запорный рычаг *A1133*, который освобождает вертикальный рычаг *A229*. Вертикальный рычаг, освободившись, поворачивает угольник *A235*, при этом угольник верхним штифтом перемещает пустотелую ось *A222* влево, соединяя ее через муфту с левой полуосью *MA20*. В этом положении ось удерживается рычагом *A379*. Это переключение происходит при переднем ходе главного вала. В конце переднего хода главного вала штифты, укрепленные на скобе молоточков печатающего механизма, нажимают на передние концы вертикальных рычагов и поворачивают их, а последние, возвращаясь в исходное положение, фиксируются запорными рычагами.

Переключение красящей ленты слева направо происходит аналогично переключению ленты справа налево.

Устройство и работа интервального механизма. Этот механизм обеспечивает передвижение бумажной ленты на определенный интервал после каждого отпечатанного числа в зависимости от того, в каком положении находится рычаг установки интервала. Рычаг установки интервала может занимать три положения, указанных на щитке интервального механизма: положение «1», «2», «0».

В положении «0» интервальный механизм выключается, и бумага не передвигается. В двух других положениях бумажная лента передвигается на интервал, соответствующий этим положениям. Передвижение бумажной ленты (работа интервального механизма) происходит при обратном ходе главного вала.

К интервальному механизму относятся печатающая каретка и детали, обеспечивающие работу механизма.

Печатающая каретка состоит из штампованных боковых стенок *MA956* и *MA955*, скрепленных распорными стержнями *A961* и *A477* при помощи винтов. В верхней части каретки помещен резиновый бумагоопорный валик *MA2* с ввернутыми в него ручками *A217* и *M970*, проходящими через стенки каретки. К стенкам *MA970* и *A217* с внутренней стороны крепятся угольники *A206*, соединенные верхними концами с осью малого резинового валика *A962*. Нижние концы угольников под действием пружин *A413* поворачиваются и прижимают малый резиновый валик *A962* к большому бумагоопорному валику *MA2*.

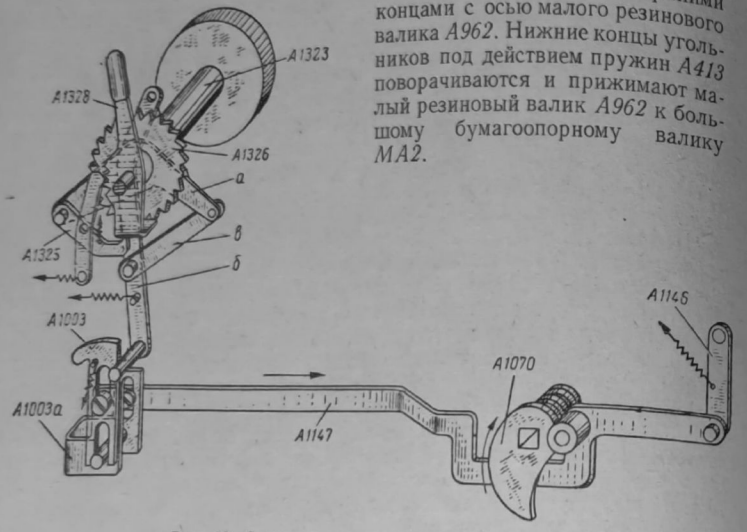


Рис. 20. Схема интервального механизма.

На левой стенке укреплен рычаг освобождения бумаги *A963*. Если рычаг *A963* поставить в нижнее положение, то штифты рычага *A963* и кронштейна повернут угольники *A206*, которые отводят при этом ось с малым валиком *A962* от валика *MA2*. Таким образом освобождается бумажная лента, помещенная между валиками *A962* и *MA2*.

Резиновый валик *MA2* охватывает подкатник, служащий для направления бумаги. Над валиком *MA2* расположена пластинка с гребенкой *A969* для отрыва бумаги.

Каретка *MA65* устанавливается на счетно-печатающем узле. Чтобы закрепить ее на стенках счетно-печатающего узла, необходимо запорный рычаг приподнять в верхнее положение. Тогда его ось, повернувшись, освободит запорные крючки, которые также повернутся под усилием пружины и зайдут за штифты стенок каретки, закрывая ее переднюю часть. Таким образом, каретка, установленная на счетно-печатающий узел, будет закреплена на его стенках.

Интервальный механизм (рис. 20) размещается на правой стенке счетно-печатающего узла и у правой ручки *MA970* печатающей каретки.

На ось ручки посажена храповая шестерня *A1326*. Между зубьями храповой шестерни помещается ролик, прикрепленный к фиксирующему рычагу. Этот рычаг под действием пружины поворачивается и вводит ролик в зубья храповой шестерни. Так фиксируется шестерня *A1326*. Рядом с шестерней *A1326* свободно посажен на ось ручки промежуточный рычаг ***а***. На нижней части этого рычага крепится заклепкой храповая собачка *A1325*. Заклепка служит осью, на которой собачка *A1325* поворачивается под действием пружины, прижимаясь передним концом (носиком) к рычагу установки интервала *A1328*. Рычаг установки интервала фиксируется собачкой, входящей носиком в одну из его трех впадин, и соответственно этим впадинам устанавливается на определенный интервал. На штифт, вклепанный в рычаг установки интервала *A1328*, надевается соединительная серьга ***в***, другой конец ее прикреплен к передаточному рычагу ***б***. Передаточный рычаг крепится винтом к кронштейну, укрепленному двумя винтами к правой стенке каретки. На нижнем конце передаточного рычага ***б*** вклепан штифт, расположенный перед верхним концом толкателя *A1003*. Толкатель соединен с осью скобы *A1003а*. Скоба свободно посажена на ось. К правому плечу скобы крепится задний конец интервального поводка *A1147*. Другой его конец приклепан к соединительной тяге *A1146*. Перед роликом интервального поводка *A1147* располагается эксцентрик *A1070*, посаженный на квадратную ось соединительного валика *A1069*.

Интервальный механизм вступает в работу при обратном ходе главного вала, когда вращается соединительный валик. Вместе с соединительным валиком вращается эксцентрик *A1070*. Эксцентрик при своем вращении отжимает вперед ролик и через него в переднее положение интервальный поводок *A1147*. При этом задний конец поводка *A1147* поворачивает на оси скобу толкателя *A1003а* вместе с толкателем *A1003*. Последний поворачивает передаточный рычаг ***б***, который через соединительную серьгу поворачивает на оси промежуточный рычаг ***а***. Этот рычаг при своем вращении ведет вперед храповую собачку *A1325*. Собачка *A1325* некоторое время скользит по рычагу установки интервала *A1328*, затем сходит с него, входит в соединение с зубом храповой шестерни *A1326* и одновременно поворачивает шестерню вместе с резиновым валиком *MA2*. Валик *MA2* повернет валик *A962*, а так как между этими валиками находится бумажная лента, то последняя будет передвигаться на соответствующий установленный интервал.

Если рычаг установки интервала *A1328* находится в положении «*1*» то храповая собачка *A1325* повернет храповую шестерню *A1326* на один зуб и, следовательно, на столько же повернется резиновый валик *MA2*. В этом случае бумажная лента передвинется на один интервал.

Если рычаг установки интервала *A1328* стоит в положении «*2*», то он несколько больше отходит назад и тогда храповая собачка *A1325* сходит с рычага *A1328* быстрее и захватывает храповую шестерню *A1326* на зуб больше и, следовательно, повернет эту шестерню на два зуба, а резиновый валик *MA2* повернется и передвинет бумажную ленту на два интервала.

Если рычаг установки интервала *A1328* поставить в положение «0», то рычаг перемещается вперед и перекрывает зубья храповой шестерни *A1326*. В этом случае храповая собачка *A1325* скользит все время по рычагу и никакого действия на храповую шестерню *A1326* не оказывает. Бумажная лента передвигаться не будет, так как интервальный механизм выключен.

После передвижения бумаги на установленный интервал эксцентрик *A1070* освобождает ролик интервального поводка *A1147*, и тогда поводок и передаточный рычаг ***б*** под действием своих пружин возвратят в исходное положение детали механизма.

РЕГУЛИРОВКА МЕХАНИЗМА ПЕЧАТИ

1. Цифровые штанги *A1050* должны свободно перемещаться без заеданий и отжиматься вперед до упора в верхнюю направляющую гребенку рычагами возврата *A689*. Они регулируются подгибкой плеч зубчатых секторов *A132*, устраняя, таким образом, перекос цифровых штанг в своих направляющих.

2. Запорные собачки *A167* и собачки освобождения *A154* должны свободно и без заедания перемещаться в своих направляющих гребенках под действием двух плоских пружин *A457*, при этом носики собачек освобождения входят в вырезы счетных реек *MA48* и носики запорных собачек перекрывают верхние концы молоточков *A171*. Регулировка осуществляется подгибкой вертикальных плеч собачек освобождения *A154* или плоских пружин *A457*, или их заменой.

3. При исходном положении выступы молоточков *A171* подходят под нижнюю грань удерживающей планки *A180* с зазором 0,3—0,5 *мм*, который необходим для надежной фиксации молоточков удерживающей планкой во время хода машины. Зазор обеспечивается правильной регулировкой главного вала (см. стр. 49. Регулировка счетного механизма) или при помощи соединительного поводка *A110*. Если указанный зазор уменьшился до нуля, то в данном случае необходимо заменить соединительный поводок *A110* или увеличить его рабочую длину (оттянуть ударом молотка).

4. Скобу срыва *A87* поставить в рабочее положение (отвести вперед) рукой и затем освободить ее, при этом скоба срыва *A87*, выравнивающая скоба *A183* и удерживающая планка *A180* под действием своих пружин должны вернуться в исходное положение. Если одна из этих деталей не возвращается в исходное положение, необходимо проверить наличие пружин, а имеющееся заедание устранить.

5. При обратном ходе главного вала штифт, укрепленный с правой стороны тяги приводного рычага *A83* главного вала, поворачивает запорный рычаг *A256* так, чтобы между правым плечом скобы срыва *A87a* и задним плечом запорного рычага *A256б* был зазор не более 0,5 *мм*. Это обеспечивается подгибкой запорного рычага *A256*.

6. Знаковая скоба, знаковый сектор *A310* и штанга *A1052* не должны иметь заеданий. Под действием собственного веса знаковая скоба должна возвращаться в исходное положение и становиться знаком «минус» по центру печати бумагоопорного валика. Такое положение обеспечивается устранением заеданий, подгибкой плеча знакового сектора *A310*, устранением перекоса знаковой штанги в своих направляющих гребенках, подбором пружины рычага возврата *A689* и подгибкой штифта, укрепленного на знаковом секторе *A310*.

7. Пустотелая ось *A222* свободно перемещается вправо или влево, сцепляясь с муфтами *MA20* и *MA21*, и надежно фиксируется рычагом *A379*, при этом толкающая собачка *A243* под собственным весом опущена и ее отогнутые плечи охватывают храповую шестерню пустотелой оси. Такое положение обеспечивается устранением заеданий и подбором пружины фиксирующего рычага *A379*.

8. Пружины, имеющиеся на вертикальных рычагах *A229* и *A230*, подбираются так, чтобы пустотелая ось *A222* четко перемещалась и входила в зацепление с одной из муфт *MA20* и *MA21*.

9. В конце переднего хода штифты, укрепленные на скобе оси молоточков *A175*, нажимают на передние концы вертикальных рычагов *A229* и *A230* и поворачивают их так, чтобы между отгибами вертикальных рычагов и выступами запорных рычагов образовался зазор 0,3—0,5 *мм*, необходимый для надежной фиксации вертикальных рычагов.

Если передний ход главного вала отрегулирован правильно, то для получения данного зазора необходимо отогнуть вверх передние концы вертикальных рычагов и оттянуть их, отступя от края рабочего места.

10. Бумагоопорный валик *MA2* через храповую шестерню *A978* должен надежно фиксироваться роликом фиксирующего рычага *A977*. Это обеспечивается устранением биения рукояток валика *A217* и *MA970* и подбором пружины фиксирующего рычага *A977* соответствующего усилия.

11. Пружины угольников *A206* должны обеспечивать равномерное прижатие малого резинового валика *A962* к бумагоопорному валику *MA2*,

чтобы бумажная лента могла перемещаться без перекосов. Это достигается подбором одинаковых усилий пружин угольников *A206*.

12. Пружины передаточного рычага *A966*, храповой собачки *A197* и интервального поводка *A1147* должны быть надежно закольцованы и в случае ослабления их следует укоротить или заменить. Это необходимо для надежной работы механизмов.

13. При работе машины эксцентрик *A1070* через интервальный поводок *A1147* поворачивает храповую шестерню *A978* на один или на два зуба в зависимости от установленного интервала и поэтому бумагоопорный валик *MA2* перемещает бумажную ленту на соответствующий интервал. Если храповая шестерня *A978* недостаточно поворачивается на один или два зуба, то прибегают к регулировке винта, крепящего задний конец интервального поводка к скобе толкателя *A1003*. Этот винт проходит через продольный вырез скобы и укрепляется на ней гайкой. Ослабив гайку, можно опустить или несколько поднять поводок *A1147*. В первом случае поворот толкателя *A1003* увеличивается, а во втором — уменьшается.

ПРИЧИНЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ МЕХАНИЗМА ПЕЧАТИ И ИХ УСТРАНЕНИЕ

Неисправность. На бумажной ленте не печатаются цифры в одном или нескольких разрядах числа.

Причины: 1. Оборвалась одна или несколько пружин молоточков *A171*.

2. Молоточки *A171* не фиксируются удерживающей планкой *A180* в исходном положении.

3. Поломался задний конец молоточка *A171*.

Устранение: 1. Снять ось молоточков *A175* вместе с молоточками *A171* (см. стр. 141. Разборка машины) и в соответствующих разрядах заменить пружины.

2. Проверить наличие пружины удерживающей планки *A180* и ее свободный ход, возврат в исходное положение молоточков и фиксацию их удерживающей планкой. Если молоточки не доводятся в исходное положение, необходимо оттянуть соединительный поводок *A110*, увеличив его рабочую длину.

3. Заменить молоточки *A171*.

Неисправность. На бумажной ленте не отпечатывается число, установленное в наборной каретке.

Причины: 1. Скоба срыва *A87* недостаточно поворачивается, не поворачивает удерживающую планку *A180*, и молоточки *A171* не освобождаются.

2. Выравнивающая скоба *A183* наскакивает на зубья зубчатых секторов *A132* и не дает возможности скобе срыва *A87* повернуть удерживающую планку *A180*.

Устранение: 1. Подогнуть вперед заднее плечо рычага освобождения *A89б* или отогнуть назад движок *A686* удерживающей планки *A180*.

2. Проверить свободный ход счетных реек *MA48* и зубчатых секторов *A132* в своих направляющих. Если имеется заедание в этих деталях, его устраняют. Если выработались зубья зубчатого сектора и счетной рейки, то необходимо заменить их.

Неисправность. Слева от значащей цифры печатаются один или несколько нулей.

Причины: 1. Запорная собачка *A167* и собачка освобождения *A154* (в высших разрядах) заедают в направляющих гребенках, и поэтому молоточки *A171* не удерживаются этими собачками и производят удар, не требующийся в данный момент, по цифровым штангам.

2. Молоточки проскакивают мимо носиков запорных собачек *A167* вследствие большого люфта в пазах направляющей гребенки или отскочила от молоточка приваренная пластина.

Устранение. В первом случае необходимо устранить заедание в направляющих гребенках, а во втором — заменить направляющую гребенку запорных собачек, заменить молоточек или приварить пластину к молоточку.

Неисправность. Числа, установленные в наборной каретке, печатаются нечетко на бумажной ленте, а иногда на бумаге появляются полосы.

Причины: 1. Загрязнились цифры на цифровых штангах.

2. Цифровые штанги не отжимаются вперед рычагами возврата *A689*, и поэтому, прижимаясь к бумагоопорному валику, через красящую ленту образуют на бумаге полосы.

Устранение. В первом случае произвести чистку цифровых штанг, а во втором случае — устранить заедание цифровой штанги или рычага возврата.

Неисправность. Не перемещается красящая лента, вследствие чего печать на бумажной ленте получается нечеткой.

Причины: 1. Ослабла храповая шестерня на пустотелой оси *A222*.

2. Храповая собачка *A243* заедает на оси крепления или отломился ее носик.

Устранение: 1. Закрепить храповую шестерню на пустотелой оси *A222*.

2. Заменить храповую собачку *A243* или устранить заедание.

Неисправность. После перехода красящей ленты на одну из катушек не происходит переключения движения красящей ленты на другую катушку.

Причины: 1. Оборвалась или соскочила пружина с вертикальных рычагов *A229* и *A230*.

2. Вертикальные рычаги *A229* или *A230* не фиксируются в исходном положении запорными рычагами *A1132* или *A1133* вследствие недостаточного их поворота.

Устранение: 1. Зацепить или заменить пружину вертикальных рычагов *A229* или *A230*.

2. Отогнуть вверх или оттянуть передние концы вертикальных рычагов *A229* или *A230*, чтобы последние в конце переднего хода машины могли фиксироваться запорными рычагами *A1132* или *A1133*.

Неисправность. Бумажная лента не перемещается на установленный интервал.

Причина. Соскочили пружины интервального поводка *A1147*, толкателя *A1003* или передаточного рычага *A966*.

Устранение. Зацепить пружины.

Неисправность. Бумажная лента перемещается с перекосом.

Причина. Соскочила или ослабла одна из пружин угольников *A206* малого резинового валика.

Устранение. Зацепить или подобрать пружины для угольников *A206* с одинаковым усилием.

§ 6. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ МЕХАНИЗМОВ МАШИНЫ ПРИ СЛОЖЕНИИ

Чтобы выполнить на машине сложение, необходимо при помощи цифровой клавиатуры установить число (слагаемое) в наборной каретке и затем нажать клавишу « + ». При этом включается рабочий ход машины, число, установленное в наборной каретке, передается в счетчик результатов, печатается на бумаге и после этого гасится в наборной каретке. Проследим работу машины при включенной клавише « + ».

Включение клавиши « + ». При нажатии на клавишу « + » клавишный стержень *A26*, опускаясь, повернет двуплечий рычаг *A337* (рис. 6). Двуплечий рычаг *A337*, поворачиваясь на оси *A274*, выполняет следующие действия:

1. Вертикальным плечом, проходя по прорези скобы *A355*, перемещает назад запорные подвески *A355a* и *A355б*, которые перекрывают прорези двуплечих рычагов *A344* и *A271*. Вследствие этого запираются клавиши окончательного и промежуточного итогов и клавиша « — » на время включения клавиши « + » (рис. 21).

2. Левым плечом поворачивает скобу включения *A330* моторного привода и включает моторный привод (см. стр. 22. Включение механизма моторного привода).

После освобождения нажатой клавиши « + » двуплечий рычаг *A337* под действием своей пружины возвращается в исходное положение и поднимает клавишу « + ».

Работа машины при сложении. Выше было сказано, что включенный механизм моторного привода передает движение главному валу (см. Работа механизма моторного привода) и, следовательно, машина получает передний и обратный ход. При переднем ходе машины происходит следующее:

1. В начале переднего хода главного вала включится счетчик результатов, как сказано выше (см. Включение счетчика результатов), при этом промежуточные шестерни *FM585* войдут в зацепление со счетными рейками *MA48*, а рычаги сцепления *A125* счетных реек войдут в зацепление с установочными рейками *A44* наборной каретки, в разрядах которой было установлено слагаемое.

2. После этого (рис. 14б) планка гашения *A78* через поводки *A80*, укрепленные к ведущему рычагу *A72* и сектору включения *A106*, получит движение вперед. Планка гашения, продвигаясь вперед, ударит в торец установочных реек *A44*, выдвинутых на наборной каретке до упора в установочные штифты во время набора слагаемого, и возвратит их в исходное положение (вперед), где они фиксируются собачками *A51*. При этом установочные рейки *A44*, возвращаясь в исходное положение, проходят число шагов зубчатого сцепления (число зубцов), равное набранной цифре в данном разряде (в нашем случае число зубцов, равное цифре слагаемого в данном разряде), и ведут за собой на такое же расстояние счетные рейки *MA48*. В свою очередь каждая счетная рейка *MA48* повернет промежуточную шестерню *FM585* счетчика результатов против часовой стрелки, а промежуточная шестерня *FM585* — цифровое колесо *MA30* по часовой стрелке на число зубцов, равное цифре слагаемого в данном разряде, и, таким образом, в счетчике результатов произойдет сложение.

Если, например, в счетчике результатов находилась цифра числа слагаемого 5 (цифровое колесо *MA30* было повернуто по часовой стрелке на 5 зубцов и показывало цифру 5), то при переносе в счетчик результатов следующей цифры слагаемого, например 4, цифровое колесо *MA30* повернется по часовой стрелке еще на 4 зубца (с цифры 5), и тогда цифровое колесо счетчика результатов покажет сумму слагаемых 9.

3. Если во время передачи слагаемого на цифровые колеса *MA30* счетчика результатов какое-нибудь цифровое колесо *MA30* будет повернуто с цифры 9 на цифру 0, то произойдет подготовка к передаче десятков в высший разряд счетчика результатов.

4. Одновременно с передачей слагаемого в счетчик результатов счетная рейка *MA48* повернет зубчатый сектор *A132* и через него поднимет цифровую штангу *A1050* на число шагов, равное передаваемому слагаемому. В результате этого по центру печати бумагоопорного валика установится слагаемое, подготавливаясь к печати (см. Печатающий механизм).

При обратном ходе главного вала происходит следующая работа механизмов машины:

1. В начале хода выключается счетчик результатов (см. стр. 42. Выключение счетчика результатов) и промежуточные шестерни *FM585* расцепляются со счетными рейками *MA48*, а рычаги сцепления *A125* расцепляются с установочными рейками *A44* наборной каретки.

2. После этого планка гашения *A78* получает обратное движение и,

упираясь в нижние выступы счетных реек *MA48*, возвращает в исходное положение их вместе с зубчатыми секторами и цифровыми штангами.

3. Одновременно с этим вращается кулачковый валик. Если при передаче слагаемого была произведена подготовка к передаче десятков, т. е. цифровое колесо переходило с 9 на 0, то с помощью кулачкового валика произойдет передача десятков в высшие разряды в сторону сложения (см. Передача десятков в счетчике результатов).

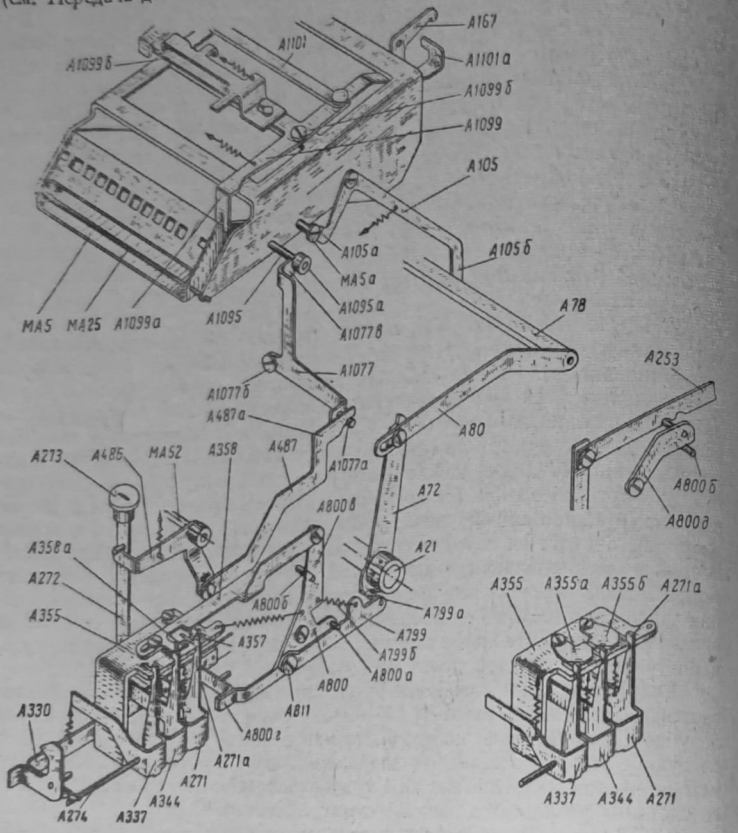


Рис. 21. Схема механизма клавиши минус «—».

4. Вместе с передачей десятков в счетчике результатов вступает в работу механизм гашения, с помощью которого происходит возврат наборной каретки вправо с одновременным гашением установочных штифтов (стр. 35. Механизм гашения наборной каретки).

5. В конце обратного хода главного вала выключается механизм моторного привода (см. стр. 24. Выключение механизма моторного привода), и машина останавливается.

§ 7. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ МЕХАНИЗМОВ МАШИНЫ ПРИ ВЫЧИТАНИИ

Из рассмотренного взаимодействия механизмов машины при сложении видно, что цифровое колесо *MA30* поворачивается по часовой стрелке на число зубцов, равное слагаемому. Следовательно, при вычитании необходимо

обеспечить вращение цифрового колеса против часовой стрелки (в направлении, противоположном вращению его при сложении) на число зубцов, равное вычитаемому.

Вращение цифрового колеса *MA30* против часовой стрелки обеспечивается сцеплением промежуточной шестерни счетчика результатов *FM585* с шестерней вычитания *A442* счетной рейки *MA48*. Указанное сцепление подготавливается при нажатии на клавишу «—», механизм которой одновременно с этим произведет включение привода (рис. 21).

Стержень клавиши «—» *A272* сидит на штифте двуплечего рычага *A271*, свободно сидящего на оси *A274*. Левое плечо рычага *A271* находится над скобой включения моторного привода *A330*, а правый вертикальный конец входит в прорезь скобы *A355*. В середине стержня *A272* вклепан штифт, под которым расположен отгиб коленчатого рычага *A486*. Коленчатый рычаг *A486* свободно сидит на оси включения *MA52* окончательного итога. Заднее плечо коленчатого рычага *A486* соединено винтом с фигурным рычагом *A487*. Выступ *A487a* фигурного рычага *A487* лежит на ролике *A1077a* рычага переключения *A1077*, который свободно поворачивается на оси крепления *A1077б*. Верхняя часть рычага переключения *A1077в* имеет отгиб, расположенный на пути шайбы *A1095a* оси промежуточных шестерней счетчика результатов *A1095*.

На скобе *A355* крепится при помощи винта удерживающая собачка *A357*, прижатая силой пружины к двуплечему рычагу *A271*. Кроме того, к скобе *A355* крепится движок *A358*, задний конец которого укреплен на запорном рычаге *A800*. С правой стороны рычага *A800* укреплен эксцентриковым винтом *A811* рычаг *A799*, который под действием пружины прижимается к эксцентриковому штифту *A800a* и роликом *A799a* входит в вырез ведущего рычага *A72* главного вала.

Работа механизма клавиши «—». Для того чтобы обеспечить работу машины на вычитание, необходимо установить на цифровой клавиатуре число (вычитаемое) и затем нажать клавишу «—».

Включение клавиши «—». При нажатии на клавишу «—» *A273* клавишный стержень *A272*, опускаясь, повернет коленчатый рычаг *A486*, который, поворачиваясь на оси включения *MA52*, передвинет фигурный рычаг *A487* по направлению от оператора и выступом *A487a* фигурного рычага *A487* нажмет на ролик *A1077a* рычага переключения *A1077* и повернет его. Левое плечо *A1077в* рычага переключения отгибом упрется в шайбу *A1095a* оси промежуточных шестерней *A1095* и передвинет ее вправо вместе с подвижной кареткой *MA5* счетчика результатов. Таким образом, подвижная каретка счетчика, перемещаясь вправо, выполняет следующие действия:

1. Промежуточными шестернями *FM585* становится над шестернями вычитания *A442* счетных реек *MA48*.

2. Правая стенка подвижной каретки *MA5*, соединенная с передним плечом *A1099a* трехплечего рычага *A1099*, поворачивает его на оси крепления *A1099б*. На заднем конце этого рычага укрепляется коленчатая планка *A1101*, заднее плечо которой в исходном положении расположено рядом с запорной собачкой *A167* знакового молоточка механизма печати условных знаков. При движении подвижной каретки *MA5* вправо трехплечий рычаг поворачивается, а конец планки *A1101a*, отходя при этом влево, подходит под нижнюю грань запорной собачки *A167* молоточка механизма условных знаков.

3. Направляющий винт *MA5a* подвижной каретки своей головкой становится правее переднего плеча *A105a* фиксирующего рычага *A105*. Такое положение направляющего винта подвижной каретки необходимо при работе машины на сальдирование.

Кроме того, опускаясь, клавишный стержень *A272* клавиши «—» поворачивает двуплечий рычаг *A271*, левое плечо которого поворачивает скобу включения *A330* моторного привода и включает моторный привод (см.

стр. 22. Включение механизма моторного привода). Правое вертикальное плечо *A271а* двуплечего рычага *A271* проходит в прорези скобы *A358* и освобождает удерживающую собачку *A357*. Собачка *A357* поворачивается под действием своей пружины и заскакивает за вертикальное плечо *A271а* двуплечего рычага *A271*. В результате этого двуплечий рычаг *A271*, стержень *A272* и подвижная каретка *MA5* счетчика результатов оказываются запертыми на вычитание.

Одновременно вертикальное плечо *A271а* перемещает вперед запорные подвески, которые перекрывают двуплечие рычаги *A344* и *A337*, а вследствие этого запираются клавиши окончательного и промежуточного итогов и клавиша « + ».

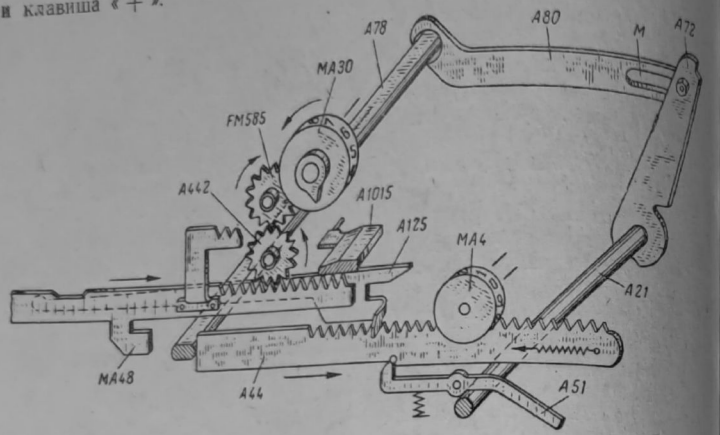


Рис. 22. Схема передачи числа в счетчик при вычитании.

Работа машины при вычитании. Выше было сказано, что включенный механизм моторного привода (см. стр. 22. Работа механизма моторного привода), передает движение главному валу *A21*. В результате этого машина получает передний и обратный ходы. За передний ход машины происходит следующее:

1. В начале переднего хода главного вала включается счетчик результатов, как описано выше (см. стр. 42. Включение счетчика).

2. Промежуточные шестерни *FM585* входят в зацепление с шестернями вычитания *A442* счетных реек (рис. 22).

3. Рычаги сцепления *A125* счетных реек *MA48* входят в зацепление с установочными рейками *A44* наборной каретки, в разрядах которой было установлено вычитаемое.

4. Заднее плечо коленчатой планки *A1101а* приподнимет и повернет запорную собачку *A167* молоточка механизма печати условных знаков и тем самым подготовит молоточек для печати знака « — ».

5. Ведущий рычаг *A72* главного вала своим вырезом отойдет от ролика *A799а* рычага *A799*. Рычаг *A799* повернется и через пружину *A799б* повернет запорный рычаг *A800*. Этот рычаг, повернувшись в точке крепления, выполнит следующие действия:

а) верхним плечом *A800в* перемещает назад движок *A358*; переднее плечо которого *A358а* становится справа вертикального плеча *A271а* двуплечего рычага *A271* (запирает его) и отжимает назад удерживающую собачку *A357*, а последняя освобождает вертикальное плечо двуплечего рычага *A271*. В результате этого механизм клавиши « — » будет удерживаться в рабочем положении передним плечом движка *A358а* до конца хода машины;

б) передним плечом *A800г* подходит к правому плечу фигурного рычага *A346* и через него удерживает запорный рычаг *A345* (рис. 6) в запорном мостике, благодаря чему цифровая клавиатура будет заперта до конца обратного хода машины, так как скоба включения *A330* угольником *A330б* запирает цифровую клавиатуру и возвращается в исходное положение раньше запорного рычага *A800*;

в) штифтом *A800б* повернет запорную планку *A800д*, а последняя штифтом войдет в вырез тяги *A253* и запрет механизм клавиши закрепления «R», предохраняя ее включение во время хода машины.

6. После этого планка гашения *A78* так же, как и при сложении, продвигаясь вперед (по направлению на оператора), освобождает нижнее плечо *A105б* фиксирующего рычага *A105*. Фиксирующий рычаг *A105* поворачивается под действием своей пружины, передним плечом *A105а* заскакивает за головку направляющего винта *MA5а* и вторично запирает подвижную каретку счетчика результатов на вычитание.

7. Одновременно с этим планка гашения *A78* при своем движении ударяет в торец установочных реек *A44*, выдвинутых на наборной каретке до упора в установочный штифт во время набора вычитаемого, и возвращает их в исходное положение (вперед). Как известно, установочные рейки *A44*, возвращаясь в исходное положение, проходят число шагов зубчатого сцепления (число зубцов), равное набранной цифре в данном разряде (в нашем случае число зубцов, равное цифре вычитаемого в данном разряде), и ведут за собой на такое же расстояние счетные рейки *MA48* счетного механизма. Следовательно, шестерни вычитания *A442* будут повернуты против часовой стрелки — каждая на число зубцов, равное цифре вычитаемого в данном разряде. Каждая шестерня вычитания *A442* повернет промежуточную шестерню счетчика результатов *FM585* по часовой стрелке, а шестерня *FM585*— цифровое колесо *MA30* против часовой стрелки на число зубцов, равное цифре вычитаемого в данном разряде, и таким образом, в счетчике произойдет вычитание. Если, например, в счетчике результатов находилась цифра числа уменьшаемого 6 (цифровое колесо *MA30* было повернуто по часовой стрелке на 6 зубцов и показывало цифру 6), то при переносе в счетчик результатов цифры числа вычитаемого, например 3 (цифровое колесо *MA30* будет повернуто против часовой стрелки на 3 зубца) цифровое колесо счетчика результатов покажет разность 3.

8. Если во время передачи вычитаемого на цифровые колеса *MA30* счетчика результатов какое-либо колесо *MA30* будет повернуто с цифры 0 на цифру 9, то произойдет подготовка к передаче десятков в высший разряд счетчика.

9. Одновременно с передачей вычитаемого в счетчик результатов счетная рейка *MA48* повернет зубчатый сектор и через него поднимет цифровую штангу на число, равное вычитаемому. В результате этого по центру печати бумагоопорного валика установится вычитаемое, подготавливаясь к печати (см. стр. 55. Печатающий механизм).

10. В конце переднего хода главного вала вступает в работу печатающий механизм, и на бумаге печатается вычитаемое и справа от него знак минус (см. стр. 55 и 59. Печатающий механизм и механизм печати условных знаков).

За обратный ход машины происходит следующее:

1. В начале хода выключается счетчик результатов (см. Выключение счетчика), при этом промежуточные шестерни *FM585* расцепляются с шестернями вычитания *A442*, а рычаги сцепления *A125* расцепляются с установочными рейками *A44* наборной каретки.

2. Вслед за этим получает обратное движение планка гашения *A78* которая, упираясь в нижние выступы счетных реек *MA48*, возвращает их и через них же возвращает зубчатые секторы и цифровые штанги в исходное положение.

3. Одновременно с этим вращается кулачковый валик. Если при пере-

даче вычитаемого была произведена подготовка к передаче десятков, то с помощью кулачкового валика произойдет передача десятков в высших разрядах в сторону вычитания, т. е. в высших разрядах вычитаются единицы (см. Передача десятков в счетчике результатов).

4. Вместе с передачей десятков в счетчике результатов, возвратом счетных реек в исходное положение вступает в работу механизм гашения, с помощью которого происходит возврат наборной каретки вправо с одновременным гашением установочных штифтов (см. стр. 35. Механизм гашения наборной каретки).

5. В конце обратного хода главного вала выключается механизм моторного привода (см. стр. 24. Выключение моторного привода), и машина останавливается. При этом ролик рычага *A799* входит в вырез ведущего рычага *A72*, запорный рычаг *A800* поворачивается и перемещает вперед движок *A358*, переднее плечо которого *A358a* освобождает двуплечий рычаг *A271*. После этого клавиша «минус» и подвижная каретка счетчика *MA5* возвращаются в исходное положение под действием пружин двуплечего рычага *A271* и трехплечего рычага *A1099*.

ПРИЧИНЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ПРИ РАБОТЕ МАШИНЫ НА ВЫЧИТАНИЕ И ИХ УСТРАНЕНИЕ

Неисправность. В конце обратного хода машины включенная клавиша «—» не возвращается в исходное положение.

Причина. Удерживающая собачка *A357* или движок *A358* не освобождает вертикальное плечо двуплечего рычага *A271*.

Устранение. В этом случае прибегают к регулировке эксцентриковым винтом *A811*, крепящим рычаг с роликом *A799*, и эксцентриковым штифтом *A800a*, ограничивающим ход рычага с роликом. Ролик рычага *A799a* в исходном положении главного вала должен находиться в вырезе ведущего рычага *A72*. В противном случае передний конец *A800г* запорного рычага *A800* будет приподнят и будет держать в повернутом положении фигурный рычаг *A346*, а последний через запорный рычаг *A345* закроет цифровую клавиатуру. Верхнее плечо *A800в* запорного рычага *A800* отведет назад движок *A358* и последний не будет освобождать двуплечий рычаг *A271* клавиши «—». Регулировка эксцентриковым винтом *A811* и штифтом *A800a* производится следующим образом: устанавливают главный вал машины в исходное положение, затем, ослабив гайку, поворачивают эксцентриковый винт *A811* до тех пор, пока ролик *A799a* рычага *A799* полностью не войдет в вырез ведущего рычага *A72*. Затем закрепляют эксцентриковый винт гайкой. После этого поворачивают эксцентриковый штифт *A800a* до тех пор, пока переднее плечо движка *A358a* не отойдет от паза двуплечего рычага *A271* на расстояние не более 0,5 *мм*. При такой регулировке двуплечий рычаг будет своевременно освобождаться и возвращать в исходное положение клавишу «—».

Неисправность. После возврата клавиши «—» подвижная каретка *MA5* счетчика результатов не возвращается в левое исходное положение.

Причины: 1. Коленчатый рычаг *A486* и фигурный рычаг *A487* имеют заедание в точках крепления и соединения.

2. Ослабла пружина трехплечего рычага *A1099*, заедание подвижной каретки *MA5* на оси *MA25* или заедание трехплечего рычага *A1099*.

Устранение. Заменить пружину трехплечего рычага *A1099*, устранить заедание в точках крепления и их соединениях.

Неисправность. При включении клавиши «—» подвижная каретка *MA5* счетчика результатов не перемещается вправо, т. е. не становится над шестернями *A442*, и поэтому установленное вычитаемое передается в счетчик результатов как слагаемое.

Причина. Рычаг переключения *A1077* расшатался на осевой части

винта или левое плечо *A1077в* рычага переключения отогнулось, вследствие чего проходит мимо шайбы *A1095a* оси промежуточных шестерней *A1095*.

Устранение. Заменить винт, крепящий рычаг переключения *A1077*, или отогнуть назад левое плечо рычага переключения.

Неисправность. При передаче вычитаемого в счетчик результатов подготовленная передача десятков не передается в один или в несколько разрядов.

Причина. Подвижная каретка *MA5* счетчика результатов недостаточно перемещается вправо, и поэтому минусовые собачки движков проскакивают мимо зубьев промежуточных шестерней *FM585*.

Устранение. Отогнуть вправо левое плечо *A1077в* рычага переключения *A1077* так, чтобы промежуточные шестерни *FM585* находились против минусовых собачек.

Неисправность. После передачи установленного вычитаемого в счетчик результатов цифровые колеса *MA30* показывают разность на одну единицу меньше в одном из разрядов.

Причина. В конце переднего хода, когда установленное вычитаемое передано в счетчик результатов, цифровое колесо *MA30*, устанавливаясь на нуль, поворачивается несколько больше и ее десятичный зуб раньше времени подготавливает передачу десятков в высший разряд.

Устранение. Если в остальных разрядах счет производится правильно, то в этом случае необходимо отогнуть назад зуб пластины шагового механизма того разряда, который преждевременно производит подготовку передачи десятков.

Неисправность. Не печатается знак «—».

Причины: 1. Поломался задний конец молоточка *A171* знаковой штанги или оборвалась пружина молоточка.

2. Задний конец коленчатой планки *A1101* не становится под запорную собачку *A167* молоточка знаковой штанги.

Устранение: 1. Заменить молоточек *A171* знаковой штанги или пружину молоточка.

2. Отогнуть влево задний конец коленчатой планки *A1101*.

§ 8. УСТРОЙСТВО И РАБОТА МЕХАНИЗМА КЛАВИШИ ЗАКРЕПЛЕНИЯ «R»

В том случае, когда требуется произвести многократное сложение или вычитание, а также умножение, необходимо нажать клавишу закрепления «R». В нажатом положении эта клавиша выключает автоматическое гашение установленного числа и штифтов наборной каретки. Следовательно, механизм клавиши закрепления обеспечивает выключение автоматического возврата наборной каретки в исходное положение после установки числа и фиксации установочных реек наборной каретки в исходном положении. На клавишном стержне *A616* клавиши закрепления (рис. 23) вклепаны два штифта: верхний цилиндрический и нижний в виде цапфы. Верхний штифт служит для удержания клавишного стержня *A616* в нижнем (рабочем) положении. К этому штифту под действием пружины прижат запорный рычаг *A612*. При нажатии на клавишу закрепления «R» запорный рычаг *A612* заходит за штифт, фиксирует стержень клавиши в нижнем (рабочем) положении.

Нижний штифт стержня *A616* соединен с вилкой передаточного рычага *A247*, другой конец которого укреплен на квадратной оси *A251*. На этой оси, кроме передаточного рычага *A247*, укреплены скоба выключения фиксирующих собачек и кронштейн *A250*.

Скоба выключения ***н*** расположена под фиксирующими собачками *A51* установочных реек *A44* наборной каретки. Верхняя грань скобы выключения ***н*** представляет собой две ступеньки: нижняя ***а*** и верхняя ***б***. При исходном положении наборной каретки фиксирующие собачки *A51* устано-

вочных реек *A44* расположены над нижней ступенькой ***а*** скобы выключения ***н***. Когда наборная каретка продвинется влево на один шаг, фиксирующая собачка *A51* крайнего левого ее разряда оказывается над верхней ступенькой ***б*** скобы выключения ***н***. Следовательно, на какое количество шагов продвинется наборная каретка (в зависимости от значности установленного числа), столько фиксирующих собачек *A51* (считая слева направо) будет расположено над верхней ступенькой ***б*** скобы выключения ***н***, а остальные фиксирующие собачки *A51* будут находиться над нижней ступенькой ***а*** этой скобы. Зазор между верхней гранью (ступенькой) скобы выключения ***н*** и

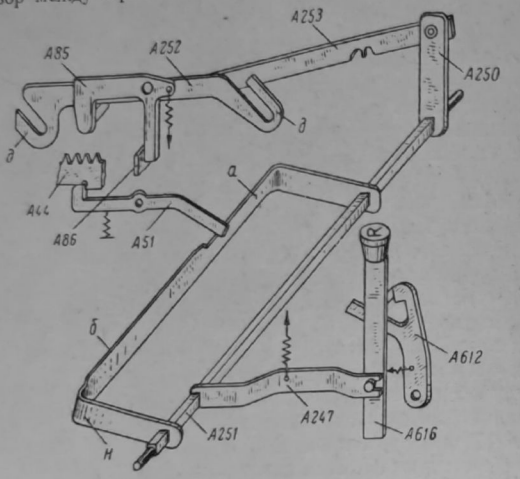


Рис. 23. Схема механизма клавиши закрепления «R».

фиксирующими собачками *A51* должен быть 0,5—1 *мм*. К скобе выключения ***н*** крепится регулировочная пластинка. Правый конец этой пластинки совмещается с началом верхней ступеньки ***б*** скобы ***н***. Пластинка предназначена для предотвращения от преждевременного износа грани верхней ступеньки ***б*** и обеспечения параллельности этой ступеньки по отношению к фиксирующим собачкам *A51* и нижней ступеньке ***а*** скобы выключения.

На правом конце квадратной оси *A251* укреплен кронштейн *A250*, соединяющийся через тягу *A253* с планкой выключения *A252*. Планка выключения *A252* вильчатыми концами ***д*** входит в пазы шестигранников, впрессованных в правую стенку постамента машины. Эта планка может занимать верхнее — исходное положение и нижнее — рабочее положение. Нижняя грань планки выключения *A252* расположена над штифтом, вклепанным в собачку гашения *A85*. При нажатии на клавишу закрепления «R» (рис. 23) клавишный стержень *A616*, опускаясь, производит следующее:

1. Верхним штифтом становится ниже верхнего конца запорного рычага *A612*, который заходит за этот штифт и удерживает клавишный стержень *A616* в нижнем положении.

2. Нижним штифтом — цапфой поворачивает передаточный рычаг *A247*, при этом передаточный рычаг *A247* повернет квадратную ось *A251*, которая, повернувшись в точках крепления, выполняет следующие действия:

Скоба выключения приподнимается, и ее верхняя ступенька ***б*** нажимает на фиксирующие собачки *A51* и поворачивает их в тех разрядах, в которых установлено число. Собачки *A51* отходят от нижней грани установочных реек *A44*, и между ними и нижней гранью установочных реек *A44* образуется зазор, равный 0,5—1 *мм*.

Кронштейн *A250* через тягу *A253* перемещает вперед планку выключения *A252*, которая концами ***д*** скользит по пазам шестигранников и перемещается в нижнее положение.

Нижняя грань планки выключения *A252* подходит к штифту, укрепленному с правой стороны собачки гашения *A85*, и этим ограничивает дальнейшее вращение собачки гашения *A85* на оси, т. е. выключает собачку гашения *A85* из работы.

Клавиша закрепления «R» может быть нажата до набора числа в наборной каретке, при этом работа механизма будет происходить в такой же последовательности что и при нажатии на клавишу «R» после набора числа. Исключение составляют фиксирующие собачки *A51*, которые будут отжиматься скобой выключения (верхней ступенькой) поочередно в каждом разряде установленного числа.

После включения клавиши закрепления «R» нажимают на клавишу « + » или « — », и при этом произойдет следующая работа механизмов машины:

1. При переднем ходе главного вала включается счетчик результатов и число, установленное в наборной каретке, обычным путем передается в счетчик результатов и печатается на бумажной ленте.

2. При обратном ходе главного вала выключается счетчик результатов и планка гашения возвращается в исходное положение. Установочные рейки *A44* не удерживаются в этом случае фиксирующими собачками *A51* потому, что последние отжаты скобой выключения при нажатии на клавишу «R», и под действием пружин рейки *A44* снова пойдут следом за планкой гашения до упора в установочные штифты, выдвинутые при установке числа,т. е. займут прежнее положение.

3. Движение собачки гашения *A85* ограничено планкой выключения *A252*, поэтому она будет проходить ниже поводка гашения (см. Механизм гашения наборной каретки), и наборная каретка не будет возвращаться в исходное положение. Следовательно, установленное число в наборной каретке может быть передано в счетчик результатов столько раз, сколько рабочих ходов сделает машина.

Выключение механизма клавиши закрепления «R» производится нажатием на клавишу гашения «С» (см. стр. 79. Включение механизма клавиши гашения «С»).

ПРИЧИНЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ МЕХАНИЗМА КЛАВИШИ ЗАКРЕПЛЕНИЯ «R» И ИХ УСТРАНЕНИЕ

Неисправность. После передачи закрепленного числа в счетчик результатов установочная рейка *A44* разряда единиц фиксируется собачкой *A51*.

Причина. Сработалась верхняя ступенька ***б*** скобы выключения (правая сторона).

Устранение. Ослабить винты, крепящие регулировочную планку, приподнять планку по продольным вырезам и затем закрепить винтами.

Неисправность. После передачи в счетчик закрепленного числа в наборной каретке все установочные рейки фиксируются собачками *A51*.

Причина. Расшаталась скоба выключения или передаточный рычаг *A247* на квадратной оси *A251*.

Устранение. Закрепить скобу выключения и передаточный рычаг на квадратной оси натягом. Если после этого собачки *A51* будут фиксировать установочные рейки *A44*, то необходимо погнуть на ребро передаточный рычаг *A247*.

Неисправность. При обратном ходе главного вала собачка гашения *A85* упирается в поводок гашения *A63*, наборная каретка перемещается вправо, а установочная рейка, упираясь в угольник гашения *A42*, стопорит машину.

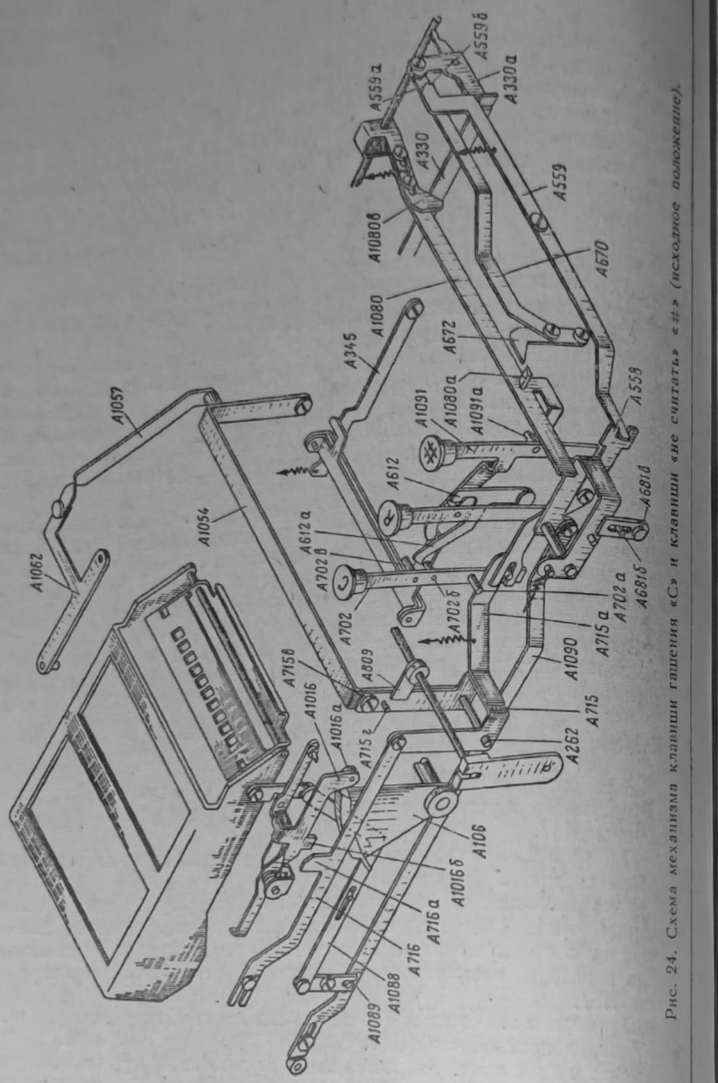


Рис. 24. Схема механизма клавиши гашения «С» и клавиши «не считать» «#» (исходное положение).

Причина. Выработка тяги *A253* в местах крепления (появился значительный люфт) или расшатался кронштейн *A250* на квадратной оси *A251*.

Устранение. Закрепить кронштейн *A250*, заменить винт, крепящий тягу *A253* к кронштейну, или погнуть тягу по ее плоскости, укоротив рабочую длину.

§ 9. УСТРОЙСТВО И РАБОТА МЕХАНИЗМА КЛАВИШИ ГАШЕНИЯ «С»

Механизм клавиши гашения, а следовательно, и клавиша гашения «С» служат для гашения неправильно установленного числа в наборной каретке (или закрепленного числа) до передачи его в счетчик результатов и для освобождения клавиши закрепления «R».

Механизм клавиши гашения обеспечивает возврат установочных реек *A44* и наборной каретки в исходное положение с одновременным гашением установочных штифтов наборной каретки во время рабочего хода машины. При этом число с наборной каретки в счетчик результатов не передается, так как счетчик при рабочем ходе не будет включаться.

Устройство механизма клавиши гашения «С». На клавишном стержне *A702* (рис. 24) клавиши «С» вклепаны три штифта: нижний *A702а*, средний *A702б* и верхний *A702в*. Верхний штифт расположен перед задним концом запорного рычага *A612* клавиши закрепления «R» и служит для освобождения клавиши «R». Штифт *A702а* лежит на переднем плече *A715а* трехплечей скобы *A715*. Эта скоба под действием пружины поворачивается на оси *A262* и возвращает в исходное положение клавишу «С» и все соединенные со скобой детали.

К левому плечу *A715б* трехплечей скобы *A715* при помощи винта крепится передний конец рычага выключения *A716*. Другой конец рычага выключения *A716* сидит вилкой на штифте, вклепанном в левую стенку счетно-печатающего узла. В середине рычага выключения имеется плечо *A716а*, расположенное перед нижним плечом *A1016б* рычага включения *A1016*. Зазор между плечом *A1016б* рычага включения и плечом рычага выключения *A716а* должен быть в пределах 1—1,5 *мм*. Зазор между верхней и нижней гранями этих плеч равен 3—4 *мм*. Правое плечо *A715в* соединено со скобой выключения интервального механизма *A1054*, свободно поворачивающейся на своих осях крепления. Скоба выключения *A1054* через соединительную тягу *A1057* и угловой рычаг *A1062* соединена с эксцентриком *A1071*, который свободно сидит на квадратной части соединительного валика механизма передачи десятков.

Переднее плечо скобы *A715а* соединяется с промежуточным рычагом *A558*, передний конец которого соединяется с левым концом двуплечего рычага *A559*. Правый конец двуплечего рычага *A559* расположен над отгибом угольника *A330а* скобы включения *A330*. Верхняя часть двуплечего рычага *A559* имеет два скоса: верхний *A559а* служит для фиксации двуплечего рычага *A559* в рабочем положении, а следовательно, и всего механизма клавиши гашения «С», нижний *A559б* служит для фиксации механизма клавиши гашения в исходном положении во время включения рабочих ходов машины от клавишей «+», «—», окончательного и промежуточного итогов и клавиши «не считать».

Включение механизма клавиши гашения «С». При нажатии на клавишу гашения *A265* (рис. 25) клавишный стержень *A702*, опускаясь, верхним штифтом *A702в* нажимает на заднее плечо *A612а* запорного рычага *A612* и поворачивает его вперед. Если клавиша закрепления «R» находится в нижнем запертом положении, то она освобождается и поднимается в верхнее положение под действием пружины передаточного рычага *A247*, а механизм клавиши закрепления «R» выключается, т. е. занимает исходное положение.

Далее клавишный стержень средним штифтом *A702б* поворачивает планку *A548*, которая в свою очередь правым плечом поворачивает запорный

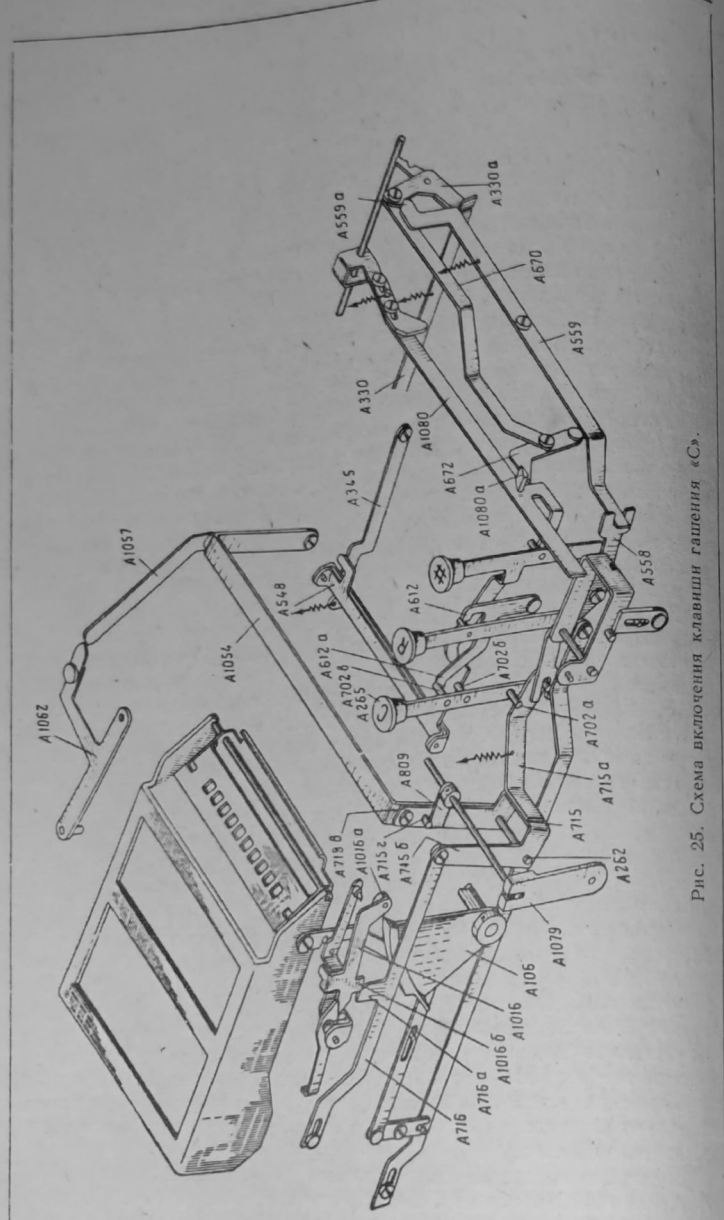


Рис. 25. Схема включения клавиши гашения «С».

рычаг *A345*. Этот рычаг проходит по прорези запорного мостика, раздвигает шарики и этим закрывает цифровую клавиатуру на то время, пока не будет включена в работу скоба включения *A330*.

Нижний штифт *A702а* клавишного стержня нажимает на переднее плечо *A715а* трехплечей скобы *A715*, которая, поворачиваясь на оси *A262*, левым плечом *A715б* ведет вперед рычаг выключения *A716*. При этом плечо *A716а* рычага выключения нажимает своим скосом на нижнее плечо *A1016б* рычага включения *A1016* и поворачивает его. Передний конец рычага включения *A1016* поднимается и ролик *A1016а* рычага включения оказывается выше сектора включения *A106*. Следовательно, счетчик не может включиться во время хода машины.

Правое плечо *A715в* трехплечей скобы поворачивает скобу выключения интервального механизма *A1054*, последняя перемещает вперед соединительную тягу *A1057*, которая поворачивает угловой рычаг *A1062*. Этот рычаг перемещает эксцентрик *A1071* вправо по квадратной части соединительного валика механизма передачи десятков. Таким образом, эксцентрик *A1071* окажется правее ролика интервального поводка *A1147* (рис. 20) и не будет оказывать никакого действия на интервальный механизм. Следовательно, этот механизм будет выключен во время хода машины.

Штифт *A715г*, укрепленный на правом плече *A715в* трехплечей скобы *A715*, становится над рычагом *A809* оси включения окончательного итога *A1079*. Следовательно, ось включения *A1079* будет заперта, а через нее будут заперты клавиши окончательного и промежуточного итогов.

Передним плечом *A715а* через промежуточный рычаг *A558* повернет двуплечий рычаг *A559*, который, нажимая на отгиб угольника *A330а*, повернет его вместе со скобой включения *A330*. Скоба включения *A330* включит механизм моторного привода (см. стр. 22. Работа механизма моторного привода), а угольник *A330а* нижним скосом зайдет на верхний скос *A559а* двуплечего рычага *A559* и зафиксирует весь механизм клавиши гашения в рабочем положении до конца рабочего хода машины.

Верхнее плечо угольника *A330а* скобы включения перемещает влево тягу *A670*, а последняя поворачивает запорный рычаг *A672*. Этот рычаг становится под штифт *A1080а* двуплечего рычага *A1080*. В результате этого двуплечий рычаг *A1080* будет заперт и через него запрется механизм клавиши «не считать» на время включения клавиши гашения и всего рабочего хода машины.

При переднем ходе главного вала счетчик результатов не включается, так как ролик *A1016а* рычага включения *A1016* (рис. 25) находится выше переднего скоса сектора включения *A106*. При дальнейшем ходе главного вала получает движение планка гашения *A78*, которая возвратит выдвинутые установочные рейки *A44* в исходное (нулевое) положение и последние никакого действия при этом ходе на счетчик результатов не окажут.

При обратном ходе главного вала вступает в работу механизм гашения наборной каретки, с помощью которого производится возврат наборной каретки в исходное положение и гашение установочных штифтов.

В конце обратного хода главного вала скоба включения *A330* становится в исходное положение, механизм моторного привода выключается и машина останавливается (см. стр. 24. Выключение моторного привода). При этом угольник *A330а* скобы включения *A330* освобождает двуплечий рычаг *A559*, который под действием своей пружины становится в исходное положение и освобождает трехплечую скобу *A715*. Скоба под действием своей пружины поворачивается на оси *A262*, левым плечом *A715б* через рычаг выключения *A716* освобождает рычаг включения *A1016*, ролик которого становится против переднего скоса сектора включения *A106*. Трехплечая скоба правым плечом *A715в* через скобу выключения *A1054*, тягу *A1057* и рычаг *A1062* ставит эксцентрик *A1071* против ролика интервального поводка *A1147* и штифтом *A715г* снимает блокировку с механизмов итоговых клавиш. Одновременно

с этим угольник *А330а* через тягу *А670* поворачивает запорный рычаг *А672*, а последний освобождает механизм клавиши «не считать».

Таким образом, механизм клавиши гашения «С» совершает полный цикл своей работы, во время которого число, установленное в наборной каретке, гасится и в счетик не передается. Все детали механизма становятся в свое исходное положение.

ПРИЧИНЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ МЕХАНИЗМА КЛАВИШИ ГАШЕНИЯ «С» И ИХ УСТРАНЕНИЕ

Неисправность. При включении клавиши гашения машина работает как при сложении, т. е. включается счетчик результатов и число, установленное в наборной каретке, передается на шестерни счетчика результатов.

Причина. Среднее плечо *А716а* рычага выключения *А716* проходит мимо нижнего плеча *А1016б* рычага включения *А1016*, и поэтому ролик рычага включения стоит на пути движения сектора включения.

Устранение. Погнуть по плоскости рычаг включения, совмещая среднее плечо рычага выключения с плечом рычага включения, предварительно устранив люфт в соединении с трехплечей скобой *А715* или отогнуть левое плечо *А715б* трехплечей скобы.

Неисправность. При включении клавиши гашения сектор включения *А106* упирается в ролик рычага включения, и машина стопорится.

Причина. Среднее плечо рычага выключения *А716* недостаточно поворачивает рычаг включения *А1016*.

Устранение. Погнуть на ребро рычаг выключения *А716*, чтобы его среднее плечо увеличило угол поворота рычага включения.

Неисправность. После освобождения включенной клавиши гашения машина делает два или более ходов.

Причина. Соскочила пружина трехплечей скобы *А715*, заедание соединительной тяги *А1057* в соединении со скобой выключения *А1054* или заедание углового рычага *А1062* в эксцентрике *А1071*.

Устранение. Зацепить пружину, погнуть соединительную тягу *А1057*, чтобы она свободно одевалась на штифт скобы выключения *А1054*, а штифт углового рычага *А1062* должен входить в эксцентрик с небольшим зазором.

§ 10. УСТРОЙСТВО И РАБОТА МЕХАНИЗМА КЛАВИШИ «НЕ СЧИТАТЬ»

Механизм клавиши «#» обеспечивает печатание числа, установленного в наборной каретке, без его подсчета и выключение счетчика результатов из работы во время рабочего хода машины. Печатание такого числа необходимо в том случае, когда перед вычислением нужно записать на бумажной ленте номер документа, дату, номер счета, фактуры и т. д. Стержень клавиши «не считать» *А1091* (рис. 24) своим штифтом *А1091а* упирается в отгиб *А1080б* двуплечего рычага *А1080*. Правый конец двуплечего рычага *А1080* свободно посажен на ось *А274*. На этом же конце двуплечего рычага крепится пластинка *А1080в*, расположенная над скобой включения *А330*. На этой пластинке прикреплен штифт, к которому прикреплена пружина, и под ее действием двуплечий рычаг *А1080* возвращается в исходное положение. Левый конец двуплечего рычага *А1080* находится в направляющей прорези и лежит на скобе *А1083*, которая свободно сидит на оси. Эта скоба имеет пружину, которая возвращает ее в исходное положение. Правое нижнее плечо *А1083а* скобы *А1083* соединяется с толкающим поводком *А1090*. Конец толкающего поводка *А1090* имеет продолговатый вырез. Этим вырезом поводок двигается назад и вперед по винту крепления *А1090а*.

Толкающий поводок *А1090* крепится к угольнику. Штифт *А1090б*, находящийся в левой стороне поводка, соединяется с вертикальным рычагом *А1089* и через него с промежуточным рычагом *А1088*. Промежуточный рычаг

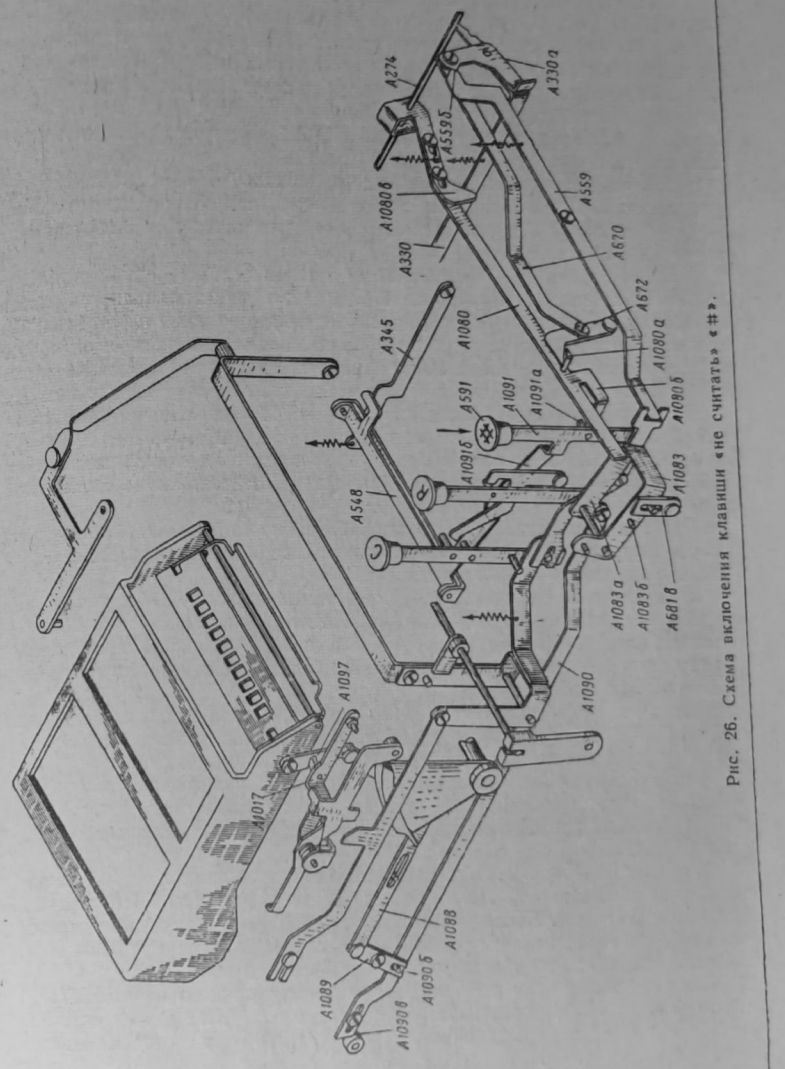


Рис. 26. Схема включения клавиши «не считать» «#».

A1088 соединяется через соединительный рычаг *A1097* с боковиной счетчика результатов. Задний конец *A1090в* толкающего поводка *A1090* расположен своим скосом перед роликом, укрепленным на переднем плече знаковой скобы.

Включение клавиши «не считать». При нажатии на клавишу «не считать» *A591* (рис. 26) ее клавишный стержень *A1091* опускается и задним плечом *A1091б* нажимает на левое плечо планки *A548*. Эта планка поворачивается и в свою очередь поворачивает запорный рычаг *A345*, который проходит по прорези запорного мостика, раздвигает шарики и этим запирает цифровую клавиатуру на время включения клавиши «не считать». Далее штифтом *A1091а* нажимает на отгиб *A1080б* двуплечего рычага *A1080* и поворачивает его.

Левый конец двуплечего рычага повернет скобу *A1083*, при этом штифт, укрепленный с левой стороны скобы *A1083б*, становится перед планкой *A681в* и через нее запирает механизм итоговых клавиш от включения их во время рабочего хода машины.

Нижнее плечо *A1083а* скобы *A1083* передвинет назад толкающий поводок *A1090*, задний конец которого *A1090в* нажмет на ролик знаковой скобы. Знаковая скоба поворачивается, поднимает знаковую штангу, устанавливая знак «#» по центру печати бумагоопорного валика, и поднимает запорную собачку молоточка знаковой штанги, подготавливая этим печатание знака «#» (см. стр. 59. Устройство и работа механизма печати условных знаков).

Штифтом *A1090б* толкающий поводок *A1090* поворачивает вертикальный рычаг *A1089*. Верхнее плечо этого рычага перемещает вперед промежуточный рычаг *A1088* и этим выводит из зацепления соединительный рычаг *A1097* с пальцем промежуточного рычага *A1017* механизма включения счетчика.

Правое плечо двуплечего рычага *A1080* пластинкой *A1080в* повернет скобу включения *A330* и включит механизм моторного привода (см. стр. 22. Работа механизма моторного привода).

Угольник скобы включения *A330а* перемещает тягу *A670* влево, а последняя поворачивает запорный рычаг *A672*. Этот рычаг своим скосом становится над штифтом *A1080а* двуплечего рычага *A1080*, запирает левый конец двуплечего рычага в нижнем положении и будет удерживать его до конца рабочего хода машины.

Угольник скобы включения *A330а* верхним скосом подходит под нижний скос *A559б* двуплечего рычага *A559*, запирает его и через него запирает механизм клавиши гашения на время рабочего хода машины.

Выше было сказано, что клавиша «не считать» включает механизм моторного привода, а последний передает движение главному валу (см. стр. 22. Работа механизма моторного привода). Вследствие этого машина получает рабочий ход.

В начале переднего хода главного вала сектор включения *A106* повернет рычаг включения *A1016* и промежуточный рычаг *A1017* (см. стр. 42. Включение счетчика). Последний штифтом, укрепленным с правой стороны, через скобу *A1015* сцепляет рычаги *A125* с установочными рейками *A44* наборной каретки, в разрядах которой установлено число.

Одновременно с этим этот же штифт промежуточного рычага *A1017* проходит мимо выреза соединительного рычага *A1097*, и поэтому счетчик результатов останется в верхнем положении, т. е. не будет соединен со счетными рейками *MA48*.

После этого планка гашения *A78* получит движение вперед и вернет установочные рейки *A44* наборной каретки в исходное положение. Соответственно передвинутся вперед счетные рейки *MA48*, и через зубчатые секторы поднимут цифровые штанги и установят набранные цифры по центру печати бумагоопорного валика, подготавливая их к печати.

В конце переднего хода главного вала на бумажной ленте отпечатается число, установленное в наборной каретке, со знаком «#» справа от числа

(см. стр. 55. Работа печатающего механизма и стр. 59. Устройство и работа механизма печати условных знаков). Но само число, отпечатанное на бумажной ленте, благодаря тому, что счетчик результатов не сцеплен с рейками *MA48* счетного механизма, в счетчик результатов не отложится.

В начале обратного хода главного вала рычаги сцепления *A125* расцепляются с установочными рейками *A44* наборной каретки (см. стр. 44. Выключение счетчика).

Планка гашения *A78* получает движение назад и возвращает счетные рейки *MA48* в исходное положение.

Одновременно с возвратом счетных реек *MA48* в исходное положение вступает в работу механизм гашения, при помощи которого произойдет возврат наборной каретки и гашение установочных штифтов.

В конце обратного хода главного вала освобождается скоба включения *A330*, механизм моторного привода выключается и машина останавливается. При этом угольник *A330а* скобы включения *A330* переместит вправо тягу *A670* и запорный рычаг *A672*, освобождая двуплечий рычаг *A1080*, который под действием пружины становится в исходное положение и поднимает клавишу «не считать».

Одновременно снимается блокировка с клавиши гашения и итоговых клавиш, соединительный рычаг *A1097* соединится со штифтом промежуточного рычага *A1017* и знаковая скоба, освобожденная от толкающего поводка *A1090*, становится в исходное положение.

ПРИЧИНЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ МЕХАНИЗМА КЛАВИШИ «НЕ СЧИТАТЬ» И ИХ УСТРАНЕНИЕ

Неисправность. При нажатии на клавишу «не считать» не включается механизм моторного привода. Следовательно, машина не делает рабочего хода.

Причина. Пластинка *A1080в*, укрепленная винтами на правом конце двуплечего рычага *A1080*, недостаточно поворачивает скобу включения *A330* механизма моторного привода.

Устранение. Ослабить винты, крепящие пластинку *A1080в*, переместить ее влево по продольным вырезам, а затем закрепить винтами.

Неисправность. После рабочего хода машины соединительный рычаг *A1097* не сцепляется с пальцем промежуточного рычага *A1017* механизма включения счетчика. Вследствие этого при сложении и вычитании счетчик результатов не включается.

Причина. Счетчик результатов в момент расцепления соединительного рычага *A1097* с промежуточным рычагом *A1017* несколько приподнимается, и поэтому соединительный рычаг *A1097* в дальнейшем не может своим вырезом зацепиться с пальцем промежуточного рычага *A1017*.

Устранение. Сместить резиновый буфер (ограничитель) *A1166* счетчика результатов так, чтобы вырез рычага *A1097* и палец рычага *A1017* могли свободно сцепляться.

Неисправность. После рабочего хода машины толкающий поводок *A1090* и скоба *A1083* не возвращаются в исходное положение. Следовательно, при следующем ходе машины счетчик результатов не будет включаться, и число, установленное в наборной каретке, в счетчик не отложится.

Причины: 1. Соскочила пружина скобы *A1083*, заедание поводка *A1090*.

2. Задний конец *A1090в* толкающего поводка *A1090* заклинивается с роликом знаковой скобы (стоят в распоре).

Устранение: 1. Зацепить пружину скобы *A1083*, устранить заедание поводка *A1090*.

2. Ослабить два винта, крепящие угольник с роликом к знаковой скобе, сместить ролик назад и затем закрепить винтами.

Неисправность. После рабочего хода машины знаковая штан-

A1088 соединяется через соединительный рычаг *A1097* с боковиной счетчика результатов. Задний конец *A1090в* толкающего поводка *A1090* расположен своим скосом перед роликом, укрепленным на переднем плече знаковой скобы.

Включение клавиши «не считать». При нажатии на клавишу «не считать» *A591* (рис. 26) ее клавишный стержень *A1091* опускается и задним плечом *A1091б* нажимает на левое плечо планки *A548*. Эта планка поворачивается и в свою очередь поворачивает запорный рычаг *A345*, который проходит по прорези запорного мостика, раздвигает шарики и этим запирает цифровую клавиатуру на время включения клавиши «не считать». Далее штифтом *A1091а* нажимает на отгиб *A1080б* двуплечего рычага *A1080* и поворачивает его.

Левый конец двуплечего рычага повернет скобу *A1083*, при этом штифт, укрепленный с левой стороны скобы *A1083б*, становится перед планкой *A681в* и через нее запирает механизм итоговых клавиш от включения их во время рабочего хода машины.

Нижнее плечо *A1083а* скобы *A1083* передвинет назад толкающий повод *A1090*, задний конец которого *A1090в* нажмет на ролик знаковой скобы. Знаковая скоба поворачивается, поднимает знаковую штангу, устанавливая знак «#» по центру печати бумагоопорного валика, и поднимает запорную собачку молоточка знаковой штанги, подготавливая этим печатание знака «#» (см. стр. 59. Устройство и работа механизма печати условных знаков).

Штифтом *A1090б* толкающий поводок *A1090* поворачивает вертикальный рычаг *A1089*. Верхнее плечо этого рычага перемещает вперед промежуточный рычаг *A1088* и этим выводит из зацепления соединительный рычаг *A1097* с пальцем промежуточного рычага *A1017* механизма включения счетчика.

Правое плечо двуплечего рычага *A1080* пластинкой *A1080в* повернет скобу включения *A330* и включит механизм моторного привода (см. стр. 22. Работа механизма моторного привода).

Угольник скобы включения *A330а* перемещает тягу *A670* влево, а последняя поворачивает запорный рычаг *A672*. Этот рычаг своим скосом становится над штифтом *A1080а* двуплечего рычага *A1080*, запирает левый конец двуплечего рычага в нижнем положении и будет удерживать его до конца рабочего хода машины.

Угольник скобы включения *A330а* верхним скосом подходит под нижний скос *A559б* двуплечего рычага *A559*, запирает его и через него запирает механизм клавиши гашения на время рабочего хода машины.

Выше было сказано, что клавиша «не считать» включает механизм моторного привода, а последний передает движение главному валу (см. стр. 22. Работа механизма моторного привода). Вследствие этого машина получает рабочий ход.

В начале переднего хода главного вала сектор включения *A106* повернет рычаг включения *A1016* и промежуточный рычаг *A1017* (см. стр. 42. Включение счетчика). Последний штифтом, укрепленным с правой стороны, через скобу *A1015* сцепляет рычаги *A125* с установочными рейками *A44* наборной каретки, в разрядах которой установлено число.

Одновременно с этим этот же штифт промежуточного рычага *A1017* проходит мимо выреза соединительного рычага *A1097*, и поэтому счетчик результатов останется в верхнем положении, т. е. не будет соединен со счетными рейками *MA48*.

После этого планка гашения *A78* получит движение вперед и вернет установочные рейки *A44* наборной каретки в исходное положение. Соответственно передвинутся вперед счетные рейки *MA48*, и через зубчатые секторы поднимут цифровые штанги и установят набранные цифры по центру печати бумагоопорного валика, подготавливая их к печати.

В конце переднего хода главного вала на бумажной ленте отпечатается число, установленное в наборной каретке, со знаком «#» справа от числа

(см. стр. 55. Работа печатающего механизма и стр. 59. Устройство и работа механизма печати условных знаков). Но само число, отпечатанное на бумажной ленте, благодаря тому, что счетчик результатов не сцеплен с рейками *MA48* счетного механизма, в счетчик результатов не отложится.

В начале обратного хода главного вала рычаги сцепления *A125* расцепляются с установочными рейками *A44* наборной каретки (см. стр. 44. Выключение счетчика).

Планка гашения *A78* получает движение назад и возвращает счетные рейки *MA48* в исходное положение.

Одновременно с возвратом счетных реек *MA48* в исходное положение вступает в работу механизм гашения, при помощи которого произойдет возврат наборной каретки и гашение установочных штифтов.

В конце обратного хода главного вала освобождается скоба включения *A330*, механизм моторного привода выключается и машина останавливается. При этом угольник *A330а* скобы включения *A330* переместит вправо тягу *A670* и запорный рычаг *A672*, освобождая двуплечий рычаг *A1080*, который под действием пружины становится в исходное положение и поднимает клавишу «не считать».

Одновременно снимается блокировка с клавиши гашения и итоговых клавиш, соединительный рычаг *A1097* соединится со штифтом промежуточного рычага *A1017* и знаковая скоба, освобожденная от толкающего поводка *A1090*, становится в исходное положение.

ПРИЧИНЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ МЕХАНИЗМА КЛАВИШИ «НЕ СЧИТАТЬ» И ИХ УСТРАНЕНИЕ

Неисправность. При нажатии на клавишу «не считать» не включается механизм моторного привода. Следовательно, машина не делает рабочего хода.

Причина. Пластинка *A1080в*, укрепленная винтами на правом конце двуплечего рычага *A1080*, недостаточно поворачивает скобу включения *A330* механизма моторного привода.

Устранение. Ослабить винты, крепящие пластинку *A1080в*, переместить ее влево по продольным вырезам, а затем закрепить винтами.

Неисправность. После рабочего хода машины соединительный рычаг *A1097* не сцепляется с пальцем промежуточного рычага *A1017* механизма включения счетчика. Вследствие этого при сложении и вычитании счетчик результатов не включается.

Причина. Счетчик результатов в момент расцепления соединительного рычага *A1097* с промежуточным рычагом *A1017* несколько приподнимается, и поэтому соединительный рычаг *A1097* в дальнейшем не может своим вырезом зацепиться с пальцем промежуточного рычага *A1017*.

Устранение. Сместить резиновый буфер (ограничитель) *A1166* счетчика результатов так, чтобы вырез рычага *A1097* и палец рычага *A1017* могли свободно сцепляться.

Неисправность. После рабочего хода машины толкающий поводок *A1090* и скоба *A1083* не возвращаются в исходное положение. Следовательно, при следующем ходе машины счетчик результатов не будет включаться, и число, установленное в наборной каретке, в счетчик не отложится.

Причины: 1. Соскочила пружина скобы *A1083*, заедание поводка *A1090*.

2. Задний конец *A1090в* толкающего поводка *A1090* заклинивается с роликом знаковой скобы (стоят в распоре).

Устранение: 1. Зацепить пружину скобы *A1083*, устранить заедание поводка *A1090*.

2. Ослабить два винта, крепящие угольник с роликом к знаковой скобе, сместить ролик назад и затем закрепить винтами.

Неисправность. После рабочего хода машины знаковая штан-

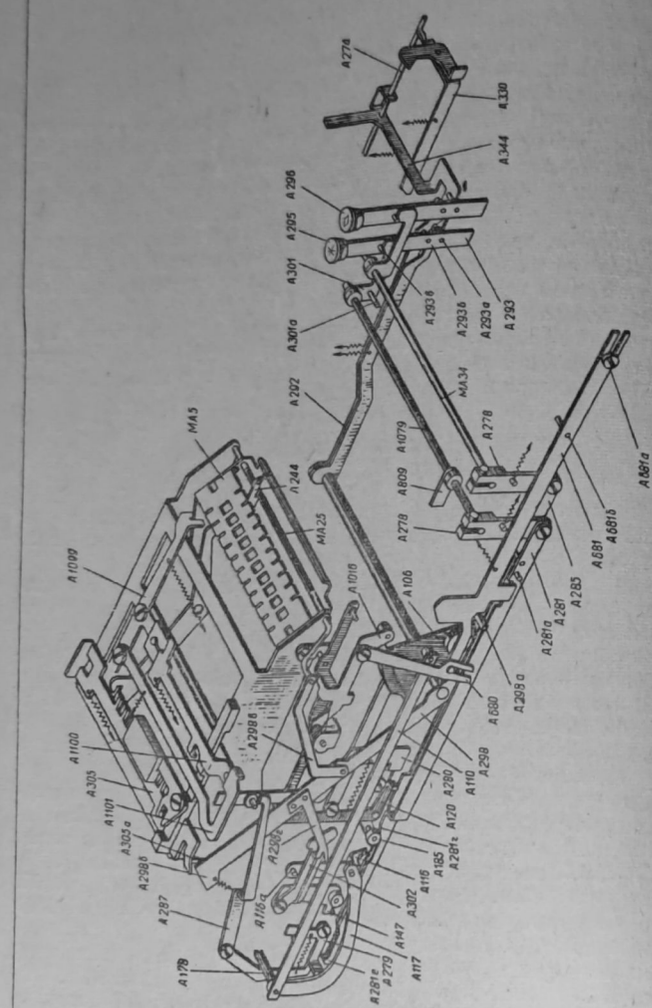


Рис. 27. Схема механизмов клавишей окончательного «*» и промежуточного «◊» итогов.

га *A1052* не возвращается в исходное положение (остается в верхнем положении).

Причина. Заедание или перекос знаковой штанги *A1052* в своих направляющих.

Устранение. Подогнуть плечо знакового сектора *A310*, чтобы знаковая штанга *A1052* не имела перекоса.

§ 11. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ МЕХАНИЗМОВ МАШИНЫ ПРИ ПЕЧАТАНИИ ОКОНЧАТЕЛЬНОГО ИТОГА

После окончания счетных действий итоговое число, зафиксированное в счетчике результатов, должно быть отпечатано на бумажной ленте со знаком «*». Знак «*» означает, что данное число является результатом (итогом) произведенного действия. Цифровые колеса счетчика результатов после отпечатания окончательного итога должны стать в нулевое (исходное) положение, т. е. счетчик результатов должен быть очищен от предыдущих показаний и подготовлен к новой работе. Указанные операции производятся механизмом клавиши окончательного итога «*», представленным на рис. 27.

Устройство и работа механизма клавиши окончательного итога. Стержень клавиши «*» *A293* имеет четыре штифта, из них три справа и один слева вверху. Левый верхний штифт ограничивает подъем клавиши в верхнее положение, опускание клавиши ограничивает выштампованный в стержне отгиб (находящийся внизу стержня). Между нижними штифтами *A293а* и *A293б* располагается передний конец клавишного рычага *A292*. Нижний штифт *A293а* расположен над площадкой двуплечего рычага *A344*, который свободно вращается на оси *A274*, причем под действием пружины его левое плечо поднимется в верхнее положение до упора в штифт *A293а*, а правое вертикальное плечо отклонено вправо и всегда находится в прорези скобы *A355* (аналогично устройству клавиш «+» и «—» стр. 68. Взаимодействие механизмов машины при сложении и вычитании). Правый верхний штифт *A293в* находится над кронштейном *A301* оси включения окончательного итога *A1079*.

На левом конце оси включения *A1079* укреплен зажимной рычаг *A278*, который нижним концом соединяется посредством винта с поводком окончательного итога *A281*.

Поводок своим штифтом *A281а* стоит перед выступом промежуточного рычага *A681*, который одним концом может свободно перемещаться по оси винта *A681а*, а другим концом соединен с ведущим рычагом *A680*, укрепленным на рычаге включения *A1016*. Скос *A281г* поводка находится перед роликом *A185* рычага переключения *A280*. Рычаг переключения *A280* вращается на оси винта крепления и под действием пружины поворачивается, прижимая ролик *A185* к скосу *A281г* поводка *A281*, а верхний конец рычага переключения *A280* находится перед левым концом движка *A1100* трехплечего рычага *A1099*. Скос *A281д* поводка расположен перед задним плечом знаковой скобы *A311* (рис. 18).

Задний конец поводка окончательного итога *A281е* служит для удержания поводка *A281* в рабочем положении. При движении поводка в направлении от оператора (назад) задний конец поворачивает запорную собачку *A279*, которая пропускает его, а затем удерживает своим отгибом.

Кроме того, на поводке окончательного итога *A281* лежит штифт *A298а* рычага итогов *A298*, жестко укрепленный на своей оси. Верхнее плечо *A298б* рычага итогов *A298* имеет скос, который подходит к ролику *A305а* запорной гребенки *A305*.

На этом рычаге укреплены два плеча: *A298в* и *A298г*. Плечо *A298в* соединено с осью выключения *MA25* фиксирующих собачек *A244* цифровых колес счетчика результатов. Плечо *A298г* рычага итогов соединено с тяговым крючком *A302*. Тяговый крючок *A302* соединяется при помощи винта с тяговым рычагом *A147*, который заштифтован жестко на оси зубчатых сек-

торов *A146*. На этой же оси жестко укреплена натяжная скоба *A149*, задняя грань которой вплотную подходит к соединительным секторам *A143* зубчатых секторов *A132* (рис. 27а). Правее тягового крючка *A302* шарнирно крепится к стенке счетно-печатающего узла передаточный рычаг *A116*. На передаточном рычаге *A116* имеются два штифта: верхний *A116а* находится над тяговым крючком *A302* и нижний *A116б* соединяется со связывающим рычагом *A117*, который в свою очередь соединяется со штифтом *A178* коленчатого рычага *A177* оси молоточков механизма печати.

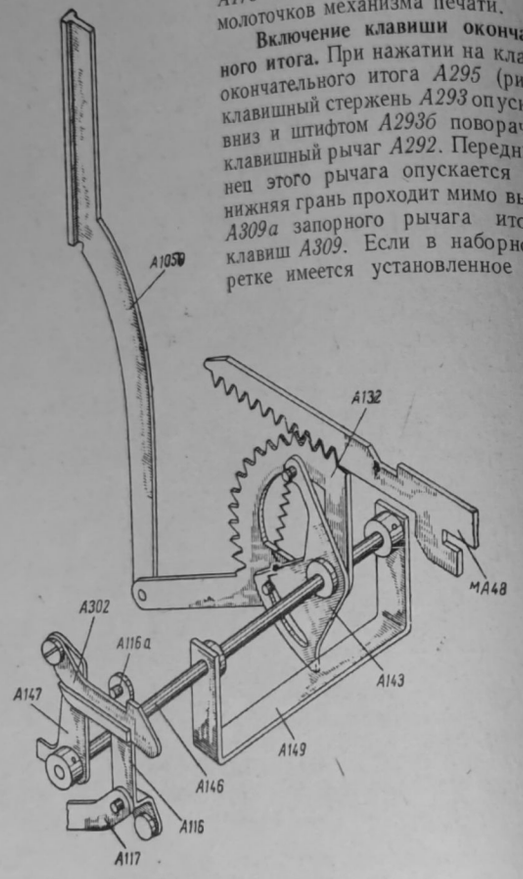


Рис. 27а. Исходное положение натяжной скобы механизма итоговых клавиш.

Включение клавиши окончательного итога. При нажатии на клавишу окончательного итога *A295* (рис. 28) клавишный стержень *A293* опускается вниз и штифтом *A293б* поворачивает клавишный рычаг *A292*. Передний конец этого рычага опускается и его нижняя грань проходит мимо выступа *A309а* запорного рычага итоговых клавиш *A309*. Если в наборной каретке имеется установленное число или наборная каретка не вернулась в исходное положение по какой-то причине, то запорный рычаг *A309* освобождается от фиксирующей собачки *A51* десятого разряда наборной каретки, поворачивается и подходит под нижнюю грань клавишного рычага *A292*. Следовательно, клавишный рычаг *A292* контролирует включение клавиши окончательного итога в зависимости от положения наборной каретки (рис. 29).

Клавишный стержень штифтом *A293в* нажимает на кронштейн *A301* оси включения окончательного итога *A1079* и через него поворачивает ось включения окончательного итога *A1079* в точках крепления.

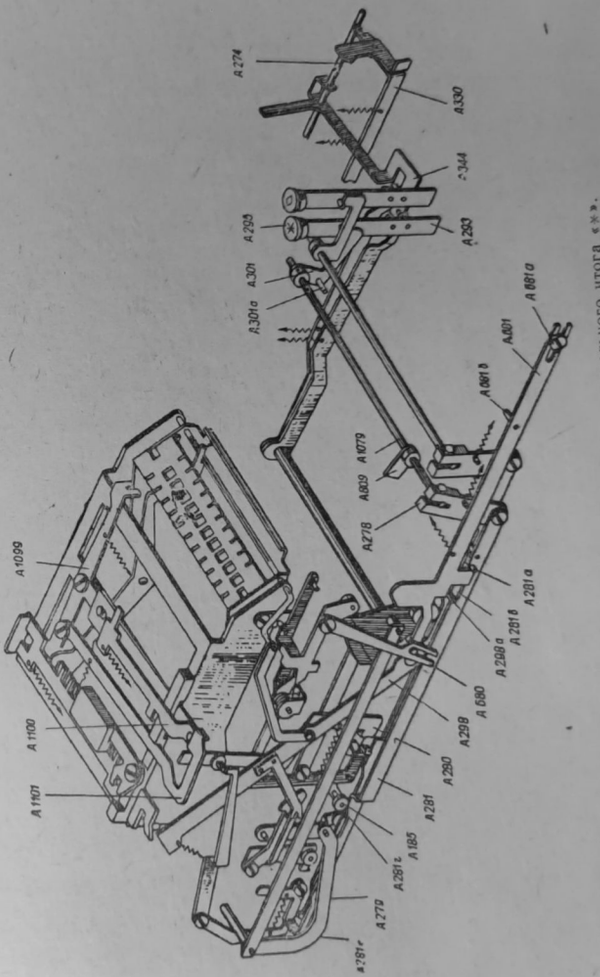


Рис. 28. Схема включения клавиши окончательного итога «**».

Нижний торцевой конец клавишного стержня *A293*, нажимая на скос, перемещает назад запорную планку *A454*, которая подходит под торцевой конец клавишного стержня *A294* клавиши промежуточного итога *A296* и запирает клавишу промежуточного итога от одновременного включения (рис. 29), а штифтом *A293а* нажимает на левое плечо двуплечего рычага *A344* и поворачивает его. Вертикальное плечо этого рычага *A344*, проходя по пазу скобы *A355*, раздвигает запорные подвески *A355а* и *A355б*, а последние запирают двуплечие рычаги *A337* и *A271* от одновременного включения итоговой клавиши с клавишами «+» и «—» (рис. 21).

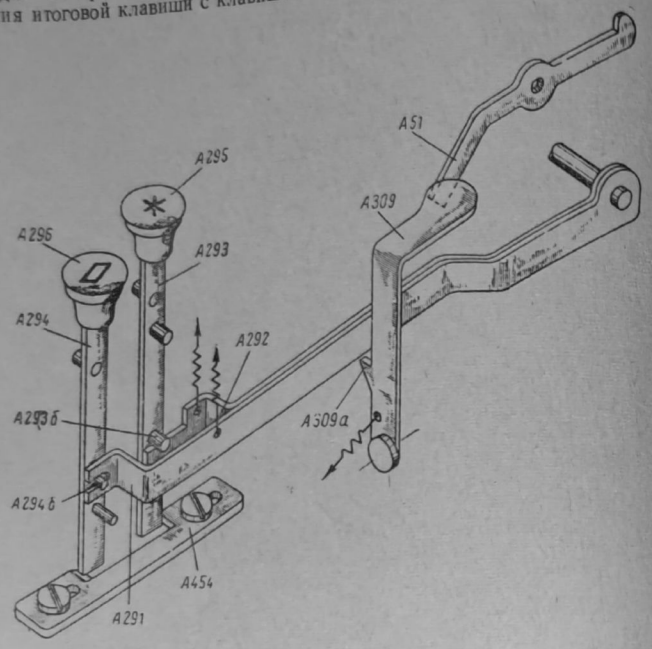


Рис. 29. Устройство блокировки итоговых клавиш «*» и «◇».

Левое плечо двуплечего рычага *A344* нажимает на скобу включения *A330*. Скоба *A330*, повернувшись, включает механизм моторного привода (см. стр. 22. Работа механизма моторного привода).

Ось включения окончательного итога *A1079* штифтом, укрепленным на кронштейне *A301*, нажимает на запорный рычаг *A345*, который поворачивается, проходит по прорези запорного мостика, раздвигает шарики и этим запирает всю цифровую клавиатуру на время включения итоговой клавиши (рис. 6 и 24).

Рычаг *A809* становится против штифта *A715г* трехплечей скобы *A715* механизма клавиши гашения «С» и благодаря этому запирает клавишу «С» от одновременного включения с итоговой клавишей (рис. 24).

Нижний конец зажимного рычага *A278* перемещает поводок окончательного итога *A281*, который, перемещаясь по направлению от оператора (назад), штифтом *A281а* нажимает на выступ промежуточного рычага *A681*, передвигает его назад и устанавливает имеющийся на рычаге выступ над штифтом *A298а* рычага итогов *A298*.

Кроме того, штифт *A681б* промежуточного рычага *A681* повернет планку *A681в*, верхняя грань которой становится под штифт, укрепленный на скобе

A1083, и благодаря этому запирается включение клавиши «не считать» (рис. 24).

Вырез *A281в* поводка окончательного итога становится под штифт *A298а* рычага итогов *A298*, а скос *A281г* нажимает на ролик *A185* рычага переключения *A280*, который, поворачиваясь на оси винта, верхним концом через движок *A1100* повернет трехплечий рычаг *A1099*. Переднее плечо этого рычага передвигает подвижную каретку *MA5* счетчика результатов вправо, которая устанавливает промежуточные шестерни *FM585* над шестернями вычитания *A442*, а заднее плечо коленчатой планки *A1101* становится под запорную собачку молоточка знаковой штанги (рис. 21).

Скос *A281д* поводка окончательного итога нажимает на переднее плечо знаковой скобы. Знаковая скоба поворачивается на направляющих штифтах и правым плечом поворачивает знаковый сектор *A310*, который в свою очередь поднимает в верхнее положение знаковую штангу *A1052* и ставит знак окончательного итога по центру печати бумагоопорного валика (рис. 18), а задним концом *A281е*, нажимая на отгиб, поворачивает запорную собачку *A279*. Эта собачка, повернувшись, дает возможность поводку продвинуться назад. Затем конец поводка *A281е* освобождает запорную собачку *A279*, последняя под действием своей пружины поворачивается и своим отгибом запирает поводок *A281* в рабочем положении.

После нажатия на клавишу окончательного итога вся работа механизмов машины протекает за передний и обратный ходы главного вала. Выше было сказано, что скоба включения *A330* повернулась и включила механизм моторного привода, который передает движение главному валу машины.

Рассмотрим работу механизмов машины при нажатии на клавишу окончательного итога.

В начале переднего хода главного вала включится счетчик результатов, при этом его промежуточные шестерни *FM585* войдут в зацепление с шестернями вычитания *A442* счетных реек *MA48*. Задний конец коленчатой планки *A1101* повернет запорную собачку *A167* молоточка знаковой штанги, подготавливая к печати знак окончательного итога «*».

Рычаг включения *A1016* ведет за собой ведущий рычаг *A680*, который, опускаясь, поворачивает промежуточный рычаг *A681*. Последний выступом нажмет на штифт *A298а* рычага итогов *A298* и повернет его (рис. 30).

Рычаг итогов *A298*, поворачиваясь вместе с укрепленной на нем осью, произведет определенную работу для снятия итогов с цифровых колес счетчика результатов: а) штифтом *A298а* войдет в вырез *A281в* и станет перед выступом поводка окончательного итога *A281*; б) плечом *A298б* через ролик *A305а* переместит запорную гребенку *A305* вправо, которая имеющимися зубьями входит в пазы подготовительных рычагов *FM553*, запирает все подготовительные рычаги и несколько поворачивает их, опуская передние концы; в) передним плечом *A298в* повернет ось выключения *MA25*, которая отожмет фиксирующие собачки *A244* и выведет их из шестерней цифровых колес счетчика результатов (для облегчения работы машины); г) задним плечом *A298г* повернет тяговый крючок *A302* и поставит его выступ на пути движения верхнего штифта *A116а* передаточного рычага *A116*.

Одновременно с этим сектор включения *A106* ведет за собой соединительный поводок *A110*, который через штифт *A178* и коленчатый рычаг *A177* поворачивает ось молоточков *A175*, подготавливая молоточки к печати.

Штифт *A178* освобождает запорный рычаг *A287*. Этот рычаг под действием пружины поворачивается, нижнее плечо *A287а* которого упирается в отгиб запорной собачки *A279* (подготавливается для выключения запорной собачки), а переднее плечо *A287б* становится сзади штифта *A280а* рычага переключения *A280* (запирает его).

Сектор включения *A106*, продолжая поворачиваться, через соединительный поводок *A110* ведет за собой связывающий рычаг *A117*. Этот рычаг повернет передаточный рычаг *A116*, который верхним штифтом *A116а*,

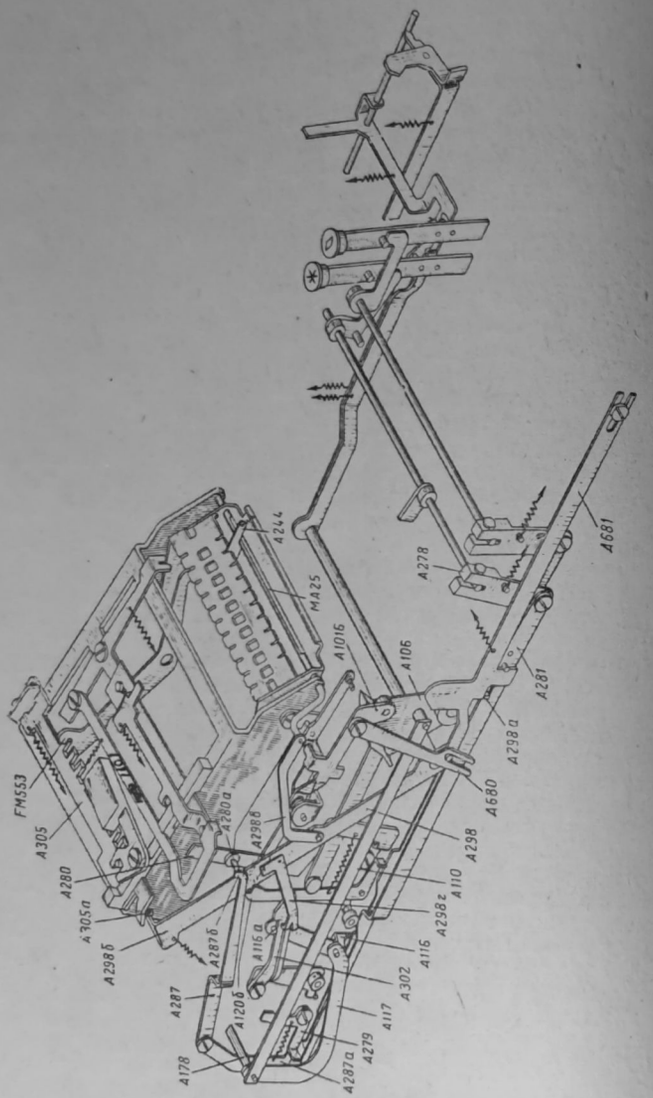


Рис. 30. Схема взаимодействия механизмов машины при окончательном итоге.

упираясь в выступ тягового крючка *A302*, поведет его вперед и, повернет через тяговый рычаг *A147* ось зубчатых секторов *A146*, а вместе с осью повернется натяжная скоба *A149*, которая будет давить на соединительные секторы *A143*. Эти секторы силой своих пружин поворачивают зубчатые секторы *A132* (рис. 31).

Зубчатые секторы *A132*, поворачиваясь на оси, поднимают своими плечами цифровые штанги *A1050* и одновременно передвигают счетные рейки *MA48* в переднее положение. Счетные рейки *MA48* через шестерни вычитания *A442* поворачивают промежуточные шестерни *FM585* счетчика результатов, которые поворачивают цифровые колеса *MA30* счетчика результатов против часовой стрелки. Цифровые колеса *MA30* счетчика поворачиваются до тех пор, пока не встанут в нулевое положение. При таком положении цифрового колеса десятичный зуб подойдет к переднему скосу подготовительного рычага *FM553* и остановит вращение цифрового колеса *MA30* (подготовительный рычаг повернуться не может потому, что он закрыт запорной гребенкой *A305*). Останавливаются также

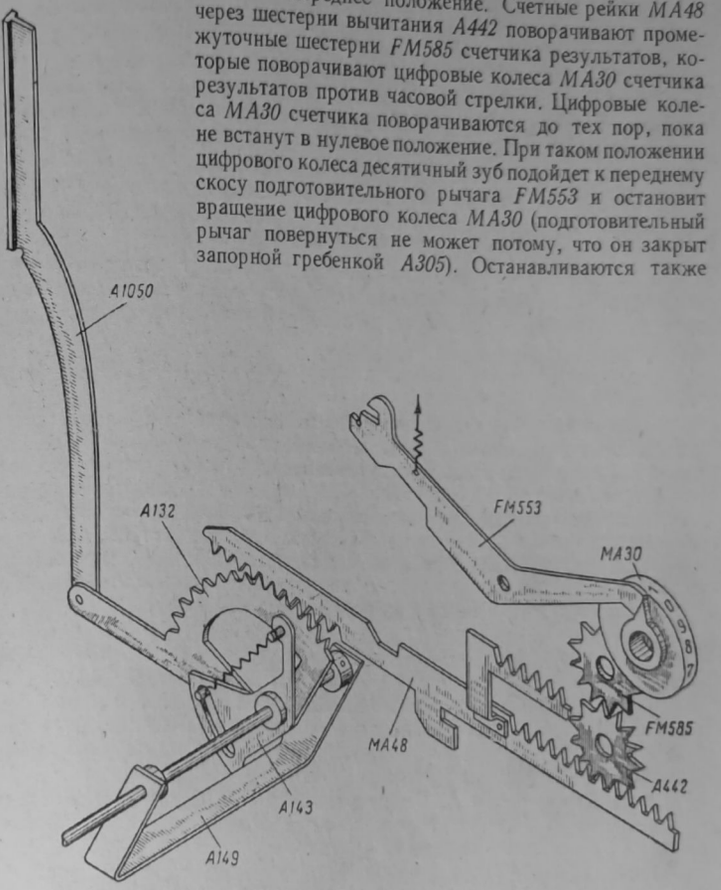


Рис. 31. Рабочее положение натяжной скобы механизма итоговых клавиш.

счетные рейки *MA48*, зубчатые секторы *A132*, и перестанут подниматься цифровые штанги *A1050*, а соединительные секторы *A143* продолжают поворачиваться под действием натяжной скобы, растягивая пружины.

В остальных разрядах цифровые колеса *MA30*, стоящие на нулях, никакого движения не получают, так как десятичный зуб цифрового колеса упирается в передний скос подготовительного рычага *FM553*, а соединительные секторы *A143* этих разрядов под действием натяжной скобы *A149* будут поворачиваться за счет шарнирного соединения с зубчатыми секторами *A132*, растягивая пружины.

Следовательно, при переднем ходе главного вала цифровые колеса

всех разрядов поворачиваются к нулю на число зубцов, равное итоговой цифре в данном разряде. Счетные рейки *MA48* продвинутся по направлению на оператора, на такое же число зубцов, соответственно, повернутся зубчатые секторы *A132*, и тем самым цифровые штанги установятся по центру печати бумагоопорного валика цифрами, которые находятся в соответствующих разрядах счетчика (итоговыми цифрами).

Когда цифровые колеса *MA30* встанут в нулевое положение, а ролик рычага включения *A1016* еще не выйдет из-под сектора включения *A106*, штифт сектора включения, за который укреплен соединительный поводок его и рычаг итогов *A298* в рабочем положении.

После этого штифт *A178* коленчатого рычага *A177* оси молоточков повернет запорную собачку *A279*, и под отгиб собачки *A279* подойдет нижнее плечо *A287a* запорного рычага *A287* и будет удерживать собачку *A279* в выключенном положении.

Поводок окончательного итога *A281*, освобожденный от запорной собачки *A279*, будет удерживаться в рабочем положении штифтом *A298a* рычага итогов *A298*.

В конце переднего хода главного вала сработает механизм печати. Следовательно, на бумажной ленте отпечатается число, находившееся в счетчике результатов, и справа от него отпечатается знак окончательного итога «*».

В начале обратного хода главного вала выключается счетчик результатов (см. стр. 44. Выключение счетчика).

После этого штифт, укрепленный на тяге механизма передачи десятков, поворачивает запорный рычаг *A256*, освобождая скобу срыва *A87*. Скоба срыва *A87* становится в исходное положение под действием своей пружины и освобождает выравнивающую скобу *A183*, которая поднимается в верхнее положение и освобождает зубчатые секторы *A132*. Тогда пружины соединительных секторов *A143* резко поворачивают зубчатые секторы *A132* и их цифровые штанги *A1050* поднимаются, а счетные рейки *MA48* передвигаются вперед, но так как счетчик уже отключен от счетных реек, то это движение никакого действия на счетчик результатов не окажет.

После этого штифт сектора включения *A106* освобождает промежуточный рычаг *A681*. Этот рычаг освобождает рычаг итогов *A298* и последний под действием своей пружины и пружины запорной гребенки *A305* (с балансирующим рычагом) становится в исходное положение, при этом его переднее плечо *A298в* поворачивает ось выключения *MA25* и цифровые колеса *MA30* счетчика результатов фиксируются собачками *A244* в нулевом положении.

Одновременно штифт *A298a* рычага итогов освобождает поводок окончательного итога *A281*, и последний под действием пружины зажимного рычага *A278* приходит в исходное положение.

Планка гашения *A78* при обратном ходе главного вала встречает выступы счетных реек *MA48*, упирается в них и возвращает рейки в исходное положение вместе с зубчатыми секторами *A132* и цифровыми штангами *A1050*.

В конце обратного хода главного вала штифт *A178* коленчатого рычага *A177* оси молоточков нажимает на запорный рычаг *A287*, который, поворачиваясь, нижним плечом *A287a* освобождает запорную собачку *A279*, а верхним плечом *A287б* освобождает рычаг переключения *A280*. Тогда подвижная каретка *MA5* счетчика результатов под действием пружины трехплечего рычага *A1099* вернется в левое исходное положение. Одновременно с этим скоба включения *A330* возвращается в исходное положение, выключает механизм моторного привода и машина останавливается (см. стр. 24. Выключение моторного привода).

ПРИЧИНЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ МАШИНЫ ПРИ ПЕЧАТАНИИ ОКОНЧАТЕЛЬНОГО ИТОГА И ИХ УСТРАНЕНИЕ

Неисправность. При включении клавиши окончательного итога поводок окончательного итога *A281* не запирается в рабочем положении.

Причины: 1. Соскочила пружина запорной собачки *A279*.

2. Поводок окончательного итога *A281* недостаточно продвигается назад.

Устранение: 1. Зацепить пружину запорной собачки *A279*.

2. Ослабить винт, крепящий зажимной рычаг *A278*, нажать клавишу окончательного итога и одновременно, поворачивая зажимной рычаг на оси включения *A1079*, отвести назад поводок окончательного итога, чтобы его задний конец *A281e* прошел отгиб запорной собачки *A279* на 1—1,5 *мм* и после этого закрепить зажимной рычаг *A278* винтом.

Неисправность. После выключения счетчика результатов поводок окончательного итога *A281* не возвращается в исходное положение, и вследствие этого цифровая клавиатура будет заперта. Поэтому после печати окончательного итога установка чисел на цифровой клавиатуре не производится.

Причина. Деформировался поводок окончательного итога *A281*, вследствие чего поводок заедает.

Неисправность. В одном из разрядов при печатании окончательного итога не гасится цифровое колесо (не становится в нулевое положение).

Причина. Перекос счетчика результатов, плотное сцепление промежуточных шестерней *FM585* с шестернями вычитания *A442*, заедание счетной рейки *MA48* и цифровой штанги, соскочила или оборвалась пружина соединительного сектора *A143*.

Устранение. Отрегулировать нормальное сцепление шестерней счетчика с шестернями вычитания (см. Регулировка счетного механизма), заменить пружину соединительного сектора *A143*.

Неисправность. В одном из разрядов не гасится цифровое колесо (не становится в нулевое положение), и в данном разряде печатается девятка.

Причина. Счетная рейка *MA48* вышла из зацепления с шестерней вычитания *A442*.

Устранение. Ввести верхнюю часть счетной рейки *MA48* между втулками шестерней вычитания *A442* и, перемещая ее вперед и назад, сцепить нижнюю часть счетной рейки *MA48* с шестерней *A442*.

Неисправность. После печатания окончательного итога в счетчике результатов остается единица.

Причина. Скоба срыва *A87* не закрывается запорным рычагом *A256*, или счетчик запаздывает с выключением. Вследствие этого в разрядах, где цифровые штанги поднялись на полную высоту, цифровые штанги при обратном ходе главного вала под тяжестью собственного веса опустятся и повернут через счетную рейку *MA48* цифровые колеса счетчика результатов.

Устранение. Подогнуть вперед конец *A89б* рычага освобождения *A89*, чтобы последний полностью поворачивал скобу срыва *A87* и скоба фиксировалась запорным рычагом *A256*, а запорный рычаг *A256* должен освобождать скобу срыва *A87* после выключения счетчика результатов.

Неисправность. За передний ход машины число, накопленное в счетчике результатов, гасится, т. е. цифровые колеса *MA30* счетчика результатов становятся в нулевое положение, но снятое число не печатается.

Причина. В конце переднего хода, когда ролик рычага включения *A1016* выходит из-под сектора включения *A106*, счетчик результатов несколько поднимается, так как между запорным крючком *A107* и передним

штифтом промежуточного рычага *A1017* имеется большой зазор. Вследствие этого счетные рейки *MA48* и зубчатые секторы *A132* несколько смещаются и выравнивающая скоба *A183*, находя на зубья секторов *A132*, останавливает движение скобы срыва *A87*.

Устранение. Отогнуть запорный крючок *A107* или развернуть передний конец промежуточного рычага *A1017*, чтобы при включенном счетчике результатов между запорным крючком и передним штифтом промежуточного рычага был зазор не более 0,1—0,2 *мм*.

Неисправность. Не печатается знак окончательного итога «*».

Причина. Оборвалась пружина молоточка, поломался задний конец молоточка или заднее плечо коленчатой планки не становится под запорную собачку молоточка знаковой штанги.

Устранение. Заменить старую пружину новой, заменить молоточек, отогнуть плечо коленчатой планки, чтобы последнее поднимало запорную собачку.

Неисправность. Число, накопленное на цифровых колесах счетчика, гасится и печатается на бумаге, но левее этого числа после выключения счетчика печатаются единицы или двойки.

Причина. Запорный рычаг *A256* рано освобождает скобу срыва *A87*, расшатался штифт *A178* коленчатого рычага *A177* оси молоточков, или соединительный поводок *A110* имеет большой люфт в местах крепления. Вследствие этого, когда цифровые штанги поднимаются вверх под действием пружин соединительных секторов *A143*, молоточки в высших разрядах освобождаются и через ударники прижимают цифровые штанги двойками или единицами к бумагоопорному валику.

Устранение. Закрепить штифт *A178*, если он расшатался, отогнуть вверх переднее плечо запорного рычага *A256*, заменить соединительный поводок *A110* или увеличить его рабочую длину (оттянуть ударом молотка).

Неисправность. При включении клавиши окончательного итога машина резко снижает количество ходов.

Причина. Повреждены обмотки электромотора, вследствие чего снижается его мощность.

Устранение. Поставить дополнительную пружину на кулису *A621* или заменить электромотор.

Неисправность. Цифровые колеса *MA30*, имеющие девятки, в конце переднего хода главного вала останавливаются на единицах, и вследствие этого окончательный итог в этих разрядах печатается на единицу меньше.

Причина. Недостаточно поворачивается натяжная скоба *A149*, и поэтому соединительные секторы *A143* не полностью перемещают вперед счетные рейки *MA48* и не поднимают цифровые штанги.

Устранение. Выбрать люфт, появившийся в соединении связывающего рычага *A117*, передаточного рычага *A116* и тягового крючка *A302*; увеличить рабочую длину связывающего рычага *A117* (оттянуть ударом молотка); закрепить натяжную скобу *A149* на оси.

§ 12. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ МЕХАНИЗМОВ МАШИНЫ ПРИ ПЕЧАТАНИИ ПРОМЕЖУТОЧНОГО ИТОГА

Число, накопленное в счетчике результатов, может быть отпечатано на бумажной ленте и остаться в счетчике результатов (как промежуточный итог) без изменений для продолжения счетного действия. Для этого необходимо нажать на клавишу «◇».

Устройство и работа механизма клавиши промежуточного итога «◇». Стержень клавиши промежуточного итога *A294* (рис. 32) с правой стороны имеет два штифта: нижний штифт находится над площадкой двуплечего рычага *A344*, а верхний соединен с клавишным рычагом *A291*.

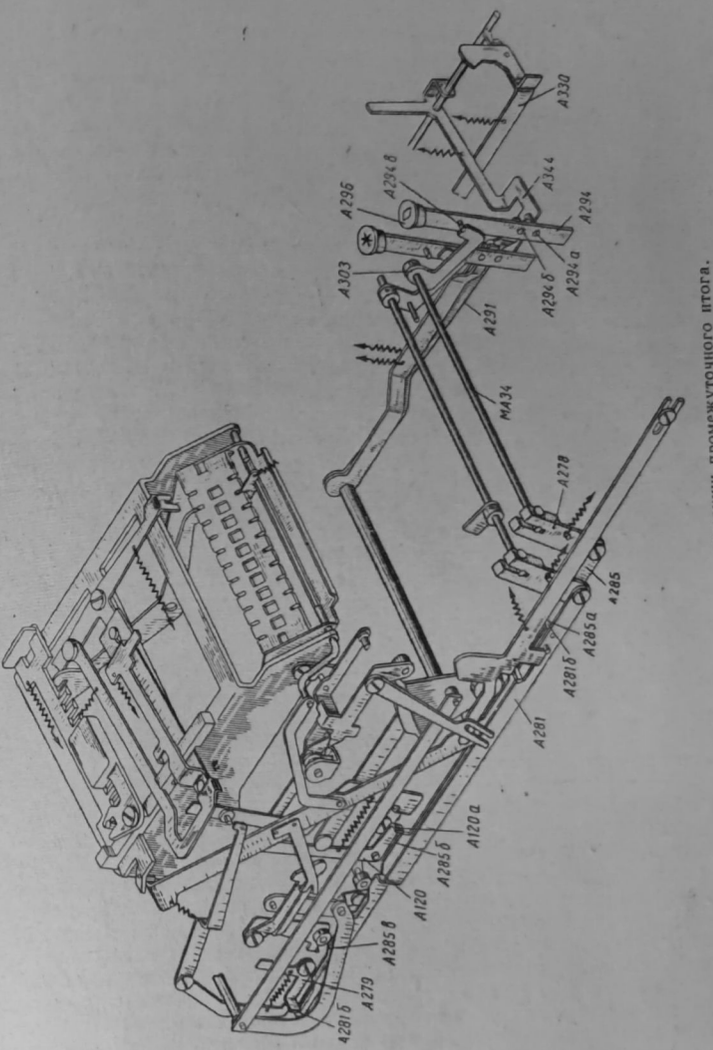


Рис. 32. Схема включения клавиши промежуточного итога.

Ход клавишного стержня *A294* при опускании ограничивается выштампованным отгибом, а при подъеме — верхним левым штифтом. Левый штифт расположен над кронштейном оси включения промежуточного итога *MA34*. С левой стороны на оси *MA34* крепится зажимной рычаг *A278*, нижний конец которого соединяется с поводком промежуточного итога *A285*.

Передний выступ *A285a* поводка промежуточного итога *A285* находится перед штифтом *A281б* поводка окончательного итога *A281*.

В средней части поводка *A285* на его площадке *A285б* лежит отгиб *A120a* запорного рычага *A120*. Верхний конец *A120б* этого рычага имеет срезанную часть — площадку. В исходном положении к запорному рычагу *A120* подходит планка гашения *A78*. Скос *A285в* поводка промежуточного итога *A285* выше, чем у поводка окончательного итога *A281*, и поэтому он будет поворачивать знаковую скобу на больший угол, чем поводок окончательного итога *A281*.

Конец *A285г* поводка промежуточного итога имеет такую же форму, как и поводок окончательного итога, который также предназначен для удержания поводка в рабочем положении.

Включение клавиши промежуточного итога «◇». При нажатии на клавишу промежуточного итога *A296* (рис. 32) клавишный стержень *A294*, опускаясь, штифтом *A294б* повернет клавишный рычаг *A291*. Этот рычаг будет контролировать включение клавиши *A296* в зависимости от положения наборной каретки (см. стр. 87. Включение клавиши окончательного итога).

Нижним торцевым концом стержень *A294* переместит вперед запорную планку *A454*, которая подойдет под стержень *A293* и запрет клавишу окончательного итога от одновременного включения двух итоговых клавиш (рис. 29).

Штифтом *A294в* стержень *A294* через кронштейн *A303* повернет ось включения промежуточного итога *MA34*.

Нижним штифтом *A294а* стержень *A294* поворачивает двуплечий рычаг *A344*. Вертикальное плечо этого рычага раздвигает запорные подвески *A355а* и *A355б* и этим запирает двуплечие рычаги клавиш «+» и «—» от включения соответствующих клавиш (рис. 21).

Левое плечо двуплечего рычага *A344* поворачивает скобу включения *A330*, а последняя включает механизм моторного привода (см. стр. 22. Работа механизма моторного привода).

Ось включения промежуточного итога *MA34*, повернувшись в точках крепления, переместит назад нижний конец зажимного рычага *A278*, а последний переместит поводок промежуточного итога *A285*.

Поводок промежуточного итога *A285*, перемещаясь назад, площадкой *A285б* освободит отгиб *A120a* запорного рычага *A120*, но рычаг в это время упирается в планку гашения *A78*.

Скосом *A285в* поводок *A285* повернет знаковую скобу, которая, в свою очередь, повернет знаковый сектор *A310*, а последний поднимет знаковую штангу выше поводка окончательного итога *A281* и поставит знак промежуточного итога «◇» по центру печати бумагоопорного валика (рис. 18).

Выступом *A285а* поводок *A285* нажимает на штифт *A281б* поводка окончательного итога *A281* и ведет его за собой. Поводок окончательного итога *A281* при своем движении сделает те же переключения, что и при включении клавиши окончательного итога (кроме подъема знаковой штанги).

Задними концами *A285г* и *A281е* итоговые поводки поворачивают запорную собачку *A279*, которая поворачивается, пропуская поводки, а затем отгибом запирает их в рабочем положении.

После нажатия на клавишу «◇» включится механизм моторного привода, и машина получит рабочий ход. Механизмы машины произведут почти такую же работу, что и после нажатия клавиши окончательного итога «*». Работа механизмов будет отличаться тем, что *при переднем ходе главного вала* планка гашения *A78* во время движения вперед освободит запорный рычаг *A120*, нижний конец которого *A120a* зайдет за выступ площадки

A285б поводка промежуточного итога *A285* и запрет его. Верхний конец *A120б* запорного рычага *A120* подойдет под задний конец рычага включения *A1016* и запрет его в рабочем положении (рис. 30).

Все цифровые колеса *MA30* счетчика результатов будут приведены в нулевое положение (точно так же, как и при снятии окончательного итога), а число, находившееся в счетчике результатов, отпечатается на бумажной ленте и справа от него отпечатается знак промежуточного итога «◇».

В начале обратного хода главного вала ролик рычага включения *A1016* войдет обратно под сектор включения *A106*, и счетчик результатов останется включенным с шестернями вычитания *A442* счетных реек *MA48*.

Планка гашения *A78* при обратном ходе главного вала будет возвращать в исходное положение счетные рейки *MA48*, которые проделают такой же путь (пройдут такое же число зубцов), какой они проделали во время переднего хода главного вала.

Так как счетчик результатов при обратном ходе главного вала остается включенным, то шестерни вычитания *A442* счетных реек *MA48* будут поворачивать промежуточные шестерни *FM585* счетчика результатов, а последние будут поворачивать его цифровые колеса *MA30*.

При переднем ходе главного вала шестерни вычитания *A442* поворачивали цифровые колеса *MA30* счетчика через промежуточные шестерни *FM585* против часовой стрелки, а при обратном ходе они поворачивают цифровые колеса *MA30* тем же порядком по часовой стрелке на число зубцов, равное накопленной цифре в данном разряде, и тем самым число, отпечатанное на бумажной ленте, вновь возвратится в счетчик результатов.

В конце обратного хода главного вала планка гашения *A78* правым концом повернет запорный рычаг *A120* и его верхний конец *A120б* освободит рычаг включения *A1016*, и счетчик результатов под действием пружины поднимется в исходное положение, т. е. выключится.

Рычаг итогов *A298* так же вернется в исходное положение, как и при печатании окончательного итога.

Нижним концом *A120a* запорный рычаг *A120* освободит поводок промежуточного итога *A285*, и тогда оба итоговых поводка *A285* и *A281* возвратятся в исходное положение (вперед) под действием пружины зажимных рычагов *A278*.

Одновременно с этим скоба включения *A330* выключает механизм моторного привода и машина останавливается (см. стр. 24. Выключение моторного привода).

ПРИЧИНЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ МАШИНЫ ПРИ ПЕЧАТАНИИ ПРОМЕЖУТОЧНОГО ИТОГА И ИХ УСТРАНЕНИЕ

Неисправность. После печати промежуточного итога число передается обратно на цифровые колеса счетчика результатов в каждый или в несколько разрядов на единицу меньше.

Причины: 1. Счетчик результатов выключается раньше времени вследствие износа носика площадки запорного рычага *A120* (получил овальную форму), поэтому рычаг включения *A1016* отжимает запорный рычаг и счетчик результатов выключается.

2. При включении счетчика результатов между площадкой запорного рычага и задним плечом рычага включения имеется зазор более 0,2 *мм*. Вследствие этого в конце обратного хода главного вала, когда ролик рычага включения выходит из-под сектора включения, счетчик результатов несколько приподнимется и счетные рейки не смогут повернуть на полный зуб цифровые колеса счетчика результатов.

Устранение. 1. Заменить запорный рычаг *A120* или оттянуть ударом молоточка площадку запорного рычага, отступив от края на 3 *мм*, а затем запилить площадку.

2. Отогнуть вниз заднее плечо рычага включения, выдержав зазор не более 0,2 *мм*.

Неисправность. После печати промежуточного итога счетчик результатов выключается, и число в счетчик не возвращается, счетчик результатов гасится.

Причина. Запорный рычаг своей площадкой не подходит под заднее плечо рычага включения, и поэтому счетчик результатов при обратном ходе главного вала выключается.

Устранение. Заднее плечо рычага включения отогнуть вверх или подпилить площадку запорного рычага.

Неисправность. После печати промежуточного итога и когда главный вал сделает обратный ход счетчик результатов остается во включенном положении.

Причина. Планка гашения не отжимает запорный рычаг *A120*, и рычаг включения вследствие этого находится в рабочем положении.

Устранение. Увеличить ход планки гашения (в исходное положение); отогнуть верхний конец запорного рычага, если имеется люфт в деталях механизма моторного привода, то этот люфт необходимо устранить (заменить подшипники или подогнуть шатун).

Неисправность. Не печатается знак промежуточного итога «◇».

Причина. Поломался задний конец молоточка знаковой штанги или лопнула пружина молоточка.

Устранение. Заменить новыми молоточек и пружину.

Неисправность. Цифровые колеса *MA30* некоторых разрядов не гасятся, т. е. не становятся в нулевое положение, при переднем ходе главного вала, и поэтому происходит неправильная печать промежуточного итога.

Причины: 1. При включении счетчика результатов промежуточные шестерни *FM585* плотно сцепляются с шестернями вычитания *A442*.

2. Счетные рейки *MA48*, зубчатые секторы *A132* и цифровые штанги *A1050* имеют заедание в своих направляющих.

3. Оборвалась или соскочила пружина соединительного сектора *A143*.

Устранение. Отрегулировать включение счетчика; устранить заедание счетных реек, зубчатых секторов и цифровых штанг; заменить пружину соединительного сектора.

Неисправность. Цифровое колесо *MA30* не гасится при переднем ходе главного вала, но при этом в данном разряде печатается девятка.

Причина. Счетная рейка *MA48* расцепилась с шестерней вычитания *A442*.

Устранение. Произвести сцепление рейки *MA48* с шестерней вычитания *A442*.

Неисправность. Цифровые колеса *MA30* всех разрядов при наличии в них девяток за передний ход главного вала доводятся до единиц, и поэтому печать промежуточного итога в этих разрядах уменьшается на одну единицу.

Причина. Связывающий рычаг *A117*, передаточный рычаг *A116* и тяговый крючок *A302* недостаточно поворачивают натяжную скобу *A149*.

Устранение. Выбрать люфты в соединении этих деталей или увеличить рабочую длину связывающего рычага *A117* (оттянуть ударом молотка по его средней части).

§ 13. МЕХАНИЗМ САЛЬДИРОВАНИЯ

Машины *СДМ-107* и *АЕС* имеют механизм сальдирования. Механизм сальдирования называется так потому, что наличие его в машине дает возможность производить некоторые бухгалтерские работы. Этот механизм в случае получения отрицательной разности обеспечивает печатание ее прямого значения красным цветом. Механизм работает только в случае вычитания большего числа из меньшего.

Например, требуется произвести вычитание: 321—536.

При передаче в счетчик результатов уменьшаемого 321 после нажатия на клавишу «+» на бумажной ленте отпечатается число 3,21, а счетчик результатов покажет число 0000000321. Вычитаемое 536 передается в счетчик нажатием на клавишу «—». Машина сделает два рабочих хода: при первом ходе число 536 вычитается в счетчике результатов из числа 321 и печатается на бумажной ленте. На ленте будет напечатано 536, а счетчик результатов покажет число 9999999785, которое является арифметическим дополнением

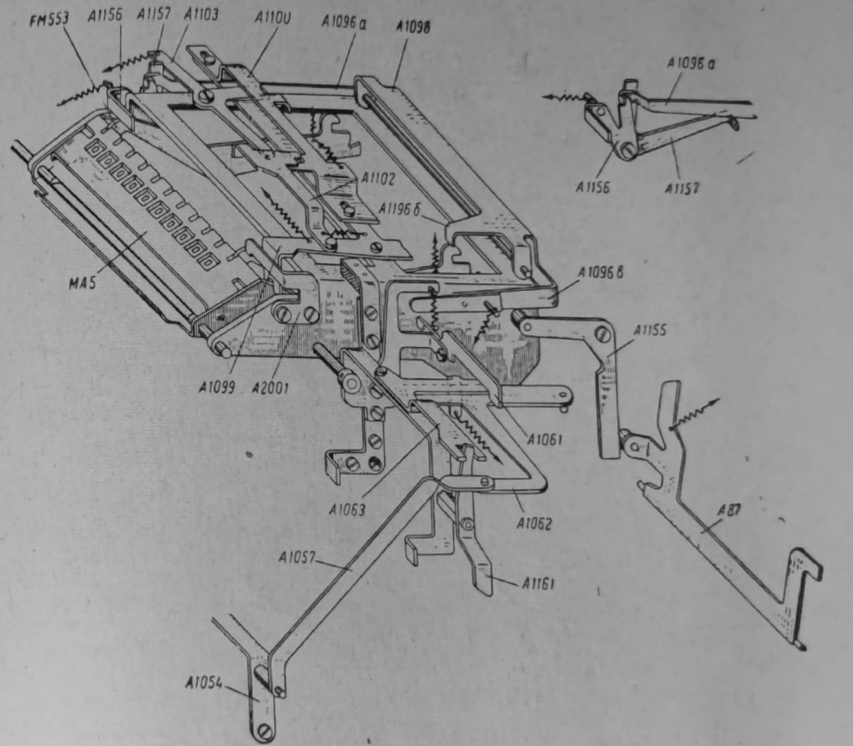


Рис. 33. Схема механизма сальдирования (исходное положение).

к искомой разности. Но так как при списании отрицательного итога на машине цифровые колеса счетчика доводятся не до нулевого положения, а до девяток, то при печатании числа 9999999785 прямым его значением было бы отпечатано число 214, т. е. искомая разность, уменьшенная на единицу.

Для того чтобы можно было напечатать искомую разность ее действительным прямым значением, машина автоматически делает второй ход, во время которого из первого разряда счетчика автоматически вычитается единица, а счетчик результатов покажет число 9999999784 и, таким образом, появляется возможность отпечатать искомую разность 215 прямым ее значением, причем печатание произойдет красным цветом. После печатания отрицательной разности во всех разрядах счетчика результатов покажутся девятки.

Эти показания счетчика нисколько не отражаются на дальнейшем подсчете цифровых данных, так как при последующем действии машина снова сделает два рабочих хода (подробно об этом см. стр. 111).

Устройство и работа механизма сальдирования. Механизм сальдирования (рис. 33) расположен на верхней части корпуса счетчика результатов, на котором крепится трехплечая скоба *A1096*. Скоба имеет три рабочих плеча: левое, среднее и правое. Левое плечо *A1096а* лежит на площадке углового рычага *A1156*. Среднее плечо *A1096б* расположено над подготовительным рычагом *FM553* первого разряда. Правое плечо *A1096в* расположено над запорной собачкой *A1061*.

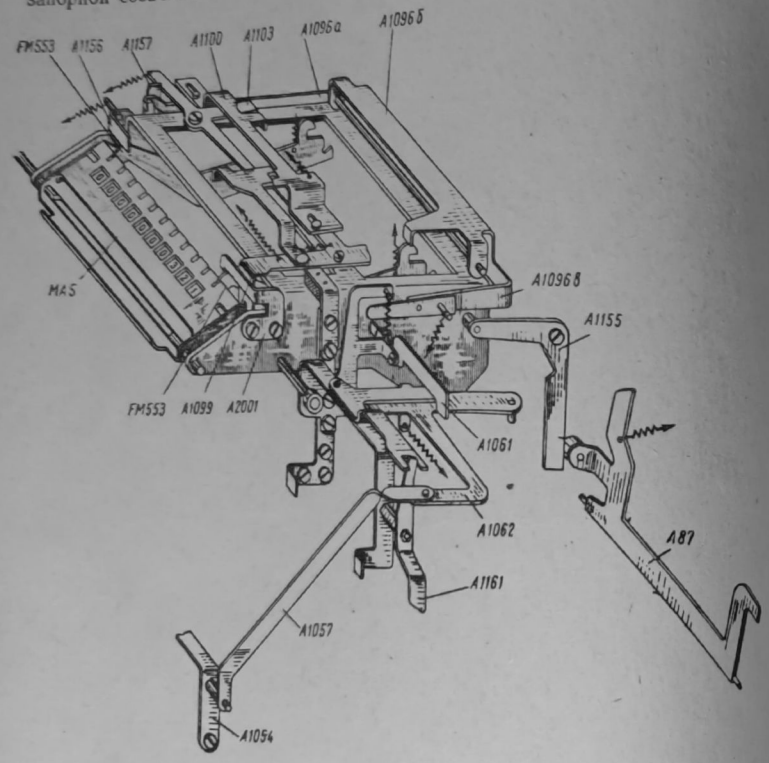


Рис. 34. Подготовка к работе сальдирующего механизма при нажатии на клавишу «—».

На левой боковине корпуса счетчика укреплены два рычага: угловой рычаг *A1156* и рычаг выключения *A1157*. Эти рычаги могут поворачиваться на оси крепления: первый — под действием своей пружины, а второй — под действием пружины трехплечей собачки *A1103*.

Угловой рычаг *A1156* силой пружины прижат к одиннадцатому подготовительному рычагу *FM553* механизма передачи десятков.

Рычаг выключения *A1157* расположен под плечом *A1096а* трехплечей скобы *A1096* и перед левым плечом трехплечей собачки *A1103*. Эта собачка укреплена винтом к корпусу счетчика и может поворачиваться на оси крепления. Заднее плечо трехплечей собачки *A1103* расположено левее отгиба движка *A1100*, на который действует трехплечая собачка *A1103*, если подвижная каретка находится в правом положении (рабочее положение при вычитании). В левом положении подвижной каретки *MA5* заднее плечо собачки *A1103* на отгиб движка не действует, так как проходит мимо него. В этом случае при поворотах трехплечей собачки *A1103* правое ее плечо поворачивает удерживающую собачку *A1102*. Собачка *A1102* будет удерживать движок *A1100* в правом положении.

Движок *A1100* крепится к трехплечему рычагу *A1099* двумя заклепками, которые направляют его движение вправо и влево.

Запорная собачка *A1061* под действием пружины закрывает в исходном положении захватывающий рычаг *A1063*. Отгиб захватывающего рычага *A1063* расположен перед рычагом *A1062*. Освобождаясь, захватывающий рычаг *A1063* поворачивает рычаг *A1062*. В вырез захватывающего рычага *A1063* входит клинообразный рычаг *A1161*, который служит для возврата захватывающего рычага *A1063* из рабочего положения в исходное.

На правой стенке счетно-печатающего узла винтом крепится рычаг с роликом *A1155*. На нижнее плечо этого рычага действует ролик скобы срыва *A87*, а верхнее плечо с роликом находится под правым плечом трехплечей скобы *A1096*. Если рычаг *A1155* повернется, то его ролик, поднимаясь, повернет трехплечую скобу *A1096* и поставит ее в исходное положение.

Удерживающий угольник *A2001* служит для удержания подвижной каретки *MA5* в правом положении при автоматическом втором ходе машины.

Механизм сальдирования работает только в том случае, если происходит вычитание из меньшего числа большего. Разберем работу механизма сальдирования на примере, данном в начале § 13.

Требуется из 321 вычесть 536 и получить отрицательную разность: 321—536= —215. Для этого поступают следующим образом:

На цифровой клавиатуре устанавливают уменьшаемое 321 и нажимают клавишу «+», при этом уменьшаемое печатается и передается на цифровые колеса счетчика результатов (см. стр. 44. Передача числа в счетчик результатов). После этого на цифровой клавиатуре устанавливают вычитаемое 536 и нажимают клавишу «—».

Во время включения клавиши «—» произойдет следующее:

1. Подвижная каретка *MA5* счетчика результатов переместится вправо и ее шестерни *FM585* станут над шестернями *A442*.

2. Головка направляющего винта *MA5а* станет правее фиксирующего рычага *A105*.

3. Подготовительный рычаг *FM553* (передним концом) первого разряда станет правее зуба удерживающего угольника *A2001* (рис. 34).

4. Подвижная каретка *MA5* повернет трехплечий рычаг *A1099*, левое плечо которого переместится вперед вместе с движком *A1100*, при этом отгиб движка *A1100* встанет на пути заднего плеча трехплечей собачки *A1103* (рис. 34).

5. Коленчатая планка *A1101* повернется вместе с трехплечим рычагом *A1099*, и ее задний конец подойдет под запорную собачку *A167* молоточка знаковой штанги (рис. 29).

6. Включенная клавиша «—» запирается в нижнем положении и включает механизм моторного привода (см. стр. 71. Включение клавиши «—» и рис. 21).

При передаче вычитаемого 536 в счетчик результатов, как уже было сказано выше, машина сделает два рабочих хода. Следовательно, главный вал сделает четыре хода: два передних и два обратных.

Проследим работу машины при каждом ходе главного вала.

Первый передний ход главного вала. В начале переднего хода главного вала включается счетчик результатов, при этом шестерни счетчика *FM585* сцепляются с шестернями вычитания *A442*. Рычаги сцепления *A125* сцепляются с установочными рейками *A44*, и задний конец коленчатой планки *A1101* поворачивает запорную собачку *A167* (см. стр. 71. Работа машины при вычитании). После этого получает движение вперед планка гашения *A78* и возвращает установочные рейки *A44* в исходное положение. Установочные рейки *A44*, сцепленные с рычагами сцепления *A125*, ведут за собой счетные рейки *MA48*, которые поворачивают шестерни вычитания *A442*. Так как промежуточные шестерни *FM585* счетчика результатов находятся

в зацеплении с шестернями вычитания *A442*, то последние повернут по часовой стрелке промежуточные шестерни и через них цифровые колеса *MA30* счетчика результатов против часовой стрелки на число зубцов, соответствующее каждой цифре вычитаемого числа. Так, цифровое колесо *MA30* первого разряда повернется на 6 зубцов, второго — на 3 зубца и третьего разряда — на 5 зубцов.

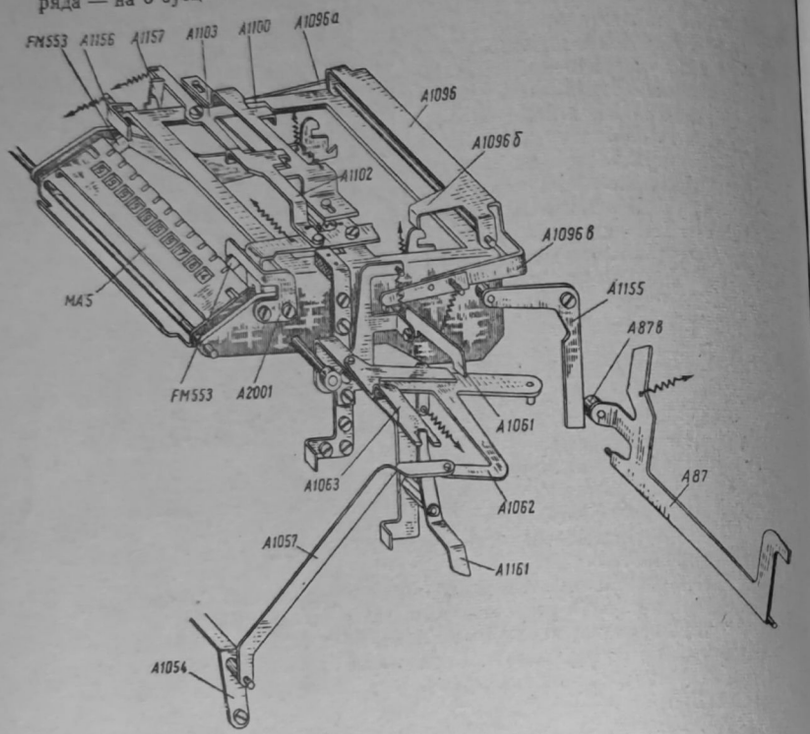


Рис. 35. Схема механизма сальдирования (рабочее положение).

Так как при передаче уменьшаемого в счетчик результатов цифровые колеса его были зафиксированы в положении 0000000321, то при передаче вычитаемого цифровое колесо первого разряда, поворачиваясь против часовой стрелки на 6 зубцов от цифры 1 (0, 9, 8, 7, 6, 5), покажет цифру 5. Цифровое колесо второго разряда, поворачиваясь на 3 зубца от цифры 2 (1, 0, 9), покажет цифру 9, а цифровое колесо третьего разряда, поворачиваясь на 5 зубцов от цифры 3 (2, 1, 0, 9, 8), покажет цифру 8. Причем цифровые колеса первого, второго и третьего разрядов переходят с 0 на 9 и десятичными зубьями производят подготовку к передаче десятков во второй, третий и четвертый разряды (см. Передача десятков в счетчике результатов).

В конце переднего хода главного вала число 536 печатается на бумаге со знаком «—» (справа от числа, см. Механизм печати), а цифровые колеса счетчика результатов показывают число 0000000895.

Первый обратный ход главного вала. В начале обратного хода главного вала выключается счетчик результатов, при этом его шестерни *FM585* расцепляются с шестернями *A442*, а рычаги сцепления *A125* — с рейками *A44* (см. Выключение счетчика), и после этого начинает работать механизм передачи десятков.

В результате работы механизма передачи десятков произойдет сквозная передача десятков, и счетчик результатов покажет число 9999999785.

Кроме того, при первом обратном ходе главного вала в конце передачи десятков произойдет подготовка к автоматическому включению второго рабочего хода машины. Происходит это следующим образом. Цифровое колесо *MA30* десятого разряда счетчика результатов при передаче десятков, переходя с нулевого положения на девятку, десятичным зубцом повертывает на оси одиннадцатый подготовительный рычаг *FM553*. Подготовительный рычаг *FM553* повернет угловой рычаг *A1156* и этим освободит левое плечо *A1096a* трехплечей скобы *A1096*, которая под действием пружины резко повернется и всеми тремя рабочими плечами одновременно произведет следующую работу:

1. Левым плечом *A1096a* повернет рычаг выключения *A1157*, который в свою очередь повернет трехплечую собачку *A1103*. Заднее плечо собачки, упираясь в отгиб, передвинет вправо движок *A1100* (рис. 35). В этом положении движок *A1100* фиксируется удерживающей собачкой *A1102* (рис. 35).

2. Средним плечом *A1096б* нажимает на задний конец подготовительного рычага *FM553* первого разряда и поворачивает его. Удерживающая собачка зафиксирует подготовительный рычаг первого разряда в рабочем положении и произойдет подготовка передачи единицы в первый разряд счетчика результатов.

Передний конец подготовительного рычага *FM553*, приподнявшись, оказывается правее зуба удерживающего угольника *A2001*. Когда главный вал придет в исходное положение и освободится клавиша «—», подвижная каретка будет находиться в правом положении, удерживаясь передним концом первого подготовительного рычага за зуб этого угольника (рис. 35).

3. Правым плечом *A1096в* повернет запорную собачку *A1061*, которая освободит захватывающий рычаг *A1063*. Захватывающий рычаг *A1063* под действием пружины резко поворачивается и при помощи отгиба поворачивает угловой рычаг *A1062*, заднее плечо которого отводит вправо эксцентрик *A1071*. Этим выключается интервальный механизм. Переднее плечо углового рычага *A1062* через соединительную тягу *A1057* поворачивает скобу выключения интервального механизма *A1054* и через нее трехплечую скобу *A715*.

Трехплечая скоба *A715* через промежуточный рычаг повернет двуплечий рычаг *A559* механизма клавиши гашения «С» и, таким образом, подготовит механизм клавиши гашения к автоматическому включению машины на второй рабочий ход. После этого главный вал становится в исходное положение, клавиша «—» освобождается и возвращается в исходное положение.

Скоба включения *A330* под действием своей пружины поворачивается, и ее передний угольник *A330a* освобождает правый конец двуплечего рычага *A559*, и тогда последний под действием пружины захватывающего рычага *A1063* нажимает на отгиб угольника *A330a* и через него вновь поворачивает скобу включения *A330*, которая становится в рабочее положение и удерживает механизм моторного привода во включенном положении.

Таким образом, машина, не останавливаясь, получает автоматически второй рабочий ход.

Второй передний ход главного вала. При втором переднем ходе главного вала счетчик результатов не включается, так как ролик рычага включения *A1016* оказался выше сектора включения *A106* (см. Механизм клавиши гашения).

В конце переднего хода главного вала планка гашения *A78* нажимает на клинообразный рычаг *A1161*, поворачивает его, а рычаг *A1161* в свою очередь поворачивает захватывающий рычаг *A1063*, который становится в исходное положение. Одновременно с этим поворачивается скоба срыва *A87* (см. стр. 55. Работа печатающего механизма) и ее ролик *A87в* поворачивает рычаг с роликом *A1155* и освобождает молоточки. Так как счетные рейки *MA48* не двигались, следовательно, молоточки, хотя и освободились

от удерживающей планки *A180*, но будут удерживаться запорными собачками *A167* и печати не произойдет.

Рычаг *A1155* при своем движении нажимает роликом на правое плечо *A1096в* трехплечей скобы *A1096* и ставит скобу в исходное положение, совершая следующую работу:

а) правым плечом *A1096в* освобождает запорную собачку *A1061*, и последняя фиксирует захватывающий рычаг *A1063* в исходном положении;

б) средним плечом *A1096б* освобождает задний конец подготовительного рычага *FM553* первого разряда, который будет находиться в рабочем положении;

в) левым плечом *A1096а* освобождает угловой рычаг *A1056*, который под действием своей пружины повертывается, и заднее плечо становит под левое плечо *A1096а*, запирая трехплечую скобу *A1096* в исходном положении.

Второй обратный ход главного вала. При втором обратном ходе главного вала происходит передача десятков (см. Передача десятков в счетчике).

Подготовительный рычаг первого разряда *FM553* находится в рабочем положении, следовательно, он подготовлен для передачи единицы в первый разряд счетчика результатов, но так как подвижная каретка *MA5* расположена в правом положении, то единица в первом разряде будет вычитаться. Тогда счетчик результатов покажет число 9999999784.

После того как произойдет вычитание единицы в первом разряде, подготовительный рычаг *FM553* первого разряда освободится и станет в исходное положение. Подвижная каретка *MA5* будет удерживаться в правом положении фиксирующим рычагом *A105* за головку направляющего винта *MA5а*, ввернутого в подвижную каретку. В этом положении подвижная каретка *MA5* счетчика будет находиться до конца рабочего хода машины.

В конце обратного хода главного вала планка гашения *A78* повернет фиксирующий рычаг *A105*, и этот рычаг освободит подвижную каретку, которая под действием пружины трехплечего рычага *A1099* встанет в левое исходное положение.

В результате двух рабочих ходов машины в счетчике получится число 9999999784. Это дает возможность при нажатии на клавишу окончательного или промежуточного итога отпечатать на бумажной ленте разность двух чисел (321—536) в прямом ее значении, т. е. 215. Эта разность отпечатается на бумажной ленте красным цветом.

РЕГУЛИРОВКА МЕХАНИЗМА САЛЬДИРОВАНИЯ

1. Движок *A1100* должен свободно перемещаться по продольным вырезам и при перемещении вправо фиксируется удерживающей собачкой *A1102*, а при отводе удерживающей собачки *A1102* перемещается влево под действием своей пружины. Это достигается при помощи устранения заеданий и подбором пружин.

2. Трехплечая скоба *A1096* не должна иметь заеданий и под действием пружины должна свободно поворачиваться на оси, при этом ее левое плечо *A1096а* должно упираться в выступ углового рычага *A1156*, а правое плечо *A1096в* должно располагаться над левым концом запорной собачки *A1061* с зазором 2,5—3 *мм*. Зазор необходим для своевременного освобождения захватывающего рычага *A1063*. Это обеспечивается подбором пружины соответствующего усилия и подгибкой правого плеча *A1096в* трехплечей скобы *A1096*.

3. Угловой рычаг *A1156*, рычаг выключения *A1157* и трехплечая собачка *A1103* не должны иметь заеданий в местах крепления и при помощи своих пружин должны возвращаться в исходное положение. Это обеспечивается соответствующим креплением винтами и подбором пружин.

4. При выключении клавиши «—», когда подвижная каретка *MA5* переместится вправо, передний конец первого подготовительного рычага *FM553* должен находиться правее зуба удерживающего угольника *A2001* с зазором 0,1—0,2 *мм*. Зазор необходим для надежной фиксации подвижной каретки при втором автоматическом ходе машины. Такое положение подготовительного рычага обеспечивается подгибкой левого плеча рычага переключения *A1077* или подгибкой удерживающего угольника *A2001*.

5. Пружина захватывающего рычага *A1063* должна подбираться так, чтобы ее усилие преодолело усилие деталей механизма клавиши гашения.

Для определения необходимого усилия пружины захватывающего рычага поступают следующим образом. Отводят влево запорную гребенку *A459* подготовительных рычагов, затем поворачивают угловой рычаг *A1156*, освобождая этим трехплечую скобу *A1096*, а последняя, поворачиваясь на оси, освободит захватывающий рычаг *A1063*. Если пружина захватывающего рычага имеет достаточное усилие, то через посредство механизма клавиши гашения включается механизм моторного привода и машина сделает рабочий ход. В остальных случаях пружину следует заменить новой или укоротить на один-два витка.

ПРИЧИНЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ МЕХАНИЗМА САЛЬДИРОВАНИЯ И ИХ УСТРАНЕНИЕ

Неисправность. После вычитания из меньшего числа большего машина автоматически не совершает второго рабочего хода.

Причины: 1. Ослабла пружина трехплечей скобы *A1096*.

2. Правое плечо *A1096в* трехплечей скобы *A1096* не полностью поворачивает запорную собачку *A1061*, и захватывающий рычаг *A1063* не освобождается.

3. Ослабла пружина захватывающего рычага *A1063*.

4. Заедание в деталях механизма клавиши гашения или скоба выключения *A1054* недостаточно поворачивает трехплечую скобу *A715*.

Устранение: 1. Заменить пружину трехплечей скобы *A1096* или укоротить ее на несколько витков.

2. Подогнуть вниз правое плечо *A1096в* трехплечей скобы *A1096*.

3. Заменить пружину захватывающего рычага *A1063* или укоротить ее на несколько витков.

4. Устранить заедание в деталях механизма клавиши гашения или освободить винт, крепящий скобу выключения *A1054* к правому плечу трехплечей скобы *A715*, переместить скобу *A1054* назад и закрепить винтом.

Неисправность. При втором автоматическом рабочем ходе машины не вычитается единица в первом разряде, вследствие этого отрицательный итог печатается на единицу меньше.

Причины: 1. Подготовительный рычаг *FM553* для первого разряда передним концом в момент поворота упирается в зуб удерживающего угольника *A2001* и не фиксируется удерживающей собачкой в рабочем положении.

2. Среднее плечо *A1096б* трехплечей скобы *A1096* недостаточно поворачивает первый подготовительный рычаг и последний не запирается в рабочем положении.

Устранение: 1. Отогнуть вправо левое плечо рычага переключения *A1077* или сместить удерживающий угольник *A2001б*.

2. Среднее плечо *A1096б* трехплечей скобы отогнуть вниз.

Неисправность. При втором автоматическом рабочем ходе машины прибавляется единица в первый разряд, вследствие этого отрицательный итог печатается на две единицы меньше.

Причина. При включении второго автоматического хода машины первый подготовительный рычаг не упирается в зуб удерживающего угольника *A2001*, так как зуб угольника стоит выше подготовительного рычага, и подвижная каретка *MA5* становится в левое исходное положение. Поэтому подготовленная единица в первый разряд счетчика результатов передается в сторону сложения.

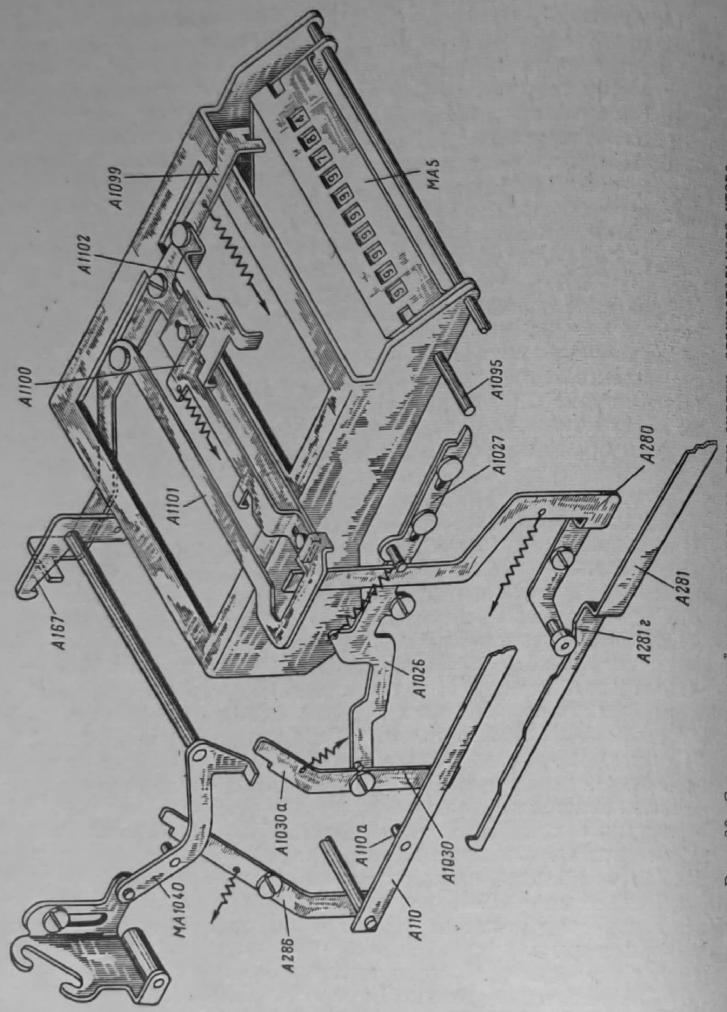


Рис. 36. Схема взаимодействия механизмов при снятии отрицательного итога.

Устранение. Удерживающий угольник *A2001* отогнуть вниз, чтобы между зубом угольника и передним концом подготовительного рычага был зазор (по горизонтали) 0,1—0,2 *мм*.

Неисправность. После второго автоматического хода машина работает беспрерывно и не останавливается, а при каждом ходе добавляется единица в первый разряд.

Причина. Трехплечая скоба *A1096* не становится в исходное положение и все время отжимает запорную собачку *A1061*, что препятствует закрытию захватывающего рычага, а последний включает ход машины.

Устранение. Увеличить ход скобы срыва *A87*, подогнуть заднее плечо *A89б* рычага освобождения *A89* или отогнуть на ребро рычаг с роликом *A1155*, чтобы последний поставил в исходное положение трехплечую скобу *A1096* и между левым плечом *A1096а* скобы и угловым рычагом *A1157* был зазор 0,3—0,4 *мм*.

§ 14. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ МЕХАНИЗМОВ МАШИНЫ ПРИ ПЕЧАТАНИИ ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ИТОГОВ

Выше было рассмотрено, что после вычитания из меньшего числа большего (321—536) в счетчике результатов получилось число 9999999784. Чтобы отпечатать отрицательную разность (отрицательный итог), нужно нажать клавиши окончательного или промежуточного итогов. При этом отрицательный итог отпечатается на бумажной ленте красным цветом, и справа от него отпечатается условный знак, соответственно нажатой клавише, т. е. «∗» или «◇».

В первом случае после печати отрицательного итога цифровые колеса счетчика результатов будут показывать то же число.

Предположим, что нам необходимо отпечатать окончательный отрицательный итог. Для получения этого итога необходимо включить клавишу окончательного итога. В этом случае работа механизмов машины (рис. 36) будет осуществляться в той же последовательности, что и при печати обычного (положительного) итога, за исключением:

1. При движении поводка окончательного итога *A281* его скос *A281г*, нажимая на ролик, повернет рычаг переключения *A280*. Верхнее плечо этого рычага переместится вперед и пройдет мимо левого конца движка *A1100*, так как движок заперт в правом положении удерживающей собачкой *A1102*. Следовательно, трехплечий рычаг *A1099* не повернется, и подвижная каретка *MA5* счетчика результатов останется в левом исходном положении. Одновременно рычаг переключения нажмет на левый конец коленчатой планки *A1101*, которая повернется в точке крепления, и ее задний конец подойдет под запорную собачку *A167* молоточка знаковой штанги.

Кроме того, рычаг переключения нажмет на штифт и через посредство последнего переместит вперед ползунок *A1027*. Переднее плечо этого ползунка встанет под левый конец оси *A1095* промежуточных шестерней счетчика.

2. При включении счетчика результатов промежуточные шестерни *FM585* войдут в зацепление со счетными рейками *MA48* (так как подвижная каретка *MA5* счетчика результатов вправо не передвинулась).

Задний конец коленчатой планки *A1101* повернет запорную собачку *A167* молоточка знаковой штанги. Следовательно, произойдет подготовка к печати знака окончательного итога «∗».

Левый конец оси промежуточных шестерней *A1095* счетчика результатов нажмет на переднее плечо ползунка *A1027* и через него повернет фигурный рычаг *A1026*. Задний конец этого рычага поднимется и поведет за собой толкающий рычаг *A1030*, который гранью *A1030а* станет перед отгибом подъемного рычага *MA1040* лентоводителя.

3. При дальнейшем ходе главного вала соединительные рычаги *A143* поворачивают зубчатые секторы *A132*, а последние перемещают в переднее

положение счетные рейки *MA48* (см. стр. 87. Включение клавиши окончательного итога). Счетные рейки *MA48*, находящиеся в зацеплении с промежуточными шестернями *FM585* счетчика результатов, будут поворачивать последние против часовой стрелки, а промежуточные шестерни будут поворачивать цифровые колеса *MA30* счетчика результатов по часовой стрелке.

Цифровые колеса *MA30*, стоящие на девятках, никакого движения не получают, так как десятичный зуб цифрового колеса упирается в задний скос подготовительного рычага *FM553*, и, таким образом, цифровое колесо цифрой 9 остановится против окна счетчика результатов.

В остальных разрядах, где цифровые колеса *MA30* не стоят на девятках, промежуточные шестерни *FM585* будут поворачивать цифровые колеса *MA30* по часовой стрелке до девяток. В нашем примере при наличии числа 9999999784 цифровое колесо первого разряда стоит на четверке, второго разряда — на восьмерке и третьего разряда — на семерке, следовательно, до девяток цифровые колеса могут повернуться на 5 зубцов, на 1 зуб и на 2 зуба, и соответственно этому поднимутся первая, вторая и третья цифровые штанги и цифрами 2, 1 и 5 установятся по центру печати бумагоопорного валика. Кроме этого, молоточки первого, второго и третьего разрядов подготовятся к печати (см. стр. 55. Работа печатающего механизма).

4. При переднем ходе главного вала штифт *A110a*, укрепленный справа соединительного поводка *A110*, поворачивает толкающий рычаг *A1030*, а последний, нажимая на отгиб , поворачивает подъемные рычаги *MA1040* лентоводителя. Лентоводитель переместится вверх и двухцветную красящую ленту красным цветом поставит по центру печати бумагоопорного валика. В этом положении лентоводитель запирается удерживающим рычагом *A286*.

5. В конце переднего хода главного вала произойдет печать (см. стр. 55. Работа печатающего механизма), и на бумаге будет отпечатано число 2,15 красным цветом и справа от него знак окончательного итога «*».

6. При обратном ходе главного вала счетчик результатов выключится, и его цифровые колеса останутся на девятках. Если будет включена клавиша промежуточного итога, то счетчик результатов не выключится во время обратного хода главного вала, и в конце хода — цифровые колеса счетчика результатов окажутся на тех же цифрах, которые были до включения клавиши промежуточного итога.

Работа механизмов машины при обратном ходе главного вала во время печатания отрицательного итога (разности) протекает так же, как и при печатании положительных (обычных) итогов.

ПРИЧИНЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ МАШИНЫ ПРИ ПЕЧАТАНИИ ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ИТОГОВ И ИХ УСТРАНЕНИЕ

Неисправность. Цифровые колеса *MA30* некоторых разрядов не доводятся до девяток, и поэтому отрицательный итог печатается неправильно.

Причина. Плотное сцепление шестерней счетчика результатов с шестернями вычитания, заедание счетных реек и цифровых штанг, оборвалась или соскочила пружина соединительного сектора.

Устранение. Отрегулировать включение счетчика, устранить заедание счетных реек и цифровых штанг, одеть или заменить пружину соединительного сектора.

Неисправность. Цифровое колесо не гасится до девятки, но при этом на бумаге печатается цифра 9.

Причина. Счетная рейка данного разряда расцепилась с шестерней вычитания.

Устранение. Сцепить шестерню вычитания со счетной рейкой.

Неисправность. Отрицательный итог печатается на бумаге черным цветом.

Причина. Штифт, укрепленный справа соединительного поводка *A110*, недостаточно поворачивает толкающий рычаг *A1030* или проходит мимо него.

Устранение. Оттянуть нижний конец толкающего рычага *A1030* или подогнуть этот рычаг, чтобы он находился на пути движения штифта.

§ 15. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ МЕХАНИЗМОВ МАШИНЫ ПРИ СЛОЖЕНИИ ПОСЛЕ ПЕЧАТАНИЯ ОТРИЦАТЕЛЬНОГО ОКОНЧАТЕЛЬНОГО ИТОГА

После печатания отрицательного итога (отрицательной разности) в счетчике результатов остаются девятки, которые не отражаются на дальнейшем подсчете.

Поясним сказанное на примере. Допустим, что после печатания отрицательного окончательного итога надо передать в счетчик результатов число (слагаемое) 125.

При передаче слагаемого 125 в счетчик результатов машина сделает два рабочих хода. Следовательно, главный вал так же, как и при сальдировании, сделает четыре хода: два передних и два обратных.

Проследим работу машины при каждом ходе главного вала.

Первый передний ход главного вала. В начале первого переднего хода главного вала включается счетчик результатов (рис. 33), при этом промежуточные шестерни *FM585* счетчика сцепляются со счетными рейками *MA48* и рычаги сцепления *A125*— с установочными рейками *A44* соответственно установленному числу 125.

После этого планка гашения *A78* получает движение в переднее положение и ведет вперед установочные рейки *A44*, которые через рычаги сцепления *A125* переместят вперед счетные рейки *MA48*. Следовательно, установленное число 125 передается в счетчик результатов, и цифровые колеса *MA30* его первых трех разрядов будут поворачиваться по часовой стрелке, цифровое колесо первого разряда повернется на пять зубцов от цифры 9 (0, 1, 2, 3, 4) и покажет цифру 4. Цифровое колесо второго разряда повернется на два зубца от цифры 9 (0, 1) и покажет цифру 1, а цифровое колесо третьего разряда повернется на один зубец от цифры 9 (9, 0) и покажет число 0. Цифровые колеса *MA30* первого, второго и третьего разрядов своим переходом с 9 на 0 подготовили передачу десятков в высшие разряды (во второй, третий и четвертый).

В конце переднего хода главного вала в счетчике результатов будут цифры 9999999014, а на бумажной ленте отпечатается слагаемое 125.

Первый обратный ход главного вала. При первом обратном ходе главного вала выключается счетчик результатов, планка гашения *A78* возвращает в исходное положение счетные рейки *MA48*, и в это время произойдет возврат наборной каретки в исходное положение. Одновременно с этим произойдет сквозная передача десятков (см. стр. 45. Механизм передачи десятков), и счетчик результатов покажет число 0000000124.

В конце обратного хода главного вала цифровые колеса счетчика результатов в высших разрядах будут стоять на нулях. При этом десятое цифровое колесо *MA30*, переходя с 9 на 0, десятичным зубом повернет угловой рычаг *A1156*, а последний освободит трехплечую скобу *A1096*. Эта скоба повернется под действием своей пружины и выполнит следующие действия:

а) левым плечом *A1096a* (рис. 35) через рычаг выключения *A1157* повернет трехплечую собачку *A1103*, которая правым плечом отбросит вперед удерживающую собачку *A1102*, а последняя освободит движок *A1100*. Этот движок под действием пружины отходит влево (в исходное положение), и его левый конец становится на пути верхнего конца рычага переключения *A280*. В результате этого при включении итоговых клавиш подвижная каретка *MA5* будет отходить вправо, что позволит цифровые колеса *MA30* счетчика результатов доводить до нулевого положения.

б) среднее плечо скобы *A1096б*, поворачивая первый подготовительный рычаг, подготавливает передачу единицы в первый разряд. Правым плечом этой скобы *A1096в* через запорную собачку *A1061* освобождает захватывающий рычаг *A1063*, а последний через механизм клавиши гашения включает второй автоматический рабочий ход машины (см. стр. 99. Устройство и работа механизма сальдирования).

Второй передний ход главного вала. При втором переднем ходе главного вала счетчик результатов не включается (см. стр. 79. Включение механизма клавиши гашения «С»).

В конце переднего хода главного вала планка гашения *A78* через клинообразный рычаг *A1161* возвращает в исходное положение захватывающий рычаг *A1063*, и одновременно с этим скоба срыва *A87* возвращает в исходное положение трехплечую скобу *A1096* (см. стр. 99. Устройство и работа механизма сальдирования).

Второй обратный ход главного вала. При втором обратном ходе главного вала получает вращение кулачковый валик, с помощью которого вступает в работу механизм передачи десятков. Так как первый подготовительный рычаг *FM553* подготовлен, то недостающая единица будет передана в первый разряд счетчика результатов и в счетчике будет число 0000000125, т. е. то число, которое было установлено на цифровой клавиатуре. Следовательно, наличие девяток на цифровых колесах счетчика результатов не отражается на результате дальнейшего подсчета.

ГЛАВА III

УПРАВЛЕНИЕ, УСТРОЙСТВО, РАБОТА И ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ МЕХАНИЗМОВ СУММИРУЮЩИХ МАШИН СДМ-133 И АЕСВе

В этой главе дается описание только конструктивных отличий в управлении и устройстве суммирующих машин *СДМ-133* и *АЕСВе* в сравнении с машинами моделей *СДМ-107* и *АЕС*.

Машины моделей *СДМ-133* и *АЕСВе*, *СДМ-107* и *АЕС* имеют одинаковую конструктивную основу. Поэтому нет необходимости вторично излагать управление, устройство и работу всех узлов и механизмов машин *СДМ-133* и *АЕСВе*. Последняя пара отличается от предыдущей пары машин наличием механизмов, которые обеспечивают работу и управление подвижной каретки. К этим механизмам относятся механизм табуляционных упоров, механизм клавиши транспорта подвижной каретки, интервальный механизм и механизм моторного привода подвижной каретки.

§ 1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МАШИН

Суммирующие десятиклавишные машины *СДМ-133* и *АЕСВе* отличаются от суммирующих машин *СДМ-107* и *АЕС* наличием большой подвижной каретки, которая позволяет производить печатание цифровых данных не только по вертикали, как это имеет место в машинах *СДМ-107* и *АЕС*, но и по горизонтали. Это позволяет вести запись цифровых данных на широком месте бумаги или специальных бланках, имеющих значительное количество граф (счет-фактура, счет-платежное требование и др.).

Наличие большой подвижной каретки значительно расширило эксплуатационные возможности машин *СДМ-133* и *АЕСВе* и обусловило внесение целого ряда конструктивных изменений в сравнении с машинами моделей *СДМ-107* и *АЕС* (рис. 37). Введена клавиша транспорта «←» подвижной каретки *24*, которая имеет три положения: верхнее — для выключения автоматического перемещения, среднее — для включения автоматического перемещения, нижнее (при нажатии до отказа)— для ручного перемещения каретки. Для заправки широкого листа бумаги или какого-либо бланка пользуются рычагом освобождения бумаги *25* и планкой закрепления *27* направляющих угольников *28*, а штифтом *29* закрепляют бумажный рулон. Указателем линий колонок граф *31* пользуются при установке табуляционных упоров *37*.

Заправленный бланк не всегда совпадает строкой по линии центра печати бумагоопорного валика *26*. Для совпадения строк документов с линией центра печати бумагоопорного валика отжимают влево кнопку *32* и поворачивают ее вместе с валиком в нужное направление. Затем кнопку

32 освобождают. Рычагом *33* устанавливают необходимый интервал подачи бумаги. Для вращения бумагоопорного валика *26* от руки пользуются рычагом *34*. Рычаг *34* одновременно используется и для ручного возврата подвижной каретки в исходное положение. Бланки и бумага дополнительно крепятся планкой с подвижными роликами *35*. На планке нанесены

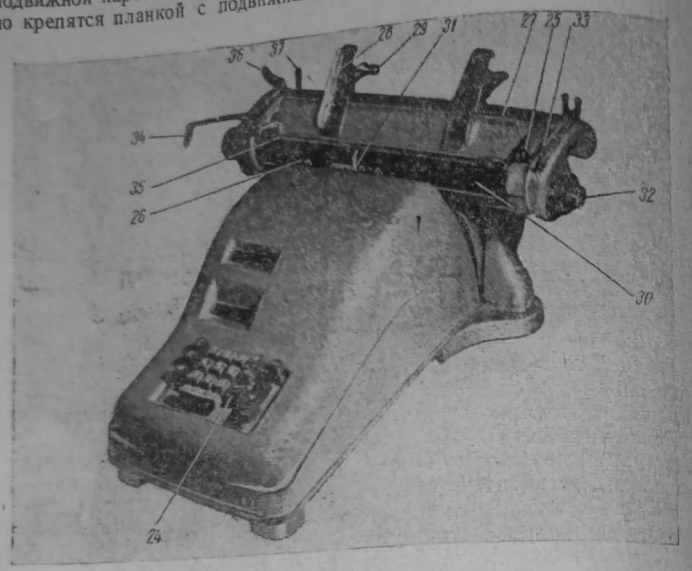


Рис. 37. Суммирующая десятиклавишная машина модели АЕСВе (общий вид): *24* — клавиша транспорта подвижной каретки; *25* — рычаг освобождения бумаги; *26* — бумагоопорный валик; *27* — планка закрепления направляющих угольников; *28* — направляющие угольники; *29* — штифты направляющих угольников; *30* — подкатник для направления бумаги; *31* — указатель колонок; *32* — кнопка освобождения бумагоопорного валика; *33* — рычаг установки интервала бумаги; *34* — рычаг возврата каретки и подачи бумаги от руки; *35* — прижимная планка с резиновыми подвижными роликами; *36* — рычаги свободного хода каретки; *37* — рычаги установки табуляционных упоров.

деления. Каждое деление равно ширине одного цифрового знака. Если нажать вниз на один из рычагов свободного хода каретки *36*, ее можно перемещать влево или вправо.

§ 2. ПОДГОТОВКА МАШИНЫ К РАБОТЕ

Перед эксплуатацией машин оператор или другое лицо, работающее на машине, должны подготовить ее к работе. Основные правила подготовки этих машин к работе те же, что и у машин *СДМ-107* и *АЕС* (стр. 6).

Рассмотрим лишь те отличия в подготовке машин к работе, которые вызваны конструктивными изменениями, расширяющими их эксплуатационные возможности.

Как было сказано выше, машины этих моделей имеют по два электромотора: электромотор подвижной каретки и электромотор машины. Перед включением машины в электросеть необходимо проверить правильность включения обоих электромоторов. Электромоторы должны быть включены на одно и то же напряжение и род тока, соответствующие напряжению и роду тока того источника, куда включается машина. Если имеются расхождения, электромоторы подвижной каретки и машины следует переключить.

Если печатание цифровых данных будет производиться по вертикали, следует установить бумажный рулон. Для этого рулон одевается на штифты

29 (рис. 37), укрепленные на направляющих угольниках *28*; отжимаются защелки, находящиеся сзади направляющих угольников, и сдвигают их к бумажному рулону, чтобы последний не имел большого смещения на штифтах *29*. При этом следует обратить внимание на то, чтобы бумажная лента рулона оказалась против линейки для обрыва, укрепленной на планке с прижимными роликами. После этого конец бумажной ленты вводят между прижимными валиками и бумагоопорным валиком *26*, поворачивая его ручки. Бумажная лента должна выйти впереди бумагоопорного валика печати. Конец бумажной ленты пропускают между планкой *35* и бумагоопорным валиком.

Если бумажная лента поднимается с перекосом, то для выравнивания бумаги нужно рычаг освобождения *25* отжать вперед. Бумага окажется свободной и, совместив края бумажной ленты, слегка натягивают ее. Рычаг освобождения *25* отводят назад, а оставшийся конец бумажной ленты обрывают линейкой.

Для печатания цифровых данных по горизонтали следует заправить широкий лист бумаги, бланк или ведомость и после этого настроить подвижную каретку для работы по данному бланку или ведомости. Настройка подвижной каретки для работы на различных документах приводится ниже.

§ 3. НАСТРОЙКА ПОДВИЖНОЙ КАРЕТКИ

Перед тем как приступить к подсчету и записи цифровых данных по горизонтали в соответствующей графе (колонке) бланка или ведомости, необходимо настроить подвижную каретку для работы по горизонтали по данному бланку.

Рассмотрим настройку подвижной каретки для работы по форме, приведенной на стр. 116. Для этого необходимо заправить на подвижной каретке бланк или ведомость сверху между прижимными валиками и бумагоопорным валиком *26* и повернуть его ручки, при этом бланк выйдет впереди валика. После этого рычаг освобождения бумаги *25* отжимают вперед и совмещают края бланка, смещая его вдоль бумагоопорного валика так, чтобы линии граф бланка совместились с делениями планки с прижимными роликами *35*. Затем рычаг освобождения отжимают назад. Вследствие этого бланк будет закреплен, и его линии граф будут совмещены с делениями планки *35*.

После правильной установки и закрепления бланка необходимо отжать защелки направляющих угольников *28* и переместить их к краям бланка. Затем защелки освобождают для того, чтобы при заправке очередного бланка его линии граф совпадали с настройкой подвижной каретки.

Рычаг установки интервала *33* устанавливают в положение «1» или «2», в зависимости от интервала между строками и нажимают сверху на полеустановители и смещают их: один — до конца вправо, а другой — до конца влево.

После этого нужно погасить табуляционные упоры, ранее установленные при настройке другой формы бланка.

Для этого нажимают рычаг свободного хода каретки *36* (рис. 37) большим пальцем одной руки, а другой рукой отжимают назад рычаг установки табуляционных упоров *37* и, не отпуская его, отводят подвижную каретку до конца вправо, а затем — до конца влево. После этого освобождают рычаг установки табуляционных упоров *37*.

После гашения табуляционных упоров необходимо установить их соответственно вертикальным линиям граф бланка приведенной формы (табл. 2).

Установка табуляционных упоров производится следующим образом. Прежде всего подвижную каретку следует отвести вправо, и совместить указатель колонок *31* (левую грань) с вертикальной линией графы 1. Затем необходимо отжать вперед рычаг установки табуляционных упоров *37*. Вслед-

Таблица 2

№ п/п	Фамилия	Сумма заработка	Удержания		Сумма к выдаче	Расписка в получении
			подоходный налог	кредит		
1	2	3	4	5	6	7
1	Иванов	100,00	8,20—	4,60—	87,20*	
2	Петров	150,00	14,70—	6,50—	128,90*	
	и т. д.					

ствие этого устанавливается табуляционный упор соответственно первой графе бланка.

После этого совмещают вертикальную линию графы 2 с указателем колонок *31* и отжимают вперед рычаг установки *37*, устанавливая табуляционный упор для второй графы бланка. Затем поочередно совмещают остальные линии бланка с указателем колонок *31* и, отжимая рычаг установки *37* вперед, устанавливают табуляционные упоры в остальных графах бланка.

После установки табуляционных упоров необходимо проверить правильность установки упоров. Для этого необходимо подвижную каретку отвести вправо и отрывисто нажимать на рычаг свободного хода каретки *36*. Каретка будет перемещаться влево и останавливаться поочередно в соответствующих графах бланка согласно установленным табуляционным упорам.

Если подвижная каретка остановится в какой-нибудь графе и линия графы не будет совпадать с указателем колонок *31*, т. е. табуляционный упор установлен неправильно, то в этом случае необходимо погасить ранее установленный упор, отжимая назад рычаг установки *37*, и в данной графе установить вновь табуляционный упор.

После этого следует установить полеустановители для включения и выключения моторного привода подвижной каретки. Для этого каретку ставят в положение первой графы бланка, а затем нажимают на левый полеустановитель *A1504* и смещают его вправо так, чтобы отгиб левого полеустановителя *A1505б* подошел на 10 *мм* к верхнему концу рычага переключения *A1604*.

Затем каретку ставят в положение последней графы бланка и также смещают правый полеустановитель, чтобы между отгибом *A1505а* и верхним концом рычага переключения был зазор в 10 *мм*.

Для автоматического передвижения подвижной каретки из одной графы в другую необходимо клавишу транспорта *24* поставить в среднее положение. Чтобы выполнить эту операцию, нажимают на клавишу транспорта и отводят ее назад.

§ 4. РАБОТА НА МАШИНЕ

Установка числа на цифровой клавиатуре, сложение, вычитание, умножение и гашение счетчика результатов производятся на машине *AECBe* так же, как и на машинах *СДМ-107* и *АЕС*. Поэтому указанные выше операции на машине *AECBe* не описываются.

Рассмотрим работу машины при записи цифровых данных в каждой графе приведенного бланка (см. табл. 2).

Если подвижная каретка настроена по данному бланку, то работа на машине производится в следующей последовательности.

На цифровой клавиатуре устанавливают порядковый номер строки — единицу и нажимают на клавишу «не считать», при этом в первой графе отпечатается цифра 1 и подвижная каретка переместится влево в графу 2.

В этой графе записи цифровых данных не производится, следовательно, подвижную каретку необходимо переместить в третью графу, в которой требуется отпечатать сумму заработка рабочего. Для этого отрывисто нажимают на клавишу транспорта каретки. Затем устанавливают на цифровой клавиатуре число 100, 00 и нажимают на клавишу «+», при этом число передается в счетчик результатов, печатается в третьей графе, и подвижная каретка становится в четвертую графу. Затем устанавливают число 8, 20 и нажимают на клавишу «—», при этом число, установленное на цифровой клавиатуре, передается в счетчик результатов (вычитается), печатается в четвертой графе со знаком «—», и подвижная каретка, перемещаясь влево, становится в пятую графу.

Для подсчета и печатания в пятой графе устанавливают на клавиатуре число 4, 60 и нажимают на клавишу «—». Это число, как и предыдущее, вычитается из счетчика результатов и печатается в пятой графе со знаком «—». После этого подвижная каретка, перемещаясь влево, становится в шестую графу.

Для получения суммы к выдаче рабочему Иванову нажимают на клавишу окончательного итога. В результате этого в шестой графе отпечатается число 87,20*; знак звездочка показывает, что счетчик результатов погашен.

После этого подвижная каретка, смещаясь влево, включает механизм моторного привода, который возвращает ее вправо — в первую графу. После возврата каретки вправо выключается механизм моторного привода. Одновременно включается интервальный механизм, с помощью которого бланк перемещается на установленный интервал, подготавливая следующую строку для записи в ней цифровых данных.

Запись цифровых данных во второй строке бланка и в последующих строках производится в той же последовательности, что и в первой строке.

§ 5. МЕХАНИЗМ ТАБУЛЯЦИОННЫХ УПОРОВ

Механизм табуляционных упоров (рис. 38) предназначен для установки и гашения табуляционных упоров.

Устройство механизма. Рычаги установки упоров *A1435* прикреплены к установочной рамке *A2432*, которая при помощи направляющих штифтов *а* входит в стенки подвижной части каретки и на них свободно поворачивается. На правой и левой стенках каретки укреплены фиксирующие рычаги *A1435а*, которые поворачиваются под действием своих пружин, и их вершины выреза, упираясь в верхнее ребро установочной рамки *A2 432*, фиксируют рамку в исходном положении. Верхняя часть рамки входитв паз движка *A1438*, укрепленного шарнирно на кронштейне *MA83*, а последний укреплен жестко на неподвижной части каретки. Таким образом, при движении подвижной части каретки установочная рамка *A2432* свободно проходит по пазу движка *A1438*, а движок остается на месте. Впереди движка имеются два отогнутых плечика *A1438а*, обеспечивающие гашение табуляционных упоров *A1519*, а сзади шарнирно укреплен установочный зуб *A1544*, обеспечивающий установку табуляционных упоров. Между отогнутыми плечиками *A1438а* и установочным зубом *A1544* движка *A1438* расположена планка *MA173*, укрепленная гайками к стенкам подвижной части каретки. В пазах планки *MA173* помещены табуляционные упоры *A1519*, каждый из которых фиксируется плоской пружиной *A1519а*, входящей в передний или задний вырезы упора.

Установка табуляционных упоров. Перед установкой табуляционных упоров необходимо погасить ранее установленные упоры (см. стр. 116. Гашение табуляционных упоров). Для того чтобы установить табуляционный упор, необходимо указатель колонок *31* совместить с делением шкалы на планке *35* при помощи передвижения подвижной каретки, при этом установочный зуб *A1544* будет находиться против табуляционного упора *A1519* соответственно делению шкалы на планке *35*.

После этого рычаги установки упоров *A1435* перемещают вперед. Последние повернут установочную рамку *A2432*, которая, нажимая на перед-

ние скосы выреза *б*, поворачивает фиксирующие рычаги *А1435а* и перемещает вперед движок *А1438*. Установочный зуб движка *А1544* упрется в табуляционный упор *А1519* и переместит его вперед. Упор *А1519* фиксируется плоской пружиной и нижним плечом становится на пути стопорной собачки *А1482*.

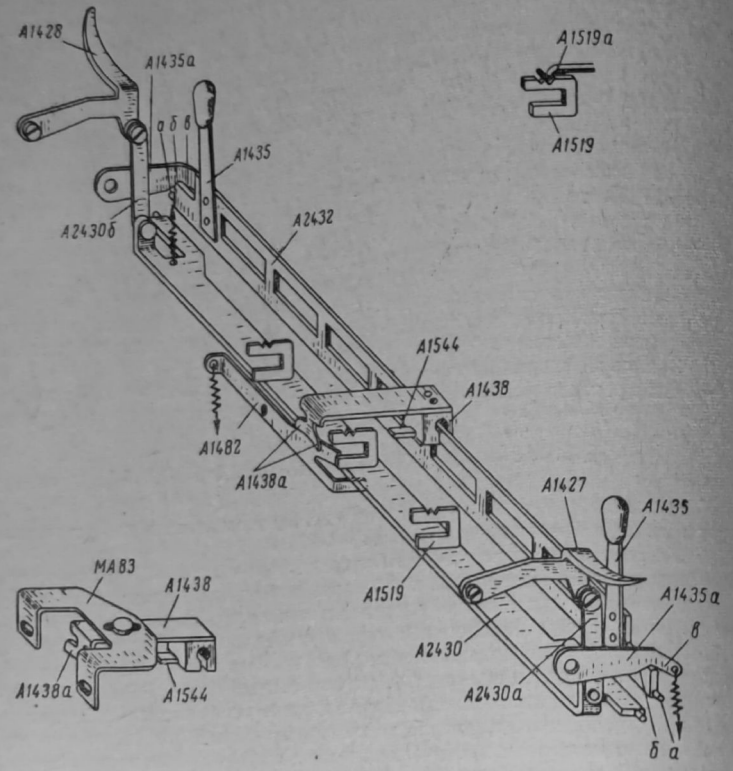


Рис. 38. Схема механизма установки табуляционных упоров.

После освобождения рычагов установки упоров *А1435* фиксирующие рычаги *А1435а* поворачиваются под действием пружин и скосами *б* возвращают в исходное положение установочную рамку *А2432* и движок *А1438*. Установка остальных табуляционных упоров производится в такой же последовательности.

Гашение табуляционных упоров. Для того чтобы погасить табуляционные упоры *А1519*, необходимо нажать на какой-нибудь из двух рычагов свободного хода каретки *А1427* или *А1428*. Рычаг, повернувшись на оси крепления, через тягу *А2430а* или *А2430б* повернет планку свободного хода *А2430*. Эта планка, поворачиваясь на направляющих штифтах, нажимает на отгиб стопорной собачки и поворачивает ее. Верхнее плечо стопорной собачки становится ниже табуляционных упоров *А1519*. Следовательно, подвижная каретка оказывается свободной от упоров и имеет возможность беспрепятственно перемещаться. Затем рычаги установки упоров *А1435* перемещают назад, при этом установочная рамка *А2432* поворачивается, нажимая на скосы выреза *в*, поворачивает фиксирующие рычаги *А1435а* и отодвигает назад движок *А1438*, который отогнутыми плечиками станет на пути табуляционных упоров *А1519*. После этого отводим подвижную каретку влево, а затем до конца вправо, при этом отогнутые плечики движка *А1438*, находя на табуляционные упоры, перемещают их назад, т. е. упоры гасятся и фиксируются плоскими пружинами.

Если требуется погасить один табуляционный упор, то необходимо поставить подвижную каретку в колонку, где нужно погасить упор, и после этого отвести назад рычаг установки упоров *А1435*. Движок *А1438* погасит этот табуляционный упор.

§ 6. УСТРОЙСТВО И РАБОТА МЕХАНИЗМА КЛАВИШИ ТРАНСПОРТА КАРЕТКИ

Механизм клавиши транспорта (рис. 39) предназначен для управления движения каретки. Этот механизм расположен на правой стенке счетно-печатающего узла (сзади). Стержень *А1110* клавиши транспорта *А641* при помощи цапфы соединен с вилкой клавишного рычага *А1111*, укрепленного к приливу постамента винтом. Нижний конец клавишного рычага *А1111* шарнирно соединен (винтом с гайкой) с составной тягой *А1112*, задний конец которой таким же способом укреплен к рычагу переключения *А1152*. Рычаг переключения, укрепленный винтом к правой стенке счетно-печатающего узла, в верхней части имеет два штифта: верхний штифт *А1152а* расположен на пути заднего конца фигурного рычага *А1154*, передний конец которого находится над штифтом *А1003б* толкателя *А1003*, а штифтом *А1154а* входит в продольный паз вертикального рычага *А1007*, нижний штифт *А1152а* находится перед скосом рычага включения *А1153*. Задний конец этого рычага укреплен на шестигранике, передний конец которого расположен над отгибом скобы толкателя *А1003а*.

Рычаг переключения *А1152* и рычаг включения *А1153* обслуживаются одной пружиной, при этом стержень *А1110* клавиши транспорта занимает верхнее исходное положение. Передний конец рычага включения упирается в отгиб скобы толкателя *А1003а* и опускает вертикальный рычаг *А1007*.

На неподвижной части каретки при помощи винтов, проходящих через продольные пазы, укрепляется промежуточный рычаг *А1439*, в верхний конец которого под действием пружины упирается правый конец горизонтального рычага *А1483*. Левый конец рычага *А1483* расположен над отгибом *А1482а* стопорной собачки *А1482*. Стопорная собачка *А1482* поворачивается под действием своей пружины до упора отгибом *А1482а* в левый конец горизонтального рычага *А1483*. Вследствие этого верхнее плечо *А1482б* стопорной собачки *А1482* будет находиться на пути табуляционного упора *А1519*, который, упираясь в стопорную собачку, остановит движение подвижной каретки в том положении, где установлен упор *А1519*.

Стопорная собачка *А1482* шарнирно укреплена к кронштейну *А1483б*, который в свою очередь шарнирно закреплен на планке *А1483а*. Последняя жестко укреплена винтами к неподвижной части каретки. Во время движения каретки табуляционный упор *А1519* сильно ударяется в верхнее плечо *А1482б* стопорной собачки *А1482*, при этом собачка смещается влево и поворачивает кронштейн *А1483б*, который, повернувшись, растягивает пружину, укрепленную за штифт кронштейна. Вследствие этого пружина кронштейна *А1483б* смягчает удар табуляционного упора *А1519* в стопорную собачку *А1482*, предохраняя ее и табуляционный упор от преждевременного износа.

Работа механизма клавиши транспорта каретки. Клавиша транспорта каретки имеет три положения: верхнее — при котором выключается автоматическое передвижение подвижной каретки из одной графы в другую и включается интервальный механизм во время хода машины; среднее — при котором включается автоматическое передвижение подвижной каретки

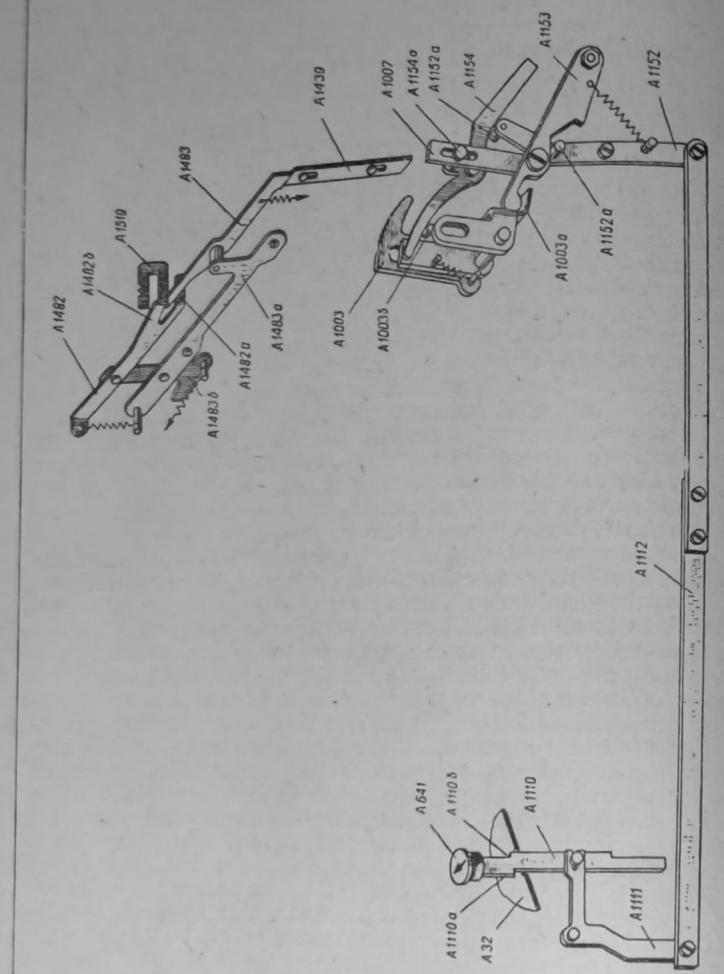


Рис. 39. Схема механизма клавиши транспорта подвижной каретки.

из одной графы в другую при каждом рабочем ходе машины и выключается из работы интервальный механизм, что позволяет производить печатание цифровых данных (в каждой графе) в строку; нижнее — при котором подвижная каретка будет перемещаться влево на одну или несколько граф без рабочего хода машины, т. е. от руки.

Включение клавиши транспорта каретки и работа механизма клавиши транспорта описаны ниже.

Если на машине производится подсчет цифровых данных и эти данные должны печататься в отдельных графах (колонках) бланка или ведомости, то необходимо настроить каретку по данному бланку или ведомости и поставить в среднее положение клавишу транспорта каретки (см. Подготовка машины к работе). После такой подготовки машины при включении клавиш «не считать», «плюс», «минус», окончательного и промежуточного итогов подвижная каретка будет передвигаться влево из положения одной графы (колонки) в другую. Это позволит печатать цифровые данные в каждой графе (колонке) документа.

Включение клавиши транспорта каретки. Для того чтобы поставить клавишу транспорта каретки *А641* в среднее положение (рис. 39) следует нажать на клавишу *А641* до упора выступа *А1110а* в верхнюю направляющую решетку *А32* клавиатуры и отвести назад клавишу транспорта *А641*. Вследствие этого выступ стержня *А1110б* встанет под направляющую решетку *А32* и запрет клавишу транспорта во включенном положении.

При этом стержень *А1110* клавиши транспорта *А641* опустится и повернет на оси крепления клавишный рычаг *А1111*. Нижний конец этого рычага переместится вперед и поведет за собой составную тягу *А1112*, задний конец которой повернет рычаг переключения *А1152*. Рычаг переключения, повернувшись на оси, верхним штифтом *А1152а* нажмет на заднее плечо и повернет фигурный рычаг *А1154*. При этом переднее плечо фигурного рычага, нажимая на штифт *А1003б*, опускает толкатель *А1003*, который будет находиться ниже продольной планки *А2454* интервального механизма. Следовательно, интервальный механизм при рабочем ходе машины будет выключен. Одновременно штифт *А1154а* фигурного рычага повернет вертикальный рычаг *А1007*, верхнее плечо которого перемещается вперед и становится под нижний конец промежуточного рычага *А1439*.

Автоматическое передвижение каретки осуществляется за обратный ход главного вала машины.

Выше было сказано, что при обратном ходе главного вала машины получает вращение соединительный валик *А1069* и вместе с ним вращается эксцентрик *А1071*. Последний, нажимая на ролик, перемещает вперед интервальный поводок *А1147*, который поворачивает на оси скобу толкателя *А1003а* (см. Интервальный механизм машины *АЕС*). Скоба толкателя, повернувшись на оси, освобождается от эксцентрика *А1071* и под действием пружины интервального поводка *А1147* возвращается в исходное положение. При этом отгиб скобы толкателя нажмет на переднее плечо и повернет рычаг включения *А1153* на оси. Последний поднимет вертикальный рычаг *А1007*, который упирается в промежуточный рычаг *А1439* и переместит его по продольным пазам вверх.

Промежуточный рычаг *А1439* повернет горизонтальный рычаг *А1483*, левый конец которого, нажимая на отгиб *А1482а*, поворачивает стопорную собачку *А1482*. Стопорная собачка верхним плечом *А1482б* освобождает табуляционный упор *А1519*, и тогда подвижная каретка ничем больше не удерживается и под действием пружины барабана перемещается влево. В это время скоба толкателя *А1003а* и вся система рычагов становится в исходное положение. При этом стопорная собачка *А1482* поднимается и ее верхнее плечо *А1482б* становится на пути следующего табуляционного упора *А1519*, который упирается в верхнее плечо стопорной собачки и останавливает движение подвижной каретки. Таким образом, подвижная

каретка, переместившись влево, становится следующей графой (колонкой) против цифровых штанг для печати в ней цифровых данных.

Передвижение каретки от руки. Если в процессе работы на машине (рис. 39) в какой-либо графе бланка или ведомости не должна производиться запись цифровых данных, то в этом случае необходимо переместить подвижную каретку влево в следующую графу. Для этого нужно нажать клавишу транспорта *A641* до конца вниз. При этом стержень *A1110* клавиши транспорта *A641* повернет клавишный рычаг *A1111* на больший угол, чем при среднем положении клавиши транспорта, а последний соответственно переместит составную тягу *A1112* и через нее повернет рычаг переключения

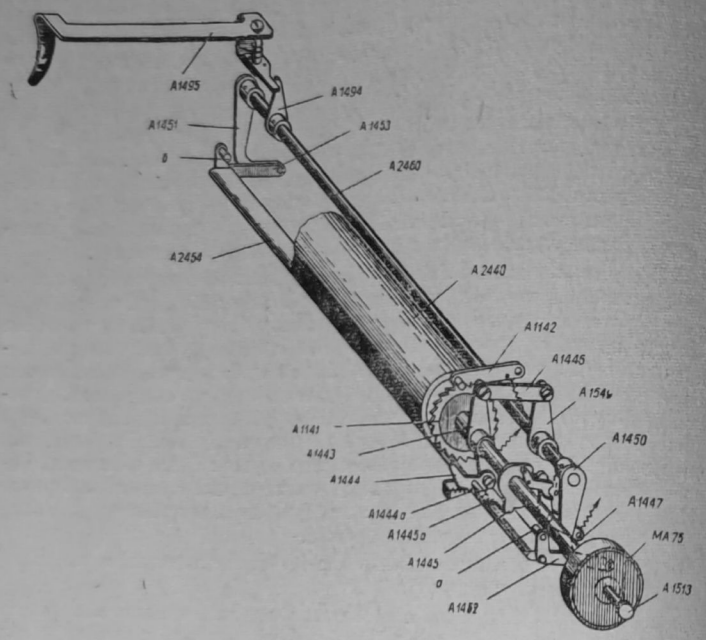


Рис. 40. Схема интервального механизма.

A1152. Рычаг переключения *A1152*, повернувшись на оси, верхним штифтом *A1152а* пройдет по грани фигурного рычага *A1154*, не поворачивая его, а нижним штифтом *A1152а* нажмет на скос *A1153а* рычага включения *A1153* и повернет его. Рычаг включения *A1153* поднимет вертикальный рычаг *A1007*, который через промежуточный рычаг *A1439* повернет горизонтальный рычаг *A1483*, а последний опустит стопорную собачку *A1482*. В результате этого подвижная каретка освободится и под действием пружины барабана переместится влево.

Если клавишу транспорта каретки *A641* нажать и тут же отпустить, то подвижная каретка переместится влево на одну графу (колонку) бланка или ведомости, так как стопорная собачка *A1482* поднимется, и рядом стоящий табуляционный упор *A1519* подойдет к стопорной собачке, останавливая движение подвижной каретки. Если же клавишу транспорта каретки *A641* нажать и держать в этом положении продолжительное время, то подвижная каретка может передвинуться влево на несколько колонок до освобождения клавиши транспорта каретки.

§ 7. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИНТЕРВАЛЬНОГО МЕХАНИЗМА

Интервальный механизм машины *СДМ-133* и *АЕСВе* (рис. 40), как и в машинах *СДМ-107* и *АЕС*, предназначен для перемещения бумаги, бланка или ведомости на установленный интервал. Перемещение бумаги происходит в двух случаях: при верхнем положении клавиши транспорта каретки и при возврате подвижной каретки вправо от моторного привода.

Устройство интервального механизма. Впереди вдоль всей подвижной каретки размещен бумагоопорный валик *A2440*, в который ввернуты ручки *A1510* и *MA75*, проходящие через боковины подвижной каретки. При помощи этих ручек валик печати *A2440* поворачивается от руки. С правой стороны валика печати закреплена храповая шестерня *A1141*, между зубьями которой входит ролик фиксирующего рычага *A1142*. Вследствие этого валик печати *A2440* фиксируется в повернутом положении.

Сзади валика печати *A2440* размещается ось интервального механизма *A2460* с четырьмя укрепленными на ней рычагами.

Коленчатые рычаги *A1451* и *A1450* укреплены на оси *A2460* с внешней стороны боковин подвижной каретки, нижние концы которых шарнирно соединены с ползунками *A1453* и *A1452*. Штифты ползунков *а* и *б* упираются в отгибы боковин подвижной каретки, что позволяет ползункам *A1453* и *A1452* перемещаться в горизонтальном положении. Кроме того, ползунки закреплены на направляющих штифтах продольной планки *A2454*. Следовательно, эта планка благодаря ползункам может перемещаться только в горизонтальном направлении. Задняя грань планки находится на пути толкателя *A1003*, который при своем движении будет перемещать планку вперед. Продольная планка *A2454* проходит вдоль подвижной каретки и, таким образом, при любом положении подвижной каретки продольная планка будет находиться на пути толкателя *A1003*.

Ведущий рычаг *A1549* через тягу *A1446* соединен с двуплечим рычагом *A1443*, свободно сидящим на оси ручки *MA75*. Этот рычаг поворачивается под действием своей пружины, верхним плечом через тягу *A1446* и рычаг *A1549* поворачивает ось *A2460*, которая через коленчатые рычаги *A1451* и *A1450* перемещает назад ползунки *A1453* и *A1452*, а последние отводят продольную планку *A2454* назад в исходное положение.

Одновременно с этим нижнее плечо двуплечего рычага *A1443* отводит назад храповую собачку *A1444*, укрепленную шарнирно на рычаге, которая, упираясь в отгиб рычага установки интервала *A1445*, поворачивается и передним концом выходит из зубьев храповой шестерни *A1141*. Бумагоопорный валик *A2440* освобождается и его в любой момент можно поворачивать ручками *A1510* и *MA75*.

Рычаг установки интервала *A1445* свободно укреплен на правой боковине подвижной каретки и может занимать три положения: положение «0»— интервальный механизм выключен, т. е. храповая собачка *A1444* не сможет повернуть храповую шестерню *A1141*; положение «1»— храповая собачка *A1444* повернет храповую шестерню *A1141* на один зуб (один интервал); положение «2»— храповая шестерня *A1141* повернется на два зуба (два интервала).

В каждом из трех положений рычаг установки интервала фиксируется от руки при помощи фиксатора *A1447*, который входит в одну из впадин рычага.

Кронштейн *A1494* расположен на пути нижнего плеча рычага возврата подвижной каретки. Рычаг возврата *A1495* используется при возврате подвижной каретки вправо от руки с одновременной подачей бумаги на установленный интервал.

Работа интервального механизма. Выше было сказано, что передвижение бумаги происходит в том случае, если клавиша транспорта каретки *A641* находится в верхнем положении. При таком положении клавиши транспорта каретки во время включения клавиш «+», «—», окончательного, про-

межуточного итогов и клавиши «не считать» обеспечивается работа интервального механизма. Происходит это следующим образом.

При обратном ходе главного вала получает вращение соединительный валик *A1069*, и вместе с ним вращается эксцентрик *A1070*. Эксцентрик при своем вращении отжимает вперед ролик и через него в переднее положение интервальный поводок *A1147*. При этом задний конец поводка *A1147* поворачивает на оси скобу толкателя *A1003* вместе с толкателем. Последний перемещает вперед продольную планку *A2454*, которая через ползунки *A1452* и *A1453* поворачивает коленчатые рычаги *A1450* и *A1451* вместе с осью *A2460*. При этом ведущий рычаг *A1549* перемещает назад тягу *A1446*, а последняя поворачивает двуплечий рычаг *A1443* на оси ручки *MA75*. Нижний конец двуплечего рычага *A1443* перемещается вперед и ведет за собой храповую собачку *A1444*, которая штифтом *A1444a* некоторое время скользит по отгибу *A1445a* рычага установки интервала *A1445*, затем сходит с него, входит в соединение с зубом храповой шестерни *A1141* и одновременно поворачивает храповую шестерню вместе с бумагоопорным валиком печати *A2440*. Бумагоопорный валик печати поворачивает восемь прижимных валиков, а так как между этими валиками находится бумага (бланк или ведомость), то последняя будет передвигаться на соответствующий установленный интервал.

Если рычаг установки интервала *A1445* находится в положении «1», то храповая собачка *A1444* повернет храповую шестерню *A1141* на один зуб и, следовательно, на столько же повернется валик печати *A2440*. В этом случае бумажная лента или бланк передвинутся на один интервал.

Если рычаг установки интервала *A1445* находится в положении «2», то он отгибом *A1445a* несколько отходит назад, и тогда храповая собачка *A1444* сходит с рычага установки *A1445* быстрее и захватывает храповую шестерню *A1141* на зуб больше, и, следовательно, повернет эту шестерню на два зуба, а валик печати *A2440* повернется и передвинет бумажную ленту или бланк на два интервала.

Если рычаг установки интервала *A1445* поставить в положение «0», то отгиб *A1445a* рычага перемещается вперед и перекрывает зубья храповой шестерни *A1141*. В этом случае храповая собачка *A1444* скользит все время по отгибу *A1445a* рычага установки интервала *A1445* и никакого действия на храповую шестерню *A1141* не оказывает. Вследствие этого бумажная лента или бланк передвигаться не будут, так как интервальный механизм выключен.

После оборота эксцентрика *A1070* скоба *A1003a* и толкатель *A1003* под действием пружины поводка *A1147* возвращаются в исходное положение и одновременно с этим двуплечий рычаг *A1443* под действием своей пружины возвращает в исходное положение всю систему рычагов интервального механизма подвижной каретки. При этом храповая собачка *A1444* штифтом *A1444a* упирается в отгиб *A1445a* рычага установки интервала *A1445*, поворачивается и расцепляется с зубьями храповой шестерни *A1141*.

Передвижение бумаги от руки. Заправленная бумага в подвижной каретке может быть передвинута от руки двумя способами: вращением левой и правой ручек валика печати и воздействием рычага возврата *A1495*. При отводе рычага возврата *A1495* вправо последний повернется на оси крепления, при этом его заднее плечо нажмет на кронштейн *A1494* и повернет его вместе с осью *A2460*. Следовательно, ведущий рычаг *A1549* через тягу *A1446* повернет двуплечий рычаг *A1443*, а последний при помощи храповой собачки *A1444* и храповой шестерни *A1141* повернет валик печати *A2440* вместе с бумагой на установленный интервал.

Если в подвижной каретке заправленный бланк или ведомость не совпадают строкой по линии печати центра бумагоопорного валика *A2440*, то в этом случае необходимо нажать кнопку освобождения *A1513* и повернуть ручку *MA75* в нужном направлении. Кнопка освобождения *A1513* освобождает храповую шестерню *A1141* от валика печати *A2440*, и валик будет поворачиваться без храповой шестерни. После освобождения кнопки *A1513* храповая шестерня *A1141* вновь сцепляется с бумагоопорным валиком *A2440* и будет представлять неразъемное соединение.

§ 8. УСТРОЙСТВО И РАБОТА МЕХАНИЗМА МОТОРНОГО ПРИВОДА ПОДВИЖНОЙ КАРЕТКИ

Механизм моторного привода (рис. 41 см. в конце книги) предназначен для возврата подвижной каретки в правое исходное положение.

Электромотор привода подвижной каретки, как и электромотор машины, работает от переменного и постоянного токов напряжением 110—220 *в*. Если электромотор машины включен на напряжение 220 *в*, то и электромотор подвижной каретки надо переключить на это же напряжение. Подробное описание об этом смотрите на стр. 6, т. е. о переключении электромоторов машин СДМ-107 и АЕС.

Для правильной работы машины скорость вращения вала электромотора должна быть 2800 *об/мин*. Его мощность —12 *вт*. Электромотор имеет центробежный регулятор скорости вращения вала электромеханического принципа действия. Крепится двумя винтами к корпусу моторного привода. Винты проходят через изоляционные пластмассовые втулки. Благодаря этому электромотор электроизолирован от корпуса машины. Дополнительно корпус моторного привода крепится шестью винтами к угольникам, укрепленным на неподвижной части подвижной каретки.

Регулировка числа оборотов вала электромотора подвижной каретки осуществляется центробежным регулятором электромеханического принципа действия. Устройство и принцип работы регулятора каретки аналогичны устройству и принципу работы регулятора машины.

Если при работе машины электромотор каретки совершает более или менее 2800 *об/мин*, то в этом случае прибегают к регулировке скорости вращения вала электромотора. Для этого вывертывают два винта, крепящие кожух моторного привода, и снимают его. Затем поступают точно таким же образом, как и при регулировке числа оборотов у электромоторов машин СДМ-107 и АЕС (см. стр. 18).

Устройство механизма моторного привода. На переднем конце оси ротора электромотора (рис. 41) заштифтован червяк *1*, постоянно сцепленный с текстолитовой шестерней *2*. Эта шестерня жестко укреплена на оси *3*. На другом конце оси таким же путем закрепляется вторая текстолитовая шестерня *4*. Последняя постоянно сцеплена с текстолитовой ведущей шестерней *A1615*, свободно сидящей на оси привода *A1608*.

На ведущей шестерне *A1615* укреплен храповик *A1615a* и втулка *A1615б* с торцевыми зубьями. На втулке ведущей шестерни *A1615* свободно одет эксцентрик *A1618*, на котором закреплена собачка сцепления *A1619*. Левое плечо собачки сцепления *A1619a*, упираясь в отгиб угольника *A1637*, поворачивается в точке крепления и ее квадратный зуб *A1619б* расцепляется с зубьями храповика *A1615a*. Одновременно с этим ролик *A1638a* двуплечего рычага *A1638* входит в вырез эксцентрика *A1618* и фиксирует эксцентрик вместе с собачкой сцепления *A1619* в исходном положении. Заднее плечо двуплечего рычага *A1638б* находится на пути вертикального рычага *A1605*, а штифтом *A1638в*, укрепленным на переднем конце, упирается в заднее плечо углового рычага *A1642*, который штифтом *A1642a* располагается на пути продольной планки *A2454* интервального механизма.

На верхнем конце оси привода *A1608* укреплены две шестерни: шестерня *A1622*, сцепленная с зубьями барабана заводной спиральной пружины, один конец которой укреплен на барабане *A1629*, а другой — на оси барабана; шестерня *A1613*, сцепленная с шестерней *A1624*, которая прикреплена к диску тормозных колодок барабана *A1627*.

Барабан *A1629* постоянно сцеплен с рейкой *A2463*, укрепленной на подвижной части каретки. Следовательно, барабан поворачивается под дейст-

внем спиральной пружины и через рейку *A2463* перемещает подвижную каретку влево до табуляционного упора *A1519* в стопорную собачку *A1482*. Таким образом, подвижная каретка всегда находится под напряжением пружины барабана *A1629*.

На квадратной части оси привода *A1608* сидит муфта сцепления *A1614*, которая под действием буферной пружины *A1614а* прижата к левому плечу *A1606б* передаточного рычага *A1606*. Этот рычаг укреплен винтом вместе с рычагом переключения *A1604*, на левом плече которого укреплен вертикальный рычаг *A1605*, расположенный выступом над угольником *A1637*, а верхним плечом рычаг переключения *A1604* запирается фиксирующим рычагом *A1641* и, нажимая на отгиб *A1606а*, поворачивает передаточный рычаг *A1606*. Плечо *A1606б* этого рычага поднимает муфту сцепления *A1614*, которая своими торцевыми зубьями расцепляется с торцевыми зубьями втулки *A1615б* ведущей шестерни.

Верхнее плечо рычага переключения *A1604* находится на пути отгибов правого и левого полеустановителей *A1505*, укрепленных шарнирно на планках *A1503*, на которых свободно укреплены запорные рычаги *A1504*. Последние поднимаются под действием буферных пружин и их отогнутые концы *A1504а* входят в прорези, имеющиеся на планке полеустановителей.

Включение механизма моторного привода. При печатании цифровых данных в последней графе бланка или ведомости подвижная каретка перемещается влево, при этом отгиб *A1505а* правого полеустановителя нажимает на верхний конец рычага переключения *A1604* и поворачивает его (рис. 41).

Рычаг переключения, повернувшись на оси крепления, штифтом *A1604а* замкнет контакт в цепи мотора. В результате этого образуется электрическая цепь мотора подвижной каретки.

Электромотор, получив питание, приводится во вращение. При достижении 2800 *об/мин* контакт регулятора электромотора разрывается и тогда обороты снижаются, при этом искра, которая образуется во время разрыва контакта регулятора, гасится конденсатором 0,1 *мкф*, подключенного параллельно контакту регулятора.

Затем рычаг переключения *A1604* левым плечом *A1604б* опускает вертикальный рычаг *A1605*, выступ которого нажимает на угольник *A1637* и поворачивает его. Отгиб угольника *A1637* освобождает собачку сцепления *A1619*, укрепленную на эксцентрике *A1618*, которая поворачивается под действием своей пружины, и ее квадратный зуб *A1619б* сцепляется с зубьями храповика *A1615а* ведущей шестерни *A1615*.

Далее через пружину поворачивает передаточный рычаг *A1606*. Этот рычаг, повернувшись на оси крепления, левым концом опускается и освобождает муфту сцепления *A1614*. При этом муфта сцепления *A1614* под действием буферной пружины *A1614а* опускается, торцевые зубья которой входят в зацепление с торцевыми зубьями втулки *A1615б* ведущей шестерни *A1615*. Штифтом *A1604а* рычаг переключения *A1604* отжимает вверх фиксирующий рычаг *A1641*, а последний под действием своей пружины повернется на оси и левым вырезом зайдет на штифт *A1604а* и через него будет фиксировать рычаг переключения в рабочем положении и удерживать все переключения, произведенные рычагом *A1604*.

Работа механизма моторного привода подвижной каретки. Электромотор, получив питание, начинает вращаться (рис. 41), при этом червяк *1*, укрепленный на оси ротора, вращает текстолитовую шестерню *2*, которая через ось *3* передает движение шестерне *4*, а последняя вращает ведущую шестерню *A1615*. Втулка ведущей шестрени *A1615б*, сцепленная с муфтой сцепления *A1614*, вращает ее и через последнюю приводит во вращение ось привода *A1608*.

При вращении оси привода *A1608* происходит следующее.

Храповик *A1615а*, вращаясь по часовой стрелке, ведет за собой сцепленную собачку *A1619* и через последнюю вращает эксцентрик *A1618*. Вырез эксцентрика отходит от ролика *A1638а* двуплечего рычага *A1638*,

при этом переменный радиус эксцентрика *A1618*, нажимая на ролик *A1638а*, поворачивает двуплечий рычаг *A1638*.

Двуплечий рычаг, поворачиваясь на оси, задним плечом *A1638б* перемещается влево, нажимает на вертикальный рычаг *A1605* и поворачивает его, а последний отходит от угольника *A1637*, который поднимается под действием своей пружины и отгибом становится на пути собачки сцепления.

Переднее плечо двуплечего рычага перемещается вправо, при этом штифт *A1638в* упирается в заднее плечо углового рычага *A1642* и поворачивает его. Угловой рычаг штифтом *A1642а* идет вперед и, нажимая на продольную планку *A2454*, перемещает ее вперед. Планка при своем движении обеспечивает передвижение бумаги на установленный интервал (см. стр. 120. Устройство и работа интервального механизма).

В конце оборота эксцентрика *A1618* левое плечо *A1619а* собачки сцепления упирается в отгиб угольника *A1637*, поворачивается до упора в штифт *A1619в*, укрепленный на эксцентрике, и расцепляется квадратным зубом *A1619б* с зубьями храповика *A1615а*.

Одновременно с этим точкой наибольшего радиуса эксцентрика *A1618* освобождается ролик *A1638а* двуплечего рычага, при этом двуплечий рычаг *A1638* поворачивается под действием пружины и роликом *A1638а* входит в вырез эксцентрика *A1618*. Эксцентрик, сделав один оборот, останавливается и фиксируется в исходном положении.

Верхняя шестерня *A1622*, укрепленная на оси привода, вращает барабан *A1629* против часовой стрелки, при этом заводится спиральная заводная пружина барабана и сцепленная с барабаном рейка *A2463* перемещается вправо. Рейка *A2463*, укрепленная винтами к каретке, ведет ее вправо.

Нижняя шестерня *A1613*, укрепленная на оси привода, вращает шестерню *A1624* вместе с диском барабана *A1627*. Тормозные колодки *A1626*, укрепленные на диске барабана, поворачиваются под действием центробежной силы и прижимаются к стенкам барабана. Следовательно, торцевые колодки *A1626*, прижимаясь к барабану, создают трение, необходимое для равномерного движения подвижной каретки.

Выключение механизма моторного привода. Движение подвижной каретки вправо происходит до тех пор, пока она не станет в положение первой графы (колонки) бланка или ведомости. В это время отгиб *A1505б* левого полеустановителя ударяет по верхнему концу рычага переключения *A1604* и поворачивает его. Рычаг переключения *A1604*, поворачиваясь на оси, выполняет следующее.

Нажимает на отгиб *A1606а* передаточного рычага *A1606* и поворачивает его. Передаточный рычаг, повернувшись на оси, левым концом *A1606б* поднимается и ведет за собой муфту сцепления *A1614*. Последняя перемещается по квадратной части оси привода *A1608* и расцепляется с торцевыми зубьями втулки *A1615б* ведущей шестерни *A1615*. Вследствие этого ось привода *A1608* останавливается и останавливает движение подвижной каретки, при этом барабан *A1629* под действием заводной спиральной пружины поворачивается по часовой стрелке и несколько смещает влево подвижную каретку до упора табуляционного упора *A1519* первой графы (колонки) бланка в стопорную собачку *A1482*. После этого подвижная каретка остановится и займет положение первой графы бланка или ведомости.

Одновременно с этим рычаг переключения *A1604* штифтом *A1604а* освобождает контакт в цепи электромотора подвижной каретки. В результате этого цепь электромотора разрывается, питание прекращается и электромотор, сделав несколько оборотов по инерции, останавливается. Затем рычаг переключения левым плечом *A1604б* поднимает вертикальный рычаг *A1605*, последний поворачивается под действием своей пружины и выступом становится над угольником *A1637*.

Кроме этого, рычаг переключения штифтом *A1604а* становится под правый вырез фиксирующего рычага *A1641*, который сцепляется с этим штифтом и фиксирует рычаг переключения в исходном положении.

ГЛАВА IV

ОТЛИЧИЕ МАШИН АЕС И АЕСМ «СУПЕРМЕТАЛЛ» ОТ МАШИН АЕС И АЕСВе «РЕЙНМЕТАЛЛ»

Суммирующие машины АЕС и АЕСМ последних выпусков изготавливаются на той же конструктивной базе, что и машины АЕС и АЕСВе ранних выпусков. Кроме того, завод-изготовитель за последнее время ввел некоторые изменения в конструкцию машин, и в связи с этим автор в данной главе описывает конструктивные изменения, которые имеют место в последних выпусках машин АЕС и АЕСМ.

Для лучшего ознакомления с изменениями в конструкции машин АЕС и АЕСМ последних выпусков описание дается о каждом механизме машины в том порядке, в котором излагалась конструкция машин в главе II.

§ 1. КОНСТРУКТИВНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В МАШИНАХ АЕС И АЕСВе «СУПЕРМЕТАЛЛ»

Механизм включения счетчика результатов. Этот механизм, как и в ранних выпусках машин, обеспечивает включение счетчика результатов в начале переднего хода главного вала и за весь передний ход удерживает его в рабочем положении, а в конце переднего хода главного вала освобождает счетчик результатов для его выключения.

При переднем ходе главного вала сектор включения *A106* поворачивается, движется по направлению на оператора (вперед) и скосом *A106а* (рис. 42), нажимая на ролик *A1016а*, поворачивает рычаг включения *A1016*. Вследствие этого отгиб *A1016б* рычага включения *A1016* нажимает на промежуточный рычаг *A1017* и так же поворачивает его. В свою очередь промежуточный рычаг *A1017* штифтом *A1017а* нажимает на соединительный рычаг *A1097* и угольник *1*. При этом соединительный рычаг *A1097* поворачивает корпус счетчика результатов, опускает его и тем самым обеспечивает сцепление промежуточных шестерней счетчика со счетными рейками или с шестернями вычитания. Угольник *1* поворачивает нажимную скобу *A1015*, а последняя опускает рычаги сцепления и соединяет их с установочными рейками наборной каретки. Одновременно с этим рычаг включения *A1016* нажимает на отгиб *2а* и поворачивает угловой рычаг *2*. Верхнее плечо этого рычага через поводок поворачивает ось выключения *MA25*, которая отжимает фиксирующие собачки *A244* и выводит их из шестерней цифровых колес счетчика результатов. Благодаря этому снижается нагрузка моторного привода и выработка (износ) зубьев счетных реек и промежуточных шестерней счетчика.

Сектор включения *A106* плечом *A106б* отходит от ролика *3а* запорного рычага *3*. Запорный рычаг *3* под действием пружины поворачивается и

верхним плечом *3б* заходит за квадратный штифт *A1017б* промежуточного рычага *A1017* и удерживает его в рабочем положении. Таким образом, счетчик результатов остается запертым до конца переднего хода главного вала.

В конце переднего хода главного вала, когда ролик *A1016а* рычага включения *A1016* выйдет из-под сектора включения *A106*, штифт, укрепленный на штанге гашения *A89*, нажимая на кронштейн *4*, повернет кронштейн и ось *5*. При этом повернется запорный рычаг *3*, освобождая промежуточный рычаг *A1017*, и тогда счетчик результатов под действием пружины поднимется в верхнее исходное положение, т. е. выключится.

Механизм клавиш промежуточного и окончательного итогов. В последних выпусках машин завод-изготовитель внес большие изменения в механизм итоговых клавиш. Эти изменения облегчают работу операторов при пользовании клавишами окончательного и промежуточного итогов. В ранних выпусках машин оператор при нажатии на итоговую клавишу прилагал большое усилие для ее включения. В последних выпусках машин оператор затрачивает незначительное усилие для включения итоговой клавиши, а специальное устройство обеспечивает полное переключение машины для работы «на итог» (см. рис. 42 в конце книги).

Устройство. Стержни *7* и *8* (рис. 42) итоговых клавиш *5* и *6* в отличие от предыдущих выпусков машин имеют по два штифта. Нижние штифты *7а* и *8а* расположены над гранью запорного рычага *A345*, а верхние —*7б* и *8б* находятся над передними плечами *9а* и *10а* трехплечих рычагов *9* и *10*. Эти рычаги свободно сидят на осях включения *A1079* и *MA34* окончательного и промежуточного итогов, под действием своих пружин поворачиваются и нижними плечами *9б* и *10б* становятся под выступы *11а* и *12а* рычагов включения *11* и *12*, которые свободно сидят на оси *13*.

Нижние плечи шарнирно соединены со штангами включения *14* и *15*, которые под действием сильных винтовых пружин перемещаются вперед, поворачивают рычаги включения *11* и *12* до упора выступами *11а* и *12а* в нижние плечи *9б* и *10б* трехплечих рычагов.

Нижними выступами *11б* и *12б* рычаги находятся над левым плечом двуплечего рычага *A344* (см. стр. 17. Механизм моторного привода). Верхними отогнутыми плечами *11в* и *12в* рычаги расположены против передних концов кронштейнов *16* и *17*, жестко укрепленных на осях включения *A1079* и *MA34* окончательного и промежуточного итогов. Нижняя грань рычага включения *11* расположена над промежуточным рычагом *18*, другой конец которого находится под нижним плечом запорного рычага *A612* клавиши закрепления «R».

Включение клавиши окончательного итога «*». При нажатии на эту клавишу (рис. 42) опускается стержень *7* и нижним штифтом *7а* поворачивает запорный рычаг *A345*, который, повернувшись, входит в шариковый запорный мост и этим блокирует включение цифровых клавиш. Одновременно с этим верхний штифт *7б* стержня *7*, нажимая на переднее плечо *9а* трехплечего рычага *9*, повернет его на оси включения *A1079* окончательного итога. При этом нижнее плечо *9б* этого рычага отойдет от выступа *11а* и освободит рычаг включения *11*. В результате этого штанга включения *14* под действием своей сильной винтовой пружины резко переместится вперед и повернет на оси *13* рычаг включения *11*, который, повернувшись на оси, верхним отогнутым плечом *11в* ударит по кронштейну *16* и повернет его вместе с осью включения *A1079* окончательного итога. Одновременно с этим повернутся кронштейн *19* и зажимной рычаг *A278*.

Кронштейн *19* через поводок *20* повернет угольник *1*, отгиб которого отойдет от штифта *A1017а* промежуточного рычага *A1017*. Вследствие этого исключается возможность сцепления рычагов сцепления счетных реек с установочными рейками наборной каретки. Это позволяет включать итоговую клавишу при наличии набора числа в наборной каретке с последующим его гашением в обычном порядке.

Зажимной рычаг *A278* перемещает назад поводок окончательного итога *A281*, который выполняет ту же работу, что и в ранних выпусках машин (см. стр. 87. Включение клавиши окончательного итога).

Рычаг включения нижней гранью нажимает на промежуточный рычаг *18*. Этот рычаг, повернувшись на оси, левым плечом поворачивает запорный рычаг *A612*, а последний отходит от штифта клавиши закрепления «R», освобождая ее.

Если в наборной каретке имеется число и оно закреплено клавишей «R», то при окончательном итоге эта клавиша освобождается и наборная каретка после списания итога гасится в обычном порядке (см. стр. 35. Механизм гашения наборной каретки).

Нижним выступом *11б* рычаг включения поворачивает двуплечий рычаг *A344*, который ставит в рабочее положение скобу включения *A330*, а последняя включает моторный привод (см. стр. 22. Работа механизма моторного привода).

Во время рабочего хода машины происходит списание итога, его печать и возврат деталей в исходное положение в таком же порядке, как было описано в моделях машин более ранних выпусков.

В моделях машин последних выпусков в конце переднего хода главного вала *A21* кронштейн *21* штифтом *21а* отводит назад штангу включения *14*, которая через рычаг включения *11* и кронштейн *16* освобождает ось включения окончательного итога *A1079*. Эта ось под действием пружины зажимного рычага *A278* возвращается в исходное положение, при этом все детали, участвующие в работе, занимают прежнее положение (см. стр. 87. Включение клавиши окончательного итога).

§ 2. УПРАВЛЕНИЕ, РАБОТА И ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ МЕХАНИЗМОВ МАШИНЫ АЕСМ ПРИ УМНОЖЕНИИ

Краткая характеристика суммирующей машины АЕСМ. Суммирующая машина АЕСМ отличается от суммирующих машин моделей АЕС и АЕСВе наличием механизма умножения, который позволяет производить полуавтоматическое умножение путем последовательного сложения множимого Машина модели АЕСМ, кроме клавиш и рычагов одинаковых по своему назначению с машиной модели АЕС, имеет клавишу умножения «Х» и рычаг прерывания умножения. При включении клавиши «Х» машина подготавливается для полуавтоматического умножения. Рычаг прерывания умножения препятствует последовательной передаче множимого в счетчик результатов.

Работа при умножении на суммирующей машине АЕСМ. Умножение на суммирующей машине АЕСМ производится путем последовательного многократного сложения множимого, которое повторяется столько раз, сколько единиц содержит каждый разряд множителя. Для того чтобы умножить одно число на другое, необходимо на цифровой клавиатуре установить множимое и нажать клавишу умножения «Х» (см. рис. 43 в конце книги).

Затем нажимают клавишу, соответствующую цифре низшего разряда множителя. При освобождении клавиши включаются рабочие ходы машины, которых будет столько, сколько единиц содержит низший разряд множителя.

После умножения рабочие ходы машины выключаются, установленное множимое сдвигается на один разряд влево (множимое будет увеличено в 10 раз).

Далее снова нажимают цифровую клавишу, соответствующую цифре следующего разряда множителя, и т. д.

Произведение будет показано в счетчике результатов. Для того чтобы отпечатать его, следует нажать клавишу окончательного итога «*», при этом гасятся контрольный счетчик и счетчик результатов, а на бумаге отпечатается произведение.

Например, для того чтобы умножить 25×105, поступают следующим образом. Сначала набирают множимое 25 на цифровой клавиатуре, затем нажимают клавишу умножения «Х» и набирают на цифровой клавиатуре цифру 5 — цифру низшего разряда единиц множителя и освобождают клавишу. Машина сделает пять рабочих ходов, и множимое 25 будет передано в счетчик результатов пять раз. Кроме того, на бумаге отпечатается один раз множимое 25 и левее (в 11-м разряде) цифра 5, показывающая, на какую цифру было произведено умножение.

Затем набирают на цифровой клавиатуре нуль, машина сделает один рабочий ход. Множимое не войдет в счетчик результатов и не отпечатается на бумаге, а слева для контроля отпечатается нуль.

После этого набирают на цифровой клавиатуре единицу — цифру высшего разряда множителя. Машина сделает один рабочий ход, множимое передается в счетчик результатов один раз и отпечатается на бумаге, увеличенное в 100 раз, и для контроля отпечатается цифра 1.

Нажимают клавишу окончательного итога, освобождают клавишу умножения и печатают произведение 2625.

В нашем примере на бумажной ленте после умножения будет отпечатано:

```
5        25
0
1      2500
       2625*
```

Если при умножении необходимо выключить печать множимого, то поступают таким же путем, как на машине АЕС.

Включение клавиши умножения «Х». При нажатии на клавишу умножения *1* (рис. 43) опускается клавишный стержень *2*, который штифтом *2а* нажимает на отогнутое плечо и поворачивает угловой рычаг *3*. Рычаг *3* через проволочную тягу *4* поворачивает запорный рычаг *5*. Этот рычаг, повернувшись, выступом *5а* становится на пути двуплечего рычага *A337* (рис. 6) и через него блокирует включение клавиши «плюс». Одновременно с этим запорный рычаг *5* при помощи серьги *6* повернет запорную собачку *7*, а последняя через двуплечий рычаг *A171* (рис. 6) блокирует включение клавиши «минус». Нижний конец клавишного стержня *2б* перемещает назад запорную планку *8*, которая подходит под торцевые концы клавишных стержней клавиш «не считать» «#», закрепления «R», гашения «С» и запирает их от одновременного включения с клавишей умножения «Х». Штифтом *2в* клавишный стержень *2* нажимает на переднее плечо трехплечего рычага *9* и поворачивает его. Нижнее плечо рычага *9* перемещает назад скобу *10* и через нее отводит назад штангу переключения *11*.

Скоба *10* плечом *10а* нажимает на скос *12а* и поворачивает фиксирующий рычаг *12*, который пропускает скобу, а затем заскакивает за плечо скобы *10а* и запирает ее и штангу переключения *11* в рабочем положении. Кроме того, отгиб фиксирующего рычага *12б*, нажимает на левое плечо планки *A548*, которая поворачивается и в свою очередь поворачивает запорный рычаг *A345*. Этот рычаг проходит по прорези запорного мостика, раздвигает шарики и этим запирает цифровую клавиатуру на момент включения клавиши умножения «Х».

Одновременно с этим переднее плечо штанги переключения *11а* ведет за собой передаточный рычаг *13*. Заднее плечо *13а* этого рычага становится под отогнутое плечо удерживающей собачки *14*, подготавливая работу машины при умножении на нуль.

Затем штанга переключения выступом *11б* нажимает на ролик *15а* и поворачивает скобу выключения *15*, которая верхней ступенькой нажимает на фиксирующие собачки *A51* и поворачивает их (в тех разрядах, где установлено множимое). Вследствие этого собачки *A51* отойдут от нижней грани установочных реек *A44*, и рейки во время рабочего хода не смогут фиксироваться собачками в нулевом положении (см. стр. 75. Механизм клавиши «R»). Одновременно с этим скоба выключения *15* повернет квадратную ось

A251, при этом кронштейн *A250* через тягу *A253* переместит вперед по наклонным пазам в нижнее положение планку выключения *A252*. Нижняя грань этой планки подойдет к штифту *A85а* собачки гашения *A85* и будет удерживать собачку в нижнем положении, т. е. выключит собачку гашения *A85*.

После этого штанга переключения пазом *11в* нажимает на штифт, который перемещает назад каретку *16* с установочными штифтами *17*, а последние становятся над скосами установочных рычагов *MA15*. Кроме того, каретка *16*, перемещаясь назад, ведет за собой рамку умножения *18*, при этом штифт *18а*, укрепленный на выступе *18б* рамки *18*, подходит под левое плечо запорной собачки *19* и этим подготавливает включение первого рабочего хода при умножении. Одновременно с этим рамка умножения выступом *18в* становится под установочный рычаг *MA15* цифровой клавиши «0», затем левое плечо движка *20* устанавливается под заднее плечо рычага освобождения *21* и этим подготавливает освобождение рейки умножения *22* и знаковой рейки *23* (рис. 44).

После этого штанга переключения задним плечом *11г* нажимает на отгиб *24а* и поворачивает промежуточный рычаг *24*, при этом плечо *24б* промежуточного рычага *24* повернет собачку освобождения *25*. Вследствие этого повернется запорная собачка *A167* и освободит переднее плечо молоточка *A171*, и этим подготовит молоточек для печати контрольной цифры множителя.

Установка множителя производится путем последовательного включения цифровых клавиш соответственно цифровому значению множителя, начиная с низшего разряда, единиц, десятков и т. д. После установки цифры множителя включаются рабочие ходы машины, и установленное множимое передается в счетчик результатов столько раз, сколько единиц содержит данный разряд множителя.

Например, устанавливаем множитель 25.

В нашем примере следует нажать цифровую клавишу «5», а затем после умножения на эту цифру множителя нажать цифровую клавишу «2».

При нажатии на цифровую клавишу «5» (рис. 44) опускается клавишный стержень *26* и поворачивает клавишный рычаг *27*, который передним плечом входит в шариковый запорный мост, раздвигает шарики и этим блокирует включение остальных цифровых клавиш (см. стр. 27. Установочный механизм).

Одновременно с этим клавишный рычаг нижней гранью нажимает на переднее плечо и поворачивает рамку переключения *28*. Заднее плечо рамки *28а* поворачивает двуплечий рычаг *29*, который через штифт повернет удерживающую собачку *30*, при этом собачка становится над левым плечом *31а* рычага включения *31* и запирает его. Это предохранит включение рабочего хода машины, если цифровая клавиша «5» останется в опущенном положении (см. рис. 44 в конце книги).

После этого клавишный рычаг задним плечом поднимает свой установочный рычаг *MA15*. Левое плечо этого рычага перемещает влево установочный штифт *17*, который фиксируется пружиной в этом положении и устанавливается на пути выступа *22а* рейки умножения *22*.

Одновременно с этим установочный рычаг цифровой клавиши «5» повернет рамку умножения *18*, которая, поворачиваясь на оси, штифтом *18а* повернет запорную собачку *19*. Собачка *19* освобождает рычаг включения *31*, который повернется до упора в удерживающую собачку *30* и будет удерживаться до тех пор, пока клавиша «5» будет находиться в нижнем положении.

Затем рамка умножения выступом *18в* поднимет нулевой установочный рычаг, а последний выдвинет нулевой установочный штифт и установит его на пути установочной рейки *A44*. Вследствие этого установочная рейка будет удерживаться штифтом в нулевом положении.

После этого движок *20*, укрепленный на рамке умножения, нажимает

на верхнее плечо и повернет рычаг освобождения *21*, который концом *21а* поднимет запорную *32* и храповую *33* собачки.

Одновременно с этим нижняя грань клавишного рычага *27* повернет рамку освобождения *A34*, которая выступом развернет фиксирующую собачку, освобождая установочную рейку, а левым плечом подготавливает шаговый механизм для перемещения наборной каретки влево на один шаг (см. стр. 27. Установочный механизм).

Запорная собачка *32* и храповая собачка *33*, повернувшись, освобождают знаковую рейку *23* и рейку умножения *22*, которые под действием своих пружин перемещаются назад.

Рейка умножения *22* перемещается до упора в установочный штифт *17* и останавливает свое движение. Пройденное расстояние рейки равно установленной цифре множителя, т. е. пяти зубцам.

Переднее плечо рейки умножения *22* отходит от отгиба фиксирующей собачки *34*, которая поворачивается под действием своей пружины, верхним плечом подходит под нижнюю грань рамки освобождения *A34* и запирает ее в рабочем положении. Следовательно, наборная каретка не сможет переместиться в следующий разряд пока не будет завершен процесс умножения.

Знаковая рейка *23*, освободившись от запорной собачки, так же как и рейка умножения перемещается назад под действием своей пружины и выступом *23а* упирается в штифт *22б* рейки умножения, останавливает свое движение, при этом знаковая рейка проходит назад на число зубцов, равное установленной цифре множителя, и передним плечом отходит от левого движка *35*. Движок перемещается назад, нижним плечом поворачивает двуплечий рычаг *36*, а последний ведет вперед правый движок *37*, при этом штифт *37а* движка становится под стержень *38* нулевой клавиши и этим блокирует ее включение. Одновременно с этим переднее плечо знаковой рейки *23* освобождает собачку включения *39*, которая поворачивается под действием булавочной пружины и задним плечом устанавливается на пути переднего плеча знаковой рейки, подготавливая включение второго и последующего рабочих ходов.

При освобождении нажатой цифровой клавиши «5» установочный рычаг *MA15*, поворачиваясь под действием своей пружины, повернет клавишный рычаг *27* и через него поднимет клавишу «5». А нулевой установочный рычаг опустится и, нажимая на выступ *18в*, опустит в исходное положение рамку умножения *18*. Клавишный рычаг *27* отойдет от рамки освобождения *A34*, которая остается запертой фиксирующей собачкой *34*, и поэтому наборная каретка останется в том же разряде.

Рамка переключения *28*, освободившись от клавишного рычага *27*, повернется под действием своей пружины и задним плечом *28а* через двуплечий рычаг *29* повернет удерживающую собачку *30*. Собачка освободит рычаг включения *31*, который под действием своей пружины повернется и выступом *31б*, нажимая на угольник *A330в*, повернет скобу включения *A330*. Скоба включения, повернувшись, включит электромотор и моторный привод в обычном порядке передаст движение главному валу (см. стр. 22. Включение моторного привода).

Взаимодействие механизмов машины при умножении. При переднем ходе машины (рис. 45 см. в конце книги) вырез диска сцепления отходит от ролика запорного рычага *A332*, который отжимается и в дальнейшем будет откатываться по окружности диска сцепления и поворачивать запорный рычаг *A332*. Этот рычаг, повернувшись, нижней гранью удерживает скобу включения в рабочем положении и, следовательно, контакт в цепи мотора будет замкнут до конца оборота диска сцепления.

Кроме этого, запорный рычаг *A332* передним роликом *A332б* нажимает на заднее плечо заводного рычага *41*, который упирается в выступ *31в* рычага включения *31* и поворачивает его. В результате этого запорная собачка *19* заходит за плечо рычага включения *31а* и запирает его в исходном положении. Одновременно с этим сектор включения *A106* в обычном порядке

включает счетчик результатов. Промежуточные шестерни счетчика сцепляются со счетными рейками, а рычаги сцепления счетных реек сцепляются с установочными рейками наборной каретки, в разрядах которой было установлено множимое 25 (предположим, что требуется умножить 25×5). Промежуточный рычаг *A1017* опускает поводок *42*, который через двуплечий рычаг *43* поворачивает скобу *44*. Эта скоба опускает рычаг сцепления *45*, а последний входит в паз знаковой рейки *23* и сцепляется с ней. После этого получает движение вперед планка гашения *A78*, которая продвигаясь вперед, ударяет в торец установочных реек *A44*, выдвинутых в наборной каретке во время набора множимого, и возвращает их в исходное положение (вперед). При этом установочные рейки *A44*, возвращаясь в исходное положение, проходят число шагов зубчатого сцепления (число зубцов), равное набранной цифре в данном разряде (в нашем случае каждая из реек пройдет соответственно 2 и 5 шагов), и ведут за собой на такое же расстояние счетные рейки. Следовательно, каждая счетная рейка повернет промежуточную шестерню счетчика результатов, а промежуточная шестерня — цифровое колесо на число зубцов, равное цифре множимого в данном разряде, и, таким образом, в счетчик результатов будет передано установленное множимое.

Одновременно с передачей множимого в счетчик результатов счетные рейки повернут зубчатые секторы и через них поднимут цифровые штанги соответственно на 2 и 5 шагов. Вследствие этого по центру печати бумагоопорного валика установится множимое, подготавливаясь к печати (см. стр. 53. Механизм печати).

Кроме этого, планка гашения перемещает вперед трехплечий рычаг *46*, который, продвигаясь вперед, ударяет в торец знаковой рейки *23* и возвращает ее в исходное положение (вперед), где она фиксируется запорной собачкой *32*. В это время знаковая рейка, возвращаясь в исходное положение, пройдет расстояние, равное набранной цифре множителя, и поведет за собой на такое же расстояние рычаг сцепления *45*. Этот рычаг через промежуточную рейку *48* повернет зубчатый сектор *49* на число зубцов, равное установленному множителю 5, а последний поднимет цифровую штангу *50* и установит ее по центру печати бумагоопорного валика цифрой множителя.

После этого трехплечий рычаг *46* задним плечом *46а* упрется в правый конец *51а* передаточного рычага *51* и повернет его. Этот рычаг, поворачиваясь на оси крепления, перемещает движок гашения *52* и толкающую собачку *53*. В результате этого движок гашения по наклонным пазам отойдет вправо и погасит выдвинутый установочный штифт *17*, а толкающая собачка *53* упрется в зуб рейки умножения, отведет ее вперед на один шаг и в этом положении рейка умножения зафиксируется храповой собачкой *33*.

Знаковая рейка *23*, возвращаясь в исходное положение, упрется в собачку включения *39* и через нее повернет трехплечий рычаг *54*. Левое плечо этого рычага повернет скобу *55*, которая левым плечом *55а* поднимет движок *56*. Движок *56* в свою очередь поднимет толкающую собачку *57* и установит ее выше винта *58*, укрепленного на скобе выключения *A1054*.

Одновременно с этим правое плечо трехплечего рычага *54* отведет назад скрученную тягу *59*, которая повернет составной рычаг *60* в точке крепления *61*, последний ударит по запорной собачке *A1061* и повернет ее. Собачка *A1061* освободит захватывающий рычаг *A1063* и тем самым подготовит включение следующих рабочих ходов машины.

В конце переднего хода главного вала в обычном порядке повернется скоба срыва *A87*, при этом промежуточный рычаг *62* развернет удерживающую планку, освобождая молоточки, которые обеспечат печать установленного множимого и левее множимого отпечатается цифра множителя. Одновременно с этим произойдет выключение счетчика в обычном порядке (см. стр. 43. Выключение счетчика).

При обратном ходе машины после освобождения скобы срыва *A87* (см. стр. 55. Печатающий механизм) планка гашения *A78* получит обратное движение и, упираясь в выступы счетных реек, возвращает их в исходное положение, а через них — зубчатые секторы и цифровые штанги. Одновременно с этим планка гашения *A78* отводит назад трехплечий рычаг *46*, который через промежуточную рейку *48* и зубчатый сектор *49* опустит цифровую штангу *50* множителя. При этом установочные рейки, освобожденные от планки гашения, перемещаются назад под действием своих пружин до упора в установочные штифты, выдвинутые при установке множимого, и таким образом займут прежнее положение.

Во время обратного хода машины собачка гашения *A85* ограничивается планкой выключения *A252*, поэтому она будет проходить ниже поводка гашения и, следовательно, наборная каретка не будет возвращаться в исходное положение. Таким образом, установленное множимое в наборной каретке будет сохраняться на протяжении всего процесса умножения.

В конце обратного хода машины захватывающий рычаг *A1063* повернется под действием двух пружин и задним плечом *A1063а* повернет угловой рычаг *A1062*. Этот рычаг задним плечом повернет промежуточный рычаг *62*, который левым концом переместится вправо и уйдет с пути удерживающей планки. В результате этого выключается повторная печать множимого. Одновременно с этим штифт промежуточного рычага отведет вправо эксцентрик, который окажется правее ролика поводка интервального механизма, и этим выключит работу интервального механизма.

В этот же момент промежуточный рычаг правым плечом через соединительную тягу *A1057* повернет скобу выключения *A1054*, которая через механизм клавиши гашения повернет скобу включения *A330* в рабочее положение, а последняя включит второй рабочий ход. При втором, третьем, четвертом и пятом рабочих ходах машина работает в той же последовательности, что и при первом рабочем ходе.

При пятом рабочем ходе установленное множимое 25 будет в пятый раз передано в счетчик результатов, где получим произведение $125(25\times5=125)$.

За каждый рабочий ход машины толкающая собачка *53* возвращает вперед рейку умножения на один зуб (шаг), и, следовательно, при пятом рабочем ходе рейка умножения займет исходное положение.

Рейка умножения, возвращаясь в исходное положение, передним концом выполнит две работы:

а) скосом опустит собачку включения *39* и освободит трехплечий рычаг *54*, который через скрученную тягу *59* и составной рычаг *60* освободит запорную собачку *A1061*;

б) передним плечом повернет фиксирующую собачку *34*, которая отойдет от рамки освобождения *A34*, последняя возвратится в исходное положение и обеспечит переход наборной каретки влево на один шаг, подготавливая этим умножение на второй разряд множителя (разряд десятков).

В конце переднего хода главного вала (5-й рабочий ход) планка гашения *A78* повернет клинообразный рычаг *A1161*, верхнее плечо которого возвратит захватывающий рычаг *A1063* в исходное положение и в этом положении зафиксируется запорной собачкой *A1061*. В конце 5-го рабочего хода освобождается скоба включения *A330*, при этом нормализуется механизм клавиши гашения, моторный привод выключается, и машина останавливается.

Работа машины при умножении на нуль. Если один из разрядов множителя содержит нуль, то в этом случае необходимо нажать цифровую клавишу «0». При этом нажатии (рис. 44) опускается клавишный стержень *38*, который, нажимая на штифт, повернет промежуточный рычаг *63*. Промежуточный рычаг, повернувшись в точке крепления, левым плечом нажимает на передаточный рычаг *13* и поворачивает его. Этот рычаг повернет и удерживающую собачку *14*, а последняя освободит рычаг выключения *64*. Рычаг выключения *64* поворачивается, отгибом *64а*, упираясь в штифт *65а*, повернет трехплечий рычаг *65*. Верхнее плечо этого рычага через поводок *66* развернет угольник, который отойдет от штифта промежуточного рычага

механизма включения счетчика. Вследствие этого рычаги сцепления во время рабочего хода машины не сцепятся с установочными рейками.

Затем промежуточный рычаг правым плечом поворачивает клавишный рычаг *68*, который задним концом повернет вертикальный рычаг *67* и через поводок *68* переместит вправо движок *20*, при этом движок отойдет от рычага освобождения *21* и за счет этого знаковая рейка *23* и рейка умножения *22* останутся в исходном положении.

Кроме того, клавишный рычаг *68* выступом повернет нулевой установочный рычаг *MA15*, который выдвинет в наборной каретке нулевой установочный штифт и повернет рамку умножения *18*, а последняя штифтом *18а* повернет запорную собачку *19*, при этом освобождается и поворачивается рычаг включения *31* до упора в удерживающую собачку *30*.

При освобождении клавиши «0» установочный рычаг через клавишный рычаг *68* поднимет ее и опустит рамку умножения *18*.

Одновременно с этим освобождается рамка *A34*, которая, возвращаясь в исходное положение, дает возможность собачкам шагового механизма перевести наборную каретку влево на один шаг. Установленное множимое будет увеличено в 10 раз.

Кроме того, рамка переключения *28*, возвращаясь в исходное положение, повернет двуплечий рычаг *29*, который через удерживающую собачку *30* освободит рычаг включения *31*, при этом рычаг включения, повернувшись на оси крепления, поставит скобу включения *A330* в рабочее положение, обеспечит включение рабочего хода машины.

Во время рабочего хода машины (рис. 45) планка гашения *A78*, перемещаясь вперед, ведет за собой установочные рейки, выдвинутые в наборной каретке во время установки множимого, и возвращает их в исходное положение. Так как установочные рейки не сцеплены с рычагами сцепления, то установленное множимое в наборной каретке не будет передаваться в счетчик результатов.

В конце переднего хода главного вала сектор включения упирается в верхнее плечо рычага выключения *64*, при этом рычаг поворачивается и в исходном положении запирается удерживающей собачкой *14*. Кроме того, рычаг выключения *64* освобождает трехплечий рычаг *65*, который под действием своей пружины поворачивается и поводком *66* поворачивает угольник, устанавливая его под штифт промежуточного рычага механизма включения счетчика. Одновременно с этим скоба срыва *A87* в обычном порядке поворачивает удерживающую планку и освобождает молоточек знаковой штанги множителя, который поворачивается, ударяет по штанге, обеспечивая печать нуля.

Прерывание умножения. Если необходимо прервать умножение, то в этом случае нужно нажать на рычаг прерывания *70* и удерживать его в нижнем положении до тех пор, пока не закончатся рабочие ходы машины (рис. 45), последний повернется на оси, левым плечом через тягу *69* и поводок *66* отведет угольник от штифта промежуточного рычага механизма включения счетчика. Во время рабочего хода в обычном порядке отпечатается цифра установленного множителя, которая в счетчик результатов передаваться не будет, так как рычаги сцепления не смогут войти в зацепление с установленными рейками и, следовательно, процесс умножения закончится.

Печать произведения. Чтобы отпечатать произведение, необходимо нажать клавишу окончательного итога. При нажатии на итоговую клавишу машина переключается для работы на окончательный итог, в обычном порядке погасится счетчик результатов, и на бумаге отпечатается произведение, которое находилось в счетчике результатов.

Кроме того, включенная итоговая клавиша повернет ось включения окончательного итога *A1079* (см. стр. 43), повернет кронштейн *71*, который штифтом, нажимая на фиксирующий рычаг *12*, развернет его, при этом скоба *10* и штанга переключения *11* освобождаются и, перемещаясь вперед, поднимают клавишу умножения «Х» и нормализуют ее механизм.

ГЛАВА V

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ СУММИРУЮЩИХ МАШИН

§ 1. ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ И УХОДА ЗА МАШИНАМИ

Механик, обслуживающий счетные машины, обязан систематически наблюдать за правильной их эксплуатацией. Он должен производить технический осмотр машин и своевременно устранять появившиеся неисправности в их работе. При техническом обслуживании механик обязан предъявлять операторам определенные требования по эксплуатации машин. Операторы должны придерживаться следующих правил:

1. Перед началом работы и после ее окончания оператор должен мягкой щеткой смахнуть пыль со всех открытых частей машины.

2. После окончания работы обязательно должен покрыть машину клеенчатым или матерчатым чехлом.

3. На машину нельзя класть никаких предметов и категорически запрещается ставить их около нагревательных приборов, печей и батарей отопления.

4. В помещении, где работают машины, необходимо поддерживать постоянный температурный режим, так как резкие колебания температуры недопустимы.

5. Не допускать случайных и посторонних лиц к ремонту и работе на машинах. Работающим на машинах (кроме механика, обслуживающего машины) категорически воспрещается снимать кожух, вывертывать винты или снимать любые детали.

6. Оператор обязан нести ответственность за неисправное состояние закрепленной за ним машины.

7. Категорически запрещается после работы оставлять машины, включенными в электросеть.

Перед тем как приступить к устранению неисправностей, механик должен выяснить у оператора, какие обнаружены им неполадки в период работы на машине. Это экономит много времени при выявлении и исправлении той или иной неисправности. Не следует ограничиваться исправлением только тех недостатков в работе машины, которые указаны оператором. Механик обязан проверить всю машину и исправить все имеющиеся неисправности, обнаруженные при осмотре.

Несвоевременная и недоброкачественная смазка трущихся частей машины приводит к быстрому износу ее деталей и к большому количеству неисправностей. Смазывать машину необходимо не реже одного раза в месяц, а при большой нагрузке, если машина используется в две смены, смазку надо производить два раза в месяц. Для смазки деталей машины следует упот-

реблять швейное масло, технический вазелин или вазелиновое масло. Излишнее масло способствует загрязнению машины, поэтому его надо употреблять по одной-две капли на места, подлежащие смазке.

Червячные и зубчатые передачи нужно смазывать техническим вазелином. Подшипники счетчика, главного вала, деталей привода и другие подвижные детали смазывают швейным или вазелиновым маслом. При сборке деталей, имеющиеся остатки масла, смешанного с грязью, нужно промывать в бензине или вытирать тряпкой, смоченной в бензине. После промывки бензином детали необходимо протирать тряпкой, пропитанной маслом. Это предохраняет детали машины от коррозии.

Если деталь поломалась или износилась, то ее следует заменить новой — запасной.

Снимая детали с машины, никогда не следует применять излишних усилий, так как это может привести к их поломке.

После исправления неисправностей обязательно следует проверить машину на счет.

Для ремонта и технического обслуживания машины необходимо иметь следующий инструмент: три отвертки шириной лезвия 4,6 и 10 *мм*, пружинную отвертку, плоскогубцы, круглогубцы, кусачки, пинцеты (обычные хирургические), крючки для надевания пружин, набор сверл, метчиков и плашек от 1 до 5 *мм*, ручную дрель, слесарный молоток весом 200 *г*, бородки размером от 0,5 до 2 *мм*, настольные тиски, ручные тиски, напильники разных профилей, надфили разных профилей, гаечные ключи от 6 до 10 *мм*, щетки волосяные, щетку металлическую для чистки цифровых штанг, смазочный и обтирочный материал, бензин для промывания деталей и узлов машины.

§ 2. РАЗБОРКА И СБОРКА МАШИНЫ

В данном параграфе описан порядок разборки и сборки машины на узлы, а также разборка и сборка узлов. Нумерация пунктов, в которой излагается разборка и сборка, показывает наиболее рациональную последовательность операций.

При техническом обслуживании и устранении неисправностей в машинах в большинстве случаев прибегают к ее разборке. Если машина разбирается для устранения неисправностей, то предварительно необходимо выяснить причину их возникновения, а затем приступить к разборке, ибо в разобранном виде очень трудно определить характер неисправности машины.

Перед тем как приступить к снятию отдельных узлов и механизмов, нужно произвести предварительно разборку машины. Для этого необходимо:

1. Снять печатающую каретку. Для этого вывертывают два винта, крепящие левый щиток печатающей каретки, и отжимают назад и вниз запорный рычаг *A1126*, затем снимают каретку со стенок счетно-печатающего узла.

2. Снять бумажный рулон, отжав ось рулона в сторону пружины, и снять с машины ось вместе с рулоном.

3. Вывернуть два винта, крепящие задний щиток, и снять этот щиток с машины.

4. Снять нижний щиток. Для этого надо отвернуть четыре гайки, крепящие нижний щиток, снять его с машины вместе с амортизационными буферными пружинами.

5. Снять кожух с машины. Для снятия кожуха требуется вывернуть четыре винта, крепящие его к постаменту, а затем поднять и снять с машины.

Снятие счетчика результатов. Для того чтобы снять счетчик результатов, следует:

1. Вывернуть винт, крепящий запорный *A287* и поддерживающий рычаги, снять их, предварительно отцепив две пружины.

2. Вывернуть два винта и снять ограничительный угольник рычага итогов *A298*.

3. Приподнять коленчатую планку *A1101*, отвести влево рычаг переключения *A280*, завести его за штифт ползунка *A1027*, отцепить пружину толкающего рычага *A1030*, вывернуть винт и снять фигурный рычаг *A1026*.

4. Снять разрезную шайбу и разъединить переднее плечо рычага итогов *A298* с осью *MA25* подвижной каретки.

5. Снять соединительный валик *A1069*. Для этого необходимо вывернуть два винта, крепящие подшипник валика, и приподнять правый конец соединительного валика *A1069* и несколько отвести назад, затем отвести соединительный валик вправо, разъединив его с кулачковым валиком (после чего соединительный валик свободно снимается).

6. Выбить шпильку на кулачковом валике.

7. Снять пружины трехплечей скобы *A1096* и фиксирующего рычага *A105*. Для этого следует отвернуть гайку, крепящую соединительную серьгу *A1146*, снять шайбу с шестигранника, отцепить пружину серьги и снять ее с шестигранника.

8. Вывернуть шестигранник и винт, крепящий ограничительный угольник подъема счетчика *A1166*, а затем снять его.

9. Вывернуть два винта, крепящие правый подшипник кулачкового валика, и снять с контрольных шпилек подшипник.

10. Вывернуть два винта, крепящие левый подшипник кулачкового валика, и снять с контрольной шпильки подшипник.

11. Приподнять переднюю часть корпуса счетчика результатов, вывернуть винт, крепящий фиксирующий рычаг *A105*, и снять фиксирующий рычаг с шайбой.

12. Снять с левого конца кулачкового валика булавочную пружину.

13. Снять счетчик результатов со счетно-печатающего узла с предварительным выводом из этого узла конца коленчатой планки *A1101*.

Разборка счетчика результатов. Для того чтобы разобрать счетчик результатов, необходимо:

1) отцепить две пружины углового рычага *A1156* и трехплечей собачки *A1103*;

2) вывернуть винт, крепящий угловой рычаг *A1156* и рычаг выключения *A1157*, и снять эти рычаги и шайбу, расположенную между корпусом счетчика и угловым рычагом *A1156*;

3) снять одну из разрезных шайб, крепящих горизонтальную ось *A1107*, выдвинуть ось в сторону, противоположную снятой шайбе, и снять ее и трехплечую скобу *A1096*;

4) снять пружины коленчатой планки *A1101*, запорной гребенки *A305* и трехплечего рычага *A1099*;

5) вывернуть винт и снять угольник *A1109*, снять шайбу с бортиком, на котором вращается трехплечая собачка *A1103*, и снять трехплечую собачку *A1103*;

6) вывернуть винт, крепящий балансирующий рычаг *A511*, снять его и направляющую планку с запорной гребенкой *A305*;

7) вывернуть винт, крепящий трехплечий рычаг *A1099*, снять шайбу, расположенную между рычагом *A1099* и корпусом счетчика, вывести передний конец рычага *A1099* из боковины подвижной каретки, вывести задний конец коленчатой планки *A1101* из паза направляющего угольника и снять трехплечий рычаг *A1099* с коленчатой планкой *A1101*;

8) снять подвижную каретку *MA5*. Для снятия каретки следует расшплинтовать ось *A1095* и, поворачивая ее, совместить штифт, вклепанный в нее и прорезь корпуса подвижной каретки *MA5*, затем выдвинуть ось и одновременно направить штифт в прорезь корпуса счетчика и снять ось *A1095*.

После этого снимают промежуточные шестерни счетчика *FM585*, вывертывают направляющий винт *FM570*, снимают две разрезные шайбы, крепящие правый конец оси *MA25* к корпусу счетчика, и выдвигают ось *MA25* из корпуса счетчика и подвижной каретки *MA5*;

9) отцепить пружины нажимных рычагов *FM765*, снять одну из разрезных шайб, крепящих ось *FM769*, выдвинуть ее из корпуса счетчика в сторону, противоположную снятой шайбе, и снять нажимные рычаги *FM765*;

10) вывернуть два винта, крепящие направляющую гребенку нажимных рычагов *FM765*, выбить две контрольные шпильки и снять направляющую гребенку нажимных рычагов;

11) вывернуть четыре винта, крепящие правый и левый подшипники *A98*, и снять кулачковый валик *A573*;

12) отцепить пружины и расшплинтовать ось удерживающих собачек, выдвинуть ее из корпуса счетчика и снять удерживающие и храповую собачки;

13) снять ось с подготовительными рычагами *FM553* и движками, отцепить пружины подготовительных рычагов *FM553* с корпуса счетчика, вывернуть два винта, крепящие направляющую гребенку движков, и снять ее; вывернуть два винта, крепящие подшипник оси подготовительных рычагов, расшплинтовать и снять подшипник, вывести из направляющей гребенки задние концы подготовительных рычагов *FM553*, сдвинуть ось в сторону снятого подшипника, приподнять другой конец оси и снять ее вместе с подготовительными рычагами *FM553* и движками;

14) снять с оси подготовительные рычаги *FM553*. Для этого нужно выбить заклепки, соединяющие рычаги *FM553* с движками, и поочередно снять с оси.

Сборка счетчика результатов. Сборка счетчика результатов производится в обратной последовательности его разборки. После сборки необходимо произвести смазку, проверить надежность крепления пружин подготовительных рычагов, движков, удерживающих собачек запорной гребенки, ленчатой планки и трехплечего рычага. Пружины должны быть надежно закольцованы и четко возвращать свои детали в исходное положение. После этого следует проверить счетчик на передачу десятков. Для этого необходимо:

а) поставить в исходное положение кулачковый валик, цифровые колеса поставить на нули;

б) поставить подвижную каретку вправо на вычитание, опустить задний конец первого подготовительного рычага, сделать один оборот кулачкового валика, при этом цифровые колеса всех разрядов должны показать девятки;

в) подвижную каретку поставить влево на сложение, опустить задний конец подготовительного рычага первого разряда и повернуть кулачковый валик на один оборот, при этом в счетчике должны появиться нули.

При установке счетчика результатов на стенки счетно-печатающего узла необходимо проверить правильность крепления счетчика результатов, который должен легко и четко занимать верхнее положение под действием булавочной пружины. Сцепление промежуточных шестерней счетчика со счетными рейками или шестернями вычитания должно быть без перекосов и смещений.

Снятие счетно-печатающего узла. Для снятия узла следует:

1) отвернуть гайку, вывернуть винт, крепящий ведущий рычаг *A680*, и снять его;

2) вывернуть винт, крепящий рычаг выключения *A716* к трехплечей скобе *A715*, и, смещая его вперед, снять рычаг *A716*;

3) снять две разрезные шайбы, крепящие соединительный поводок *A110*, и снять поводок со штифта сектора включения *A106* и штифта *A178* коленчатого рычага *A177*;

4) разъединить переднее плечо рычага итогов *A298в* с осью *MA25*, сняв разрезную шайбу;

5) отцепить пружину, вывернуть винт и снять запорный рычаг *A287*;

6) отцепить пружину рычага итогов *A298*, вывернуть два винта, крепящие ограничительный угольник рычага итогов, и снять его;

7) вывернуть винт, крепящий тяговый крючок *A302*, вывести его из заднего плеча рычага итогов и снять тяговый крючок, винт и шайбу;

8) снять соединительный валик *A1069* (см. стр. 134. Снятие счетчика результатов);

9) отцепить пружину соединительной серьги *A1146*, отвернуть гайку, крепящую серьгу *A1146*, и снять ее с шестигранника вместе с шайбой, вывернуть винт (с гайкой), крепящий интервальный поводок *A1147* к скобе толкателя *A1003*, и снять поводок *A1147*;

10) вывернуть винт, крепящий рычаг переключения *A1077*, и снять его;

11) снять разрезную шайбу и разъединить переднее плечо соединительной тяги *A1057* со штифтом скобы выключения *A1054*;

12) вывернуть два винта, крепящие кронштейн *A1058* к правой стенке счетно-печатающего узла и вывернуть винт, крепящий кронштейн *A1058* к направляющему угольнику рычага переключения *A1077*, отцепить пружину фиксирующего рычага *A105* и снять кронштейн *A1058*;

13) снять пружину наборной каретки, затем снять скобу срыва *A87*. Для этого следует отцепить пружину, вывернуть три винта, крепящие направляющий угольник, и снять его. Далее, включить моторный привод, вращая электромотор вручную, немного повернуть главный вал машины, снять скобу *A87* и поставить главный вал в исходное положение;

14) снять планку гашения *A78*. Для этого необходимо снять разрезную шайбу, крепящую правый конец планки гашения, снять шайбу и пружину, откинуть поводок *A80* и снять правую прокладку, планку гашения сдвинуть влево, снять ее вместе с левой прокладкой;

15) вывернуть винт, крепящий левый поводок *A80* планки гашения к сектору включения *A106*, и снять его;

16) ослабить гайку и вывернуть винт, крепящий левую стенку счетно-печатающего узла к приливу постамента, и снять гайку и винт;

17) вывернуть винт, крепящий клеммовую панель к постаменту машины снизу, и отвести панель в сторону;

18) вывернуть винты, крепящие счетно-печатающий узел к постаменту (один из них находится под клеммовой панелью);

19) поставить клеммовую панель на место и привернуть винтом;

20) снять счетно-печатающий узел с постамента, и если имеются тонкие шайбы (которые иногда подклепываются между стенками счетно-печатающего узла и постамента), то следует отметить положение этих шайб.

Разборка счетно-печатающего узла. Перед тем как приступить к разборке счетно-печатающего узла, необходимо снять счетчик результатов (предполагается, что счетно-печатающий узел будет снят вместе со счетчиком). Для этой цели необходимо:

1) отцепить пружину толкающего рычага *A1030*, вывернуть винт, крепящий фигурный рычаг *A1026*, и снять его;

2) вывернуть шестигранник и винт, крепящие ограничительный угольник счетчика, и снять его;

3) вывернуть винт, крепящий фиксирующий рычаг *A105*, и снять его вместе с шайбой;

4) вывернуть четыре винта, крепящие правый и левый подшипники, и снять их с контрольных шпилек. После этого приподнимают и снимают счетчик результатов. Ниже дано описание лишь частичной разборки счетно-печатающего узла, к которой приходится прибегать при устранении неполадок при текущем ремонте. Эта работа выполняется в следующей последовательности: сначала снимают молоточки механизма печати (см. стр. 141.

Снятие молоточков механизма печати), затем снимают зубчатые секторы с цифровыми штангами и счетными рейками.

Снятие зубчатых секторов с цифровыми штангами. Прежде чем снять этот узел, необходимо:

1) вывернуть два винта, крепящие с двух сторон нижнюю направляющую гребенку *A761*;

2) снять две пружины *206*, отвернуть две гайки, вывернуть два винта, крепящие запорные крючки *A1128* и шайбы;

3) повернуть гребенку *A761*, освобождая цифровые штанги, снять шплинт с правой стороны оси *A146*, выбить две шпильки, крепящие к оси *A146* натяжную скобу *A149*, выдвинуть ось *A146* из стенок узла, снять зубчатые секторы и цифровые штанги и одновременно отжать рычаги возврата *A689*.

Выдвигая ось *A146*, поставить на ее место запасную и освободить только тот сектор, который нужно снять.

Установку зубчатых секторов на место требуется производить в обратной последовательности ее разборки.

При установке зубчатых секторов на ось *A146* нужно соединить первый зуб сектора с первой впадиной счетной рейки *MA48* (рис. 13).

Снятие счетных реек. Снятие счетных реек следует производить в таком порядке:

1) выбить шпильку с правой стороны оси *A1040*, снять правый подъемный рычаг *MA1040*;

2) отцепить пружину, вывернуть четыре винта, крепящие направляющую гребенку *A169*, и снять ее;

3) выдвинуть влево ось *A1040* и снять 11 запорных собачек *A167*;

4) вывернуть три винта, крепящие центральную направляющую гребенку *A129*, и снять ее;

5) снять две разрезные шайбы, крепящие ось собачек *A154— A163*, выдвинуть из счетно-печатающего узла ось и снять собачки освобождения;

6) вывернуть четыре винта, крепящие направляющую гребенку собачек освобождения, и снять ее;

7) вывернуть два винта, крепящие кронштейны *A426* к оси *A130*;

8) вывернуть винт (справа или слева), крепящий удерживающую пластинку оси *A130*, выдвинуть ось в сторону снятой пластинки и снять ее;

9) снять разрезную шайбу, крепящую рычаг включения *A1016* и промежуточный рычаг *A1017*, отвернуть гайку, крепящую угольник *A1021*, снять с оси рычаг включения *A1016*, снять промежуточный рычаг *A1017* и угольник *A1021*;

10) вывернуть два винта, крепящие удерживающие пластинки оси *A190*, приподнять счетные рейки *MA48* и вывести из стенок узла ось *A190* вместе с шестернями *A442*.

Установка счетных реек и собачек освобождения на место производится в обратной последовательности.

Снятие наборной каретки. После снятия счетно-печатающего узла наборная каретка легко снимается с машины. Для снятия каретки надо набрать последовательно в каждом разряде девятки и вручную отвести каретку влево до упора в левую стенку постамента. Затем приподнимают поводок гашения *A63* и выводят его вилку из штифта, ввернутого в наборную каретку, а потом отводят передний конец поводка *A63* вправо. Далее вывернуть винт, крепящий ось каретки, выдвинуть ось вправо, освобождая корпус наборной каретки, поднять наборную каретку, вывести ее из угольника *A42* и снять ее с машины.

Установка наборной каретки на место производится в обратной последовательности.

Разборка наборной каретки (рис. 9). Для того чтобы разобрать наборную каретку, необходимо:

1) снять пружины с реек *A44*, вывернуть два винта, крепящие планку *A719*, и снять ее;

2) вывести установочные рейки *A44* из зацепления с шестернями цифровых колес и снять их с каретки;

3) снять пружины фиксирующих собачек *A51*, расшплинтовать ось *A754*, выдвинуть ее и снять с каретки, а затем снять фиксирующие собачки *A51*;

4) отжать установочные штифты в исходное положение, ослабить четыре гайки, вывернуть четыре винта, крепящие нижнюю и верхнюю решетки, снять винты и гайки;

5) приподнять верхнюю решетку и вывести установочные штифты *FM85* вместе с нижней решеткой из наборной каретки.

Сборка наборной каретки. Для сборки каретки необходимо:

1) установочные рейки *A44* сцепить с контрольными цифровыми колесами так, чтобы при исходном положении цифровые колеса находились на нулях, и зацепить пружины реек (установочные рейки должны легко продвигаться под действием пружин в своих направляющих пазах без затирания, и фиксирующие собачки *A51* должны легко поворачиваться и фиксировать установочные рейки в исходном положении);

2) ввести в наборную каретку установочные штифты вместе с нижней направляющей решеткой, сверху наложить верхнюю направляющую решетку и слегка закрепить их винтами и гайками;

3) освободить установочные рейки от фиксирующих собачек *A51* (при этом рейки *A44* под действием своих пружин переместятся назад и окажутся над установочными штифтами);

4) при помощи пинцета направить установочные штифты одного крайнего разряда в верхнюю направляющую решетку, то же самое следует проделать со штифтами рядом стоящего разряда и т. д. Когда установочные штифты будут введены в верхнюю направляющую решетку, закрепить решетки винтами. Собрав установочные штифты, следует проверить их работу. Они должны легко подниматься, опускаться и фиксироваться в нижнем и верхнем положениях булавочной пружиной. Установочные штифты должны находиться в своих решетках строго перпендикулярно к плоскости направляющей решетки. Перекосы установочных штифтов недопустимы. Затем проверяют зазоры между нулевыми штифтами и торцами установочных реек *A44*. Для этого рейки *A44* ставят в исходное положение и выдвигают все нулевые установочные штифты. Зазор во всех разрядах должен быть одинаковым — не более 0,1—0,2 *мм*.

Разборка цифровой клавиатуры. Для разборки цифровой клавиатуры необходимо:

1) снять кнопки цифровых клавиш и клавиш управления. Для этого слегка отжимают передаточный рычаг и выводят его из штифта стержня нулевой клавиши, а затем выводят его из направляющих решеток и снимают стержень нулевой клавиши. Нижний вырез у стержня клавиши должен находиться с правой стороны;

2) снять пружины с верхней направляющей решетки клавиатуры;

3) расшплинтовать ось двуплечих рычагов *A274*, выдвинуть ее вперед, освобождая двуплечий рычаг *A337* клавиши «+», отвести этот рычаг вправо и снять стержень клавиши «+»;

4)вывернуть три винта, крепящие решетку клавиатуры *A32*, и снять ее. Чтобы снять стержни цифровых клавиш и клавиш управления, надо их штифты вывести из клавишных рычагов, а стержни — из нижней направляющей решетки.

Сборка клавиатуры. При сборке клавиатуры необходимо все стержни цифровых клавиш и клавиш управления соединить со своими клавишными рычагами. При установке верхней решетки сначала вводят в прорези верхний ряд клавишных стержней (клавиш «С», «7», «8», «9», «×», «—»), затем средний ряд (клавиш «R», «4», «5», «6», «◇») и, наконец, нижний ряд (клавиш

«С», «1», «2», «3», «←»). После этого укрепляют решетку тремя винтами и устанавливают 12 пружин. Затем ставят в исходное положение привод электромотора и проверяют клавиатуру. Цифровые клавиши и клавиши управления должны легко опускаться и подниматься при нажатии. Если наблюдается затирание клавишных стержней (бывает в случаях перекоса верхней решетки или неправильного установления клавишных стержней), то в этом случае требуется проверить установку решетки, и если она стоит неправильно, то следует снять ее и правильно установить клавишные стержни.

Разборка и сборка привода машины. Чтобы разобрать привод машины, необходимо:

1) отсоединить три провода от верхней клеммовой колодки электромотора, заметив предварительно, с какими клеммами соединяется каждый провод;

2) вывернуть три винта, крепящие корпус мотора к постаменту, снять винты, заметить, в каком положении находятся текстолитовые изоляционные прокладки;

3) снять разрезную шайбу, разъединить задний конец шатуна *A340* с кривошипом диска сцепления *A320* и отвести шатун *A340* вперед;

4) снять разрезную шайбу, крепящую диск сцепления, выдвинуть его вправо и снять с оси;

5) снять храповик сцепления *A323*;

6) отвернуть два винта, крепящие угольник, на котором поворачивается задний конец скобы включения *A330*, вывести угольник из штифта скобы включения, прижать скобу включения к постаменту и снять шестерню редуктора *A326*;

7) снять разрезную шайбу, разъединить передний конец шатуна *A340* со штифтом кулисы *A621* и отвести шатун *A340*;

8) снять шплинт, шайбу и пружину, вывернуть три винта, крепящие угольник *A88*, продвинуть рычаг освобождения *A89* и снять его с оси;

9) снять пружину кулисы;

10) снять разрезную шайбу, ослабить гайку и вывернуть винт *FM2007*, предварительно заметив его положение, и снять соединительную серьгу *A462*;

11) вывернуть стопорный винт, ввернутый в муфту кулисы *A621*, повернуть ее за муфту, продвинуть вправо и снять с оси.

Сборка привода мотора производится в обратной последовательности. При этом регулировочный винт *FM2007* надо обязательно поставить в прежнее положение, в котором он находился до снятия. Если его положение ранее не было отмечено, нужно прибегнуть к регулировке.

При установке мотора необходимо соблюдать следующие условия: червяк *A325* должен входить в зацепление с червячной шестерней *A326* без перекоса и плотно. Зацепление проверяют вращением от руки вала мотора.

Разборка печатающей каретки. Для того чтобы разобрать печатающую каретку (см. рис. 28), необходимо:

1) вывернуть два винта, крепящие кожух, который закрывает детали интервального механизма, и снять его;

2) снять пружину *A986*, вывернуть два винта, крепящие скобу передаточного рычага *A966* к правой стенке каретки, вывести соединительную серьгу *A967* из штифта промежуточного рычага *A965* и снять передаточный рычаг *A966* вместе со скобой. Для этого левой рукой держать валик печати *MA2*, а правой повертывают правую ручку каретки против часовой стрелки, вывертывают ее из валика печати и снимают. То же требуется проделать и с левой ручкой *A217*, а затем вывернуть винт, крепящий с левой стороны планку *A969*, откинуть ее назад и снять валик печати.

Сборка каретки производится в обратном порядке. При сборке необходимо обратить внимание на легкость вращения бумагоопорного валика *MA2*

и на легкое передвижение и фиксации рычага установки интервала *A198* в трех его положениях («0», «1», «2»).

Снятие молоточков механизма печати и наборной каретки. Если в процессе работы выявляется, что в каком-то разряде поломался молоточек механизма печати или оборвалась его пружина, а в наборной каретке необходимо заменить установочные штифты или рейку, то нет необходимости производить полную разборку машины. В этом случае следует снять молоточки или наборную каретку, не прибегая к лишней разборке.

Снятие молоточков механизма печати. Снятие молоточков лучше вести в такой последовательности:

1) выводят из лентоводителя красящую ленту, затем отцепляют пружину от лентоводителя, вывертывают два винта, крепящие лентоводитель, снимают винты и шайбы, находящиеся между лентоводителем и направляющей гребенкой цифровых штанг;

2) выводят штифт лентоводителя из левого подъемного рычага *MA1040*, приподнимают лентоводитель и выводят правый длинный штифт из другого подъемного рычага *MA1040*, а затем снимают лентоводитель;

3) после этого снимают верхнюю направляющую гребенку цифровых штанг. Для их снятия нужно отцепить пружину фиксирующего рычага *A684*, вывернуть два винта, крепящие направляющую гребенку с левой стороны, вывернуть два винта, ввернутые в угольник рычага *A683* и крепящие этот угольник и направляющую гребенку к правой стенке счетно-печатающего узла, затем снимают угольник и направляющую гребенку цифровых штанг.

Для дальнейшей разборки необходимо:

4) снять рычаг выключения печати *A693*;

5) снять пружины, один конец которых закреплен за штифт скобы оси молоточков, а другой — за штифт запорного крючка *A1128* печатающей каретки;

6) снять разрезную шайбу, крепящую задний конец соединительного поводка *A110*, и снять со штифта *A178* коленчатого рычага соединительный поводок *A110* и связывающий рычаг *A117*;

7) отцепить пружины запорного *A287* и поддерживающего рычагов, вывернуть винт, крепящий запорный и поддерживающий рычаги, и снять их;

8) ослабить гайку, вывернуть винт, крепящий толкающую собачку *A243*, и снять ее с ленточного механизма;

9) вывернуть винт, крепящий пластинку с резиновым амортизатором скобы срыва, и снять ее;

10) вывернуть винт, крепящий правый подшипник оси молоточков, и снять его;

12) отжать вперед удерживающую планку *A180*, освобождая этим молоточки *A171*, и вывести их с осью из узла.

Установка оси *A175* с молоточками на место производится в обратной последовательности. После установки молоточков с осью в счетно-печатающий узел необходимо проверить вращение оси молоточков. Ось должна свободно поворачиваться в подшипниках без затирания. Если ось совсем не поворачивается, то в этом случае следует обратить внимание на переднее плечо вертикальных рычагов *A289* и *A230*. Передние плечи рычагов *A289* и *A230* должны находиться под нижними штифтами скобы оси молоточков, иногда они оказываются над штифтом, и поэтому ось с молоточками не поворачивается.

Снятие наборной каретки. Снятие каретки удобно вести в следующем порядке:

1) вывертывают винт, крепящий скобу выключения *A1054* к правому плечу трехплечей скобы *A715*;

2) снимают разрезную шайбу, крепящую соединительную тягу *A1057* к штифту скобы выключения, а затем разъединяют тягу со скобой;

3) набирают девятки в каждом разряде наборной каретки и отцепляют пружину;

4) приподнимают поводок гашения *A63*, выводят его вилку из штифта, ввернутого в наборную каретку, а затем отводят передний конец поводка вправо;

5) вывертывают два винта, крепящие пластинку шагового механизма, и снимают его с контрольных шпилек;

6) вручную отводят вперед установочные рейки *A44* до фиксации их собачками *A51*;

7) освобождают корпус наборной каретки. Для этого необходимо вывернуть винт, крепящий ось наборной каретки, и выдвинуть ее вправо;

8) снимают разрезную шайбу, вывертывают винт, крепящий скобу выключения интервального механизма *A1054* к соединительной тяге *A1057* и трехплечей скобе *A715*, и отводят скобу выключения *A1054* вперед;

9) приподнимают наборную каретку, выводят ее из угольника гашения *A42*, а затем следует вывести ее вперед машины.

§ 3. ОБЩАЯ СБОРКА УЗЛОВ И МЕХАНИЗМОВ МАШИНЫ

После того как собраны и проверены механизм моторного привода, счетно-печатающий узел, счетчик результатов, наборная и печатающие каретки, следует приступить к сборке клавиатуры, а затем установить по порядку на машину все собранные узлы.

После сборки клавиатуры, проверив работу цифровых клавиш и клавиш управления, устанавливают на машине наборную каретку. Для этого установочные рейки *A44* наборной каретки устанавливают в крайнее положение на девятки, затем вводят каретку в направляющую угольника гашения *A42* и ее ось укрепляют винтом. После этого установочные рейки *A44* ставят в нулевое положение и отводят каретку вправо, предварительно надев вилку поводка гашения *A63* на штифт, ввернутый в каретку. Затем проверяют выдвижение штифтов, освобождение рейки *A44* и передвижение каретки влево от нажатия на цифровую клавишу. После этого проверяют гашение штифтов и отход каретки в исходное положение. Если каретка не доходит вправо до конца, то регулируют ход собачки гашения *A85* направляющим угольником *A86* (см. стр. 37. Регулировка механизма гашения).

Далее устанавливают на постамент счетно-печатающий узел и укрепляют его четырьмя винтами снизу и одним винтом слева. Затем устанавливают планку гашения и проверяют, доводит ли она установочные рейки *A44* до нулевого положения и счетные рейки *MA48* до их упора в ось. После этого следует поставить на место скобу срыва и соединительный поводок и проверить печатающий механизм. В печатающем механизме проверяется подъем носиков запорных собачек, натяжение пружин молоточков, взвод молоточков и их фиксацию удерживающей планкой, освобождение молоточков от удерживающей планки скобой срыва, работа скобы срыва.

Скоба срыва (при своем ходе вперед) перед освобождением молоточков должна закрыть через промежуточный рычаг и выравнивающую скобу зубчатые секторы, а затем зафиксироваться в переднем положении запорным рычагом. Регулировка печатающего механизма заканчивается проверкой оттиска цифр на бумажной ленте.

После проверки печатающего механизма устанавливают счетчик результатов на счетно-печатающий узел. Затем приступают к его регулировке. Проверяют сцепление промежуточных шестерней счетчика с рейками *MA48* и с шестернями *A442* счетного механизма. Сцепление должно быть без перекосов и плотным. Счетчик под действием пружины должен четко и резко подниматься в верхнее положение без всякого затирания.

Проделав эту работу, можно приступить к сборке деталей, снятых с левой и правой сторон машины. При сборке остальных деталей и их установке

следует придерживаться порядка, обратного тому, в каком они снимались (см. стр. 136. Снятие счетно-печатающего узла).

После установки этих узлов следует поставить кронштейн с правой стороны счетно-печатающего узла и укрепить его тремя винтами: слева — двумя винтами, справа — одним винтом. Затем ставят рычаг переключения, соединительную тягу и укрепляют их к скобе выключения интервального механизма, а затем ставят соединительный валик. Для этого необходимо правильно установить кулачковый валик. Нужное положение кулачкового валика проверяют по его шпильке, которая может занимать горизонтальное положение в двух случаях: в исходном положении валика и когда валик повернут на 180°. В исходном положении кулачкового валика все подготовительные рычаги должны свободно поворачиваться; когда кулачковый валик повернут на 180°, подготовительные рычаги 5-го и 6-го разрядов не поворачиваются.

Перед установкой кулачкового валика следует моторный привод привести в исходное положение (собачка сцепления своим отгибом должна лежать на угольнике скобы включения). После этого муфту соединительного валика ввести в зацепление со шпилькой кулачкового валика, а затем левую шестерню сцепить с зубьями зубчатого сектора, при этом дополнительный зуб левой шестерни должен быть рядом с прямым срезом зуба собачки фигурного диска. Затем ставят подшипник и укрепляют его винтами.

После всей сборки машины устанавливают печатающую каретку и проверяют работу машины от всех клавиш управления, вращая вал мотора вручную. После этого проверяют работу машины от всех клавиш управления при включенном моторе в электросеть. Затем проверяют машину на счет. После такой проверки машина готова к работе.

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие 3

ГЛАВА I

УПРАВЛЕНИЕ СУММИРУЮЩИМИ МАШИНАМИ СДМ-107 и АЕС

§ 1. Общая характеристика машин 5
§ 2. Подготовка машины к работе 6
§ 3. Клавиши управления 8
§ 4. Арифметические действия с числами и установка их на цифровой клавиатуре 10
§ 5. Проверка машины на счет 11

ГЛАВА II

УСТРОЙСТВО, РАБОТА, ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ И РЕГУЛИРОВКА МЕХАНИЗМОВ СУММИРУЩИХ МАШИН СДМ-107 и АЕС

§ 1. Принципиальная схема работы машины 15
§ 2. Механизм моторного привода 17
§ 3. Установочный механизм 27
§ 4. Счетный механизм 38
§ 5. Механизм печати 53
§ 6. Взаимодействие механизмов машины при сложении 68
§ 7. Взаимодействие механизмов машины при вычитании 70
§ 8. Устройство и работа механизма клавиши закрепления «*R*» 76
§ 9. Устройство и работа механизма клавиши гашения «С» 79
§ 10. Устройство и работа механизма клавиши «не считать» 82
§ 11. Взаимодействие механизмов машины при печатании окончательного итога 87
§ 12. Взаимодействие механизмов машины при печатании промежуточного итога 96
§ 13. Механизм сальдирования 100
§ 14. Взаимодействие механизмов машины при печатании отрицательных итогов 109
§ 15. Взаимодействие механизмов машины при сложении после печатания отрицательного окончательного итога 111

ГЛАВА III

УПРАВЛЕНИЕ, УСТРОЙСТВО, РАБОТА И ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ МЕХАНИЗМОВ СУММИРУЮЩИХ МАШИН СДМ-133 и АЕСВе

§ 1. Краткая характеристика машин 113
§ 2. Подготовка машины к работе 114
§ 3. Настройка подвижной каретки 115
§ 4. Работа на машине 116
§ 5. Механизм табуляционных упоров 117
§ 6. Устройство и работа механизма клавиши транспорта каретки 119
§ 7. Устройство и работа интервального механизма 123
§ 8. Устройство и работа механизма моторного привода подвижной каретки 125

ГЛАВА IV

ОТЛИЧИЕ МАШИН АЕС и АЕСМ «СУПЕРМЕТАЛЛ» ОТ МАШИН АЕС и АЕСВе «РЕЙНМЕТАЛЛ»

§ 1. Конструктивные изменения в машинах АЕС и АЕСВе «Суперметалл» . . 128
§ 2. Управление, работа и взаимодействие механизмов машины АЕСМ при умножении 130

ГЛАВА V

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ СУММИРУЮЩИХ МАШИН

§ 1. Правила эксплуатации и ухода за машинами 137
§ 2. Разборка и сборка машины 138
§ 3. Общая сборка узлов и механизмов машины 146

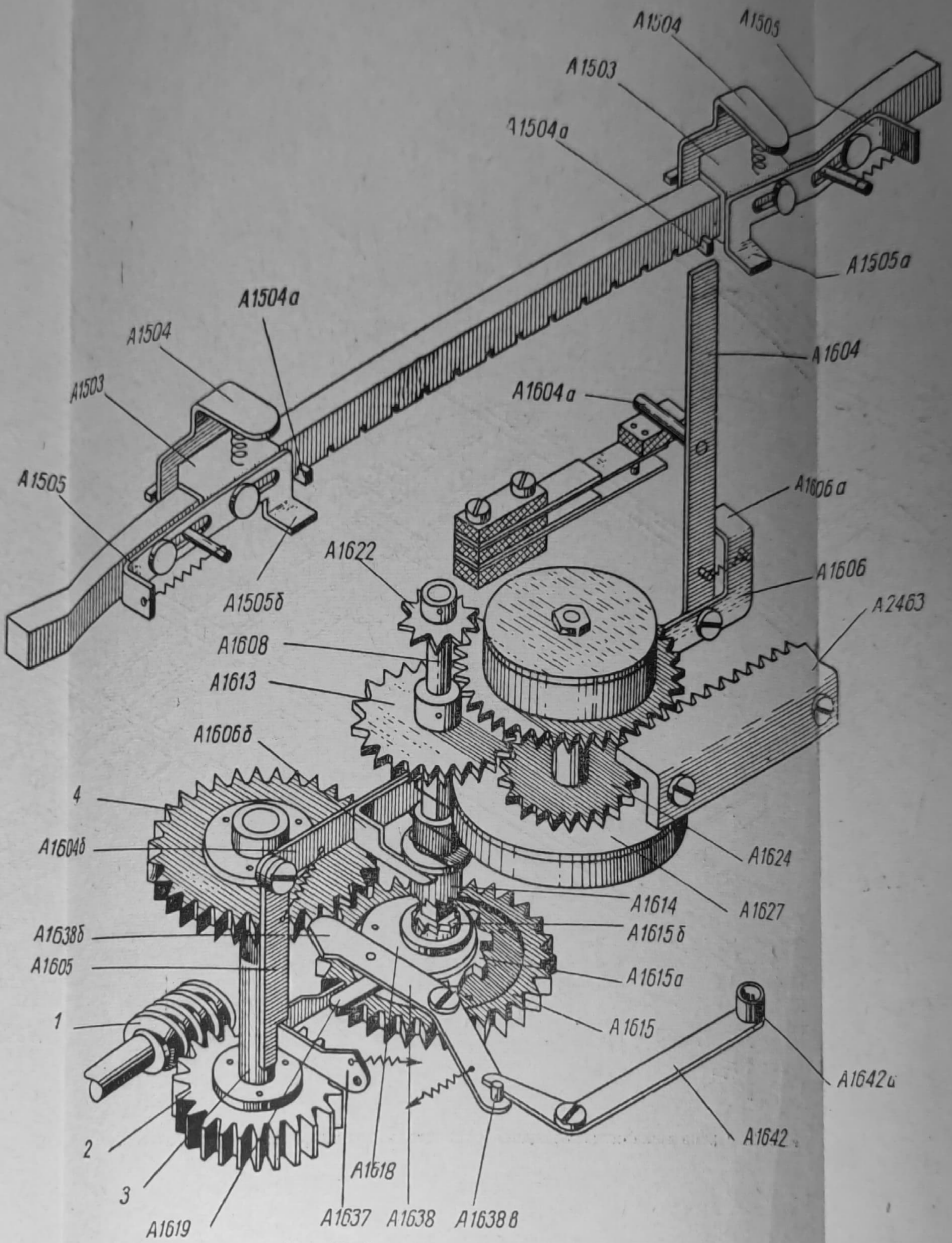
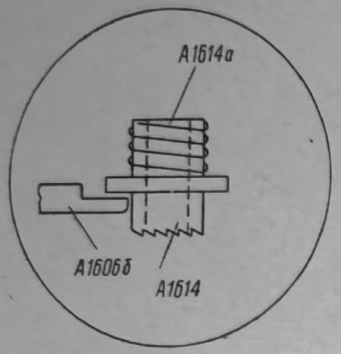
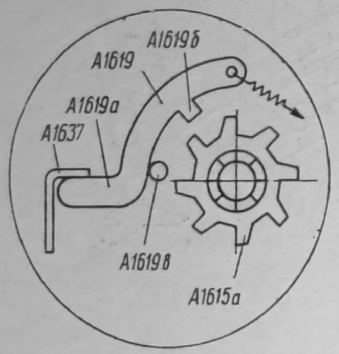
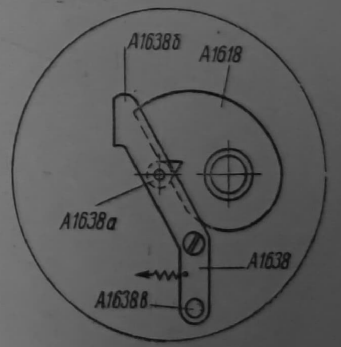


Рис. 41. Схема механизма моторного привода.









В. И. Кокоткин

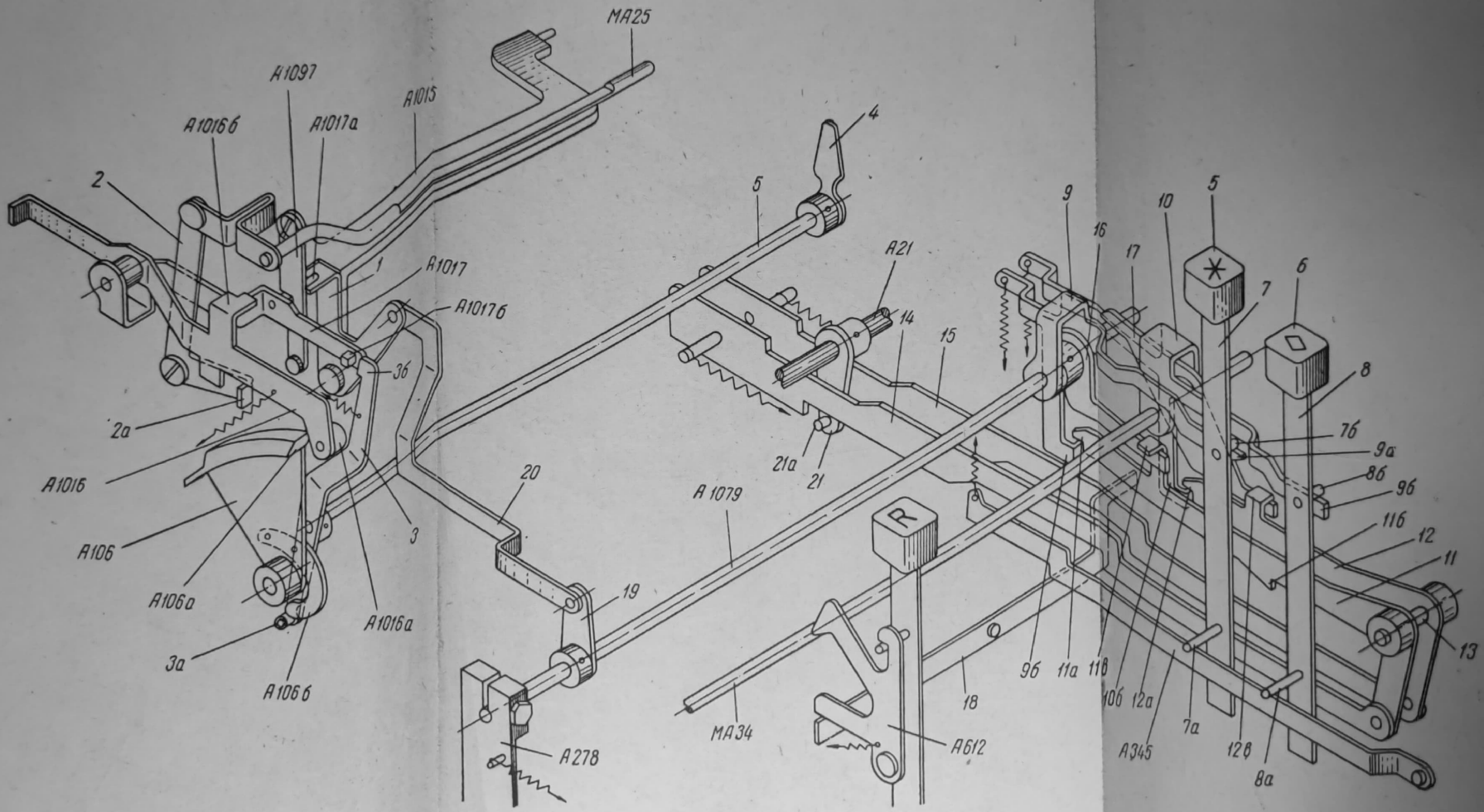


Рис. 42. Схема механизма клавишей окончательного и промежуточного итогов.

В. И. Кокоткин

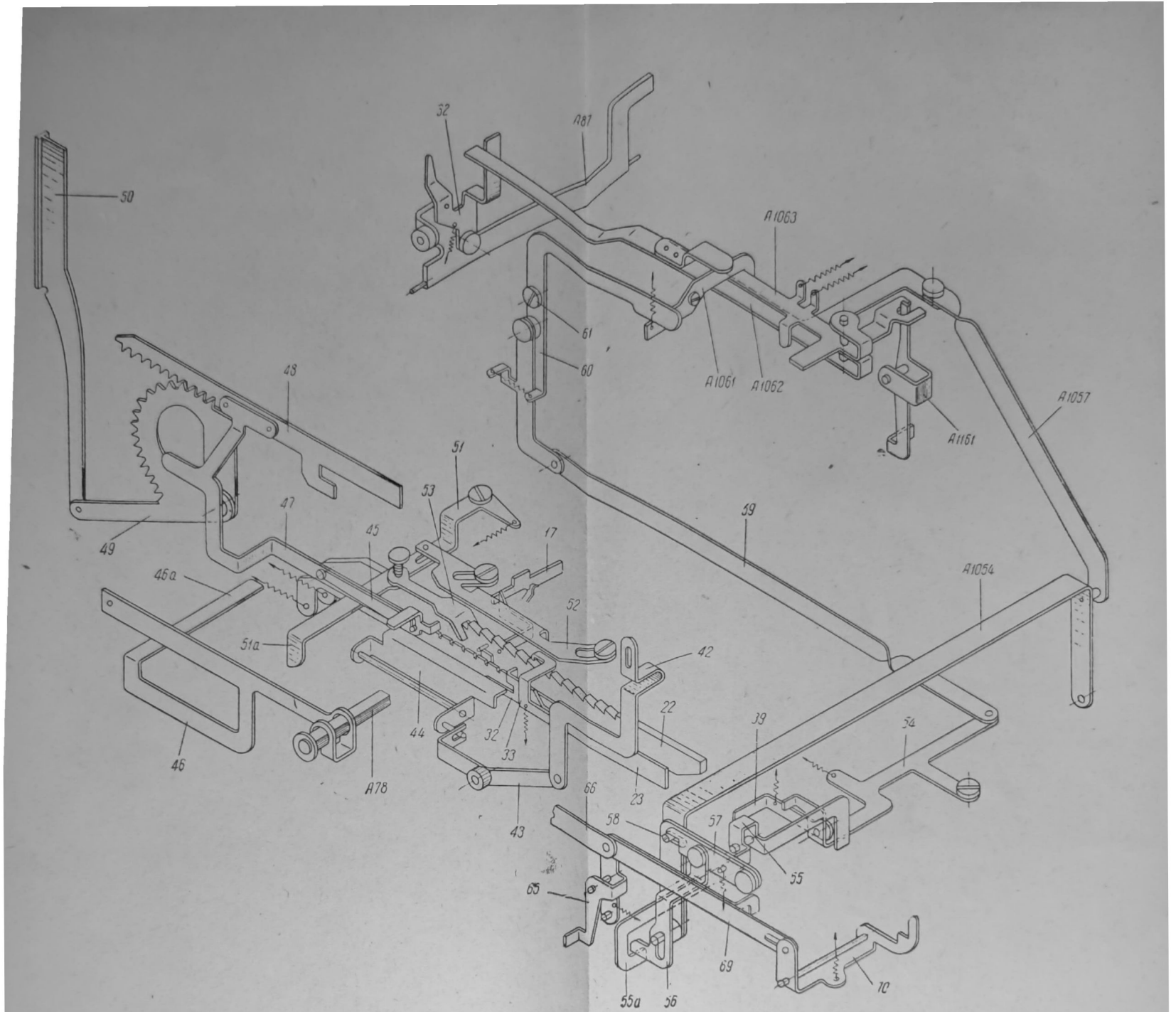


Рис. 45. Схема взаимодействия механизмов машины АЕСМ при умножении.

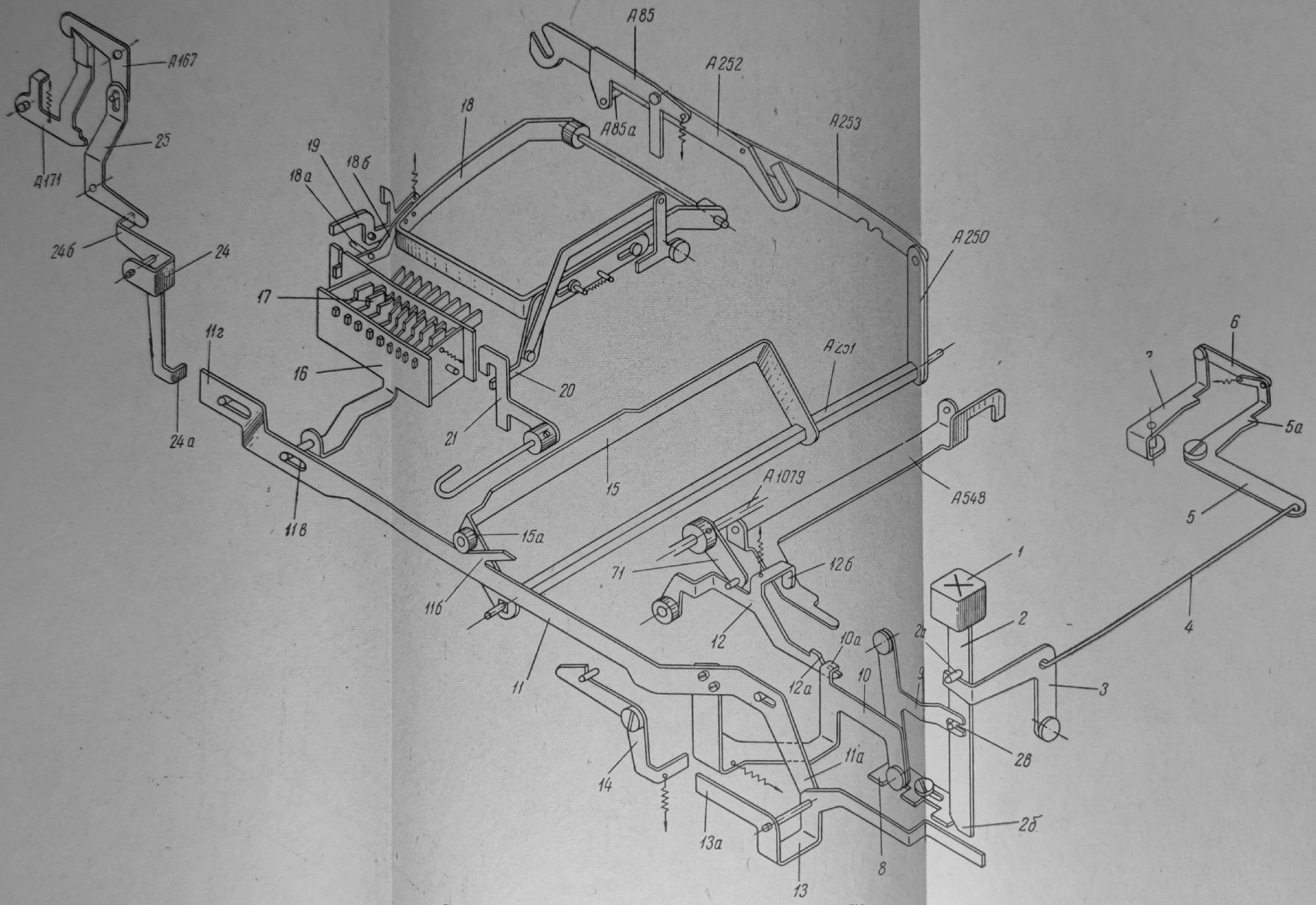


Рис. 43. Схема механизма клавиши умножения «×» машины АЕСМ.

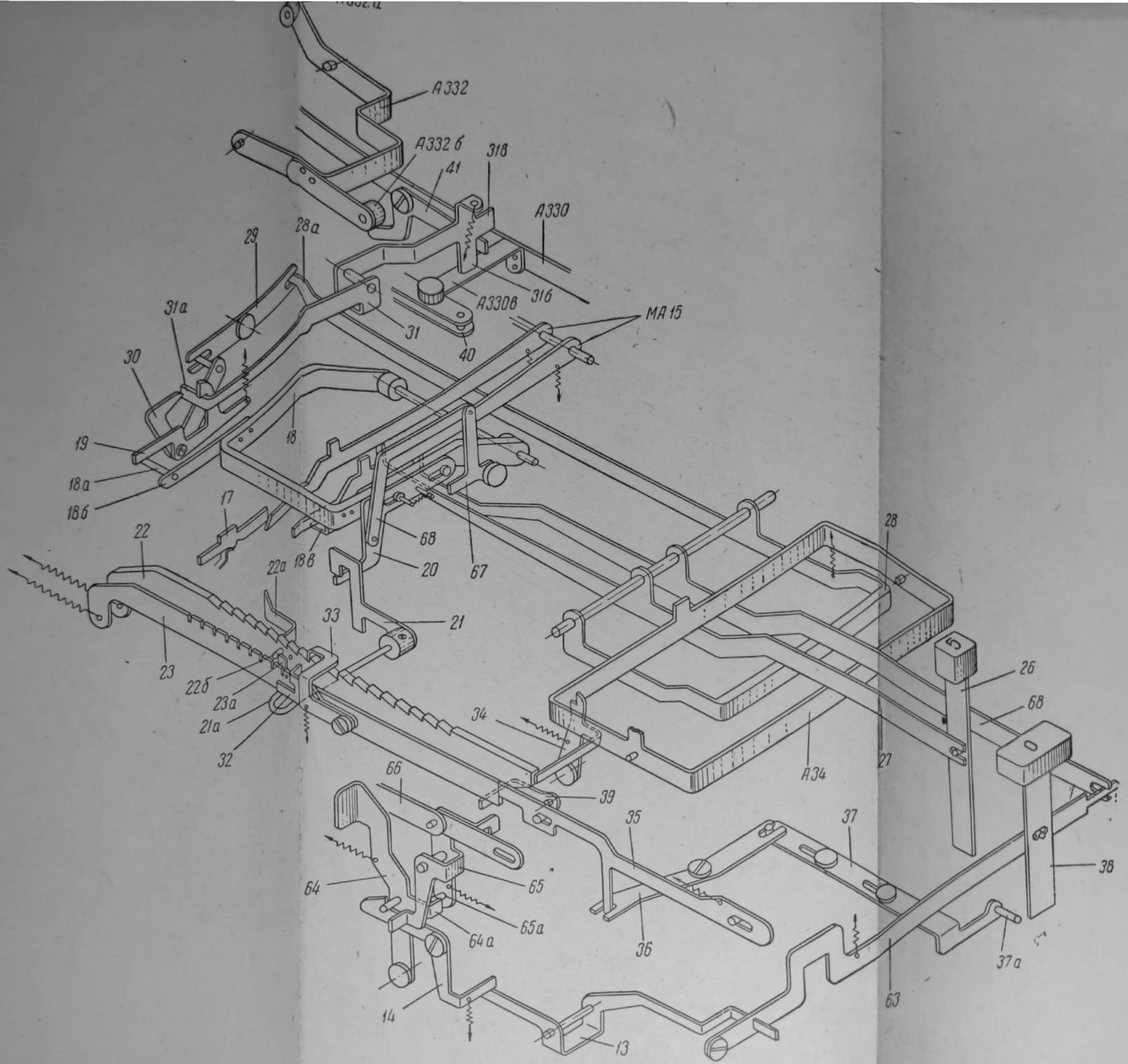


Рис. 44. Схема механизма установки множителя машины АЕСМ.