Стартстопный телеграфный аппарат СТ-2МФ (СТА-2МФ)

ОПИСАНИЕ И ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Стартстопный телеграфный аппарат СТ-2МФ (СТА-2МФ)

ОПИСАНИЕ И ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ВВЕДЕНИЕ

Аппарат СТ-2МФ (СТА-2МФ) в настоящее время является основным стартстопным аппаратом, получившим широкое распространение для организации телеграфной связи по различным каналам.

В настоящем описании изложены тактико-технические данные аппарата, принцип его работы, конструктивное устройство аппарата и взаимодействие его механизмов, а также механизмов приставок автоматики.

В инструкции по эксплуатации подробно описан порядок подготовки аппарата к работе, его включение и обслуживание, порядок разборки, сборки и регулировки основных его механизмов, а также механизмов приставок автоматики, методы выявления в них механических и электрических неисправностей, а также изложены основы организации и технологии ремонтных работ.

В приложениях к описанию приведен перечень электрических элементов, входящих в схему аппарата, данные катушек фильтров и электромагнита аппарата и краткое описание измерительного прибора ЭИС-2.

Техническое описание рассчитано на электромехаников, занимающихся обслуживанием и ремонтом аппаратов СТ-2МФ (СТА-2МФ), а также может быть использовано и телеграфистами при изучении технического обслуживания аппаратов.

ГЛАВА I

НАЗНАЧЕНИЕ, СОСТАВ, ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ПРИНЦИП РАБОТЫ АППАРАТА

§ 1. НАЗНАЧЕНИЕ, СОСТАВ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ АППАРАТА

Телеграфный аппарат СТ-2МФ (СТА-2МФ) предназначен для работы на телеграфных связях по различным каналам и в различных схемах телеграфирования.

Аппарат СТ-2МФ (рис. 1 и 2) является однократным ленточным буквопечатающим аппаратом, работающим на стандартной телеграфной ленте шириной 10 *мм* и построен на равномерном пятизначном международном коде № 2.

Аппарат СТА-2МФ является модификацией аппарата СТ-2МФ, оборудованной приставками автоматизации — трансмиттерной и реперфораторной. В соответствии с этим аппарат и назван СТА-2МФ, что значит стартстопный, автоматизированный с международным кодом № 2.

Трансмиттерная приставка монтируется над передатчиком аппарата СТА-2МФ и предназначена для автоматической передачи телеграмм, заготовленных на перфорированную ленту.

Реперфораторная приставка монтируется на аппарат СТА-2МФ в его левой части и предназначается для автоматического приема транзитных (проходящих) телеграмм на ленту шириной 17,5 *мм*.

Буква «Ф» в названии аппарата означает, что в нем увеличена защита от излучения радиопомех, что позволяет меньше заботиться об удалении аппарата от радиоприемных устройств.

Запасные части к аппаратам СТ-2МФ и СТА-2МФ комплектуются в соответствии с ведомостями ЗИП.

Аппараты поставляются в укладочных ящиках, а также в столах-укладках. Последние обеспечивают возможность развертывания связей без дополнительных столов в аппаратных.

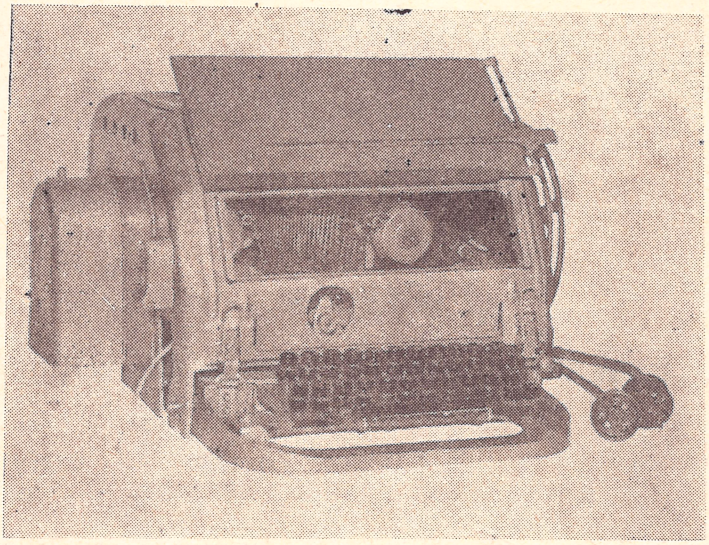


Рис. 1. Аппарат СТ-2МФ

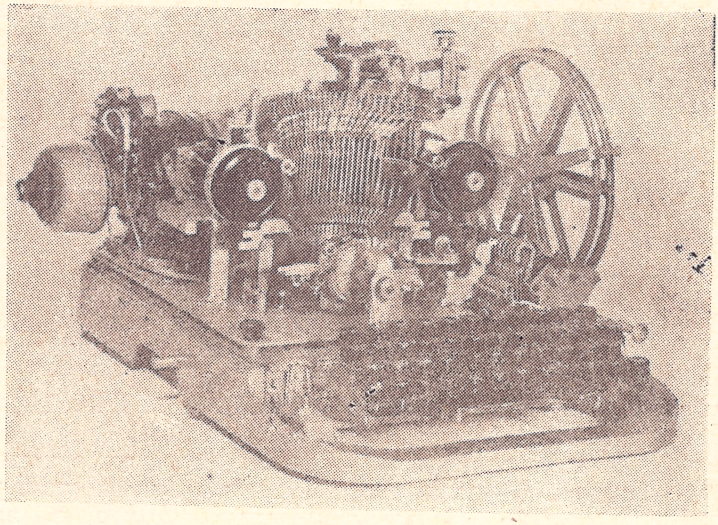


Рис. 2. Аппарат СТ-2МФ (вид с поднятой крышкой)

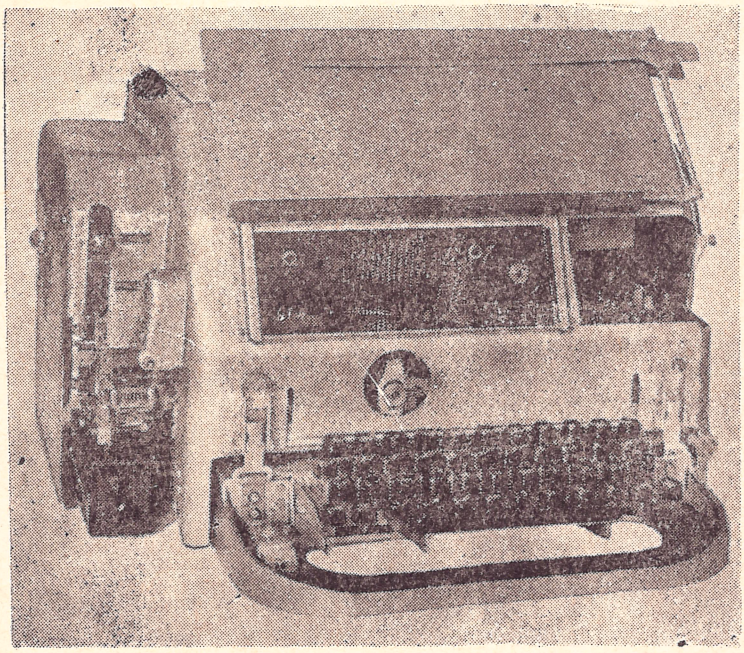


Рис. 3. Аппарат СТА-2МФ

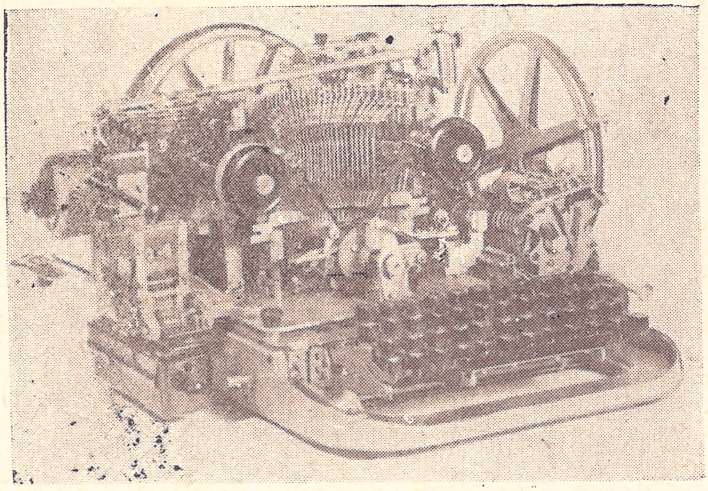


Рис. 4. Аппарат СТА-2МФ (вид с поднятой крышкой)

Аппарат может работать по постоянным воздушным и кабельным линиям, по каналам тонального телеграфирования и радиоканалам. При работе по физическим цепям воздушных и кабельных линий аппарат может работать через телеграфные трансляции. Он допускает включение как по симплексным, так и по дуплексным схемам телеграфирования.

Основным видом работы в настоящее время является работа по каналам тонального телеграфирования и по радиоканалам.

Дальность действия аппарата определяется качеством используемых телеграфных каналов. Наращивание дальности связи допустимо до тех пор, пока искажения телеграфных сигналов не превышают исправляющей способности аппарата.

Основные данные

Дальность действия, *км*:	
при телеграфировании по физической цепи стальных 4-миллиметровых воздушных линий по схеме постоянного тока	300
при включении через реле, обеспечивающие двухполюсную работу	$\leqslant 500$
при однополюсной работе по кабельным линиям	$\leqslant 50$
Номинальная техническая скорость телеграфирования:	
знаков/мин	400; 360
бод	50; 45
Примечание. Скорость телеграфирования в бодах соответствует числу элементарных кодовых импульсов, передаваемых в линию за секунду.	
Эксплуатационная пропускная способность аппарата, *слов/час*:	
при ручной работе	1650—1700
при автоматической работе	2400
Рабочий ток в приемном электромагните аппарата, *ма*	40—50
Параметры электродвигателя аппарата:	
напряжение постоянного тока, *в*	110 ± 20
напряжение переменного тока, *в*	127^{+10}_{-20}
номинальная мощность на валу, *вт*	$\geqslant 40$
Номинальная исправляющая способность аппарата, %	23—26
Время, затрачиваемое на развертывание аппарата с проверкой «НА СЕБЯ» и вхождение в связь, *мин*	$\leqslant 25$
Площадь, необходимая для установки и эксплуатации аппарата, *м*	$1{,}2 \times 0{,}65$
Вес, *кг*:	
аппарата СТ-2МФ без упаковки	30
аппарата СТ-2МФ в упаковке	50
аппарата СТА-2МФ без упаковки	35
аппарата СТА-2МФ в упаковке	55

Комплектность поставки

аппарат СТ-2МФ (СТА-2МФ),
аппаратный щиток АЩ-59,
клейница,
комплект запасных частей и инструмента,
укладочный ящик,
комплект технической документации

§ 2. КОД АППАРАТА

Все современные буквопечатающие телеграфные аппараты построены на равномерном пятиэлементном коде, как наиболее экономичном и простом.

Аппарат СТ-2МФ (СТА-2МФ) построен на пятиэлементном международном коде № 2 в отличие от ранее существовавшего кода СТ-35 (СТА-35). Этот код допускает совместную работу рулонных и ленточных аппаратов, а также совместную работу аппаратов на международных связях.

В пятиэлементном коде каждой букве, цифре или знаку препинания соответствует определенная комбинация из пяти импульсов одинаковых по длительности. Всего в пятиэлементном коде имеется 32 комбинации. Однако для передачи букв, цифр, знаков препинания и служебных комбинаций нужно иметь большее количество комбинаций импульсов. Поэтому в телеграфных аппаратах на этом коде одна комбинация используется для передачи двух и даже трех знаков. Достигается это с помощью специального устройства, называемого регистром. Регистровый механизм, по желанию телеграфиста, может отпечатать тот или иной знак, соответствующий одной комбинации импульсов. Для перевода регистра используется одна из 32 комбинаций.

В аппарате СТ-2МФ (СТА-2МФ) используется шесть служебных комбинаций импульсов: три регистровых, соответствующих переводу на русский, латинский или цифровой регистр, кроме того и комбинации пробела, возврата каретки и перевода строки. Для передачи знаков используются остальные 26 комбинаций импульсов.

Для пуска и остановки передающего и приемного распределителей в линию, помимо кодовых, передаются еще два управляющих импульса, из которых один пусковой, а другой стоповый, которые передаются соответственно перед и после передачи кодовых импульсов.

Таким образом, передача любого знака в аппарате СТ-2МФ (СТА-2МФ) осуществляется семью импульсами: пусковым или стартовым, пятью кодовыми и стоповым.

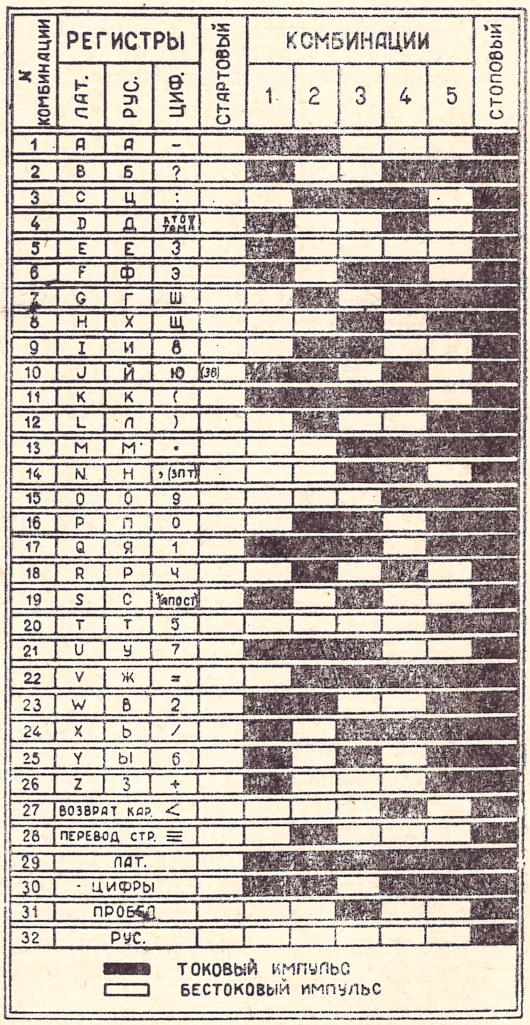


Рис. 5. Пятизначный код аппаратов СТ-2М, СТА-2М, СТ-2МФ и СТА-2МФ

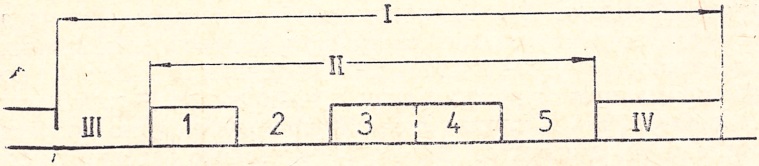


Рис. 6. Комбинация импульсов, передаваемая за один оборот передающего распределителя:
I — 1 оборот передающего распределителя; II — кодовая комбинация; III — пуск; IV — стоп

§ 3. ПРИНЦИП РАБОТЫ АППАРАТА

Передача знаков с аппарата СТ-2МФ или СТА-2МФ в простейшем случае работы по однопроводной физической линии осуществляется следующим образом: при нажатии на клавишу происходит перемещение комбинаторных линеек в передающей части аппарата (рис. 13 и 14), которые образуют пространственную кодовую комбинацию. Затем эта механическая пространственная комбинация линеек превращается во временную электрическую комбинацию путем последовательного размыкания и замыкания контактами передатчика линейной цепи (рис. 7).

Комбинация электрических импульсов (рис. 7), пройдя через электромагнит передающего аппарата (станции А), через линию связи поступает в электромагнит приемного

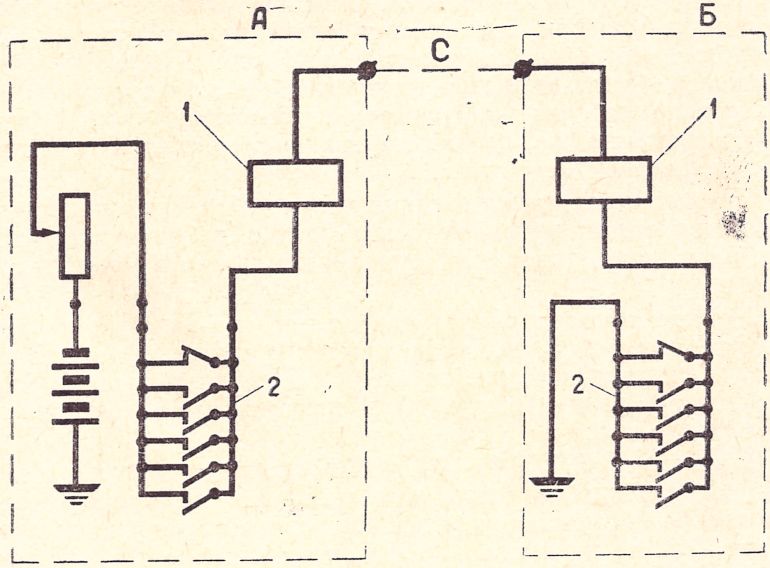


Рис. 7. Принципиальная схема работы двух аппаратов СТ-2МФ с батареей на одной станции:
1 — приемный электромагнит; 2 — передатчик аппарата; А — станция А; Б — станция Б; С — линия

аппарата (станции Б). Электромагнит приемного аппарата, срабатывая от поступающих импульсов кодовой комбинации, своим якорем запускает приемный механизм аппарата, который временную электрическую комбинацию импульсов превращает вновь в пространственную комбинацию механических частей аппарата. Затем, с помощью специального механизма, эта механическая пространственная комбинация превращается в знак, отпечатываемый на бумажной ленте.

Из схемы (рис. 7) видно, что при стоповом положении аппаратов ток от батареи станции А через стоповый (замкнутый) контакт передатчика и электромагнит своего приемника поступает в линию связи, проходит через аналогичные элементы аппарата станции Б и через заземление поступает на другой полюс батареи станции А. В этом случае якори электромагнитов на обеих станциях притянуты к сердечникам, и приемные устройства аппаратов находятся в покое или, как говорят, «стоят на стопе».

При нажатии на клавишу аппарата станции А распределительная муфта передатчика начнет вращаться, стоповый контакт разомкнется и в линию пойдет пусковой (бестоковый) импульс.

Якоря электромагнитов под действием своих пружин отбрасываются от сердечников и одновременно пускают в ход наборные муфты приемников аппаратов.

Следом за пусковым импульсом с передатчика станции А передается кодовая комбинация электрических импульсов, соответствующая знаку нажатой клавиши. Якоря электромагнитов обоих аппаратов притягиваются или отпускаются, набирая на наборном устройстве механическую пространственную комбинацию, соответствующую комбинации переданных со станции А импульсов.

По окончании набора принятой комбинации, наборные муфты приемных механизмов приводят в действие печатающие механизмы, которые отпечатывают на ленте переданный знак.

В конце оборота распределительная муфта передающего аппарата автоматически расцепляется с движущим механизмом и останавливается. Стоповый контакт передатчика снова замыкает электрическую цепь, приводя все механизмы в стоповое положение.

В аппарате СТ-2МФ (СТА-2МФ) передающий и приемный распределители вращаются лишь при передаче (приеме) кодовой комбинации знака. Остальное время они не вращаются, стоят на стопе. Синфазное вращение распределителей достигается тем, что приемный распределитель запускается сразу же после начала вращения передающего распределителя (пуск, старт) и по окончании одного оборота

останавливается (стоп). В течение одного оборота синфазность распределителей поддерживается стабильностью вращения электродвигателей аппаратов.

§ 4. СПОСОБ КОРРЕКТИРОВАНИЯ ФАЗЫ В АППАРАТЕ

В аппарате применен стартстопный способ корректирования фазы, при котором передающий и приемный распределители в промежутках между передачей (приемом) знаков не вращаются или, как говорят, «стоят на стопе». Стоповое положение распределителей является исходным и в этом случае расхождение по фазе между ними равно нулю. Вращаются передающий и приемный распределители только при передаче (приеме) знаков.

Передача кодовой комбинации импульсов любого знака производится в течение одного оборота передающего распределителя. Так как правильный прием импульсов возможен только при синфазном вращении передающего и приемного распределителей, то с началом вращения передающего запускается и приемный распределитель, который вращается совместно с передающим один оборот, а затем останавливается.

Следовательно, при стартстопном способе корректирования расхождение по фазе приемного и передающего распределителей может произойти только в течение одного оборота. Появившееся за время оборота расхождение распределителей по фазе устраняется после каждого оборота остановкой приемного распределителя.

Управление пуском и остановкой приемного распределителя производится со стороны передающего распределителя посылкой в линию специальных коррекционных импульсов — стартстопного и стопового.

Запуск приемного распределителя происходит в момент приема начала стартового импульса. По окончании оборота, после каждой кодовой комбинации, передающим распределителем посылается стоповый импульс, обеспечивающий остановку приемного распределителя. Таким образом, за один оборот передающий распределитель аппарата посылает в линию семь импульсов: стартовый (пусковой), пять кодовых и стоповый (рис. 6).

В аппарате передающий распределитель имеет неравномерное контактное деление, когда длительность стопового импульса в 1,5 раза больше длительности стартового и кодовых импульсов. Удлинение стопового импульса обеспечивает некоторое повышение устойчивости стартстопного аппарата при работе по каналам с характеристическими искажениями. Подробнее о характеристических искажениях см. учебник «Основы телеграфии» Котов П. А. и др.

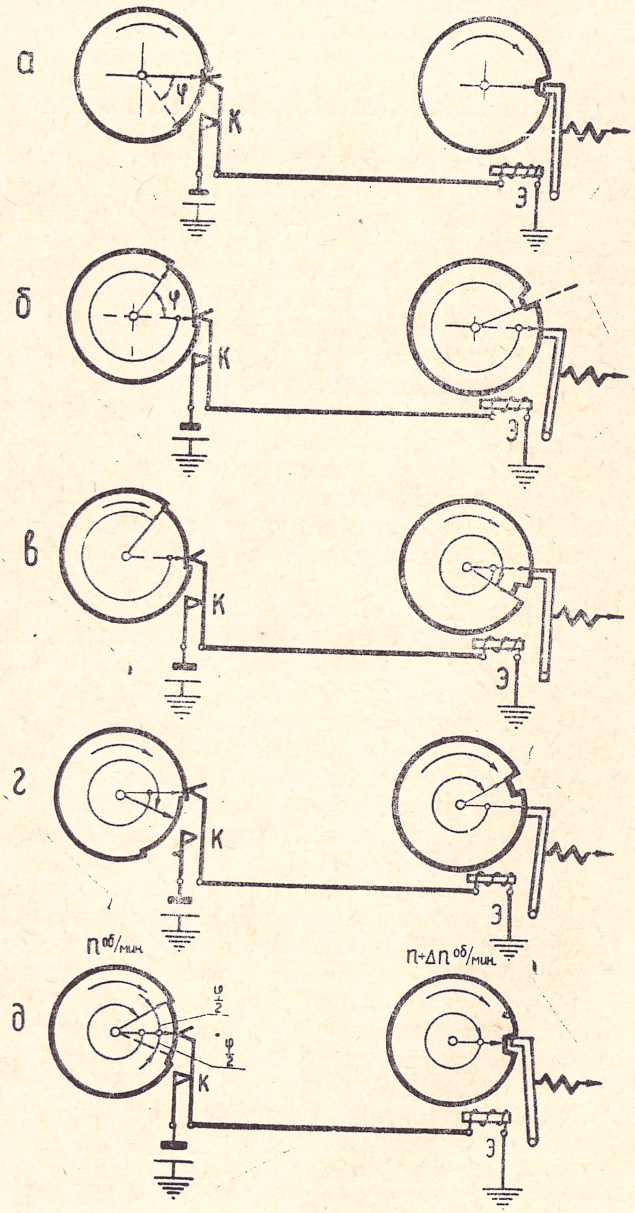


Рис. 8. Принцип стартстопной коррекции:
К — контакт; Э — электромагнит; n — число оборотов в минуту

На рис. 8 приведена схема, поясняющая сущность старт-стопного способа корректирования фазы. На рис. 8,а оба распределителя находятся в исходном стоповом положении; с началом вращения передающего распределителя контакт «К» разомкнет цепь электромагнита «Э», вследствие чего произойдет запуск приемного распределителя.

В конце оборота, когда передающий распределитель повернется на угол 360° — φ, где φ — выраженная в градусах величина стопового импульса, контакт «К» замкнется и в обмотку электромагнита приемного распределителя будет послан стоповой импульс.

На рис. 8,б видно, что приемный распределитель остановится только в том случае, если к моменту замыкания контакта «К» он повернется на угол больший или в крайнем случае равный 360° — φ. Тогда за время передачи стопового импульса приемный распределитель завершит оборот и остановится.

Имевшееся к концу оборота расхождение по фазе устраняется, и в начале следующего оборота распределители будут находиться в фазе.

Если же к моменту замыкания контакта «К» приемный распределитель повернется на угол больший чем 360° (рис. 8,в) или если к началу следующего оборота передающего распределителя приемный еще не успел завершить полного оборота (рис. 8,г), то остановки приемного распределителя не произойдет и накопившееся расхождение по фазе в течение одного оборота не будет устранено.

Из вышеизложенного видно, что при одинаковой скорости вращения передающего и приемного распределителей нормальная работа коррекционного устройства будет нарушена даже при незначительном отставании приемного распределителя (рис. 8,г). Следовательно, для устойчивой работы стартстопной коррекции необходимо, чтобы скорость вращения приемного распределителя была заведомо больше, чем скорость передающего распределителя.

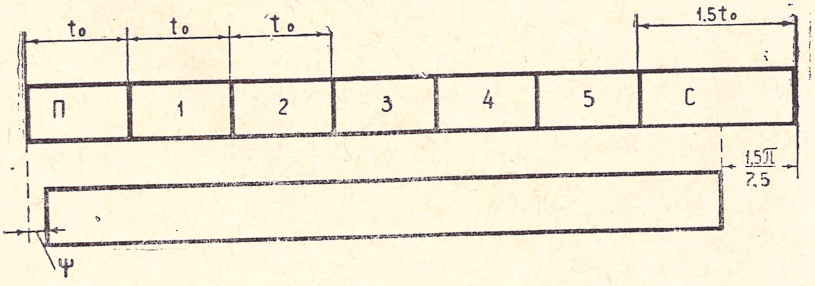


Рис. 9. Диаграмма работы передающего и приемного распределителя аппарата:
П — пуск; *С* — стоп

В аппарате выбрано такое превышение скорости приемного распределителя, когда он останавливается на «стоп» в середине стопового импульса (рис. 8,д).

На рис. 9 приведена диаграмма работы передающего и приемного распределителей аппарата, из которой видно, что момент пуска приемного распределителя по отношению к началу стартового (пускового) импульса запаздывает на угол Ψ, а остановка приемного распределителя происходит при приеме середины стопового импульса.

В аппарате скорость вращения приемного распределителя выбрана в 1,15 раза больше скорости вращения передающего распределителя.

ГЛАВА II

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА АППАРАТА

§ 1. ПРИНЦИПИАЛЬНО-МОНТАЖНАЯ СХЕМА АППАРАТА

В отличие от аппаратов СТ-2М и СТА-2М, электрические схемы которых несколько отличались друг от друга, аппараты СТ-2МФ и СТА-2МФ имеют одинаковую электрическую схему. Почти все электрические элементы схемы аппарата смонтированы на металлической плате, укрепленной на цоколе. На плате укреплена пластмассовая колодка с контактными пружинами для электрического соединения с головкой аппарата. Через нее же подается и моторная батарея к электродвигателю аппарата.

Моторная и линейная цепи аппарата проходят через фильтры $Ф_1$, $Ф_2$, $Ф_3$. На этой же плате смонтировано нагрузочное сопротивление цепи электроконтактного регулятора (два последовательно соединенных сопротивления R_1 и R_2 типа ПЭ-50-240 *ом*) и искрогасительный конденсатор C_1.

Линейные цепи аппарата выведены на 4-штырьковую вилку: цепь электромагнита на контакты «Э», а цепь передатчика на контакты «П».

В отличие от аппаратов СТ-2М и СТА-2М из цепи передатчика аппаратов СТ-2МФ и СТА-2МФ исключены дроссельный фильтр и конденсатор, так как они в значительной степени искажали передний фронт кодовых импульсов.

Моторная цепь выведена на 3-штырьковую вилку с обозначениями «+», «—» и «З» (земля).

Электродвигатель и приемный электромагнит аппарата соединяются с электрическими элементами цоколя через переходную колодку, что позволяет легко снимать приемную головку аппарата.

Весь монтаж аппарата выполнен экранированным проводом.

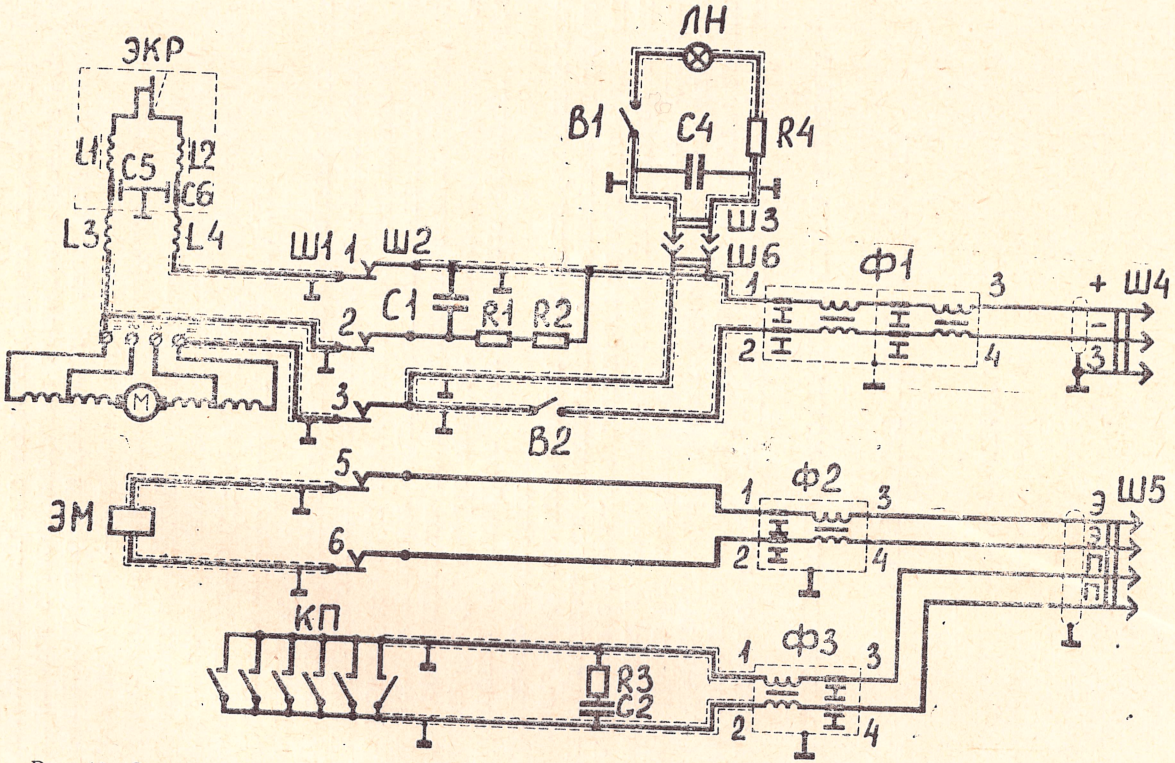


Рис. 10. Электрическая схема аппарата. Перечень элементов смотрите в приложении 1 к описанию

§ 2. ОСВЕЩЕНИЕ РАБОЧЕЙ ЧАСТИ ТЕЛЕГРАФНОЙ ЛЕНТЫ

Рабочая часть телеграфной ленты в аппаратах освещается лампой типа СМ-28 с номинальным рабочим напряжением 115 *в* и мощностью 6 *вт*.

Лампа ввертывается в пластмассовый патрон, укрепленный на металлическом основании, привернутом к кожуху аппарата с левой стороны. В кожухе аппарата имеется щель, через которую лампа освещает телеграфную ленту. Щель имеет замкнутый козырек, чтобы лучи света не попадали в глаза телеграфисту. Сама лампа закрывается откидной металлической крышкой.

Напряжение к осветительной лампе аппарата подается через контакты двухштырьковой вилки, укрепленной с правой стороны кожуха аппарата, которая сочленяется с ответными контактами колодки, укрепленной на цоколе аппарата.

Для понижения напряжения на лампе последовательно с ней включено сопротивление $R_4 = 390$ *ом*, укрепленное на правой стороне кожуха.

Для включения и выключения лампы с правой стороны кожуха установлен выключатель.

Конденсатор C_4 емкостью 0,1 *мкф* выполняет роль фильтра.

§ 3. ПОДАВЛЕНИЕ ПОМЕХ РАДИОПРИЕМУ

Телеграфные аппараты в своей схеме имеют электрические контакты, периодически замыкающиеся и размыкающиеся в процессе работы. Возникающие при этом резкие изменения тока и напряжения возбуждают в монтажных проводах свободные электрические колебания и, в том числе, колебания высокой частоты. Высокочастотные токи и напряжения распространяются по всем токонесущим частям и выходят из аппаратов по линейным проводам и проводам питания.

Вокруг аппарата и отходящих от него проводов создается электромагнитное поле. Это поле может воздействовать на антенны радиоприемных устройств и проявляться как весьма интенсивная помеха, обнаруживаясь в диапазоне частот от 0,15 до 400 *Мгц*.

Для снижения излучения помех радиоприему в аппаратах устанавливаются специальные фильтры. Аппараты СТ-2М (СТА-2М) были зафильтрованы от излучения радиопомех в диапазоне от 0,15 до 60 *Мгц*. Однако, в связи с тем, что радиоприем ведется в более широком диапазоне, этого оказалось недостаточно.

Наиболее мощными источниками радиопомех в аппарате являются: электроконтактный регулятор, коллекторный электродвигатель, контакты передатчика и приемный электромагнит.

Для подавления радиопомех, излучаемых этими источниками, в аппарате смонтированы специальные помехоподавляющие устройства (фильтры), применено экранирование монтажных проводов и экранирование всего аппарата металлическим кожухом.

Основные фильтры смонтированы в отдельных металлических коробках и укреплены в цоколе аппарата.

Подавление радиопомех в цепи электродвигателя

Цепь электродвигателя включает в себя два наиболее мощных источника радиопомех: электроконтактный регулятор и собственно электродвигатель.

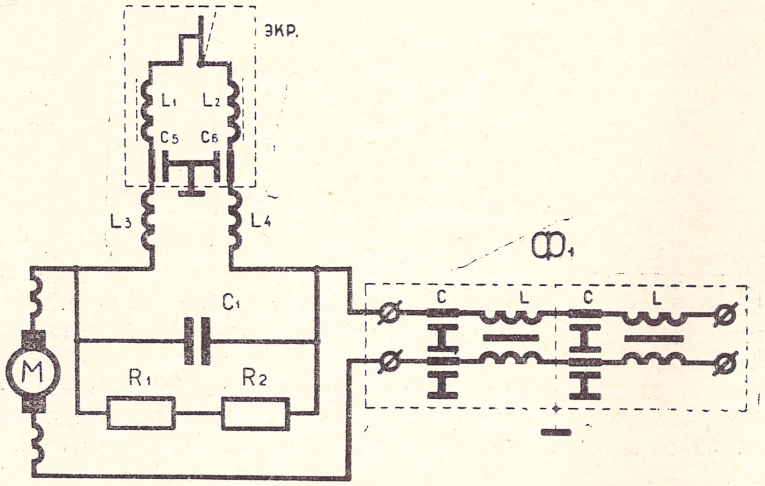


Рис. 11. Схема подавления радиопомех в цепи электродвигателя: ЭКР — электроконтактный регулятор

Из схемы видно, что подавление радиопомех в этой цепи осуществляется, в основном, тремя фильтрами: моторным индуктивно-емкостным фильтром ($Ф_1$), индуктивным фильтром электроконтактного регулятора (L_3, L_4) и индуктивно-емкостным фильтром предварительного ослабления, расположенным внутри кожуха регулятора (L_1, L_2, C_5, C_6). Кроме того, в подавлении помех радиоприему участвует искрогасящий контур C_1, R_1, R_2.

1. МОТОРНЫЙ ФИЛЬТР ($Ф_1$) представляет собой двухзвенный, Г-образный индуктивно-емкостный фильтр. Фильтр

состоит из четырех проходных конденсаторов типа КБП-Р-250-10-0,047 *мкф* ±10% и четырех катушек индуктивности по 1400 *мкгн* в каждой. На каждой катушке намотано по 200 витков проводом ПЭЛ-0,64.

Катушки попарно надеты на сердечники из трансформаторной стали. Все элементы фильтра смонтированы на металлической плате и заключены в металлическую коробку-экран, которая привертывается к плате цоколя.

Фильтр осуществляет весьма интенсивное подавление радиопомех в диапазоне длинных, средних и коротких радиоволн.

2. ФИЛЬТР РЕГУЛЯТОРА состоит из двух катушек индуктивности L_3, L_4, укрепленных на щеткодержателе аппарата. Каждая катушка имеет индуктивность 20 *мкгн* и намотана проводом ПЭВ-2-1,08 по 45 витков.

Фильтр осуществляет интенсивное подавление радиопомех, создаваемых электроконтактным регулятором в диапазоне длинных и средних радиоволн.

3. ФИЛЬТР ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО ОСЛАБЛЕНИЯ размещен на основании электроконтактного регулятора внутри его кожуха, и состоит из двух индуктивностей L_1 и L_2 по одному витку провода ПЭВ-2-1, намотанного на ферритах Ф1-1000 и двух проходных конденсаторов C_5 и C_6 типа КТП-2-Аб-330 *пф*.

Фильтр осуществляет весьма интенсивное подавление радиопомех, создаваемых электроконтактным регулятором в диапазоне коротких и ультракоротких радиоволн.

Подавление радиопомех в линейной цепи

Помехоподавляющие устройства в линейной цепи аппарата должны осуществлять подавление радиопомех и, в то же время, не должны значительно искажать форму телеграфных импульсов. В линейной цепи передатчика (рис. 12) подавление радиопомех осуществляется фильтром предварительного ослабления, состоящего из сопротивления R_3 (МЛТ-0,5-100 *ом*), конденсатора C_2 (КБГ-М2-600-0,1 *мкф*) и основного фильтра передатчика $Ф_3$. Основной фильтр передатчика $Ф_3$ представляет собой однозвенный, Г-образный индуктивно-емкостной фильтр, состоящий из двух проходных конденсаторов типа КБП-Р-250-10-0,022 *мкф* ±10% и двух катушек индуктивности по 100 *мгн* каждая. Катушки намотаны проводом ПЭЛ-0,23 в количестве 1400 витков каждая. Катушки индуктивности собраны на общем сердечнике из трансформаторной стали.

Элементы фильтра размещены на металлическом основании и заключены в металлическую коробку-экран.

Из схемы (рис. 12) видно, что фильтр предварительного

ослабления радиопомех выполняет и роль искрогасительного контура для защиты контактов передатчика.

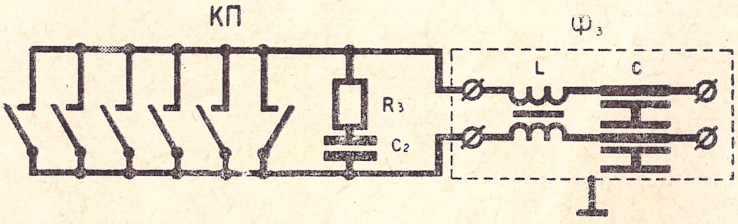


Рис. 12. Схема подавления радиопомех в цепи передатчика.

В отличие от аппарата СТ-2М в цепи передатчика аппаратов СТ-2МФ (СТА-2МФ) исключен дроссельный фильтр и конденсатор, так как они в значительной степени искажали форму телеграфных импульсов, особенно их передний фронт.

Принципиальная схема подавления радиопомех в цепи электромагнита видна на рис. 10.

Фильтр электромагнита $Ф_2$ является однозвенным индуктивно-емкостным фильтром, состоящим из двух проходных конденсаторов КБП-Р-250-10-0,022 *мкф* ±10% и двух катушек индуктивности по 400 *мкгн,* намотанных проводом ПЭЛ-0,64 по 120 витков в каждой.

Конструктивно фильтр $Ф_2$ выполнен так же, как и фильтр передатчика $Ф_3$.

В дополнение к специальным помехоподавляющим устройствам монтаж аппарата выполнен экранированным проводом, электроконтакный регулятор и весь аппарат закрыты экранирующими кожухами. Экран (кожух) надежно соединяется с цоколем аппарата пружинными контактами через пальцы, укрепленные в цоколе.

Таким образом, аппараты СТ-2МФ (СТА-2МФ) защищены от излучения радиопомех в диапазоне от 0,15 до 400 *Мгц,* что позволяет ближе располагать эти аппараты к радиоприемным устройствам, чем аппараты СТ-2М и СТА-2М, а также позволяет питать моторные цепи аппаратов от сетей, питающих жилые здания.

Аппараты СТ-2МФ (СТА-2МФ) по степени защиты от излучения радиопомех значительно превосходят аппараты СТ-2М (СТА-2М) за счет следующих улучшений помехоподавляющих устройств:

1. Основание электроконтактного регулятора закрыто металлической пластиной.

2. На основании электроконтактного регулятора, внутри его кожуха, установлен однозвенный фильтр предварительного ослабления, состоящий из ферритов Ф1-1000 с намотан-

ными на них по одному витку (провод ПЭВ-2-1 *мм*) и конденсаторов КТП-2-Аб-330 *пф*.

3. На щеткодержателе электроконтактного регулятора установлена вторая катушка индуктивности, симметрично имеющейся в аппарате СТ-2М (индуктивный фильтр регулятора).

4. Электродвигатель ДТА-40 закрыт с обеих сторон экранирующими металлическими пластинами с отверстиями для охлаждения.

5. Провода, входящие и выходящие из фильтров, укреплены дополнительными хомутиками для надежного соединения их экранов с корпусом аппарата.

6. На кожухе аппарата установлены контактные пружины для более надежного соединения кожуха через пальцы с цоколем аппарата.

7. Монтаж аппарата выполнен экранированным проводом.

8. Изменена конструкция щеткодержателя. Щеткодержатель установлен сверху. Круглые щетки заменены прямоугольными типа Т-2, прижимаемыми к кольцам пружинами.

9. В целях устранения искажения фронтов телеграфных импульсов, передаваемых с передатчика, из цепи передатчика аппарата исключен дроссель $Ф_4$ и конденсатор $С_3$.

10. В целях наибольшего подавления радиопомех и улучшения защиты контактов передатчика, искрогасительный контур R_3, $С_2$ перенесен с цоколя аппарата и расположен непосредственно у контактов передатчика.

Указанные мероприятия обеспечили защиту аппарата от излучения радиопомех в диапазоне от 0,15 до 400 *Мгц* в соответствии с пунктом 9 (телеграфная аппаратура, эксплуатируемая в жилых домах) «Общесоюзных норм допустимых индустриальных радиопомех», издания 1963 г.

ГЛАВА III

УСТРОЙСТВО АППАРАТА И РАБОТА ЕГО МЕХАНИЗМОВ

Телеграфный аппарат СТ-2МФ состоит из следующих основных механизмов: передающего, предназначенного для преобразования передаваемого знака в кодовую комбинацию и передачи ее в линию;

приемного, предназначенного для приема кодовой комбинации, ее дешифрирования и отпечатывания знака;

движущего, предназначенного для вращения осей передающего и приемного механизмов;

вспомогательных для протягивания бумажной и красящей ленты, перевода регистров;

реверсионного;

механизма блокировки бумажной ленты.

§ 1. ПЕРЕДАЮЩИЙ МЕХАНИЗМ АППАРАТА

Процесс передачи информации осуществляется в два этапа: сначала передаваемый знак, нажатием соответствующей клавиши, преобразуется в пространственную механическую комбинацию элементов передающего механизма, а затем эта набранная и зафиксированная комбинация с помощью передающего распределителя превращается в кодовую временную последовательность электрических импульсов, которая и передается в линию.

Передающий механизм аппарата состоит из клавиатурного комбинатора и передающего распределителя со стартстопным (пускоостановочным) устройством.

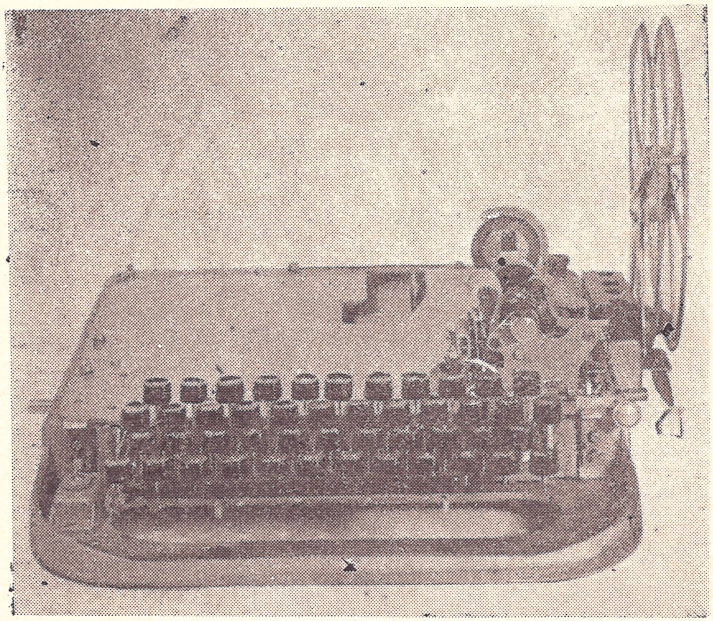


Рис. 13. Передающая часть аппарата СТ-2МФ.

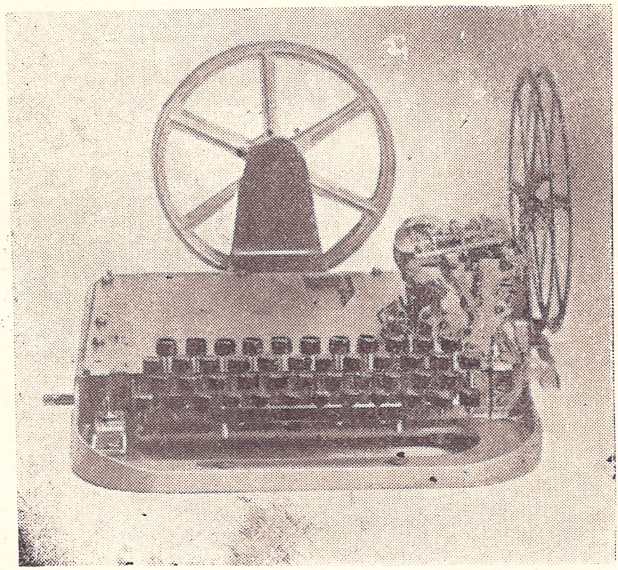


Рис. 14. Передающая часть аппарата СТА-2МФ.

Клавиатурный комбинатор

Клавиатурный комбинатор (рис. 15) включает в себя клавиатуру типа пишущей машинки, комбинаторные линейки *4* и связанные с ними промежуточные рычаги *9*.

Клавиатура имеет 47 клавишных рычагов *1* с клавишами *2*, из них 46 расположены в четыре ряда и одна, большая клавиша пробела, расположена впереди первого ряда. Расположение клавиш показано на рис. 55.

Под клавишными рычагами расположены пять комбинаторных линеек *4*, на которых, при нажатии клавиши, осуществляется набор комбинаций передаваемых знаков. Каждая комбинаторная линейка представляет из себя стальную планку, на верхнем ребре которой имеются косые зубья, срезы которых обращены и вправо и влево.

Под действием клавишных рычагов комбинаторные линейки перемещаются в зависимости от формы зубьев под нажатым рычагом вправо или влево, причем левое положение линеек соответствует токовым импульсам, а правое — бестоковым импульсам комбинации.

При нажатии клавиши комбинаторные линейки устанавливаются в соответствии с кодовой комбинацией нанесенного на клавиши знака. Например, при нажатии на букву «ы» клавишный рычаг, воздействуя на скосы комбинаторных линеек, переместит первую, третью и пятую комбинаторные

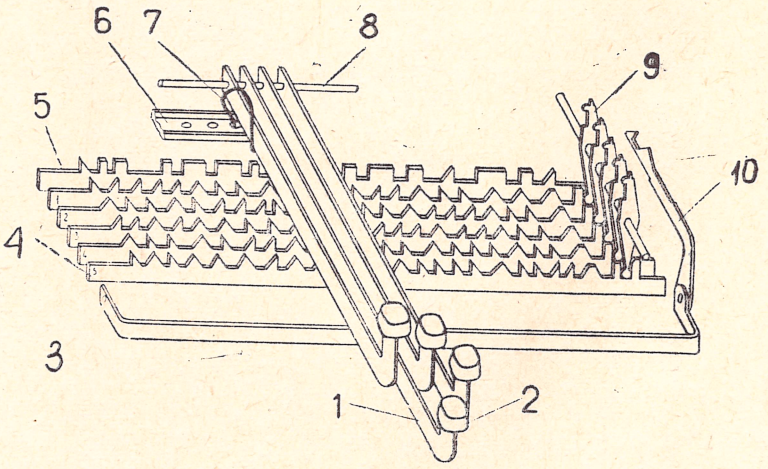


Рис. 15. Клавиатурный комбинатор аппарата:

1 — клавишный рычаг; 2 — клавиша; 3 — пусковая линейка; 4 — комбинаторные линейки; 5 — запорная линейка; 6 — скоба для пружин; 7 — дугообразная пружина; 8 — ось клавишных рычагов; 9 — промежуточные рычаги; 10 — спусковой рычаг

линейки влево, а вторую и четвертую — вправо. Такое положение линейки будут занимать только при нажатии на клавишу буквы «ы».

С комбинаторными линейками связаны промежуточные рычаги *9*, верхние концы которых, в соответствии с комбинацией буквы «ы», займут следующее положение: первый, третий и пятый повернутся вправо, а второй и четвертый — влево.

Клавиатурный комбинатор имеет запорную линейку *5*, расположенную за комбинаторными линейками.

Запорная линейка запирает клавиши цифрового регистра при работе на буквенном регистре и, наоборот, запирает клавиши буквенного регистра при работе на цифровом регистре.

Верхнее ребро запорной линейки имеет по всей длине прямоугольные выступы и впадины, а кроме того, на левом конце один скошенный зуб, а с правой стороны два скошенных зуба. С помощью скошенных зубьев запорная линейка перемещается вправо или влево от нажатия на одну из регистровых клавиш «РУС», «ЦИФ» или «ЛАТ». Регистровые клавиши запорной линейкой не запираются.

Пусковая линейка *3* комбинатора со спусковым рычагом *10* служит для пуска в ход передающего распределителя при нажатии на любую клавишу. Пусковая линейка имеет форму скобы и своими загнутыми концами опирается на два винта-оси, на которых она свободно поворачивается. Правый конец линейки шарнирно связан со спусковым рычагом, выходящим через отверстие в плате цоколя аппарата к стартстопному механизму передатчика.

В нормальном положении пусковая линейка приподнята вверх возвратной пружиной спускового рычага.

Передающий распределитель

Преобразование набранной на комбинаторных линейках и промежуточных рычагах пространственной комбинации знака во временную электрическую комбинацию импульсов осуществляется передающим распределителем (рис. 16, 17), который в дальнейшем будем называть передатчиком аппарата.

Передатчик аппарата состоит из следующих основных узлов: контактной системы, распределительного механизма, стартстопного и запорного механизмов.

Контактная система передатчика состоит из шести пар контактных пружин *1* (рис. 16), шести контактных лебедеобразных рычагов *2* и шести регулировочных винтов *3* (рис. 17).

Контактные пружины укреплены на стойках передатчика и расположены следующим образом: задняя пара контакт-

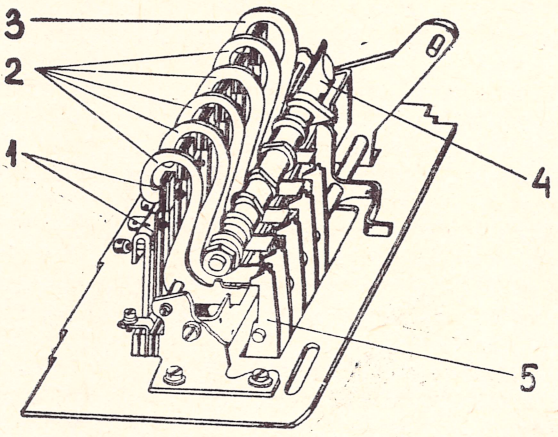


Рис. 16. Передатчик:

1 — контактные пружины; 2 — контактный рычаг; 3 — стоповый контактный рычаг; 4 — распределительная муфта; 5 — промежуточный рычаг

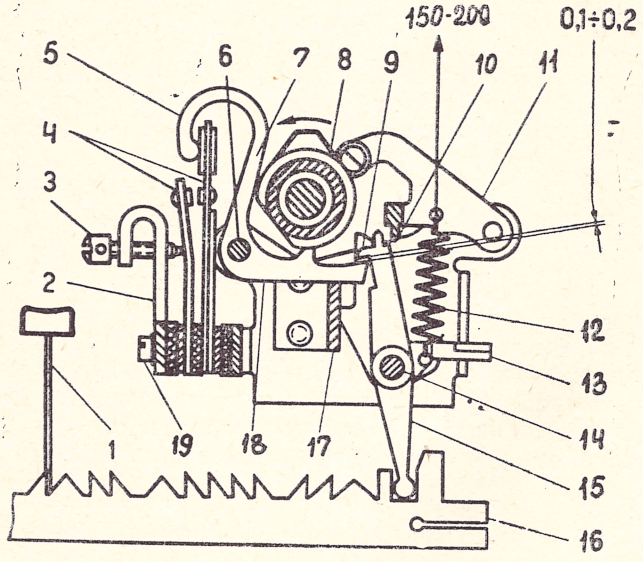


Рис. 17. Передатчик:

1 — клавишный рычаг; 2 — накладка; 3 — регулировочный винт; 4 — контактные пружины; 5 — загнутое плечо контактного рычага; 6 — ось контактных рычагов; 7 — контактный рычаг; 8 — распределительная муфта передатчика; 9 — носик промежуточного рычага; 10 — отсекающий нож; 11 — запорная скоба; 12 — пружина; 13 — рычаг сброса; 14 — ось промежуточных рычагов; 15 — промежуточный рычаг; 16 — комбинаторная линейка; 17 — гребенка; 18 — горизонтальное плечо контактного рычага; 19 — винт

ных пружин предназначена для передачи в линию связи стопового и стартового (пускового) импульсов, за ней идут первая, вторая, третья, четвертая и пятая пары, предназначенные для передачи в линию связи кодовых импульсов. В стоповом положении пять пар кодовых контактных пружин находятся в разомкнутом состоянии, так как внутренние пружины отведены от наружных контактными рычагами, и выступы горизонтальных плеч этих рычагов *18* находятся на наибольшем радиусе кулачков распределительной муфты *8*. Шестая пара пружин в это время замкнута, так как скос шестого кулачка распределительной муфты *8* передатчика находится под выступом шестого контактного рычага *3* (рис. 16).

Контактный рычаг своим выступом под действием внутренней контактной пружины западает в скос кулачка распределительной муфты, и контактные пружины шестой пары замыкаются.

Регулировочными винтами *3* (рис. 17) производится регулировка зазора между контактами контактных пружин для обеспечения нормальной длительности телеграфных импульсов.

Распределительный механизм (рис. 17, 18) представляет собой цельную стальную муфту с выточенными на ней шестью кулачками и одним подъемным кулачком *11* (рис. 18). Каждый распределительный кулачок имеет скос (срез). Эти скосы на кулачках распределительной муфты смещены один относительно другого и расположены по винтовой линии.

Распределительная муфта *8* насажена на ось передатчика и связана с ней храповым сцеплением в аппарате СТА-2МФ (рис. 18) и фрикционным сцеплением — в аппарате СТ-2МФ (рис. 19).

В стоповом положении распределительная муфта удерживается стартстопным рычагом *7* (рис. 18) или стартстопным рычагом *11* (рис. 19).

В стоповом положении скосы пяти кулачков расположены так, что выступы контактных рычагов в них запасть не могут.

Только скос шестого кулачка располагается под выступом контактного рычага шестой контактной группы, этот выступ западает в скос шестого кулачка и замыкает шестую контактную группу.

При вращении распределительной муфты выступы горизонтальных плеч контактных рычагов скользят по поверхности кулачков.

С началом вращения распределительной муфты, как только выступ горизонтального плеча шестого контактного рычага размыкается, в линию посылается пусковой бестоковый

импульс. При дальнейшем вращении муфты срезы первого, второго и т. д. кулачков поочередно проходят нижнее положение, предоставляя возможность каждому контактному рычагу последовательно (*1, 2, 3, 4* и *5*) посылать в линию связи токовый или бестоковый импульс.

Как видно из рис. 16 и 17 токовые импульсы посылаются только теми контактными рычагами, горизонтальные плечи которых не захвачены головками промежуточных рычагов.

Те же контактные рычаги, которые захвачены (заблокированы) промежуточными рычагами, не могут запасть в скосы, и в линию связи будут передаваться бестоковые импульсы, так как соответствующие им пары контактных пружин разомкнуты.

Таким образом, кодовая комбинация знака, набранная механически в виде пространственного расположения комбинаторных линеек и промежуточных рычагов, оказалась преобразованной в последовательность электрических импульсов: правому положению головок промежуточных рычагов соответствовала передача токовых импульсов, левому — бестоковых.

По окончании передачи пятого кодового импульса распределительная муфта, завершая оборот, повернется настолько, что срез шестого кулачка снова окажется внизу и стартстопный рычаг, скользя по его поверхности, обеспечит передачу стопового (токового) импульса.

Срезы на кулачках распределительной муфты расположены с небольшим перекрытием для того, чтобы избежать кратковременных разрывов линейной цепи при передаче подряд нескольких токовых импульсов. При появлении разрывов между токовыми импульсами на приеме могут появляться искажения.

Стартстопный механизм передатчика осуществляет пуск распределительной муфты при нажатии на клавишу и остановку распределительной муфты по окончании одного оборота, если к этому моменту не произошло вторичного нажатия клавиши.

Стартстопный механизм аппарата СТА-2МФ (рис. 18) состоит из храпового сцепления *5, 6,* стартстопного рычага *7,* трехплечего промежуточного рычага *8* и трех регулировочных винтов с эксцентриковыми головками *9.*

Храповое сцепление состоит из двух храповиков: ведущего *6,* ведомого *5,* пружины сцепления *4.* Ведущий храповик жестко закреплен на оси передатчика *3* и вращается вместе с ней.

Ведомый храповик соединен с распределительной муфтой своими выступами и вращается вместе с ней.

Пружина сцепления размещается между ребордой распределительной муфты и ребордой ведомого храповика и,

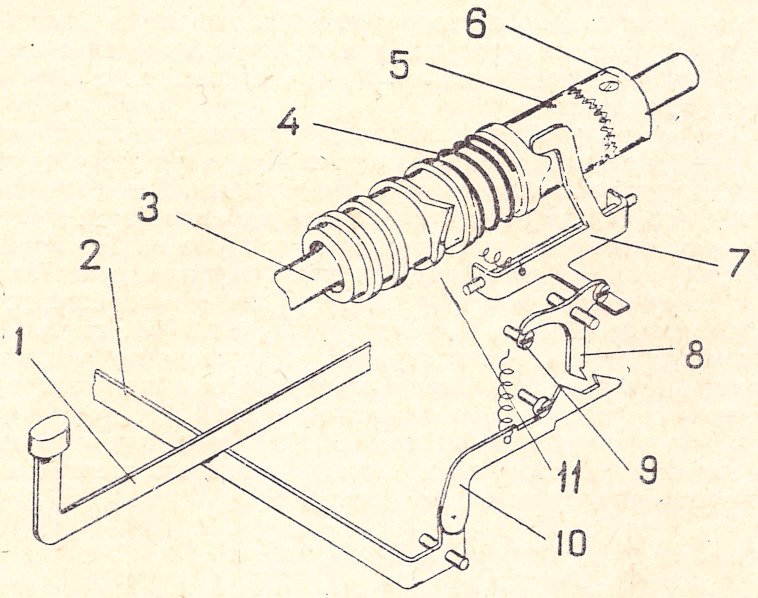


Рис. 18. Стартстопный механизм передатчика аппарата СТА-2МФ:

1 — клавишный рычаг; 2 — пусковая линейка; 3 — ось передатчика; 4 — пружина; 5 — ведомый храповик; 6 — ведущий храповик; 7—стартстопный рычаг; 8 — трехплечий промежуточный рычаг; 9 — эксцентричный винт; 10 — спусковой рычаг; 11 — подъемный кулачок

упираясь в эти реборды, все время стремится прижать ведомый храповик к ведущему, однако этому препятствует стартстопный рычаг *7* своим вертикальным плечом.

Стартстопный рычаг поворачивается на оси и его вертикальное плечо все время прижимается пружиной к реборде ведомого храповика. На горизонтальное плечо сверху воздействует правое плечо трехплечего промежуточного рычага *8,* на котором укреплен винт с эксцентричной головкой. Промежуточный трехплечий рычаг является связующим звеном между стартстопным рычагом передатчика и спусковым рычагом клавиатуры *10.*

Стартстопный механизм работает следующим образом: при нажатии на любую клавишу спусковая линейка поворачивается вокруг своей оси и перемещает в горизонтальном направлении спусковой рычаг *10,* который своим зубом на короткое время захватывает вертикальное плечо трехплечего промежуточного рычага *8,* поворачивая его по часовой стрелке. Зацепление зуба спускового рычага с вертикальным плечом трехплечего рычага на короткое время обеспечивается установкой эксцентричного винта, по которому скользит выступ спускового рычага. Трехплечий рычаг в свою очередь нажимает на горизонтальное плечо стартстопного рычага *7,*

отводя его от ведомого храповика *5*, благодаря чему последний под действием пружины перемещается вперед и сцепляется с ведущим храповиком *6*. Распределительная муфта начинает вращаться.

При правильной регулировке стартстопного механизма распределительная муфта делает только один оборот при любой продолжительности нажатия клавиши. Это достигается тем, что спусковой рычаг лишь на короткое время сцепляется с трехплечим рычагом. Поэтому после начала вращения стартстопный рычаг под действием пружины прижимается к поверхности реборды ведомого храповика, благодаря чему, в конце оборота распределительной муфты, выступ на ведомом храповике захватывается стартстопным рычагом, происходит расцепление ведомого и ведущего храповиков и распределительная муфта останавливается.

В аппарате СТ-2МФ стартстопный механизм работает аналогичным образом, только вместо храпового сцепления в нем применено фрикционное (рис. 19).

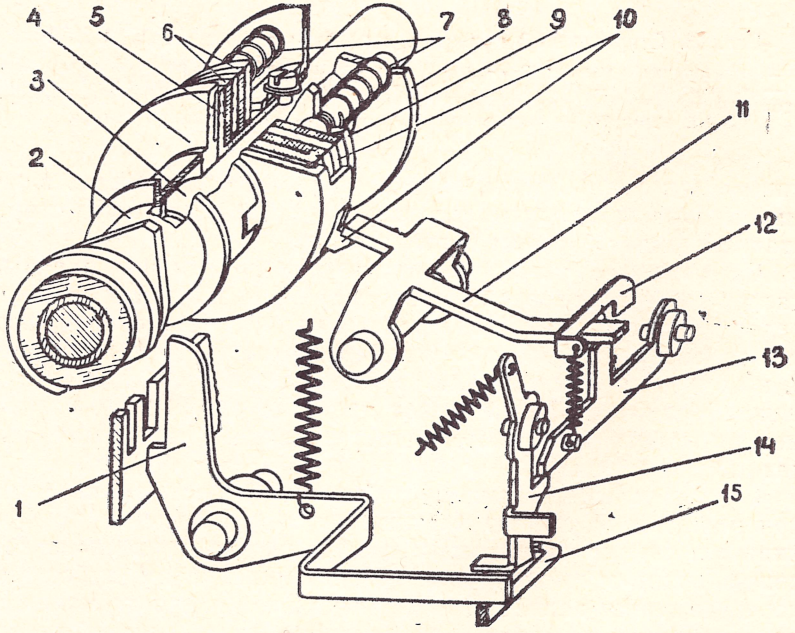


Рис. 19. Фрикционное сцепление:

1 — рычаг сброса; 2 — распределительная муфта; 3 — ось передатчика; 4 — соединительный барабан; 5 — ведущий диск; 6 — фильцевые прокладки; 7 — пружина; 8 — нажимная шайба; 9 — ведущий диск; 10 — ведомый диск; 11 — стартстопный рычаг; 12 — угольник; 13 — промежуточный рычаг; 14 — запорный рычаг; 15 — спусковой рычаг.

Фрикционное сцепление передатчика работает следующим образом: распределительная муфта *2* заканчивается соединительным барабаном *4* с двумя выступами, в который входит один из выступов ведомого диска *10*. Другой выступ ведомого диска предназначен для удержания ведомого диска передатчика на стопе. Этот выступ упирается в вертикальное плечо стартстопного рычага *11*, а последний удерживается в неподвижном положении промежуточным рычагом *13*, конец которого находится на выступе запорного рычага *14*.

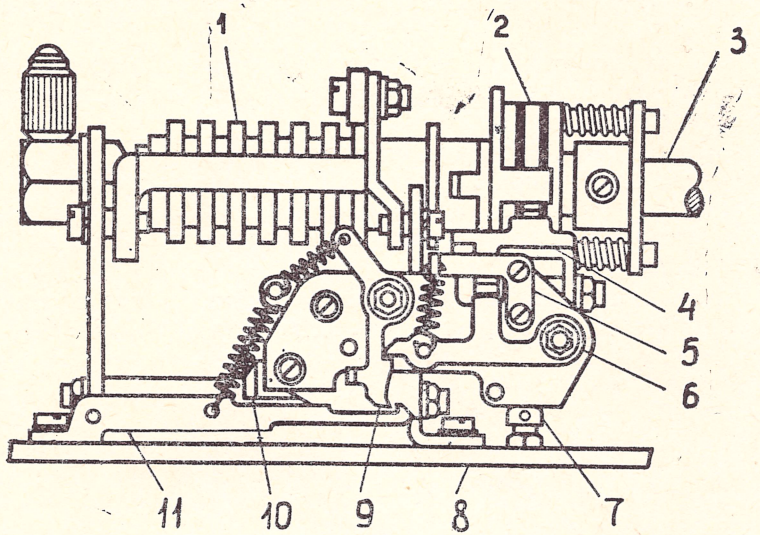


Рис. 20. Передатчик с фрикционным сцеплением:
1 — распределительная муфта; 2 — фрикционное сцепление; 3 — ось передатчика; 4 — стартстопный рычаг; 5 — угольник; 6 — промежуточный рычаг; 7 — упорный винт; 8 — плата; 9 — запорный рычаг; 10 — рычаг сброса; 11 — спусковой рычаг

Ведомый диск *10* расположен между ведущими дисками *5* и *9*. Для обеспечения фрикционного сцепления между ведущими дисками и ведомым проложены две фетровые прокладки *6*. Кроме того, правый ведущий диск находится постоянно под действием упругости трех спиральных пружин *7*. При нажатии на клавишу, так же как и в передатчике с храповым сцеплением, движение передается на спусковой рычаг *15*, который захватывает нижний конец запорного рычага *14* и отводит его назад. Вследствие этого, освобождается конец промежуточного рычага *13*, что позволяет повернуться на некоторый угол стартстопному рычагу, и ведомый диск вместе с распределительной муфтой начинает вращение.

В конце оборота распределительной муфты зуб ведомого диска *10* упирается в конец вертикального плеча стартстопного рычага, и распределительная муфта останавливается.

Запорный механизм передатчика (рис. 17, 21) предназначен для того, чтобы во время вращения распределительной муфты передатчика, набранная на промежуточных рычагах *15* (рис. 17), пространственная комбинация, не могла разрушиться от сотрясений аппарата или от преждевременного нажатия клавиши, т. е. раньше того времени, когда распределительная муфта совершит полный оборот.

Запорный механизм состоит из запорной скобы *11* с роликом и отсекающим ножом *10* и пружины *12*. Запорная скоба укреплена на винтах-цапфах между стойками передатчика.

Когда передатчик находится на стопе, запорная скоба приподнята вверх подъемным кулачком распределительной муфты *8*.

В это время ролик запорной скобы лежит на подъемном кулачке и пружиной *12* прижат к вершине кулачка. Отсекающий нож *10* скобы располагается выше заостренных выступов промежуточных рычагов *15* и не препятствует их перемещению.

Как только распределительная муфта начнет вращаться подъемный кулачок уходит из-под ролика (рис. 21).

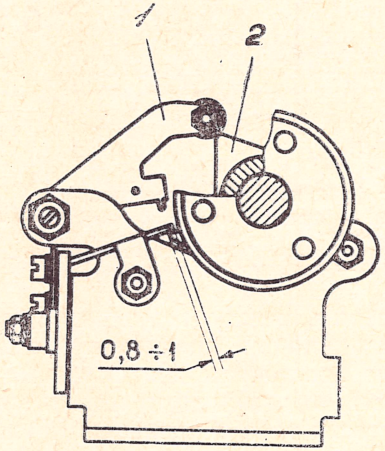


Рис. 21. Запорный механизм:
1 — запорная скоба; 2 — распределительная муфта

Запорная скоба *1* (рис. 21) под действием пружины опускается, и ее отсекающий нож располагается между заостренными выступами промежуточных рычагов.

Таким образом, промежуточные рычаги вместе с комбинаторными линейками окажутся запертыми отсекающим ножом запорной скобы до тех пор, пока отсекающий нож не поднимется в первоначальное положение и не откроет промежуточные рычаги.

Подъем ножа происходит в конце оборота распределительной муфты воздействием выступа кулачка распределительной муфты на ролик запорной скобы.

Такова работа механизмов передатчика, в результате которой, как уже было сказано, в линию посылаются в зависимости от передаваемого знака соответствующие последовательности электрических импульсов тока (рис. 6), однако, длительность импульсов не полностью соответствует изображенной на рис. 9, так как в процессе работы возникают искажения.

Искажения импульсов, вносимые передатчиком аппарата

Искажения передаваемых импульсов, вносимые передатчиком аппарата, происходят по следующим причинам:
обгорание контактов и дребезг контактных пружин;
деформация контактных пружин;
погрешность изготовления и установки деталей, а также их износ в процессе эксплуатации;
нестабильность времени срабатывания контактных рычагов;
проскальзывание стартстопного сцепления.

Каждая из перечисленных причин, не считая последней, вызывает сравнительно небольшие искажения, порядка 1—3% от длительности кодового импульса, однако, суммарные искажения могут достигать 10% и более. Снижение величины искажений достигается регулировкой контактной системы передатчика.

Передатчик аппарата считается отрегулированным нормально, если искажения не превышают 5% от длительности импульса.

На рис. 22 приведена осциллограмма передаваемых импульсов с аппарата, находящегося долгое время в работе.

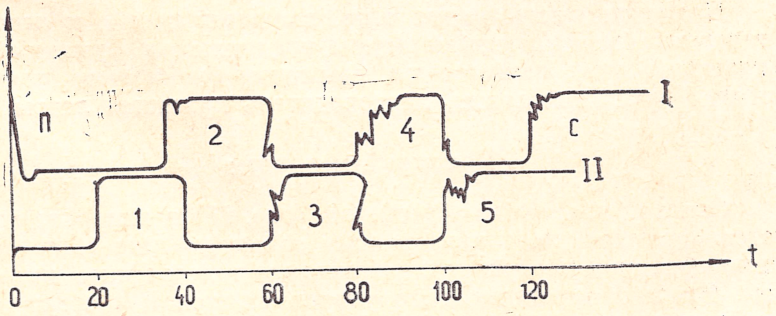


Рис. 22. Осциллограмма передаваемых импульсов:
i — импульсы; t — время, мксек; П — пуск; С — стоп

Как видно из рисунка, в рассматриваемом случае искажения четвертого и пятого импульсов настолько велики, что работа аппарата без искажений (правильное отпечатывание знаков) становится невозможной.

Однако при правильной эксплуатации необходимы систематические измерения и регулировка передатчика аппарата. В этом случае удается получить сравнительно небольшой процент искажений 3—5%. С помощью испытательного прибора ЭИС-2 (рис. 94) можно регулировкой зазора и упругости контактных пружин добиться требуемой точности работы передатчика, устраняя искажения, появившиеся вследствие износа деталей.

Искажения от проскальзывания стартстопного механизма, в основном, наблюдаются в передатчиках с храповым сцеплением. При храповом сцеплении имеют место случаи, когда вращение распределительной муфты начинается при неполном зацеплении храповиков, и только спустя некоторое время после начала вращения происходит надежное их зацепление, что вызывает проскальзывание ведомого храповика относительно ведущего.

Фрикционное сцепление в передатчике почти полностью устраняет искажения от проскальзывания.

§ 2. ПРИЕМНАЯ ЧАСТЬ АППАРАТА

Приемная часть аппарата (рис. 23, 24) преобразует временную кодовую комбинацию из пяти токовых импульсов в механическую комбинацию в виде пространственного расположения элементов наборного устройства, а затем, набранную механическую комбинацию, преобразует в печатный знак.

Приемная часть является наиболее сложной частью аппарата и состоит из следующих основных механизмов: приемного, коррекционного, наборного, дешифрирующего и печатающего.

Приемная часть, кроме того, включает в себя и вспомогательные механизмы: механизм продвижения бумажной и красящей лент, регистровый, механизм блокировки продвижения бумажной ленты, лентоводитель красящей ленты.

Приемный механизм

Основой приемного устройства (рис. 25) в аппарате является приемный неполяризованный электромагнит *1*, который принимает все поступающие в аппарат телеграфные импульсы. Якорь *2* электромагнита управляет пуском и остановкой наборного устройства и коррекционного механизма.

Приемный электромагнит состоит из двух катушек с железными сердечниками, на каждой катушке намотано по

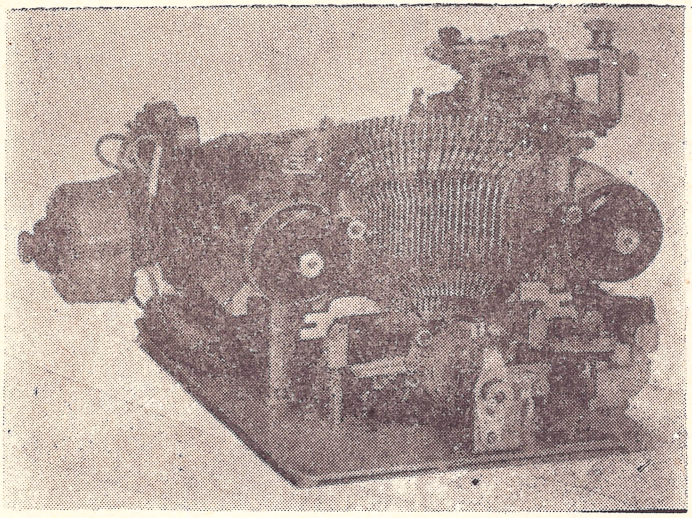


Рис. 23. Приемная часть аппарата СТ-2МФ

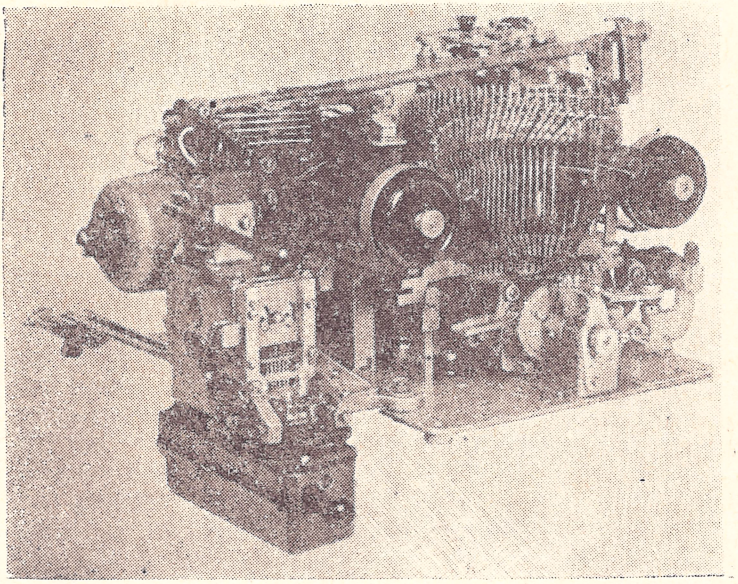


Рис. 24. Приемная часть аппарата СТА-2МФ

4300 витков проводом ПЭЛ-0,15 *мм*. Обмотки катушек соединены последовательно и имеют сопротивление около 500 *ом*. Якорь *2* электромагнита имеет вилку с двумя направленными вниз отростками, предназначенными для набора принимаемой комбинации с помощью мечеобразных рычагов *5*. На конце осевой части вилки установлена запорная призма *5* (рис. 27), предназначенная для фиксации положения якоря *6*.

В верхней части якоря расположен спусковой винт с эксцентричной головкой, который взаимодействует с коррекционным механизмом (со спусковым штифтом *2* рис. 26).

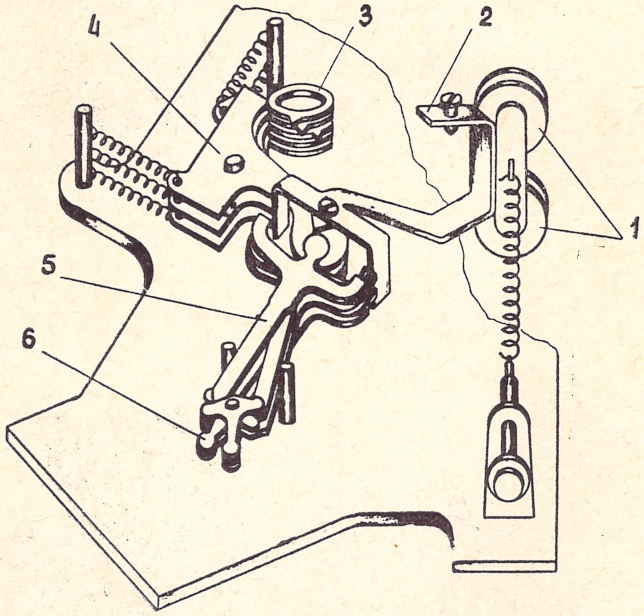


Рис. 25. Приемный и наборный механизмы аппарата:
1 — приемный электромагнит; 2 — якорь электромагнита; 3 — наборная муфта, 4 — наборный рычаг; 5 — мечеобразный рычаг; 6 — Т-образный рычаг

Для удобства регулировки и повышения надежности работы (в особенности по линиям с утечкой) электромагнит имеет микрометрический винт для плавной регулировки воздушного зазора между якорем и сердечником электромагнита.

Коррекционный механизм

Коррекционный механизм (рис. 26) аппарата предназначен для управления пуском и остановкой наборного механизма поступающими с линии коррекционными импульсами,

вследствие чего, в конце каждого оборота, устраняется расхождение по фазе между передающим и наборным механизмами.

Коррекционный механизм работает следующим образом: в стоповом положении по обмоткам электромагнита *1* проходит ток и притянутый якорь удерживает наборную муфту *8* приемника на стопе, так как стоповой крючок *7* наборной муфты упирается в стоповую скобу *6*.

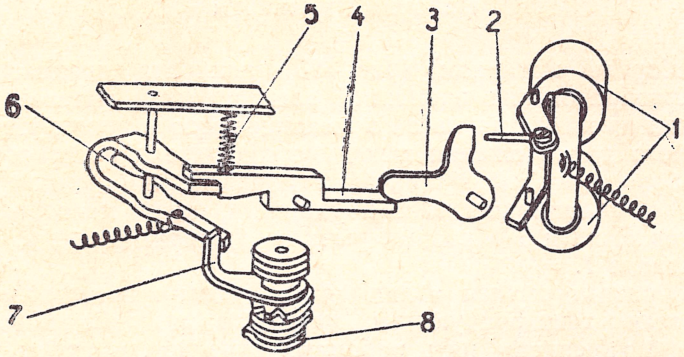


Рис. 26. Коррекционный механизм:
1 — приемный электромагнит; 2 — спусковой штифт; 3 — промежуточный рычаг; 4 — запорный рычаг; 5 — пружина запорного рычага; 6 — стоповая скоба; 7 — стоповая скоба наборной муфты; 8 — наборная муфта

Стоповая скоба *6* не может повернуться на своей оси, так как этому препятствует запорный рычаг *4*.

Наборная муфта *8* свободно насажена на главном валу приемника и зажата между ведущими дисками. Между поверхностями ведущих и ведомых дисков проложены фетровые прокладки, т. е. наборная муфта имеет фрикционное сцепление с главным валом приемника.

При приеме пускового (бестокового) импульса якорь электромагнита *1* под действием спиральной пружины отбрасывается от сердечников электромагнита и головкой эксцентричного винта нажимает на спусковой штифт *2*. Последний воздействует на промежуточный рычаг *3*, который своим плечом поворачивает запорный рычаг *4* по часовой стрелке и освобождает стоповую скобу *6*.

Стоповая скоба оказывается свободной, и наборная муфта поворачивается, увлекаемая ведущими дисками фрикционного сцепления. В конце оборота принимается стоповой импульс. Якорь электромагнита притягивается, и наборная муфта останавливается, так как стоповой крючок *7* наскочит на стоповую скобу *6*, упирающуюся в запорный рычаг *4*. Поэтому последующий оборот наборной муфты происходит

всегда с одного и того же положения. Таким образом, уничтожается накопившееся в течение одного оборота расхождение по фазе между наборной муфтой и передатчиком соседней станции. (Сущность корректирования см. § 4 гл. I).

Фазоустановитель предназначен для установки наборной муфты на стопе в такое положение, при котором работа аппарата будет проходить наиболее устойчиво.

Наборный механизм

Наборный механизм (рис. 25) аппарата предназначен для преобразования временной электрической кодовой комбинации из пяти импульсов в механическую в виде пространственного расположения механических деталей. Он состоит из наборной муфты *3* с пятью кулачками, наборных рычагов *4* с цилиндрическими пружинами, пяти мечеобразных рычагов *5*, пяти Т-образных рычагов *6*, вилки якоря *2*, электромагнита *1*.

Т-образные рычаги являются связующим звеном между наборным дешифрирующим устройствами. На наборной муфте *3* укреплены пять наборных кулачков, выступы которых расположены по винтовой линии. Наборная муфта свободно насажена на главный вал и связана с ним двумя фрикционными сцеплениями. Стоповой кулачок наборной муфты взаимодействует со стоповой скобой коррекционного устройства, освобождая муфту, которая по совершению одного оборота, вновь останавливается.

При вращении наборной муфты *3* каждый из пяти наборных кулачков воздействует на одно из плеч соответствующего ему трехплечего наборного рычага *4*, преодолевая усилие оттягивающей рычаг пружины, и поворачивает наборный рычаг на некоторый угол.

Второе плечо наборных рычагов шарнирно связано с мечеобразными рычагами *5*, которые, двигаясь вперед, наталкиваются левым или правым плечом на один из вертикальных отростков вилки якоря *2*, в зависимости от положения якоря электромагнита.

Как только мечеобразный рычаг своим правым или левым плечом натолкнется на вилку якоря, его поступательное движение прекратится, и он начнет поворачиваться вокруг шарнира, при этом конец мечеобразного рычага отойдет к правому ограничительному штифту, если якорь электромагнита отпущен, и к левому, если якорь притянут.

Против каждого мечеобразного рычага *5* расположен Т-образный рычаг *6*, одно плечо которого входит в вырез дешифраторных линеек (рис. 28).

После прохождения наборным рычагом *4* (рис. 25) вершины кулачка наборной муфты мечеобразный рычаг *5* под

действием пружины наборного рычага переместится вперед. Конец мечеобразного рычага ударит по соответствующему плечу Т-образного рычага и повернет его, а вместе с ним и дешифраторную линейку. По окончании оборота наборной муфты мечеобразные, Т-образные рычаги *5* (рис. 28), а следовательно, и дешифраторные линейки устанавливаются в соответствии с принятой кодовой комбинацией.

Для повышения устойчивости работы наборного устройства необходимо, чтобы время регистрации импульса (поступательного движения мечеобразного рычага) было меньше длительности самого импульса. При этом условии возможно смещение границ между кодовыми импульсами относительно их нормального расположения, т. е. при этом будет возможен правильный прием искаженных кодовых импульсов.

Устройство, обеспечивающее правильную регистрацию при смещении краев импульсов работает следующим образом (рис. 27): на наборной муфте сверху закреплен блокировочный диск *1* с пятью вырезами, в эти вырезы западает одно плечо запорного рычага *2,* другое плечо при западании первого перемещается в сторону призмы *5* вилки якоря *6*, а острие рычага располагается по ту или иную сторону призмы, препятствуя перемещению якоря.

В это время происходит взаимодействие мечеобразного рычага с вилкой якоря. Из рис. 27 видно, что переход якоря *6* электромагнита из одного положения в другое может произойти только тогда, когда запорный рычаг *2* будет находиться на выступе блокировочного диска *1*.

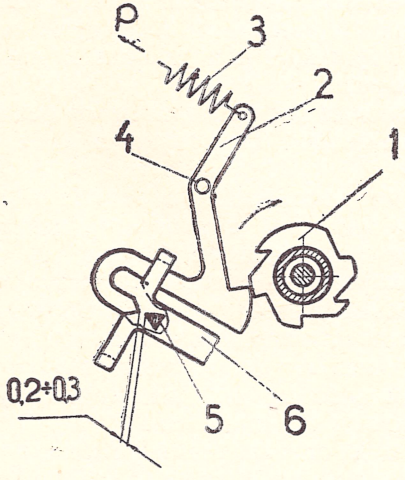


Рис. 27. Блокирующее устройство якоря электромагнита:

1 — блокировочный диск; 2 — запорный рычаг; 3 — пружина запорного рычага; 4 — ось запорного рычага; 5 — запорная призма; 6 — якорь электромагнита, P = 230—300 г

Для того, чтобы якорь электромагнита перемещался в момент приема наиболее устойчивой и неискаженной части импульса, наборный механизм имеет фазоустановитель, с помощью которого можно изменить исходное положение наборной муфты путем смещения стоповой скобы на некоторый угол. С изменением положения стоповой скобы смещаются и моменты регистрации импульсов.

Для определения оптимального положения установки фазоустановителя конец его рычага *4* (рис. 56) перемещается у шкалы, проградуированной в процентах от длины элементарного импульса. Фиксация выбранного положения фазоустановителя производится при помощи имеющегося на конце его рычага зажимного винта *2* (рис. 56).

Дешифрирующий и печатающий механизмы

Дешифрирующий и печатающий механизмы позволяют преобразовать набранную механическую комбинацию на дешифраторных линейках в печатный знак.

Дешифрирующий механизм (рис. 28) состоит из пяти дешифраторных (селекционных) линеек *4* и тридцати тяг *2,* из которых двадцать шесть типовые тяги, три регистровые и одна возврата каретки. Дешифраторные линейки имеют дугообразную форму, на вогнутой стороне которых находятся прямоугольные вырезы. При любом взаимном расположении линеек совмещение вырезов (образование сплошного паза) может произойти только в одном определенном месте, т. е. каждое место, где может произойти образование сплошного паза, есть место вполне определенного знака. Против вырезов на линейках расположены типовые тяги *2,* которые верхней частью, под действием пружин, прижимаются к линейкам, стремясь запасть в их вырезы.

В стоповом положении типовые тяги отводятся от дешифраторных линеек печатающей скобой *3,* которая в этом положении находится внизу.

Все типовые тяги свободно вставлены в задние вертикальные прорези сегмента и сцеплены с типовыми рычагами *1.* Три регистровые тяги размещены с правой стороны сегмента, а тяга возврата каретки — с левой (в ленточных аппаратах используется только для блокировки продвижения ленты). Эти тяги отличаются от типовых тем, что нижние концы их длиннее и оканчиваются не зубчатой рейкой, а двумя плечами, при помощи которых они взаимодействуют с лентопротяжным и регистровым механизмами.

Процесс дешифрирования и отпечатывания знака начинается по окончании процесса набора и происходит по времени в течение одного оборота главного вала.

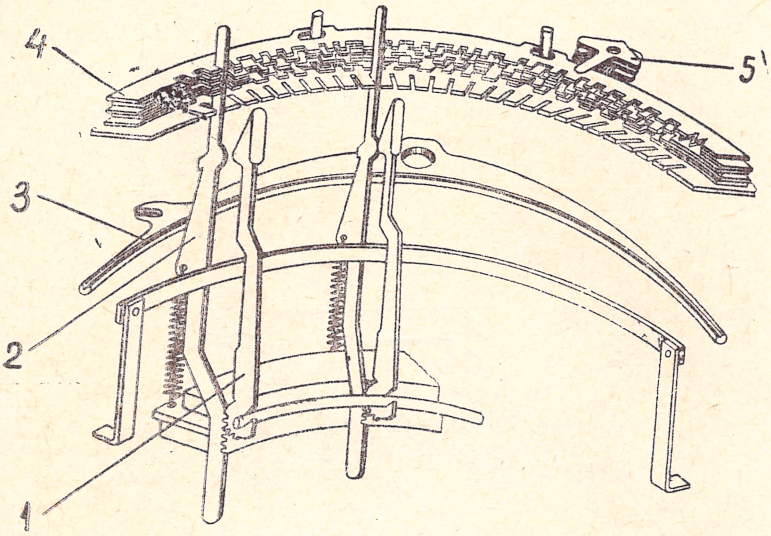


Рис. 28. Дешифрирующий механизм:

1 — типовой рычаг; 2 — тяга; 3 — печатающая скоба; 4 — селекционные линейки; 5 — Т-образный рычаг

Печатающий механизм, как и наборное устройство, также работает стартстопно. При стоповом положении печатающего механизма (рис. 29) ролик вертикального плеча печатающего рычага *7* упирается в наибольший радиус печатающего кулачка *14*. Печатающая скоба *5* со штоком *6* отведена в нижнее положение. При этом все тяги типовых рычагов упираются в печатающую скобу и находятся от дешифраторных линеек на некотором расстоянии.

В конце оборота наборной муфты *10* ее спусковой кулачок воздействует на верхнее плечо стартстопного рычага *11* и поворачивает его. Нижнее плечо стартстопного рычага освобождает ведомый храповик *13*, который сцепляется с ведущим храповиком *12*.

С началом вращения печатающего кулачка, его радиус, расположенный против ролика печатающего рычага, будет уменьшаться и, как видно из рис. *29*, шток с печатающей скобой, под действием печатающей пружины *8*, будет перемещаться вверх.

Как только печатающая скоба *5* пойдет вверх, все тяги *2*, под действием своих пружин, прижмутся к дешифраторным линейкам *1*. Но так как на вогнутой стороне линеек

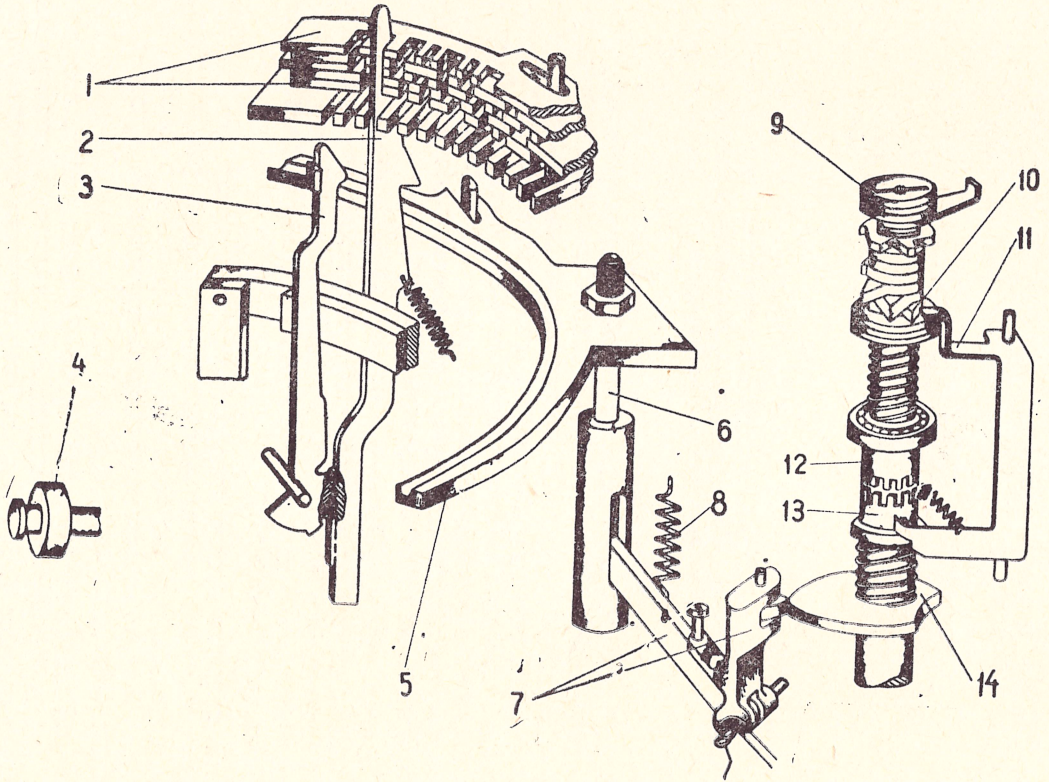


Рис. 29. Печатающий механизм:

1 — селекционные линейки; 2 — тяга; 3 — типовой рычаг; 4 — печатающий валик; 5—печатающая скоба; 6 — шток; 7 — печатающий рычаг; 8—печатающая пружина; 9—фрикционные шайбы; 10—наборная муфта; 11—стартстопный рычаг; 12 — ведущий храповик 13 — ведомый храповик; 14 — печатающий кулачок

сплошной паз образовался только в одном месте, то расположенная против паза тяга войдет в него, а остальные тяги будут задержаны выступами дешифраторных линеек. Этим заканчивается процесс дешифрования принятой кодовой комбинации, так как из 30 тяг будет выбрана та, которая соответствует набранной на дешифраторных линейках кодовой комбинации.

На рис. 29 видно, что при дальнейшем движении печатающей скобы *5* вверх, она захватит зуб запавшей в сплошной паз тяги *2* и потянет ее вверх. При подъеме тяги *2,* типовой рычаг *3,* поворачиваясь, ударит по ленте, отпечатывая на ней знак принятой комбинации.

Под действием поднимающейся тяги типовой рычаг перемещается лишь на $^1/_3$ расстояния до печатающего валика. При этом он приобретает энергию, достаточную для преодоления остального расстояния и отпечатывания знака за счет инерции.

В течение второго полуоборота радиус печатающего кулачка *14* под роликом печатающего рычага *7* будет увеличиваться и шток *6* с печатающей скобой *5* будут опускаться вниз. Типовой рычаг *3* под действием пружины тяги *2* вернется в исходное положение. Печатающий кулачок, совершив полный оборот, остановится, так как под нажимом нижнего плеча стартстопного рычага произойдет расцепление ведомого и ведущего храповиков.

Из рассмотрения работы наборного, дешифрирующего и печатающего механизмов следует, что фиксация принимаемой кодовой комбинации на элементах наборного устройства происходит в течение одного оборота главного вала, а дешифрирование набранной комбинации и отпечатывание соответствующего ей знака—за следующий оборот главного вала, т. е. набор кодовой комбинации, ее дешифрирование и отпечатывание соответствующего ей знака происходят в течение двух оборотов главного вала.

Однако, в аппарате при непрерывном приеме знаки отпечатываются за каждый оборот главного вала. Это обеспечивается тем, что наборное и дешифрирующее устройства независимы друг от друга, и зафиксированная наборным устройством комбинация в конце первого оборота главного вала передается на накопительные элементы дешифрирующего устройства. Благодаря этому, наборное устройство во время дешифрования и отпечатывания набранного ранее знака (во время второго оборота главного вала) может принимать кодовую комбинацию следующего знака.

На рис. 30 представлена временная диаграмма, поясняющая совместную работу наборного, дешифрирующего и печатающего механизмов аппарата при непрерывном приеме знаков.

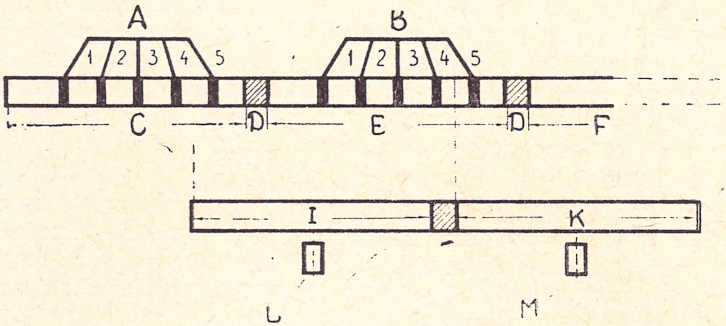


Рис. 30. Диаграмма совместной работы наборного и печатающего механизмов:

А — набор кодовой комбинации 1-го знака; В — набор кодовой комбинации 2-го знака; С — 1-й оборот наборной муфты; Д — стоповое положение наборной муфты; Е — 2-й оборот наборной муфты; F — 3-й оборот наборной муфты; I — 1-й оборот печатающего кулачка; К — 2-й оборот печатающего кулачка; L — момент отпечатывания 1-го знака; М — момент отпечатывания 2-го знака

Механизмы продвижения бумажной и красящей лент

Механизм продвижения бумажной ленты (рис. 31) содержит лентопротяжный рычаг с роликом, лентопротяжную собачку *5* и лентопротяжное храповое колесо *4*. Продвижение бумажной ленты осуществляется шаговым поворотом печатающего валика *15*, к которому она прижата лентоприжимными роликами *10*.

С помощью зубчатого колеса *7*, закрепленного на конце оси печатающего валика *15*, ось *14* сцеплена с трибкой *8* промежуточной оси *6*. На заднем конце оси 6 насажено лентопротяжное храповое колесо *4*, с которым взаимодействует лентопротяжная собачка *5* лентопротяжного (приводного) рычага *2*.

Шаговый поворот печатающего валика осуществляется следующим образом: при отпечатывании знака шток *1* поднимается вверх и верхнее плечо лентопротяжного рычага *2* с роликом выходит из углубления в штоке. Вследствие этого, нижнее плечо лентопротяжного рычага поворачивается настолько, что зуб лентопротяжной собачки, укрепленной на этом плече, переходит на следующий зуб лентопротяжного храпового колеса.

После отпечатывания знака, когда шток опускается вниз, нижнее плечо лентопротяжного рычага и лентопротяжная собачка возвращаются в исходное положение, так как верхнее плечо с роликом зайдет в углубление на штоке. При своем движении зуб лентопротяжной собачки, упираясь в

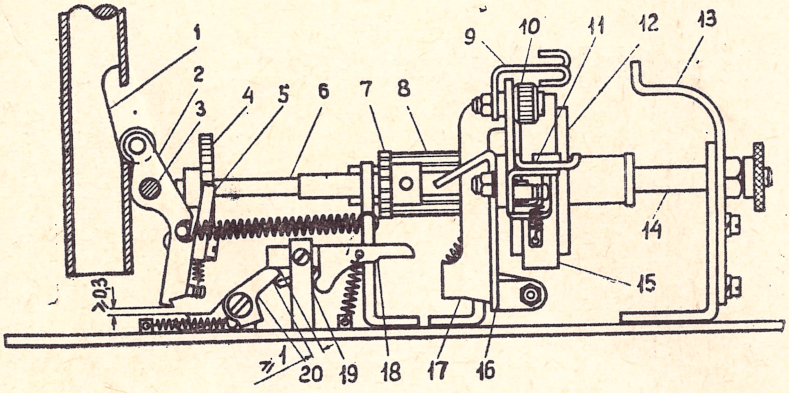


Рис. 31. Механизм продвижения бумажной ленты:

1 — шток; 2 — лентопротяжный рычаг; 3 — ось; 4 — храповое колесо; 5 — лентопротяжная собачка; 6 — промежуточная ось; 7 — зубчатое колесо; 8 — трибка; 9 — лентоводитель; 10 — лентоприжимный ролик; 11 — лентонаправляющий желоб; 12 — лентопротяжная каретка; 13 — буквоуловитель; 14 — ось лентопротяжной каретки; 15 — печатающий валик; 16 — кронштейн; 17 — рычаг лентоводителя; 18 — блокировочная скоба; 19 — колонка; 20 — блокирующая собачка

зуб лентопротяжного храпового колеса, будет поворачивать его, а вместе с ним и печатающий валик через промежуточное зубчатое зацепление. Бумажная лента протягивается на один знак. Продвижение бумажной ленты может быть осуществлено также и вручную, при помощи вращения оси лентопротяжной каретки *14*.

Для удобства вращения ось заканчивается спереди жестко связанной с ней гайкой с накаткой.

Механизм продвижения красящей ленты (рис. 32), так же как и механизм продвижения бумажной ленты, работает после отпечатывания каждого знака. Этот механизм выполняет две функции. Он продвигает красящую ленту и автоматически меняет направление ее перематывания с одной катушки на другую.

Для продвижения красящей ленты используется второе углубление на штоке, находящееся с противоположной стороны от углубления для механизма продвижения бумажной ленты. При движении штока вверх ролик лентопротяжного рычага заходит в углубление штока и поворачивает рычаг таким образом, что отводит лентопротяжную собачку на один-два зуба лентопротяжного храповика. Когда шток начнет опускаться, то ролик лентопротяжного рычага выходит из углубления, поворачивая лентопротяжный рычаг с лентопротяжной собачкой, которая поворачивает своим зубом храповик *2* на один зуб, а вместе с ним и лентопротяжную ось *1*. Это движение при помощи конических шестерен *3, 4*

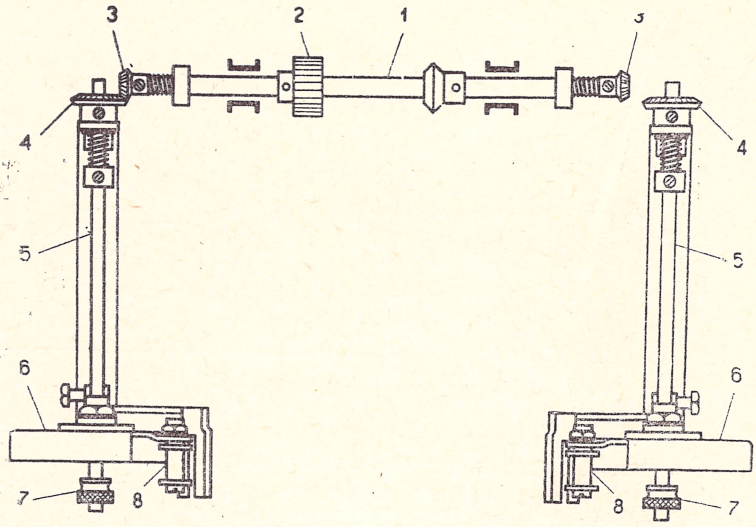


Рис. 32. Механизм продвижения красящей ленты:

1 — лентопротяжная ось; 2 — храповик; 3, 4 — шестерни; 5 — ось; 6 — обойма для катушки с красящей лентой; 7 — гайка; 8 — ролик

передается на ось *5* катушки, и красящая лента будет наматываться на катушку. Если красящая лента окажется полностью намотанной на одну катушку, то реверсионный механизм автоматически произведет сцепление лентопротяжной оси с осью другой катушки, на которую начнет перематываться красящая лента.

Реверсионный переключающий механизм устроен следующим образом (рис. 33): ниже осей катушек с красящей лентой на общей с ними стойке расположены реверсионные оси *7*; на передних концах этих осей укреплены реверсионные рычаги *8*, в прорезях которых продвигается красящая лента; на задних концах реверсионных осей *7* укреплены задние реверсионные рычаги *4*, шарнирно связанные с реверсионными собачками *14*, которые укреплены винтами-осями на горизонтальных плечах переводных рычагов *2*; вертикальные плечи этих рычагов взаимодействуют с переводными кольцами *3*, свободно насаженными на концах движущей оси и прижатыми к ее заплечникам пружинами.

При помощи этих колец переводные рычаги своими вертикальными плечами переводят движущую ось вправо или влево, а пружины смягчают удары рычага при переводе оси.

В задней части печатающей скобы на отростке укреплена реверсионная скоба *1*, которая при движении штока сверху вниз всегда проходит близко от реверсионных собачек *14*.

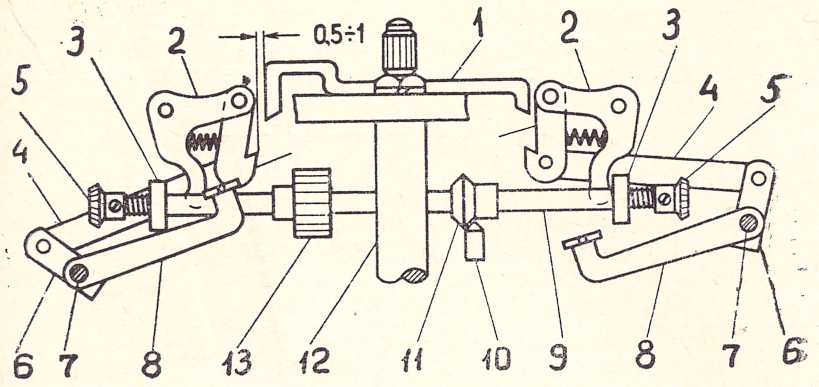


Рис. 33. Реверсионный механизм:

1 — скоба; 2 — переводной рычаг; 3 — переводное кольцо; 4 — задний реверсионный рычаг; 5 — шестерни; 6 — колено; 7 — реверсионная ось; 8 — передний реверсионный рычаг; 9 — ось; 10 — фиксатор; 11 — фиксаторный диск; 12 — шток; 13 — храповик; 14 — реверсионная собачка.

Когда красящая лента полностью перемотается, например, на правую катушку, тогда предварительно завязанный у левого конца красящей ленты узел, дойдя до прорези переднего реверсионного рычага *8*, прижмет его книзу. От этого движения левая реверсионная ось повернется вправо и задним реверсионным рычагом передвинет реверсионную собачку вправо, поставив ее зуб на пути движения реверсионной скобы.

При движении реверсионной скобы вниз она своим загнутым концом ударит по зубу реверсионной собачки *14* и потянет его вниз. Реверсионная собачка, опускаясь вниз, потянет за собой горизонтальное плечо переводного рычага *2*, который, поворачиваясь, нажмет своим вертикальным плечом на переводное кольцо *3* движущей оси, перемещая кольцо и ось влево. При этом левые конические шестерни *3* и *4* (рис. 32) сцепляются, а правые расцепляются. При приеме следующего знака красящая лента начнет перематываться с правой катушки на левую. Для фиксации положения реверсионного механизма, предупреждающей произвольное смещение движущей оси служат: фиксаторный диск *11* (рис. 33) и фиксатор *10*.

Для удобства чтения текста по мере отпечатывания знаков в аппарате установлен лентоводитель красящей ленты, который подводит красящую ленту к бумажной только на время печати знака и отводит ее сразу после печати. Лентоводитель состоит из вращающейся на опорном угольнике оси *4* (рис. 34), на которой укреплены передаточные рычаги *3* и *5*.

В стоповом положении упор штока воздействует на передаточный рычаг и удерживает красящую ленту (рамку-направитель) в некотором удалении от печатающего валика.

Механизм перевода регистров

При использовании в аппарате пятизначного равномерного кода можно получить только 32 различные кодовые комбинации. Для качественной передачи информации этого недостаточно. Для обеспечения возможности печати русским или латинским шрифтом, а также передачи цифр и знаков препинания, требуется передать 78 знаков.

При использовании пятизначного кода эти 78 знаков разбивают на три группы (три регистра), присваивая одну и ту же кодовую комбинацию одному знаку буквенного регистра (русского или латинского) и одному знаку цифрового регистра.

Отпечатывание нужного знака, соответствующего данной кодовой комбинации, например буквы, а не цифры, или наоборот, в аппарате обеспечивает регистровый механизм. Чтобы перевести аппарат с одного регистра на другой, на клавиатуре передающего аппарата нажимается специальная регистровая клавиша («РУС.», «ЛАТ.» или «ЦИФ.»), которой соответствует передача в линию связи определенной кодовой комбинации (из 32 возможных). Набор и дешифрирование регистровых комбинаций аналогичны описанным выше набору и дешифрированию знаков.

При нажатии одной из регистровых клавиш, в результате дешифрирования, печатающая скоба перемещает регистровую тягу, которая воздействуя на регистровый механизм, производит перевод регистра.

Регистровый механизм (рис. 34) состоит из кулачковой муфты *12* и регистровых рычагов *9*.

Регистровые механизмы. Кулачки *12* (рис. 34) регистровой муфты взаимодействуют с регистровыми рычагами *9*, а эксцентрический кулачок *14* муфты взаимодействует с роликом *13* рычага перевода каретки (переводного рычага) *16*. Лентопротяжная каретка *18,* в зависимости от положения эксцентрического кулачка *14,* может занимать три положения: заднее, соответствующее буквам русского алфавита; среднее, соответствующее цифровому регистру, и переднее, соответствующее буквам латинского алфавита. Таким образом, выбирается ряд типовой колодки, которым необходимо отпечатать знак (русского алфавита, латинского алфавита или цифры).

При работе аппарата какой-либо из регистровых рычагов всегда упирается в выступ своего кулачка на регистровой муфте и удерживает регистровую муфту от вращения.

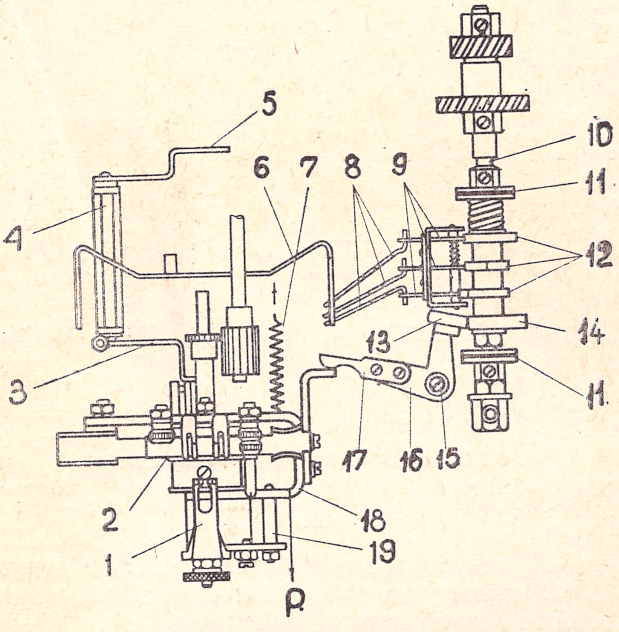


Рис. 34. Регистровый механизм:

1 — буквоуловитель; 2 — печатающий валик; 3, 5 — передаточные рычаги; 4 — ось лентоводителя; 6 — блокировочная скоба; 7 — пружина; 8 — регистровые тяги; 9 — регистровые рычаги; 10 — регистровая ось; 11 — фрикционное сцепление; 12 — регистровые кулачки; 13 — ролик переводного рычага; 14 — эксцентрический кулачок; 15 — осевой винт; 16 — переводной рычаг; 17 — переводной палец; 18 — рама лентопротяжной каретки; 19 — направляющий штифт; P=160—200 г

При приеме регистровой комбинации регистровая тяга *8*, против которой образовался сплошной паз в дешифраторных линейках, западает в него. При движении штока вверх печатающая скоба захватывает запавшую тягу и тянет ее вверх. Своим крючком тяга *8* поднимает вверх горизонтальное плечо регистрового рычага *9* и заставляет его повернуться на оси, приближая вертикальное плечо с клювом к выступу кулачка регистровой муфты.

При подъеме вверх горизонтального плеча регистрового рычага *9*, отжимающие рычаги *1* (рис. 35) отводят от кулачка муфты клюв вертикального плеча регистрового рычага того регистра, на котором в данное время работал аппарат. При этом регистровая муфта через фрикционное сцепление начнет вращаться вместе с осью до тех пор, пока выступ ее кулачка не упрется в клюв регистрового рычага *6*, соответствующего нажатой регистровой клавише.

Когда эксцентрический кулачок *14* (рис. 34) при движении муфты подставляет под ролик *13* переводного рычага

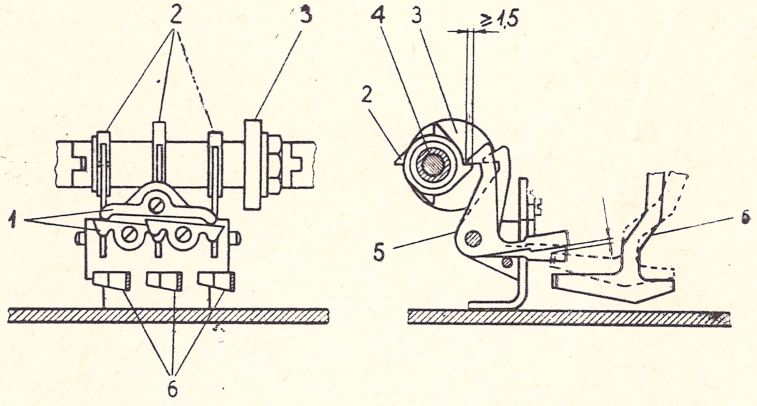


Рис. 35. Отжимающие и регистровые рычаги:

1 — отжимающие рычаги; 2 — регистровые кулачки; 3 — переводной кулачок; 4 — регистровая ось; 5 — регистровые рычаги; 6 — регистровые тяги

свой большой радиус, рычаг поворачивается и переводным пальцем *17* нажимает на раму лентопротяжной каретки *18,* и вся каретка с лентой передвигается вперед.

Если же регистровая муфта повернется так, что ролик переводного рычага будет переходить на меньший радиус эксцентрического кулачка, то каретка оттянется назад пружиной *7.*

Чтобы не было разрывов в словах телеграфного сообщения при переходе с одного регистра на другой, бумажная лента при переходе с регистра на регистр не должна протягиваться.

Осуществляется это следующим образом: при подъеме печатающей скобой регистровой тяги *8* вверх, тяга своим нижним отростком воздействует на правое плечо блокировочной скобы *6* и повертывает ее вверх. Палец блокировочной скобы освобождает передний конец блокирующей собачки *20* (рис. 31), которая под действием пружины повернется и подставит свой задний конец на пути движения лентопротяжного рычага *2,* препятствуя ему запасть в выемку штока, т. е. лентопротяжный рычаг *2* вместе с собачкой *20* оказывается заблокированным и продвижения бумажной ленты не произойдет.

Исправляющая способность аппарата

Исправляющая способность является важнейшей характеристикой телеграфного аппарата и численно определяется величиной максимально допустимых искажений принимаемых импульсов, при которой аппарат еще правильно отпечатывает знаки.

Если принимаемые электромагнитом аппарата импульсы (рис. 36) могут быть искажены в сторону опережения (ранний пуск аппарата) на величину Q_1 и в сторону отставания (поздний пуск аппарата) на величину Q_2 без нарушения правильной работы аппарата, то величина этих искажений и характеризует исправляющую способность аппарата, которая обычно выражается в процентах от единичного (элементарного) кодового импульса и обозначается буквой μ.

$$\mu = \frac{Q_1 + Q_2}{2}.$$

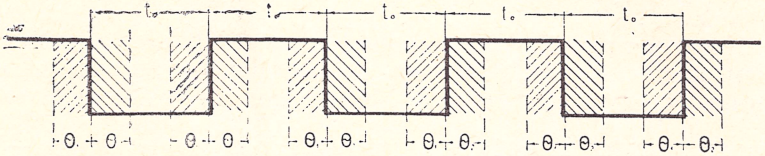


Рис. 36. Диаграмма, поясняющая определение исправляющей способности аппарата

Исправляющая способность аппарата зависит от конструкции наборного устройства, от работы его коррекционного устройства, от точности изготовления деталей, регулировки электромагнита и других причин.

Различают исправляющую способность наборного устройства, номинальную исправляющую способность и рабочую исправляющую способность.

Исправляющая способность наборного устройства μ_0 зависит только от конструкции этого устройства, и ее определяют при условии, что детали всех механизмов изготовлены без погрешностей, а между распределителями имеется полная синфазность. Номинальная исправляющая способность μ_n определяется по формуле:

$$\mu_n = \mu_0 - m - K,$$

где m — механическая погрешность аппарата,

K — погрешность синфазности.

Рабочая исправляющая способность учитывает и искажения коррекционных импульсов:

$$\mu_p = \mu_n - \varphi_к,$$

где $\varphi_к$ — выраженное в процентах от времени импульса t_0 расхождение по фазе, обусловленное искажением коррекционных импульсов.

Аппарат СТ-2МФ (СТА-2МФ) при двухсторонних искажениях имеет исправляющую способность наборного устройства порядка 38%, номинальная исправляющая способность при двухсторонних искажениях примерно 24—26%, а рабочая исправляющая способность не превышает 15%.

Этим и объясняется тот факт, что стартстопные аппараты работают устойчиво только по каналам связи, в которых искажения импульсов не превышают ±15%. Такая значительная зависимость исправляющей способности стартстопных аппаратов от искажений пускового импульса обусловлена стартстопным способом коррекции.

Зависимость исправляющей способности от искажений стартового (пускового) импульса иллюстрирует диаграмма, изображенная на рис. 37.

На верхнем графике пусковой импульс принят без искажений и исправляющая способность будет максимальной, равной μ_n.

На втором графике пусковой импульс принят с укорочением на величину Q_n. На эту же величину смещаются моменты регистрации кодовых импульсов от их середины и исправляющая способность уменьшается на величину $\frac{Q_n}{t_0}$.

Исправляющая способность уменьшается на величину $\frac{Q_n}{t_0}$ и при удлинении пускового импульса на величину Q_n (нижний график).

§ 3. ДВИЖУЩИЙ МЕХАНИЗМ АППАРАТА

Движущий механизм является одним из основных узлов аппарата. Передача импульсов в линию, регистрация их наборным устройством, дешифрирование и печать знака, перевод регистров и другие процессы осуществляются движущим механизмом.

Движущий механизм (рис. 38) состоит из электродвигателя *2*, центробежного электроконтактного регулятора *1* и трех движущих осей — главной оси с зубчатым колесом *12*, регистровой *3* и оси передатчика *8*.

В аппарате установлен универсальный электродвигатель типа ДТА-40, который может работать от сети постоянного тока напряжением 110±20 *в* или переменного тока напряжением $127\ ^{+10}_{-20}$ *в*.

Электрическая схема включения электродвигателя в аппарате приведена на рис. 39.

Из схемы видно, что зажимные винты колодки мотора экранированными проводами соединяются с контактами на колодке нижней стороны платы приемной части аппарата. Эта колодка сочленяется с контактными пружинами колодки на цоколе аппарата.

В целях защиты от излучения радиопомех, электродвигатель включается в аппаратный щиток через фильтр. Сам электродвигатель экранирован металлическими пластинами с отверстиями для вентиляции.

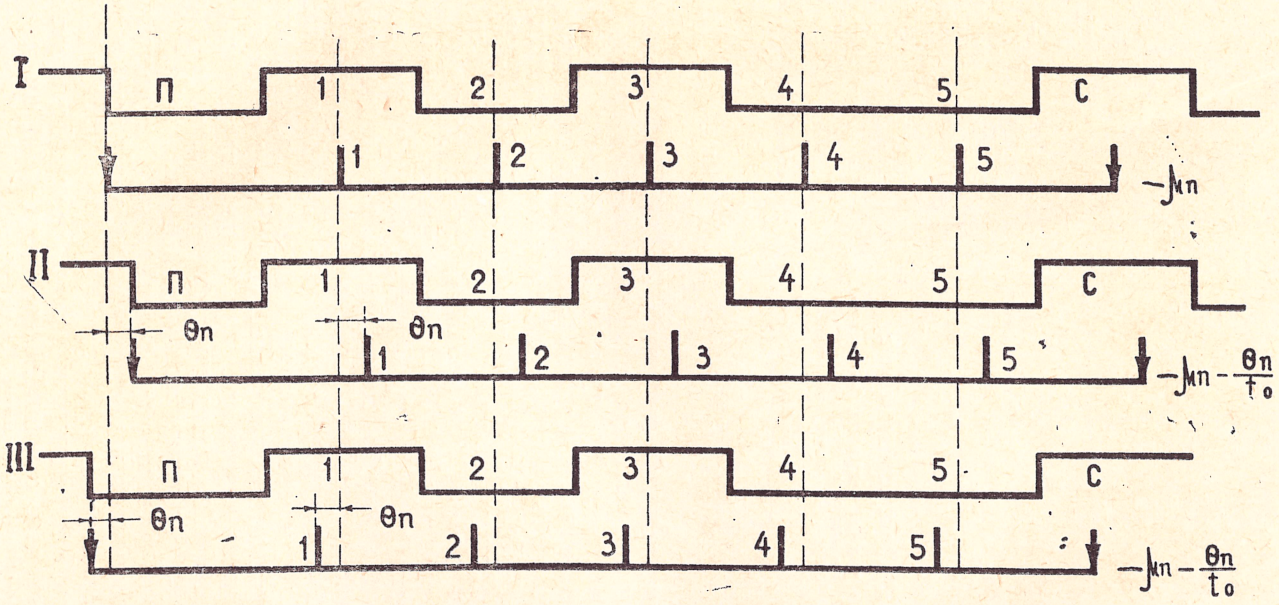


Рис. 37. Влияние искажений пускового импульса на исправляющую способность аппарата:
I — верхний график — пульсовой импульс не искажен; II — средний график — пусковой импульс укорочен (поздний пуск); III — нижний график — пусковой импульс удлинен (ранний пуск); П — пуск; С — стоп

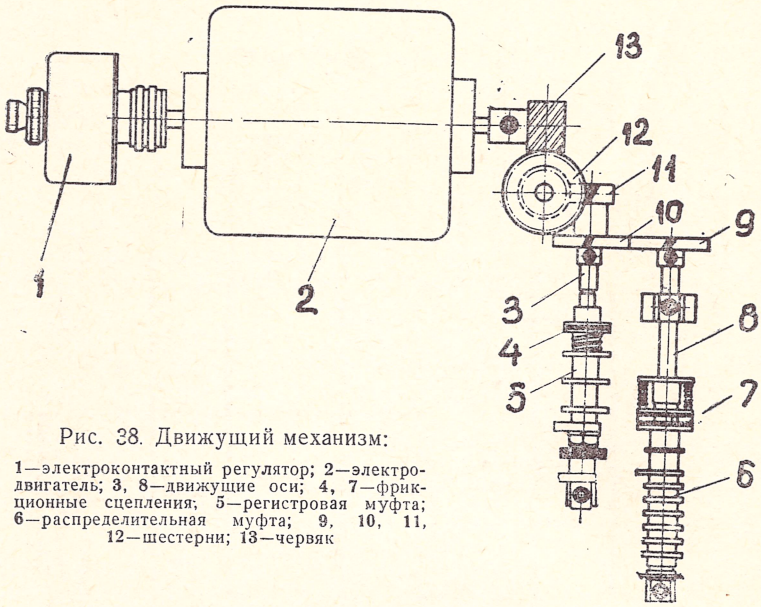


Рис. 38. Движущий механизм:

1—электроконтактный регулятор; 2—электродвигатель; 3, 8—движущие оси; 4, 7—фрикционные сцепления; 5—регистровая муфта; 6—распределительная муфта; 9, 10, 11, 12—шестерни; 13—червяк

Электроконтактный регулятор *1* (рис. 38) обеспечивает стабильность скорости вращения электродвигателя.

Электроконтактный регулятор обеспечивает постоянство скорости вращения электродвигателя путем изменения движущего момента, которое осуществляется периодическим включением регулятором добавочного сопротивления R_1 и R_2 в цепь электродвигателя.

Принцип работы электродвигателя регулятора заключается в следующем. На гетинаксовом основании *10* (рис. 40) регулятора, насаженном на вал электродвигателя, укреплены два вольфрамовых контакта — подвижный *3* и неподвижный *2* (рис. 40). Сила, с которой подвижный контакт прижимается к неподвижному, зависит от натяжения пружины *5* и скорости вращения вала электродвигателя. Каждому натяжению пружины соответствует такая скорость вращения электродвигателя, при которой центробежная сила, действующая на подвижный контакт, становится больше силы упругости пружины и контакты размыкаются.

Пусть при постоянном напряжении сети и нагрузке периоды разомкнутого и замкнутого положений вольфрамовых контактов одинаковы:

при разомкнутом положении в цепь электродвигателя включается добавочное сопротивление порядка 500 *ом* и движущий момент уменьшается, при замкнутом — добавочное сопротивление шунтируется и движущий момент возрастает.

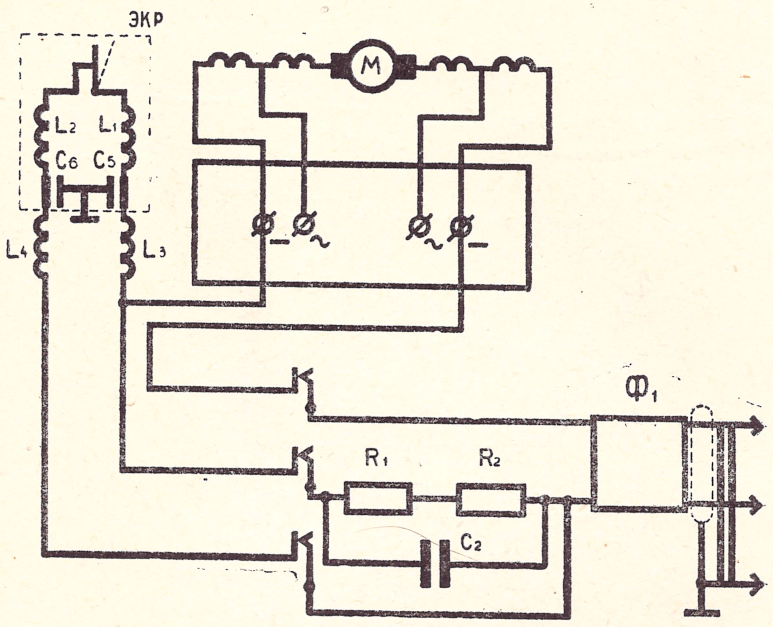


Рис. 39. Электрическая схема цепи электродвигателя:
ЭКР — Экран

В среднем за период регулирования (один оборот) движущий момент остается постоянным и скорость вращения электродвигателя не изменяется.

Вследствие каких-либо причин напряжение сети увеличивается. Тогда в результате увеличения движущего момента скорость электродвигателя несколько возрастет. Однако даже незначительное повышение скорости вызовет увеличение времени нахождения контактов в разомкнутом положении и, следовательно, уменьшение движущего момента. Вследствие этого, средний движущий момент за период регулирования не изменится, и скорость электродвигателя останется практически постоянной.

При уменьшении напряжения сети время замыкания контактов будет больше времени их размыкания и скорость электродвигателя также останется практически неизменной.

Таким образом, электроконтактный регулятор поддерживает скорость электродвигателя постоянной относительно среднего значения, определяемого первоначальным натяжением пружины.

Настройка электродвигателя на скорость вращения 3060 *об/мин* (при работе со скоростью телеграфирования 50-*бод* или 400 *знаков/мин*) или 2747 *об/мин* (при скорости телеграфирования 45 *бод* или 360 *знаков/мин*) производится

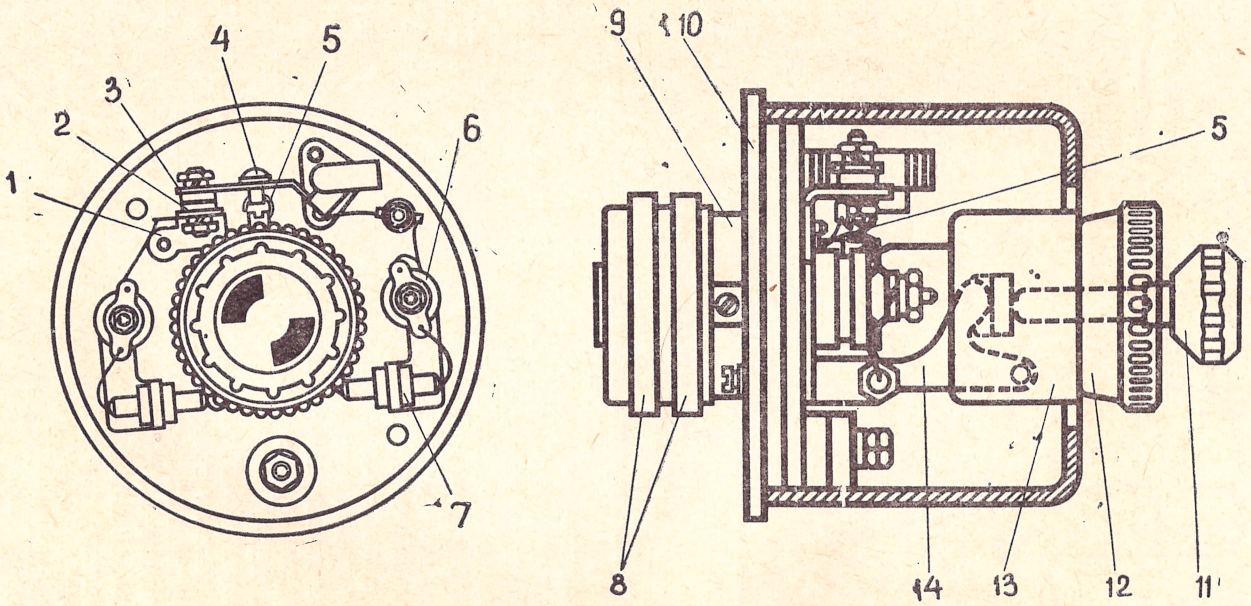


Рис. 40. Электроконтактный регулятор:

1 — стойка; 2—неподвижный контакт; 3 — подвижный контакт; 4 — стержень; 5—пружина; 6 — колонка с контактами; 7 — конденсатор; 8 — контактные кольца; 9—втулка; 10—основание; 11—регулировочный винт; 12—гайка; 13—обойма; 14—трехплечий рычаг

камертонами соответственно с частотой 102 периода в секунду и 91,6 периода в секунду по стробоскопическому диску.

Движущие оси аппарата предназначены для вращения передающей и приемной частей аппарата во время передачи и приема знаков.

На главном валу (рис. 41) размещены наиболее ответственные механизмы приемной части аппарата.

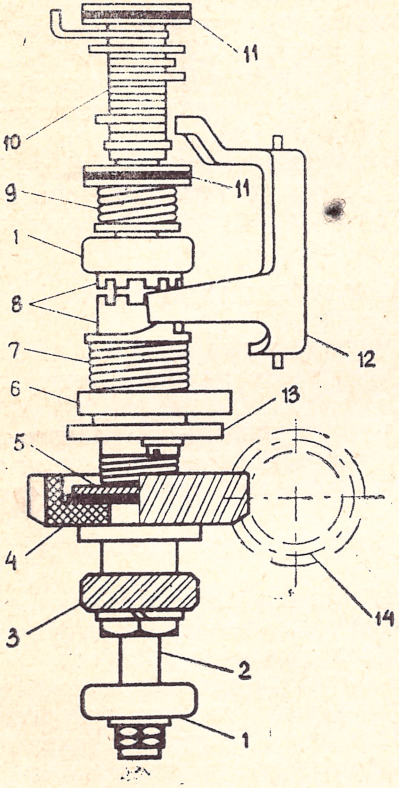


Рис. 41. Главный вал: 1 — подшипники; 2 — главная ось; 3, 4 — шестерни; 5 — дополнительное фрикционное сцепление; 6 — печатающий кулачок; 7, 9 — пружины; 8 — храповик; 10 — наборная муфта; 11 — фрикционные шайбы; 12 — стартстопный рычаг; 13 — дополнительный кулачок; 14 — червяк

В верхней части главного вала насажена со свободным вращением наборная муфта, через фрикционные шайбы *11* связанная с осью. Усилие фрикционного сцепления создается пружиной *9*.

Муфта печати *6, 13* приводится во вращение храповым сцеплением *8*. Кроме этого, она дополнительно получает первоначальное ускорение за счет фрикционного сцепления *5*, находящегося в червячной шестерне *4*. Сцеплением и расцеплением храповиков *8* управляет стартстопный рычаг *12*.

Главный вал приводится во вращение электродвигателем посредством червяка, укрепленного на его оси и зубчатого колеса *4*.

С помощью нижней шестерни *3* главный вал сцепляется с шестерней регистровой оси и вращает ее.

На регистровую ось *3* (рис. 38) насажена со свободным вращением регистровая муфта *5*, которая в моменты перевода регистров приводится во вращение с помощью фрикционного сцепления *4*.

На оси передатчика *8* насажена распределительная муфта *6*, которая имеет фрикционное сцепление *7* с осью в аппарате СТ-2МФ и храповое в аппарате СТА-2МФ.

При работе аппарата со скоростью 50 *бод* ось передатчика имеет скорость 400 *об/мин*, а главная и регистровая оси вращаются со скоростью 463,5 *об/мин*.

Разница в скоростях передающей и приемной осей обеспечивает надежную работу стартстопной коррекции при расхождении скоростей аппаратов в допустимых пределах.

§ 4. ЦОКОЛЬ И КОЖУХ АППАРАТА

Цоколь аппарата предназначен для монтажа на нем всех механизмов аппарата и представляет собой отливку из алюминиевого сплава.

Сверху к цоколю привернута винтами металлическая плата с передающей частью аппарата, на которой снизу смонтирована клавиатура и комбинаторные линейки, а сверху — передатчик аппарата.

На этой плате крепится и приемная часть аппарата (головка).

В средней части платы имеется окно, через которое выступают контактные пружины переходной колодки для электрического соединения цоколя и головки аппарата.

Плата приемной части аппарата устанавливается на плату цоколя через два направляющих штифта, расположенных по углам платы, и крепится двумя винтами с накатной головкой. При транспортировке аппарата плата приемной части крепится к плате цоколя еще пятью винтами с пружинными шайбами. Чтобы не нарушить регулировок, в аппарате рядом с этими винтами имеются специальные установочные винты.

Справа на плате цоколя установлена клемма «Земля», к которой подключается провод заземления.

Для заземления кожуха установлены штыри на цоколе, а на кожухе пружинные контакты, которые охватывают штыри, тем самым надежно соединяя кожух с цоколем аппарата.

Внутри цоколя на отдельной плате смонтированы переходная колодка с контактными пружинами, два сопротивле-

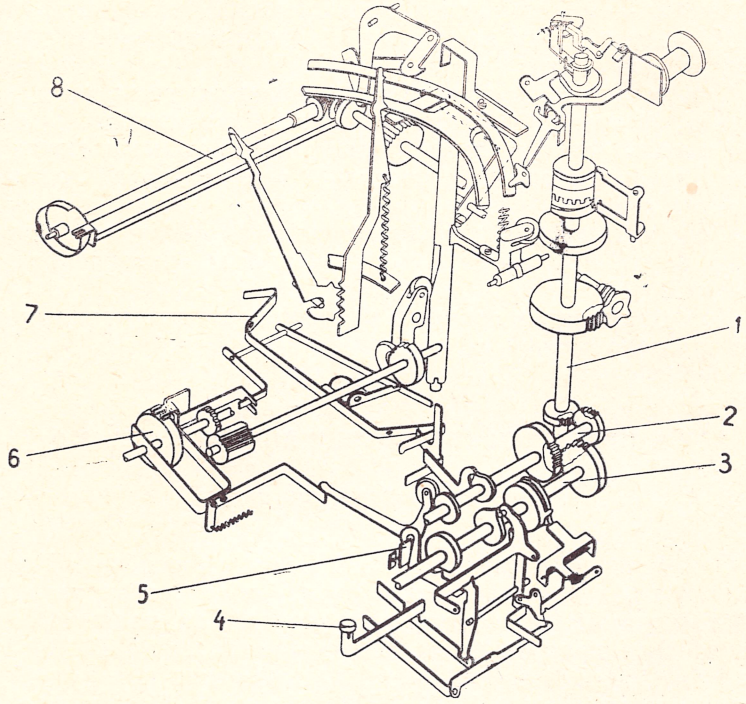


Рис. 42. Кинематическая схема аппарата:

1 — главный вал; 2 — регистровая ось; 3 — ось передатчика; 4 — клавиша; 5 — контактная группа; 6 — печатающий валик; 7 — блокировочная скоба; 8 — ось с обоймой для катушки красящей ленты

ния ПЭ по 240 *ом,* конденсаторы и фильтры. Эта плата крепится к основанию четырьмя винтами.

Сверху аппарат закрывается кожухом с антишумовыми прокладками. На правой и левой стенках кожуха имеются отверстия для вентиляции. С левой стороны кожуха имеется крышка, обеспечивающая доступ к стробоскопическому винту электроконтактного регулятора.

Спереди кожух имеет откидную крышку, на которой укреплен пюпитр для телеграмм и смотровое стекло, а с боков внизу — вырезы для прохода бумажной ленты.

В кожухе установлена лампа освещения рабочей части телеграфной ленты.

Кожух аппарата крепится к цоколю замками типа «Лягушка», которые обеспечивают легкий съем кожуха.

Консоль для бумажной ленты укреплена на выступе цоколя с правой стороны, а консоль с перфораторной лентой — с задней стороны.

С правой стороны цоколя установлена колодка для включения вилки освещения бумажной ленты, укрепленной на кожухе.

Кожух аппарата является и экраном от излучения радиопомех электрической схемой аппарата.

§ 5. ПРИСТАВКИ АВТОМАТИКИ АППАРАТА СТА-2МФ

Принцип работы приставок

Одним из недостатков ручной передачи сообщений является большая разница между технической и эксплуатационной пропускной способностью аппарата. Так, например, если техническая пропускная способность аппарата СТ-2МФ составляет 2400 слов в час, то эксплуатационная при ручной работе составляет всего 1650—1700 слов в час. Повышение производительности аппарата может быть достигнуто только переходом от ручной работы на автоматическую, позволяющую полностью использовать технические возможности аппарата.

При автоматической передаче текст сообщения заранее накапливается на специальном накопителе (ленте), а затем этот накопитель соединяется с автоматическим передатчиком, работающим со скоростью аппарата, который преобразует накопленные кодовые комбинации в электрические импульсы и передает их в линию.

В аппарате СТА-2МФ в качестве накопителя используется перфораторная лента шириной 17,5 *мм,* а в качестве автоматического передатчика используется трансмиттерная приставка. Реперфораторная приставка позволяет органи-

зовать автоматический переприем телеграмм, что ускоряет их прохождение.

На аппарате СТА-2МФ установлены трансмиттерная и реперфораторная приставки, которые в значительной степени повышают производительность аппарата.

Реперфораторная приставка

Реперфораторная приставка (рис. 43) размещена слева на плате голозки аппарата.

Привод к реперфораторной приставке осуществляется специальным кулачком, расположенным на главной оси, и системой рычагов.

Связь наборного механизма перфорирующего узла с дешифраторными линейками *14* аппарата осуществляется ощупыванием линеек горизонтальными наборными рычагами *13* приставки. Ощупывание линеек не увеличивает нагрузку на приемный механизм аппарата.

Реперфораторная приставка состоит из следующих основных узлов:

перфорирующего узла с лентопротяжным механизмом, рычагом обратного продвижения ленты и сборником конфетти;

наборного механизма с отключающим приспособлением;

привода;

консоли для чистой ленты.

Перфорирующий узел, лентопротяжный механизм, рычаг обратного продвижения ленты смонтированы на литом корпусе, крепящемся к плате головки аппарата.

Наборный механизм состоит из узла горизонтальных наборных рычагов *13*, узла вертикальных наборных рычагов *16* и пяти пуансонных линеек (наборных тяг) *3*.

Узел горизонтальных наборных рычагов крепится к щеке наборного механизма и состоит из кронштейна с гребенкой для направления пяти горизонтальных наборных рычагов, оси с разделительными втулками и отводящей скобы *15* с осью и пружиной.

Концы левых плеч горизонтальных наборных рычагов *13* с помощью спиральных пружин прижимаются к верхним плечам соответствующих вертикальных наборных рычагов *16*. Правые плечи горизонтальных наборных рычагов *13* имеют скосы, которыми они примыкают к дешифраторным линейкам *14* аппарата. Под действием пружин вертикальных наборных рычагов горизонтальные наборные рычаги ощупывают вырезы дешифраторных линеек и западают в них.

Для перемещения дешифраторных линеек в соответствии с принимаемой кодовой комбинацией необходимо горизонтальные наборные рычаги отвести от дешифраторных ли-

неек, т. е. привести весь наборный механизм в стоповое положение. Эту работу выполняет отводящая скоба *15*, насаженная на ось, установленную параллельно оси горизонтальных наборных рычагов. Скоба имеет регулируемый ролик *11*, на который воздействует укрепленный на планке печатающей скобы рычаг-клин *12*.

Другая часть отводящей скобы упирается в левые плечи горизонтальных наборных рычагов. При движении штока вниз рычаг-клин *12* нажимает на ролик отводящей скобы. Скоба поворачивается и отводит все горизонтальные наборные рычаги так, что их правые плечи отходят от дешифраторных линеек.

Нижние плечи вертикальных наборных рычагов *16* связаны шарнирно с пуансонными линейками *3*. При отведенном положении горизонтальных наборных рычагов *13* нижние плечи вертикальных рычагов *16* отойдут влево, вследствие чего такое же положение займут и пуансонные линейки *3*.

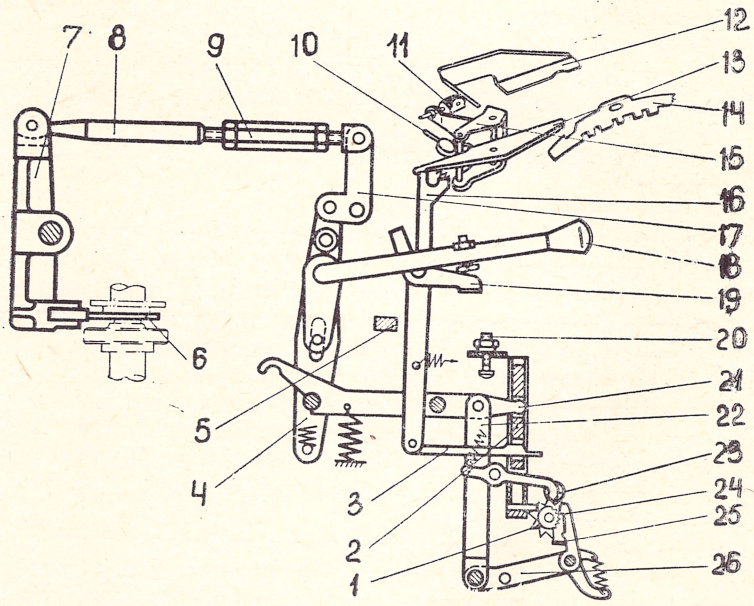


Рис. 43. Кинематическая схема реперфораторной приставки:

1 — лентопротяжный валик; 2 — пуансонный блок; 3 — пуансонная линейка; 4 — вертикальная штанга привода; 5 — ограничительная скоба; 6 — перфорирующий кулачок; 7 — приводной рычаг; 8 — горизонтальная штанга привода; 9 — гайка; 10 — винт регулировки величины хода наборных пальцев; 11 — ролик отводящей скобы; 12 — рычаг-клин; 13 — горизонтальный наборный рычаг; 14 — селекционная линейка; 15 — отводящая скоба; 16 — вертикальный наборный рычаг; 17 — коленчатый рычаг; 18 — отключающий рычаг; 19 — отключающая скоба; 20 — ограничительный винт; 21 — перфорирующий рычаг; 22 — продвигающая штанга; 23 — ролик фиксатора; 24 — лентопротяжная скоба; 25 — расцепляющий угольник; 26 — коромысло;

Для регулировки величины хода пуансонных линеек на кронштейне горизонтальных наборных рычагов установлен регулировочный винт *10*. Головка этого винта находится против стержня отводящей скобы *15* и ограничивает ее ход. Так как в отводящую скобу упираются горизонтальные наборные рычаги, а вертикальные наборные рычаги связаны с пуансонными линейками, то ход этих линеек будет также ограничен.

Узел вертикальных наборных рычагов состоит из пяти наборных рычагов *16*, собранных на оси, отключающей скобы и направляющей гребенки.

Ось с вертикальными наборными рычагами и отключающая скоба устанавливаются на гребенке, которая обеспечивает направление для вертикальных наборных рычагов. Направляющая гребенка крепится к стойке двумя винтами и может регулироваться в вертикальной плоскости за счет овальных отверстий. Стойка вместе с направляющей гребенкой также может регулироваться в горизонтальной плоскости за счет пазов стойки. Таким образом, вертикальные наборные рычаги могут регулироваться в вертикальной и горизонтальной плоскостях. Перемещение вертикальных наборных рычагов и связанных с ними пуансонных линеек производится спиральными пружинами нижних плеч вертикальных наборных рычагов.

При выключении реперфораторной приставки отключающая скоба, охватывающая все вертикальные наборные рычаги, отводит их при помощи лапки, расположенной против нажимного винта на отключающем рычаге.

Узел вертикальных наборных рычагов крепится четырьмя винтами к корпусу приставки сверху. Ограничительная скоба хода вертикальных наборных рычагов и пуансонных линеек устанавливается так, чтобы при регулировке пуансонные линейки не выпадали из гребенки.

Пуансонные линейки находятся внутри литого корпуса и выходят передними концами через направляющую гребенку пуансонного блока в окно ползуна, опираясь на пуансоны. Передние концы пуансонных линеек имеют ступенчатую форму. Задние концы имеют шипы и пружинные пластинки, посредством которых пуансонные линейки шарнирно соединяются с вертикальными наборными рычагами.

ПЕРФОРИРУЮЩИЙ МЕХАНИЗМ состоит из пуансонного блока *2*, перфорирующего рычага *21* и главной пружины.

Пуансонный блок устроен следующим образом.

В направляющих пазах литой стойки помещается ползун. В нижней части он имеет окно и перемычку со щелью, в которую при сборке заводятся через отверстие пуансоны. Для

этого пуансоны снабжены специально сфрезерованными участками.

Движение пуансонов вниз и вверх осуществляется и управляется ползуном. Для направления пуансонов в стойке имеются отверстия. К нижнему срезу стойки крепится на двух винтах и двух штифтах матрица, а к задней стенке — гребенка, через которую проходят пуансонные линейки.

Ползун с пуансонами получает движение от двухплечего перфорирующего рычага *21,* расположенного на оси, установленной в корпусе. Переднее плечо перфорирующего рычага входит в вырез ползуна пуансонного блока, а заднее плечо заканчивается фигурным профилем для связи с приводным механизмом.

Перфорирующий рычаг приводится в действие главной пружиной, которая осуществляет подъем ползуна с пуансонами и поворот лентопротяжного валика. Ход перфорирующего рычага *21* вверх ограничивается винтом *20,* установленным на стойке узла вертикальных наборных рычагов.

Ведущие отверстия на перфораторной ленте пробиваются ведущим пуансоном блока за каждый цикл механизма реперфораторной приставки.

ЛЕНТОПРОТЯЖНЫЙ МЕХАНИЗМ. Продвижение перфораторной ленты осуществляется лентопротяжным механизмом, состоящим из лентопротяжного валика 1, лентонажимного рычага, продвигающей штанги *22,* коромысла *26,* лентопротяжной собачки *24* с пружиной, расцепляющей планки *25* и фиксатора *23.*

Лентопротяжный валик *1* установлен впереди пуансонного блока в опорах корпуса. В средней части, против ведущего пуансона, лентопротяжный валик имеет ведущие шипы для продвижения ленты, а в правой части — зубцы для поворота валика лентопротяжной собачкой. На левом консольном конце лентопротяжного валика насажена звездочка, во впадины которой западает ролик *23* фиксаторного рычага.

Сцепление перфораторной ленты с ведущими шипами лентопротяжного валика обеспечивается лентоприжимным рычагом, который установлен на своей оси и прижимается к лентопротяжному валику пружиной.

Лентопротяжная собачка *24* получает движение от перфорирующего рычага *21* через продвигающую штангу *22* и коромысло *26.*

В нижнем (стоповом) положении лентопротяжная собачка *24* отводится от зубцов лентопротяжного валика расцепляющей планкой *25* с тем, чтобы при пользовании рычагом обратного продвижения ленты зуб лентопротяжной собачки не препятствовал повороту валика.

В реперфораторе предусмотрено обратное продвижение ленты.

Рычаг обратного продвижения ленты (на рисунке не показан) установлен на левой стенке корпуса приставки и имеет два плеча. На нижнем плече имеется собачка, которая при повороте рычага воздействует на звездочку фиксатора и вместе с ней поворачивает лентопротяжный валик.

На корпусе приставки в нижней части крепится желоб для направляющего лотка чистой ленты и держатель сборника конфетти со сборником. Для доступа к желобу в держателе сборника конфетти имеется вырез.

МЕХАНИЗМ ПРИВОДА. Все механизмы реперфораторной приставки приводятся в действие перфорирующим кулачком *6*, установленным на главной оси приемника аппарата, и системой рычагов. Привод состоит из перфорирующего кулачка *6*, приводного рычага *7* с роликом, горизонтальной штанги *8*, коленчатого рычага *17* и вертикальной штанги *4*.

Перфорирующий кулачок насажен на муфту главного вала аппарата ниже печатающего кулачка.

Приводной рычаг установлен на кронштейне, привинченном к стойке главной оси, и имеет внизу ролик, который скользит по перфорирующему кулачку, а вверху — вилку для ушка горизонтальной штанги.

На горизонтальной штанге имеется специальная гайка *9*, с помощью которой регулируется длина штанги. Левый конец горизонтальной штанги шарнирно соединен с вертикальным плечом коленчатого рычага *17* при помощи вилки. К горизонтальному плечу коленчатого рычага шарнирно присоединяется вертикальная штанга *4*, имеющая в средней части окно для размещения в нем пальца поводка отключающего рычага *18*. На нижнем конце вертикальной штанги укреплен ролик для сцепления с перфорирующим рычагом *21*.

Вертикальная штанга *4* и перфорирующий рычаг *21* связаны общей пружиной, которая постоянно прижимает ролик штанги к фигурному профилю перфорирующего рычага *21*. Эта же пружина перемещает всю систему приводных рычагов в нерабочее положение при выключении реперфораторной приставки.

ОТКЛЮЧАЮЩЕЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЕ обеспечивает отключение привода и наборного МЕХАНИЗМА реперфораторной приставки.

Приспособление состоит из отключающего рычага *23* с поводком и фиксатора. Отключающий рычаг помещается в скобе, укрепленной на щеке наборного механизма.

Длинное плечо рычага выходит вперед к оператору и заканчивается рукояткой. На заднее, изогнутое, плечо насажен поводок с пальцем, который входит в окно вертикальной штанги привода.

В рабочем положении отключающий рычаг стопорится фиксатором, состоящим из фигурной пружины и штифта.

Фиксация устраняет вибрацию отключающего приспособления при работе реперфораторной приставки.

Выключение привода производится переводом отключающего рычага *18* из верхнего положения в нижнее. При этом, поводок, установленный на изогнутом конце отключающего рычага, своим пальцем действует на вертикальную штангу *4* и выводит ролик штанги из переднего гнезда фигурного профиля перфорирующего рычага. Одновременно, под действием пружины, вертикальная штанга перемещается вверх, ролик скользит по фигурному профилю и попадает в заднее гнездо. При этом вся приводная система занимает такое положение, при котором приводной рычаг *7* оказывается отведенным от перфорирующего кулачка *6* и передача движения прекращается.

При переводе отключающего рычага в нижнее положение нажимной винт, установленный в средней части длинного плеча, нажимает на лапку отключающей скобы, которая отводит вертикальные и связанные с ними горизонтальные наборные рычаги.

КОНСОЛЬ для чистой перфораторной ленты помещена с задней стороны аппарата и установлена на кронштейне. Кронштейн привернут к цоколю аппарата четырьмя винтами.

Из консоли чистая лента направляется планкой и входит в направляющий лоток, который примыкает к матрице.

При укладке аппарата в укладочный ящик консоль снимается вместе с кронштейном, а направляющая планка двигается и крепится винтом, чтобы не мешала размещению аппарата в укладочном ящике.

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ МЕХАНИЗМОВ РЕПЕРФОРАТОРНОЙ ПРИСТАВКИ. С окончанием дешифрирования принятой кодовой комбинации начинают движение вверх шток и печатающая скоба, с укрепленным на ней рычагом-клином. При этом, отводящая скоба *15* под действием пружины отходит от левых плеч горизонтальных наборных рычагов *13,* и они в зависимости от комбинации, набранной на дешифраторных линейках *14,* либо западают в вырезы концами правых плеч, либо упираются в выступы дешифраторных линеек.

Запавшие горизонтальные наборные рычаги *13* через вертикальные наборные рычаги *16* перемещают пуансонные линейки *3* вперед, устанавливая их широкий участок под ползун пуансонного блока *2*. Пуансонные линейки *3,* горизонтальные наборные рычаги которых удерживаются выступом дешифраторных линеек, остаются в положении покоя, и их широкие участки находятся позади ползуна пуансонного блока *2*.

В первом случае движение ползуна вниз передается через пуансонные линейки *3* пуансоном, и последние пробивают на ленте отверстия. Во втором случае образуется значительный зазор между ползуном и пуансонными линейками, вследствие чего пуансоны не могут пробить отверстия в ленте.

После набора комбинации перфорирующий рычаг *21,* получивший движение через механизм привода от перфорирующего кулачка *6* главного вала, передним плечом опускается вниз и перемещает ползун. Пуансонные линейки *3,* находящиеся в выдвинутом положении, давят на соответствующие пуансоны, которые пробивают отверстия на перфораторной ленте в соответствии с набранной комбинацией. При этом лентопротяжная собачка *24* поднимается вверх и устанавливается над следующим зубом лентопротяжного валика *1.*

После пробивки отверстий на ленте подъем пуансонов и поворот лентопротяжного валика на один зуб осуществляется с помощью пружины, действующей на заднее плечо перфорирующего рычага *21.*

Переднее плечо перфорирующего рычага вместе с ползуном и пуансонами, поднимаясь вверх, увлекает за собой продвигающую штангу *22,* связанную с коромыслом *26,* на переднем конце которого укреплена лентопротяжная собачка *24.* Лентопротяжная собачка *24,* опускаясь вниз, давит на зуб лентопротяжного валика *1* и поворачивает его. Фиксатор *23* лентопротяжного механизма обеспечивает точность поворота лентопротяжного валика на один шаг. К концу цикла рычаг-клин *12* опускается вниз, поворачивая скошенной плоскостью отводящую скобу *15,* которая отводит правые плечи горизонтальных наборных рычагов *13* от дешифраторных линеек *14,* давая возможность последним занять новое положение.

При необходимости возврата перфорированной ленты и забоя ошибочной комбинации пользуются рычагом обратного продвижения ленты. Для этого верхнее плечо рычага посылается вперед и собачка, установленная на нижнем плече этого рычага, нажимая на зуб звездочки фиксатора, поворачивает ее и лентопротяжный валик на один шаг в противоположном направлении.

УСТРОЙСТВО ДЛЯ БЛОКИРОВКИ ПЕЧАТИ. Блокировка печати при перфорации без контроля осуществляется специальным устройством — ограничителем печати. Сущность этого устройства заключается в том, что движение штока вверх, осуществляемое печатающей пружиной, принудительно ограничивается до определенного хода, достаточного для работы перфорирующего механизма, но недостаточ-

ного для производства печати и связанных с ней функций (протяжение бумажной и красящей лент, срабатывание лентоводителя).

Ограничитель печати состоит из стойки с упором, закрепленной на направляющей гребенке дешифраторных линеек, и упорной планки, установленной на штоке. В полочке стойки имеется паз, в котором перемещается упор, состоящий из металлического стержня и запрессованного в его торце резинового буфера (рис. 44).

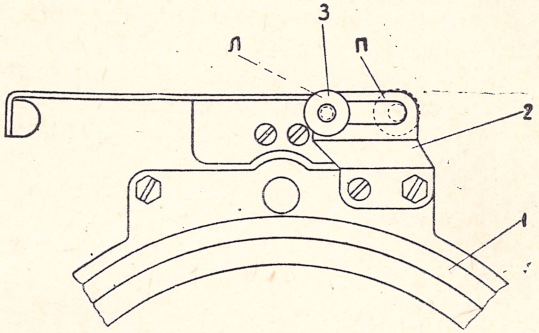


Рис. 44. Устройство для блокировки печати:
1 — направляющая гребенка узла селекционных линеек; 2 — стойка ограничителя печати; 3 — передвижной упор; Л — левое положение упора—печати нет; П—правое положение упора—печать

На верхнюю резьбовую часть стержня навинчена зажимная гайка, которая удерживается от свинчивания разведенными концами стержня.

Стержень снабжен квадратом, предохраняющим от проворачивания упора при затягивании гайки. В левом положении упора резиновый буфер устанавливается на пути движения упорной планки, закрепленной на штоке и ограничивает ход штока, а следовательно, и ход печатающей скобы. Печать прекращается. В правом положении упора резиновый буфер не препятствует движению штока, и шток со скобой получают полный размах — печать возобновляется.

В том или ином положении упор фиксируется зажимной гайкой, за которую и осуществляется перемещение упора в нужном направлении.

Трансмиттерная приставка

Трансмиттерная приставка предназначена для передачи в линию электрических импульсов кодовых комбинаций, накопленных на перфорированной ленте. В качестве распределительного устройства в нем используется распределительная кулачковая муфта передатчика аппарата.

Трансмиттерная приставка установлена над передатчиком аппарата и взаимодействует с его контактной системой.

Трансмиттерная приставка, в основном, состоит из наборного механизма, лентопротяжного механизма и переключающего устройства.

НАБОРНЫЙ МЕХАНИЗМ (рис. 45, 48) трансмиттера состоит из пяти наборных рычагов *5* (рис. 45), вращающихся на общей оси. На горизонтальном плече каждого наборного рычага имеется штифт (иголка). Горизонтальное плечо наборного рычага заканчивается зубом. Иголки наборных рычагов проходят в отверстие платы трансмиттера. Вертикальные плечи наборных рычагов прижимаются спиральными пружинами *3* к планке приводной скобы *12* (рис. 48).

На вертикальном плече каждого контактного рычага передатчика аппарата укреплен полукруглый штифт, за который может заходить зуб наборного рычага *5* (рис. 45).

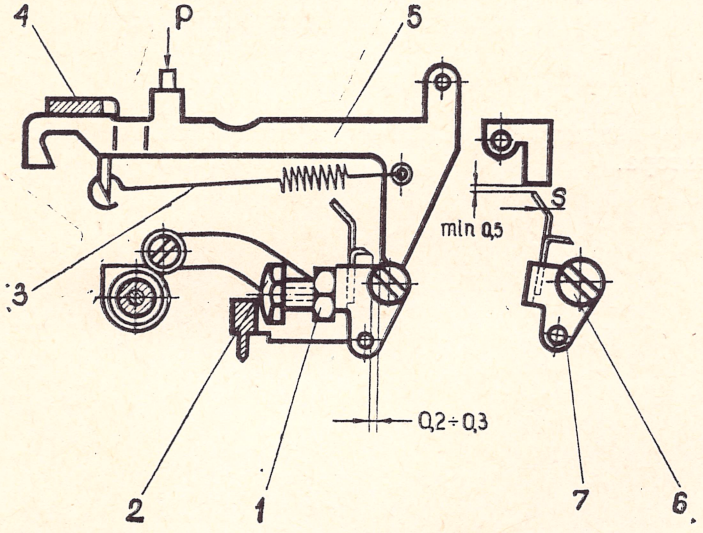


Рис. 45. Наборный механизм трансмиттера:
1 — контргайка; 2 — упорный винт; 3 — пружина; 4 — направляющая гребенка; 5 — наборный рычаг с иголкой; 6 — винт-ось шарнира; 7 — приводная скоба; P=30—45 г; S=150 г

В стоповом положении передатчика запорный кулачок приподнимает запорную скобу, и скоба отводит вертикальные плечи наборных рычагов вправо. Горизонтальные плечи наборных рычагов с иголками находятся в опущенном положении и перекрывают своими зубцами штифты контактных рычагов.

При вращении муфты передатчика запорный нож под действием пружины опускается вниз, а наборные рычаги с иголками под действием своих пружин *3* поднимаются вверх.

Если над иголкой наборного рычага при прохождении перфорированной ленты окажется отверстие, то под дейст-

вием пружины *3* наборного рычага, иголка *3* (рис. 48) переместится кверху и зуб рычага *2* отойдет от штифта контактного рычага, давая возможность контактным пружинам замкнуться. При этом положении в линию будет послан токовый импульс.

Если над иголкой *3* наборного рычага отверстия в ленте нет, то иголка, упираясь в ленту, занимает нижнее положение. Контактные пружины замкнуться не могут, и в линию будет послан бестоковый импульс. Наборные рычаги с иголками выполняют те же операции, что и захватывающие рычаги передатчика, только работа происходит автоматически и управляется перфорированной лентой.

ЛЕНТОПРОТЯЖНЫЙ МЕХАНИЗМ. Кроме пяти рабочих отверстий на ленте перфорируется шестое отверстие меньшего диаметра, предназначенное для протягивания ленты в реперфораторной и трансмиттерной приставках.

Лентопротяжное устройство (рис. 46, 48) трансмиттера состоит из лентопротяжного рычага *8* (рис. 48), лентопротяжной собачки *4,* планки *10,* приводной скобы *12,* лентопротяжного валика *5* с храповым и лентопротяжным колесами и фиксатора.

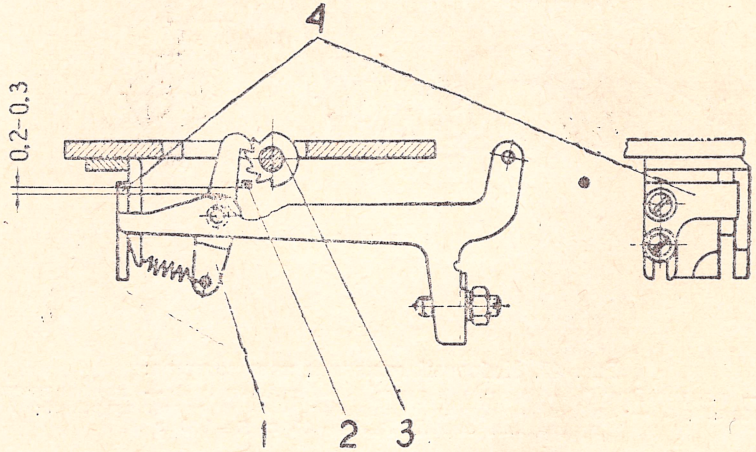


Рис. 46. Лентопротяжный механизм трансмиттера:
1 — продвигающий рычаг с собачкой; 2 — рычаг блокировки лентопротяжной собачки; 3 — лентопротяжный валик; 4 — ограничитель

Лентопротяжное колесо имеет по окружности штифты, которые входят в ведущие отверстия перфорированной ленты.

При вращении распределительной муфты передатчика запорный нож под действием пружины опускается вниз, лентопротяжный рычаг *8* поднимается своей пружиной *6* и зуб лентопротяжной собачки *4* заходит за следующий зуб храпового колеса лентопротяжного валика *5*. К концу оборота

муфты запорный кулачок приподнимает запорный нож, планка *10* приводной скобы *12* отводит вправо вертикальное плечо лентопротяжного рычага *8*. При этом горизонтальное плечо лентопротяжного рычага опускается, и лентопротяжная собачка *4* поворачивает храповое колесо лентопротяжного валика *5* на один зуб (шаг). При повороте валика лентопротяжное колесо своими штифтами протягивает перфорированную ленту и двигает ее над иголками наборных рычагов.

Приводная скоба *12* может менять положение на оси и фиксироваться в определенном положении с помощью эксцентрика и упорного винта, упирающихся в запорный нож передатчика. Планка приводной скобы крепится винтами с помощью двух овальных отверстий, которые дают возможность регулировать установку планки по высоте. За планку приводной скобы зацеплена пружина, удерживающая скобу в постоянной связи с запорным ножом *15*.

Трансмиттер имеет устройство (рис. 47), блокирующее лентопротяжную собачку при опускании платы, для предотвращения смятия установленной в трансмиттер ленты. Это устройство состоит из рычага *6* с пружиной, упорной верхней планки *5* и регулирующего пальца *1*.

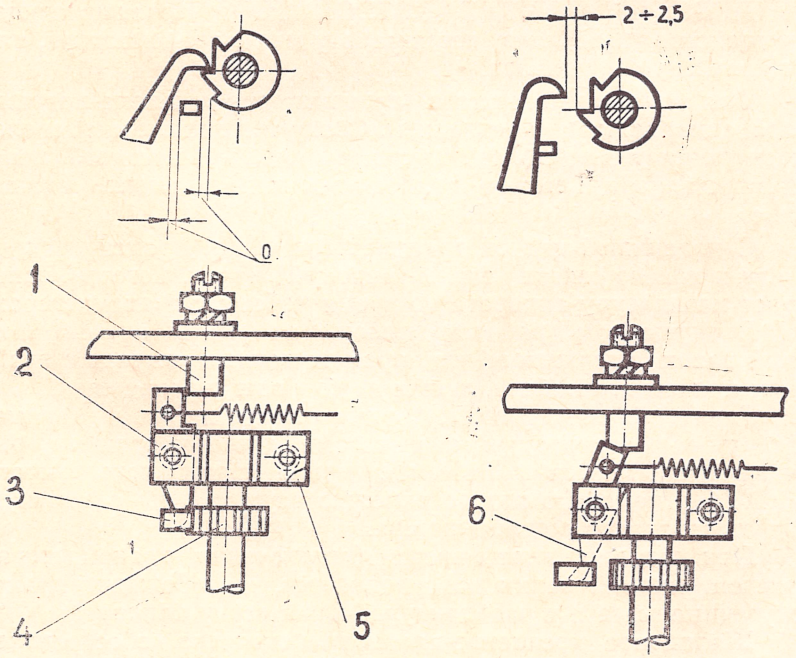


Рис. 47. Устройство для блокировки лентопротяжной собачки:
1 — палец; 2 — подшипник; 3 — лентопротяжная собачка; 4 — храповик; 5 — упорная планка; 6 — рычаг; 0 — одинаковые зазоры

Рычаг *6,* установленный на винт-оси, имеет два плеча. Одно прямое плечо расположено между лентопротяжной собачкой и храповиком лентопротяжного валика, а другое, изогнутое, выполненное в виде клина, расположено против пальца *1,* укрепленного на неподвижной стенке передатчика.

Движение рычага *6,* находящегося под действием пружины, ограничивается упорной планкой *5,* закрепленной на подшипнике *2* лентопротяжного валика против рычага.

При поднятой плате блокирующий рычаг своим прямым плечом отводит лентопротяжную собачку от храповика лентопротяжного валика.

При опускании платы клин рычага соприкасается с пальцем *1,* рычаг поворачивается, отходит от лентопротяжной собачки, и собачка приближается к храповику. Одновременно лентопротяжная собачка совершает ход вниз. Однако собачка не успевает захватить зуб храповика и повернуть его, так как перемещение собачки вниз опережает перемещение ее к храповику.

В рабочем положении платы трансмиттера рычаг, отведенный от лентопротяжной собачки пальцем, не мешает продвижению ленты.

ПЕРЕКЛЮЧАЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО. Переключающее устройство позволяет вести работу или с трансмиттера, или с клавиатуры аппарата.

Для этого верхняя плата трансмиттера сделана подвижной, с шарнирным креплением. Сбоку трансмиттера расположен рычаг непрерывного пуска, с помощью которого передатчик аппарата может приводиться в непрерывное вращение.

С подвижной платой трансмиттера через промежуточную тягу и колено связан эксцентриковый валик, который запирает клавиатуру аппарата во время работы с трансмиттером.

В опущенном (рабочем) положении платы эксцентриковый валик удерживает все промежуточные рычаги в крайнем правом положении, лишая их свободы перемещения.

Таким образом, промежуточные рычаги не могут взаимодействовать с контактными рычагами, а все клавишные рычаги оказываются запертыми, кроме клавишного рычага «ЛАТ», с помощью которого можно осуществить одиночную передачу знаков с трансмиттера.

При подъеме платы вверх (выключение трансмиттера) эксцентриковый валик поворачивается, освобождает промежуточные рычаги и разблокирует клавиатуру аппарата.

Шарнирное крепление платы трансмиттера обеспечивает состояние покоя всем элементам трансмиттера при его выключении, так как при подъеме платы вверх вертикальные плечи наборных рычагов и отросток лентопротяжного рыча-

га отходят от приводной скобы, вследствие чего нарушается связь между ними.

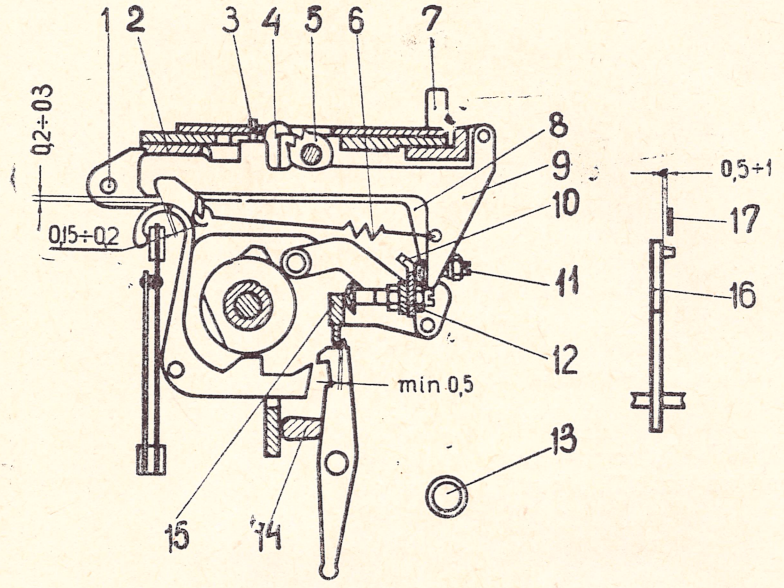


Рис. 48. Кинематическая схема трансмиттерной приставки:
1 — винт-ось шарнира; 2 — направляющая гребенка; 3 — иголка; 4 — лентопротяжная собачка; 5 — лентопротяжный валик; 6 — пружина; 7 — направляющая ленты; 8 — лентопротяжный рычаг; 9 — наборный рычаг с иголкой; 10 — планка; 11 — регулировочный винт; 12 — приводная скоба; 13 — кнопка непрерывной передачи комбинации (пуск трансмиттера); 14 — эксцентриковый валик; 15 — запорный нож; 16 — контактный рычаг со шпеньком; 17 — зубец рычага с иголкой

§ 6. АППАРАТНЫЙ ЩИТОК

Для включения в линию и измерения линейного тока каждый аппарат комплектуется аппаратным щитком (рис. 49). Плата щитка отпрессована из пластмассы. На плате слева размещены шесть клемм, а также имеются гнезда для включения аппарата и его мотора. Моторная цепь снабжена предохранителем на *2 а*.

Слева на плате расположен ползунковый переключатель на три положения: левое—«ПРОВ»—для проверки аппарата на себя, среднее—разрыв линейной цепи и правое — «РАБ». В этом положении аппарат включается на работу в линию связи.

Последовательно с ползунком переключателя соединен миллиамперметр, имеющий шкалу с нулем посредине. Миллиамперметр предназначен для контроля тока в цепи электромагнита аппарата. Миллиамперметр имеет шунтирующую кнопку. При контроле величины тока нужно нажать кнопку

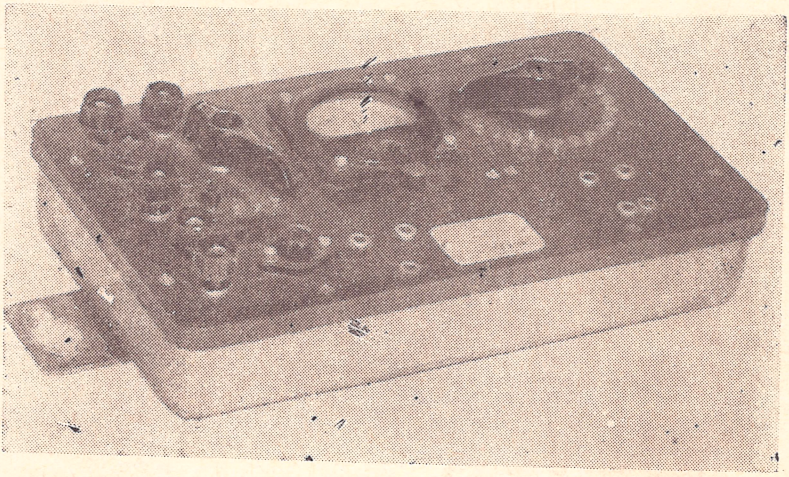


Рис. 49. Аппаратный щиток

«ШУНТ». Электрическая схема аппаратного щитка изображена на рис. 50, а также на плате щитка.

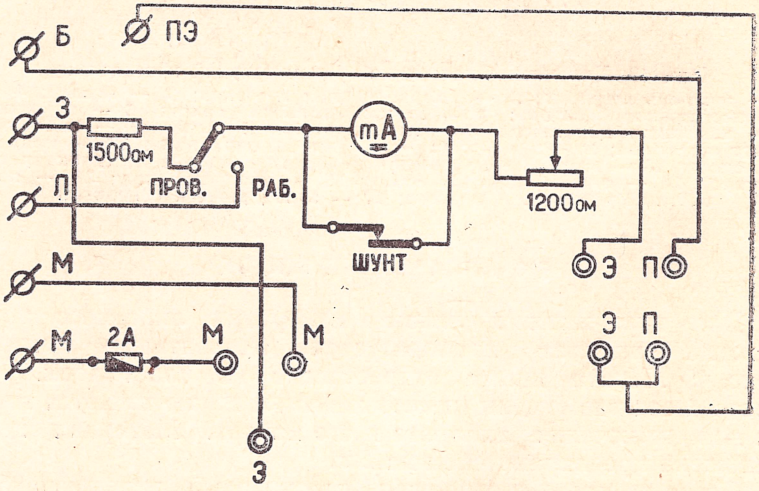


Рис. 50. Электрическая схема аппаратного щитка

Для регулировки тока в линейной цепи аппарата установлен ползунковый реостат на 1200 *ом* с переключением через каждые 100 *ом*. Ток в линейной цепи аппарата должен быть равен 40—50 ма.

Аппаратный щиток может крепиться к столу или к стене.

На плате щитка имеется клемма ПЭ. При обычной работе аппарата эта клемма не используется. Она задействуется

при работе в режиме, когда один и тот же аппарат работает на передачу (без контроля) и одновременно на прием.

§ 7. УПАКОВКА АППАРАТА

Полный комплект аппарата (см. «Комплектность поставки» § I, гл. I) вкладывается и укрепляется в укладочном ящике, имеющем габаритные размеры 420×535×535 *мм*.

В укладочном ящике аппарат прикрепляется к основанию ящика на антишумовой прокладке четырьмя болтами, ввинчиваемыми в цоколь аппарата.

Комплект запчастей, инструмента, а также клейница размещены на крышке укладочного ящика и укреплены в специальных ячейках скобами. Аппаратный щиток крепится двумя винтами к крышке укладочного ящика.

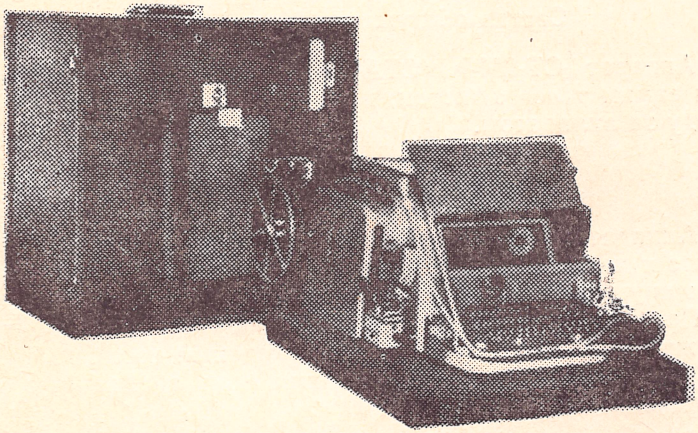


Рис. 51. Аппарат СТА-2МФ с укладочным ящиком

Крышка укладочного ящика крепится с задней стороны к его основанию двумя скобами, а с передней стороны—двумя замками типа «Лягушка».

На верхней стороне ящика имеется надпись «ВЕРХ», номер аппарата и вес комплекта.

Укладочный ящик переносится за две ручки, размещенные по бокам ящика.

ГЛАВА IV

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ АППАРАТА СТ-2МФ (СТА-2МФ)

§ 1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Состав обслуживающего персонала

Аппарат СТ-2МФ (СТА-2МФ) обслуживается техником или самим телеграфистом, имеющим простейшие навыки по уходу за аппаратом.

Указания по технике безопасности

Аппарат должен быть размещен на удобном для работы месте и надежно заземлен через клемму «З» (земля), расположенную на плате цоколя аппарата.

Провода питания, подходящие к аппаратному щитку, должны быть качественными и с хорошей изоляцией. Клемма «З» аппаратного ящика должна быть соединена с общим заземлением.

Распаковка аппарата

Аппарат извлекается из ящика и устанавливается на стол. Площадь, необходимая для размещения аппарата, должна быть не менее $1{,}2 \times 0{,}65$ *м*.

Чистой тряпкой с аппарата удаляется густая антикоррозийная смазка, смазываются жидким маслом трущиеся детали. Аппарат заряжается бумажной и красящей лентами и включается в аппаратный щиток.

К аппаратному щитку подводится линейное и моторное питание.

Если к аппаратному щитку подводится моторное питание переменным током, то электродвигатель аппарата нужно переключить на переменный ток.

Для проверки аппарата «НА СЕБЯ» (рис. 52) нужно ползунковый переключатель поставить в положение «ПРОВ» и установить силу тока в электромагните 40—50 *ма*. Вклю-

чается электродвигатель и устанавливается его скорость по камертону 102 *периода/сек* или 91,6 *периода/сек,* в зависимости от необходимой скорости работы.

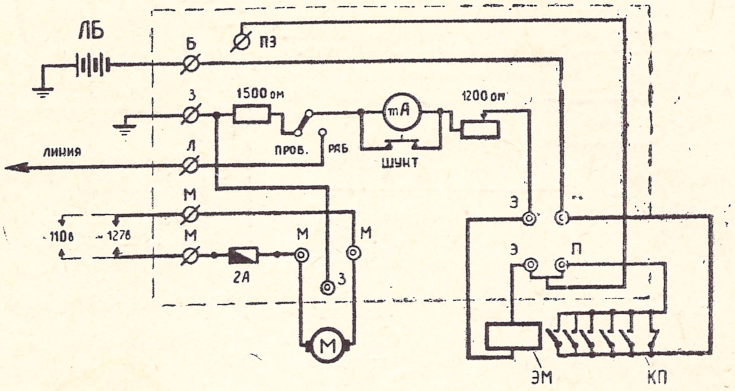


Рис. 52. Схема проверки аппарата «НА СЕБЯ»

Затем необходимо дать работу с клавиатуры или трансмиттера аппарата комбинациями «Ы, Р». Регулировкой воздушного зазора и натяжения пружины электромагнита установить максимально возможный диапазон смещения фазоустановителя, при котором аппарат правильно печатает знаки. Фазоустановитель установить в середину диапазона правильной работы. Диапазон правильной работы должен быть не менее 65 делений по шкале фазоустановителя.

Пробным текстом произвести проверку аппарата «НА СЕБЯ». Время развертывания аппарата и проверка его «НА СЕБЯ» занимает не более 25 *мин.*

Включение аппарата в линию

Чаще всего стартстопные аппараты включаются по симплексным схемам телеграфирования. Наибольшее распространение получила схема постоянного тока, изображенная на рис. 53 и (рис. 7).

Как видно на рис. 53, при работе по этой схеме контакты передатчиков и электромагниты аппаратов обеих станций соединены последовательно, причем линейная батарея включена только на одной станции. Величина тока, проходящего через обмотки электромагнитов, должна быть 45—50 *ма.*

Дальность действия аппаратов, включенных по этой схеме, не превышает 300 *км.* Если линейный провод имеет низкое сопротивление изоляции (<106 *ом/км*), то для повыше-

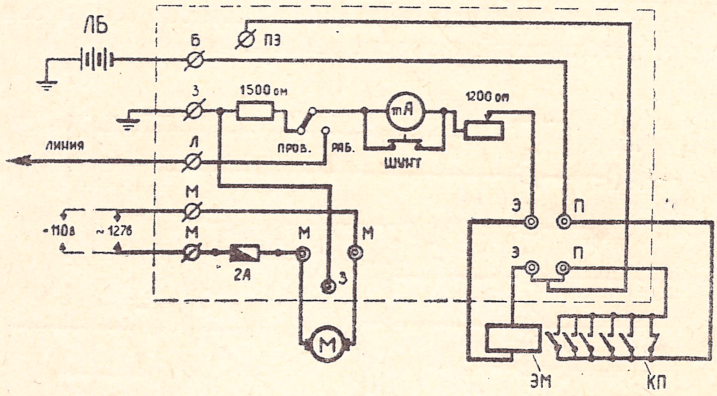


Рис. 53. Схема включения аппарата в линию связи по симплексной схеме постоянного тока:
Л — линия; ЛБ — линейная батарея

ния устойчивости работы нужно включить линейную батарею и на второй станции, только обратным полюсом (рис. 54).

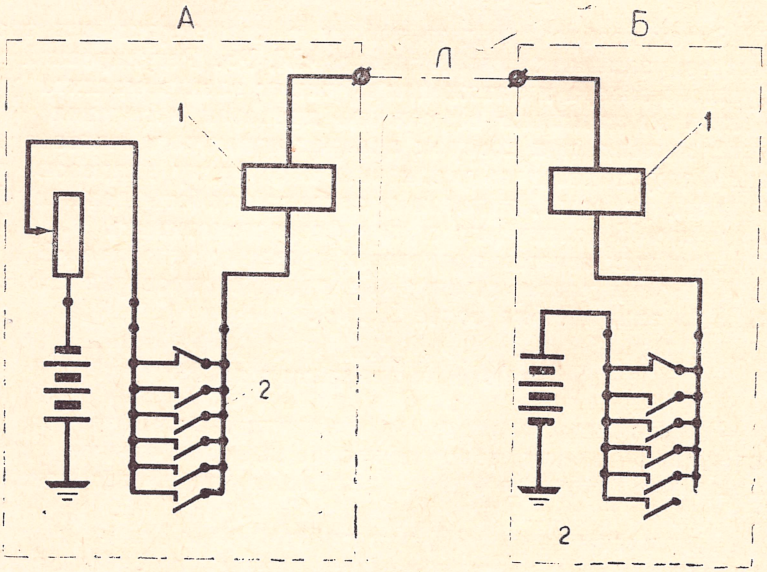


Рис. 54. Принципиальная схема работы двух аппаратов с батареями на обеих станциях:
1 — электромагнит; 2 — передатчик; А — станция А; Б — станция Б; Л — линия

Общее напряжение обеих батарей не должно превышать напряжения линейной батареи при включении ее на одной станции (160 *в*).

Эксплуатационная регулировка аппарата

В эксплуатационную регулировку аппарата входит регулировка нормальной скорости вращения электродвигателя, оптимальная регулировка чувствительности электромагнита и установка моментов регистрации кодовых импульсов.

Под оптимальной регулировкой чувствительности электромагнита понимается такая регулировка, при которой обеспечивается равенство времени регистрации токовых и бестоковых импульсов, т. е. обеспечивается наибольшая исправляющая способность.

Из общей телеграфии известно, что при работе током одного направления оптимальная регулировка имеет место только при одной вполне определенной чувствительности электромагнита. Поэтому в условиях эксплуатации регулировка чувствительности электромагнита должна обязательно производиться при каждом изменении режима работы, например, при замене линии и т. д.

Оптимальную регулировку чувствительности электромагнита определяет диапазон смещения фазоустановителя, в пределах которого аппарат работает нормально.

При расположении фазоустановителя в середине диапазона правильной работы обеспечивается получение максимальной исправляющей способности.

Кроме этого, нужно стремиться увеличить крутизну нарастания тока в электромагните, т. е. правильно выбрать линейную батарею, особенно при работе по физическим проводам.

Для физических проводов напряжение линейной батареи, как правило, не должно быть меньше 120 *в*.

Из сказанного выше можно сформулировать следующие правила регулировки аппарата, включенного в линию:

установить по камертону нормальную скорость вращения электродвигателя;

установить ток в линии 45—50 *ма* при напряжении линейной батареи не ниже 120 *в;*

принимая комбинации букв «Ы» и «Р», передаваемые соседней станцией, установить такое натяжение пружины при зазоре между якорем и сердечником электромагнита 0,3 *мм,* при котором диапазон смещения фазоустановителя будет наибольшим.

Включение аппарата в линии и каналы связи

Для организации телеграфной связи аппараты СТ-2МФ (СТА-2МФ) подключаются к линиям и каналам связи. Особенности этого подключения зависят от используемых телеграфных каналов (проводов), аппаратуры, образующей эти каналы, выбранных режимов работы аппаратов и используемого способа подачи питания.

В современных условиях работа телеграфных аппаратов преимущественно осуществляется по телеграфным каналам, однако не исключается также использование телеграфных аппаратов для работы по физическим проводам.

При работе по физическим проводам аппараты СТ-2МФ (СТА-2МФ) подключаются к линии через щитки АЩ-59. Если работа производится в симплексном режиме (поочередная работа на прием и передачу токами одного направления), то питание может осуществляться с любого из концов связи, регулировка тока в этом случае, как правило, производится на безбатарейном конце, при помощи реостата, имеющегося на щитке АЩ-59; на батарейном (питающем) конце связи реостат на щитке АЩ-59 обычно выведен. Регулировка тока производится с целью установления нормального режима работы электромагнитов аппаратов СТ-2МФ (СТА-2МФ).

На безбатарейном конце линии нормальный ток электромагнита аппарата устанавливается 45—50 *ма*. При этом в зависимости от утечки линии, ток электромагнита аппарата на батарейном конце 45—60 *ма*.

При больших длинах физических проводов для снижения влияния утечки и обеспечения нормального режима работы аппаратов на обоих концах связи целесообразно рекомендовать подачу питания разными полюсами с обеих сторон, и регулировку тока реостатами щитков АЩ-59 также производить с обоих концов связи.

Необходимо учесть, что при работе телеграфных аппаратов непосредственно по физическому проводу, без переходных устройств, необходимо регулировать электромагнит аппарата в зависимости от длины и параметров линии, а также то, что при изменении этих параметров и при колебании питающих напряжений несколько снижается надежность работы связи.

При работе аппаратов СТ-2МФ (СТА-2МФ) по физическим проводам в дуплексном режиме (одновременная работа на прием и передачу токами двух направлений по двухпроводной соединительной линии) на каждом конце связи необходимо наличие двух аппаратов. Кроме того, для создания указанного режима работы необходимы дуплексные приборы типа ДП-49 или трансляции типа ДТ-54.

При использовании дуплексных приборов ДП-49 и трансляций ДТ-54 линейное питание телеграфных аппаратов обеспечивается этими приборами.

Для увеличения дальности связи при использовании дуплексных приборов на линии связи могут устанавливаться одна-две дуплексные трансляции. Если при больших дальностях связи не удается получить устойчивые работы, то с целью повышения ее устойчивости, для исключения влияния

встречной работы, можно перейти в имеющийся в приборе ДП-49 режим «полудуплекс» (при сохранении дуплексной схемы поочередная работа одним аппаратом на передачу и на прием).

Однако, как уже было сказано выше, работа в настоящее время по физическим проводам применяется редко, как правило, телеграфная связь осуществляется по телеграфным каналам.

В зависимости от аппаратуры, образующей телеграфные каналы, эти каналы можно разбить на 3 группы:
каналы тонального телеграфирования по проводам,
телеграфные каналы коротковолновых радиостанций,
телеграфные каналы радиорелейных станций.

Как правило, соединение оконечных телеграфных аппаратов с каналообразующей аппаратурой производится через переходные (сопрягающие) устройства. К переходным устройствам относятся дуплексные приборы (дуплексные блоки телеграфных трансляций), релейные аппаратные щитки, а также устройства для преобразования стартстопной передачи в синхронную.

Соединение оконечных телеграфных аппаратов с каналообразующей аппаратурой производится по соединительным линиям.

В зависимости от режима работы оконечных телеграфных аппаратов соединительные линии могут быть различны:

при использовании одновременной раздельной работы двух оконечных телеграфных аппаратов на прием и передачу токами двух направлений, или одного направления, необходима четырехпроводная соединительная линия (цепи приема и передачи разделены);

при использовании поочередной работы телеграфного аппарата на прием и передачу необходима двухпроводная линия;

многие схемы переходных устройств и каналообразующей аппаратуры допускают использование несимметричных соединительных линий, т. е. таких линий, в которых в качестве обратного провода используется «Земля». Допустимость использования несимметричных соединительных линий оговаривается в описаниях переходных (сопрягающих) устройств и каналообразующей аппаратуры.

Схемы и порядок подключения оконечных аппаратов СТ-2МФ (СТА-2МФ) к переходным устройствам и каналообразующей аппаратуре также оговариваются этими описаниями, однако можно отметить некоторые общие положения:

при одновременной раздельной работе двумя оконечными аппаратами на прием и передачу по трехпроводной (несимметричной) соединительной линии, как правило, все типы

каналообразующей аппаратуры передают в сторону приемных телеграфных аппаратов однополярные посылки от собственных источников питания напряжением 120 *в;*

передающие цепи каналообразующей аппаратуры в этом режиме, как правило, должны получать со стороны передающего телеграфного аппарата однополярные посылки линейного напряжения 120 *в* любой полярности при токе 45—50 *ма;*

при поочередной работе на передачу и на прием по двухпроводной симметричной или несимметричной линии питание, в зависимости от типа каналообразующей аппаратуры, подается либо с ее стороны, либо со стороны телеграфного аппарата, во всех случаях от напряжения 120 *в* при токе 45—50 *ма;*

при раздельной одновременной работе двумя оконечными аппаратами допустимое сопротивление соединительной линии аппаратов СТ-2МФ (СТА-2МФ) с каналообразующей аппаратурой 900—1800 *ом,* при поочередной работе — 600—1300 *ом;*

необходимая величина тока оконечных телеграфных аппаратов устанавливается на безбатарейном конце цепи при выведенном реостате на батарейном конце;

следует добиваться максимального увеличения сопротивления изоляции соединительных линий, так как в этом случае (при токе утечки не более 5 *ма*) при смене аппаратов СТ-2МФ (СТА-2МФ) можно будет обойтись без их подрегулировки, ограничившись лишь установлением тока 45—50 *ма* при помощи реостата.

Несколько особо следует оговорить случаи, когда переходными устройствами между телеграфными аппаратами и каналами (проводами) являются синхронные устройства, т. е. те случаи, когда аппараты СТ-2МФ (СТА-2МФ), являясь стартстопными аппаратами, в то же время используются в качестве оконечных аппаратов стартстопно-синхронных систем.

При таком использовании аппараты СТ-2МФ (СТА-2МФ) сопрягаются с синхронными устройствами, в которых стартстопный цикл работы оконечных аппаратов преобразуется в синхронный.

Подключение аппаратов к синхронным устройствам производится через специальные аппаратные щитки, входящие в комплектацию синхронной аппаратуры и отличающиеся от аппаратных щитков АЩ-59, имеющихся к комплекте телеграфных аппаратов СТ-2МФ (СТА-2МФ) отсутствием реостата для регулировки линейного тока (так как такой реостат имеется в синхронной аппаратуре) и наличием сигнальной схемы, сигнализирующей о готовности синхронной аппаратуры к работе.

При совместной работе аппаратов СТ-2МФ (СТА-2МФ) с синхронной аппаратурой требования к регулировке приемной части аппарата несколько повышаются. Повышение требований к регулировке приемной части аппарата вызывается тем, что для гарантированной передачи в линию всех знаков, переданных с оконечного аппарата, синхронная скорость в линии в стартстопно-синхронных системах должна быть несколько выше стартстопной скорости оконечных аппаратов. Действительно, в случае равенства этих скоростей, при наличии систематических искажений, выражающихся в укорочении стартстопного цикла (что при повторении таких искажений эквивалентно увеличению скорости оконечных аппаратов) синхронная аппаратура временами не успевала бы передать в линию всю информацию с оконечных аппаратов.

Кроме того, в отличие от цикла работы аппаратов СТ-2МФ (СТА-2МФ), имеющего удлиненную стоповую посылку, синхронная аппаратура посылает в линию все семь посылок равной длины, причем на приемной части они не преобразуются и подаются в этом виде на оконечный стартстопный телеграфный аппарат.

Таким образом, принимаемые стартстопными аппаратами от синхронных устройств посылки будут искаженными, так как продолжительность всего цикла передачи знака будет сокращена на 1,5—2% (за счет превышения синхронной скорости), кроме того, в течение цикла относительно будут удлинены стартовая и все кодовые посылки за счет равномерного распределения между всеми посылками существующего в стартстопном цикле удлинения стоповой посылки, и, соответственно, укорочена стоповая посылка. Суммарное искажение длины элементарных посылок для стартовой и кодовых составит примерно 5% в сторону удлинения, а для стоповой — примерно 45% в сторону укорочения, что и требует более тщательной регулировки приемной части аппарата.

§ 2. СМАЗКА АППАРАТА

Особо важное значение для аппарата имеет регулярная и правильная смазка его механизмов.

Правильно смазанный аппарат устойчиво работает и избавляет обслуживающий персонал от излишних регулировок.

Особенно нуждается в смазке аппарат, поставленный на круглосуточную работу, так как от смазки будет зависеть четкая и исправная работа аппарата в течение всего рабочего времени, а также срок износа его деталей.

Для смазки аппарата не рекомендуется применять густые или очень жидкие масла, так как густые масла не обеспечивают достаточной легкости действия механизмов аппарата, а

жидкие масла, благодаря своей текучести, потребуют более частой смазки аппарата.

В качестве наиболее подходящих смазочных масел рекомендуется применять индустриальное масло 12 (веретенное № 2), масло для высокоскоростных механизмов Т (вазелиновое) или масло, применяемое для смазки оружейных механизмов (оружейное масло).

Перед началом работы тщательно вычищенный аппарат должен быть обязательно смазан. Прежде всего нужно заполнить маслом все масленки аппарата и смазочные отверстия, затем пустить по капле масла на все вращающиеся и перемещающиеся детали: опоры вращающихся осей, осевые винты, оси роликов. Маслом также пропитываются фрикционные фетровые прокладки наборной, регистровой муфты и фрикционного сцепления оси передатчика.

За наличием масла в масленках аппарата необходимо следить ежедневно. Общую же смазку всех механизмов аппарата следует производить 5—6 раз в месяц. Обильную смазку производить при этом не рекомендуется, так как это ведет к быстрому загрязнению аппарата и излишнему расходу масла.

Ниже перечисляются все наиболее важные места механизмов аппарата, нуждающиеся в обязательной смазке.

Механизмы аппарата под пунктами, отмеченными звездочками, смазываются один раз в сутки.

Клавиатура:

ось клавишных рычагов (несколько капель масла по всей оси);

винты-оси пусковой линейки;

ось вращения стартстопного рычага;

клавишные рычаги в местах их взаимодействия с комбинаторными линейками;

нижние опорные планки комбинаторных линеек;

оси вращения клавиши пробела.

Передатчик:

* подшипники оси передатчика;

* фетровые прокладки фрикционного сцепления (или пружина храпового сцепления — в старой конструкции);

* ось вращения стартстопного рычага;

ось вращения промежуточного рычага стартстопного механизма;

винты-оси запорной скобы;

ролик запорной скобы;

ось вращения промежуточных рычагов;

ось вращения контактных рычагов.

Стартстопно-коррекционный механизм:

спусковой штифт;
ось промежуточного рычага;
ось запорного рычага;
ось стоповой скобы.

Наборный механизм:

ось запорного и наборных рычагов;
мечеобразные рычаги в сочленениях с наборными рычагами (смазка производится с задней стороны в зазоры между промежуточными пластинками);
ось вращения Т-образных рычагов;
* опорные осевые винты якоря.

Смазку приставок автоматики аппарата СТА-2МФ производить в следующем порядке.

Трансмиттер:

Отвернуть осевой винт промежуточной тяги, поднять плату трансмиттера и смазать все трущиеся части механизма трансмиттера:
ось наборных рычагов с иголками;
ось лентопротяжного рычага;
винт-ось и лентопротяжную собачку;
подшипники лентопротяжного валика;
направляющие пазы обеих гребенок (по одной капле в каждый паз);
винт-ось рычага фиксатора и его ролик;
зубья лентопротяжного валика (3—4 капли по окружности).

Указанные детали должны смазываться не реже одного раза в неделю. При этом нужно следить, чтобы масло не попадало на контакты передатчика.

Винты-оси запорной скобы трансмиттера, шарнирное соединение платы, ось запорной собачки платы трансмиттера, места посадки механизма непрерывного пуска должны смазываться не реже одного раза в месяц.

После смазки присоединить промежуточную тягу к головке трансмиттера.

Реперфоратор:

ось перфорирующего рычага;
направляющие пазы ползуна в стойке;
вырез в ползуне для перфорирующего рычага;
ушко и рычаг горизонтальной штанги;
вертикальную штангу привода;
пуансонные линейки (наборные пальцы);
пуансоны (места сочленения их с ползуном);

опоры лентопротяжного валика;
все винты-оси и эксцентриковые втулки;
зуб лентопротяжного рычага и расцепляющую планку (угольник);
ось горизонтальных наборных рычагов;
отключающее устройство и ролик;
ось вертикальных наборных рычагов и шарниры пуансонных линеек;
пазы направляющих гребенок наборных рычагов;
разделительные втулки наборных рычагов;
ось консоли реперфораторной ленты.

Смазка указанных деталей должна производиться не реже одного раза в неделю. Ползун, матрица, гребенка и пуансоны должны смазываться после каждой чистки аппарата.

§ 3. ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ХРАНЕНИЕ АППАРАТА

Чтобы аппарат всегда находился в исправном состоянии и был готов к работе, его нужно своевременно и регулярно чистить и смазывать. От качества обслуживания аппарата зависит продолжительность его срока службы. Во время чистки нужно обращать внимание на трущиеся узлы и детали, так как своевременной заменой износившихся деталей или устранением неправильной их установки можно избежать необходимость более сложного ремонта аппарата.

При большой загрузке аппарата его нужно чистить и смазывать один раз в сутки и не реже одного раза в месяц производить профилактический осмотр аппарата.

Для чистки аппарата следует использовать только сухие, мягкие, чистые ткани и волосяные щетки.

Эксплуатационная ежесуточная чистка обычно производится без разборки аппарата, в то время как профилактический осмотр производится при частичной или даже полной разборке аппарата.

Эксплуатационную ежесуточную чистку целесообразно проводить в следующей последовательности:

1. Снять приемную головку аппарата с основания.
2. Протереть плату основания и плату приемника.
3. Щеткой удалить бумажную пыль с реперфоратора и лентопротяжной каретки.
4. Почистить лентонаправляющий лоток и щель в пуансонном блоке специальной стальной пластинкой.
5. Протереть все типики типовых рычагов тканью, смоченной в бензине.
6. Протереть переходную колодку снизу платы приемника и в основании, удалить с контактов масло.
7. Почистить коллектор электродвигателя и кольца регулятора.

8. При наличии большого искрения контактов регулятора нужно почистить их мелким наждаком (бруском) и прошлифовать на крокусной бумаге.

В целях уменьшения износа вольфрамовых контактов целесообразно один раз в месяц изменять направление тока на них путем переключения проводов, подходящих к щеткодержателю.

9. Удалить бумажную пыль с иголок и лотка трансмиттера.
10. Протереть тряпкой распределительную муфту и ось передатчика.
11. Удалить грязь со всех клавиш.
12. Протереть плату передатчика у контактных пружин.
13. Почистить контактную систему передатчика специально насеченной пластинкой, а при большом загрязнении контактов нужно смочить чистую ткань в спирте, намотать ее на пластину и почистить контакты, не нарушая зазора.
14. Загрязненный резиновый валик протереть спиртом.
15. В аппаратах со старой конструкцией щеткодержателя необходимо удалить угольную пыль от щеток на щеткодержателе, так как угольная пыль способствует прогоранию пластмассы.

При замене фрикционных фетровых прокладок их необходимо предварительно пропитать в масле.

Вычищенный аппарат нужно тщательно смазать в соответствии с § 2 настоящей главы.

В условиях эксплуатации аппарат должен предохраняться от попадания на него грязи, песка и пыли.

В нестационарных условиях работы аппарата не рекомендуется отделять его от дна укладочного ящика. При перевозке аппарат должен быть укреплен в укладочном ящике болтами.

В случае длительного хранения аппарата в условиях эксплуатации он должен находиться в сухом помещении с температурой не ниже +10°С и относительной влажностью порядка 65%.

Аппарат должен храниться в укладочном ящике. Все части аппарата при хранении должны быть хорошо смазаны антикоррозийной смазкой.

Основным правилом надежного сбережения аппарата при хранении является соблюдение сроков периодического осмотра и тщательной смазки его механизмов. Эти правила можно свести к следующему:

1. При длительном хранении аппарата осмотр должен производиться один раз в месяц. На деталях, не защищенных гальваническими покрытиями, должны быть удалены все

обнаруженные следы коррозии. Детали, с которых удаляется коррозия, протираются сухой тряпкой и вновь смазываются.

2. Все детали аппарата должны быть равномерно смазаны тонким слоем вазелина или пушечной смазки. Можно применять и газгольдерную смазку ИГ-2.

Наиболее труднодоступные места смазываются веретенным маслом № 2 (наборный механизм, внутренняя обойма штока и т. д.).

3. Аппарат через каждые шесть месяцев хранения должен устанавливаться на контрольный прогон в течение 24 *час.*

При контрольном прогоне все трущиеся механизмы должны чаще смазываться, так как смазка способствует удалению коррозии. После контрольного прогона главный вал и наборный механизм промываются в бензине, не содержащем кислот, щелочей и воды, высушиваются и смазываются.

С остальных механизмов аппарата удаляется пыль и грязь от отработанного масла и наносится новая смазка.

§ 4. КОНСЕРВАЦИЯ И РАСКОНСЕРВАЦИЯ АППАРАТА

Приготовление смазки для консервации запчастей и инструмента

Смазка должна состоять из четырех весовых частей технического вазелина и шести весовых частей вазелинового или трансформаторного масла.

Необходимое количество технического вазелина заложить в бачок и поставить на закрытую электроплитку.

Подогревать (обезвоживать) до исчезновения пены на поверхности вазелина.

Залить в бачок с обезвоженным техническим вазелином необходимое количество вазелинового или трансформаторного масла и продолжать подогревать на электроплитке до обезвоживания всей массы.

После охлаждения до комнатной температуры смазка считается пригодной к употреблению.

Перед приготовлением смазки составные масла должны быть проверены химанализом на наличие серы.

ПРИГОТОВЛЕНИЕ СМАЗКИ ДЛЯ КОНСЕРВАЦИИ АППАРАТА

Приготовленную для консервации запчастей и инструмента смазку разбавить обезвоженным вазелиновым или трансформаторным маслом в отношении 1 : 1 и тщательно перемешать до получения однородной массы.

Полученную смазку залить в тару с плотно закрывающейся крышкой.

Перед нанесением на аппарат смазка должна быть тщательно перемешена.

КОНСЕРВАЦИЯ АППАРАТА

Консервация аппарата должна производиться в нормальных климатических условиях, причем аппарат перед консервацией должен находиться в нормальных условиях не менее 6 *час.*

Перед консервацией поверхность деталей аппарата должна быть очищена от пыли и влаги хлопчатобумажной тканью и волосяными щетками, с последующей обдувкой сухим сжатым воздухом.

Аппараты могут консервироваться для хранения на срок до 5 лет в тяжелых климатических условиях. Законсервированные таким способом аппараты могут транспортироваться любым видом транспорта, в том числе и морским.

При проведении консервации аппарат необходимо подвергнуть следующей частичной разборке:

отделить приемную головку от аппарата;

снять электродвигатель с платой;

снять катушки электромагнита;

снять пластмассовую колодочку с головки аппарата вместе с соединительными проводами;

снять катушки с красящей лентой;

снять резиновый валик с алюминиевой втулкой;

снять с цоколя плату с передатчиком и клавиатурой.

Промыть в авиационном бензине головку аппарата, плату с передатчиком, клавиатуру (без клавишных кнопок) и поддон.

Промытые в бензине узлы просушить в струе чистого подогретого сухого воздуха с относительной влажностью не более 50%.

Головку аппарата, клавиатуру, поддон погрузить в подогретую консервационную смазку на 1—2 *мин.* Извлечь их из смазки и положить на металлический противень, где они должны выдерживаться не менее 10—15 *мин*, чтобы дать возможность стечь излишней смазке.

Передатчик и другие детали протираются тканью, смоченной в бензине, и смазываются кистью или тканью ровным слоем смазки. На резиновые, пластмассовые детали, катушки и монтажные провода смазка не наносится.

Собрать аппарат и привернуть его к основанию укладочного ящика.

Сборку аппарата производить в следующей последовательности:

поставить контактную колодку и пропустить проводники в отверстие;

поставить и закрепить электромагнит;

привернуть проводники к катушкам электромагнита;

поставить электродвигатель;

ввернуть осевой установочный винт платы электродвигателя и закрепить ее винтами;

привернуть проводники к клеммной колодке электродвигателя;

надеть и закрепить крышку колодки электродвигателя;

установить клавиатуру и плату передатчика на основание аппарата;

установить приемную головку на основание;

установить резиновый валик с алюминиевой втулкой;

прикрепить платы к основанию;

надеть катушки с красящей лентой, не заправляя ее в лентоводитель.

На детали кожуха, имеющие гальванические покрытия и выступающие части крепежных деталей, нанести тонкий слой подогретой смазки.

К аппарату привязать мешочек с силикагелем. Мешочек должен вмещать 600 *г* силикагеля, предварительно просушенного при температуре 140—150°С. Прокаленный силикагель должен содержать влаги не более 2%. Мешочек должен заполняться силикагелем не раньше, чем за 15 *мин* до упаковки аппарата.

Аппарат, привернутый к дну ящика, накрыть крышкой с закрепленными на ней приборами и узлами.

Сопроводительную документацию поместить в конверты из полиэтиленовой пленки, швы конверта проклеить липкой полиэтиленовой лентой.

Укладочный ящик с аппаратом поместить в чехол из полиэтиленовой пленки. Швы чехла проклеить липкой полиэтиленовой лентой.

Укладочный ящик, закрытый полиэтиленовым чехлом, обернуть пергаментом, поместить в упаковочный ящик и закрепить в нем деревянными клиньями.

Аппаратный щиток, запасные части и инструмент, уложенные в укладочный ящик, должны быть также законсервированы.

Запасные части и инструмент консервируются методом окунания в смазку, а аппаратный щиток — нанесением тонкого слоя смазки кистью или тканью.

При необходимости проверки работоспособности законсервированного аппарата в процессе хранения разбирать аппарат для снятия смазки не следует.

Для приведения аппарата в рабочее состояние необходимо:

очистить чистой тканью якорь электромагнита, старт-

стопно-коррекционный механизм (для чего снять его плату) и лентонаправляющие лотки;

с помощью масленки, наполненной бензином, смыть смазку с дешифраторных линеек, наборного механизма, прорезей типовых рычагов, блокирующей собачки лентопротяжного механизма и ведомого храповика главного вала.

После проверки работоспособности аппарата, промытые детали нужно вновь смазать.

Расконсервация аппарата и запасных частей производится промывкой в авиационном бензине. При расконсервации аппарата целесообразно произвести разборку аппарата, в том порядке, что и при консервации. Расконсервированный и собранный аппарат смазать жидким маслом в соответствии с § 2 гл. 4.

§ 5. НЕИСПРАВНОСТИ АППАРАТА И ПРИСТАВОК АВТОМАТИКИ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

№ п/п	Неисправности	Причины	Способ устранения неисправностей
1	2	3	4
1	Электродвигатель не вращается	а) нет контакта между щетками и коллектором электродвигателя, б) нагар на коллекторе электродвигателя, в) нет контакта между щетками и кольцами регулятора электродвигателя, г) загрязнение кольца регулятора электродвигателя, д) нагар на контактах регулятора, е) щетку или пружину невозможно вынуть из щеткодержателя электродвигателя (загрязнение или повреждение деталей), ж) поломка угольной щетки, з) обрыв цепи в катушках возбуждения электродвигателя,	а) осмотреть щетки электродвигателя, установить их в нормальное положение, б) почистить коллектор мелкой стеклянной бумагой, в) осмотроть щетки и установить их в нормальное положение, г) кольца прочистить мелкой стеклянной бумагой, д) снять нагар с контактов шлифовальным мелкозернистым бруском или карборундовым камнем, е) устранить причину заедания щетки или пружины, ж) заменить щетку или, если возможно, исправить поврежденную, з) проверить катушки возбуждения (устранить повреждение можно только в мастерской),

1	2	3	4
		и) нет напряжения в сети питания электродвигателя или нет контакта в штепсельной розетке для электродвигателя	и) проверить, есть ли напряжение в сети питания электродвигателя. Устранить повреждение
2	Электродвигатель меняет скорость	а) изменяется напряжение в сети питания электродвигателя,	а) установить постоянное напряжение в цепи электродвигателя или перейти на другой источник питания,
		б) регулировочный винт электроконтактного регулятора произвольно меняет свое положение.	б) снять винт и отрегулировать его, чтобы он ввертывался с небольшим трением; установить скорость по камертону.
		в) нет плотного касания щеток,	в) установить щетки правильно.
		г) пробой конденсатора искрогасительного контура регулятора,	г) заменить конденсатор на исправный,
3	Приемная часть аппарата не становится на „СТОП“	а) прекращение тока в местной или линейной цепи по причине обрыва в цепи,	а) устранить повреждения в местной или линейной цепях,
		б) стоповый контакт передатчика разомкнут,	б) осмотреть пружины стопового контакта и, если необходимо, подогнуть наружную пружину так, чтобы между пружинами был контакт.
		в) обрыв в катушках электромагнита,	в) устранить обрыв. Если обрыв внутри катушек, то заменить их запасными или отправить в мастерскую для перемотки,
		г) нет необходимого зазора между спусковым штифтом коррекционного механизма и эксцентрическим винтом якоря,	г) отрегулировать эксцентрический винт якоря так, чтобы между штифтом и головкой винта был зазор 0,05—0,1 мм,
		д) очень сильно натянута пружина якоря,	д) отрегулировать натяжные пружины якоря,
		е) соскочила пружина стартстопного рычага главной оси,	е) надеть пружину,
		ж) сдвинут в крайнее положение шкалы рычаг фазоустановителя,	ж) настроить фазу аппарата и поставить фазоустановитель в среднее положение найденного диапазона

1	2	3	4
4	Приемная часть аппарата не сходит с положения «СТОП»	а) слабо натянута пружина якоря электромагнита,	а) отрегулировать пружину,
		б) очень большой зазор между спусковым штифтом коррекционного механизма и эксцентрическим винтом якоря электромагнита,	б) отрегулировать эксцентрический винт якоря и установить необходимый зазор,
		в) пружины стопового контакта передатчика замкнуты накоротко,	в) устранить короткое замыкание пружины,
		г) пружины стопового контакта передатчика не размыкаются при вращении распределительной муфты передатчика.	г) отрегулировать стоповые контактные пружины передатчика
5	Клавиша аппарата нажимается с трудом	Промежуточные рычаги передатчика с большим трением вращаются на оси или в шарнирном вырезе комбинаторных линеек	Прочистить место затирания и слегка смазать маслом
6	Регистровые клавиши «РУС» «ЛАТ», «ЦИФР» нажимаются с трудом	Очень сильная фиксаторная пружина запорной линейки	Ослабить фиксаторную пружину запорной линейки
7	Распределительная муфта передатчика при нажатии на клавиши не пускается в ход	а) неправильно отрегулирован спусковой рычаг стартстопного механизма,	а) отрегулировать спусковой рычаг, как указано в методике по регулировке аппарата,
		б) неправильно установлена регулировочная упорная пластинка спускового рычага	б) установить пластину правильно
8	Наборная муфта приемной части произвольно срывается с положения «СТОП»	а) очень большое трение фрикционов наборной муфты с фрикционными дисками главной оси,	а) пропитать маслом фильцевые прокладки,
		б) ослабла пружина запорного рычага старт-стопно - коррекционного механизма,	б) заменить пружину на новую или растянуть ее,

1	2	3	4
		в) большое трение в осях промежуточного или запорного рычагов стартстопно - коррекционного механизма.	в) устранить «заедание» и смазать маслом трущиеся места.
		г) большое расстояние между якорем и сердечниками электромагнита.	г) отрегулировать размах якоря при помощи стойки электромагнита (ослабив винты и приблизив стойку к якорю), либо отрегулировать зазор при помощи механизма плавной регулировки.
		д) кратковременное прекращение тока в линейной цепи во время положения «СТОП»,	д) установить причину и устранить ее.
		е) расшаталась стойка запорного рычага на подвижной плате стартстопно-коррекционного механизма,	е) закрепить стойку.
		ж) сильно натянута регулировочная пружина якоря электромагнита,	ж) отрегулировать натяжение пружины
9	Наборная муфта приемной части аппарата не пускается в ход	а) ослабло фрикционное сцепление наборной муфты с шайбами главной оси,	а) затянуть сильнее фрикционное сцепление или, если это не помогает, сменить фильцевые прокладки,
		б) очень сильная пружина запорного рычага стартстопно- коррекционного механизма,	б) ослабить натяжение пружины,
		в) якорь электромагнита зажат на своих осевых винтах,	в) ослабить осевые винты, сделав небольшой люфт в осях якоря,
		г) замыкание витков в катушках электромагнита	г) сменить катушки электромагнита или отправить их в мастерскую для перемотки
10	Искажение в передаче знаков аппаратом	Искажения знаков вызываются разными причинами. Нужно установить причину этих искажений и устранить ее. В случае возникновения искажений в передаче знаков нельзя видеть причину только в регулировке аппарата и торопиться с дальнейшей регулировкой аппарата, так как в этом случае можно совсем разрегулировать аппарат и вывести его из строя.	

1	2	3	4
		Причинами искажений знаков могут быть: а) изменения в скорости аппарата; б) неправильная постройка рабочей фазы; в) недостаточное или чрезмерное натяжение пружины якоря электромагнита; г) ненормальная сила тока, проходящего через электромагнит; д) если работа аппаратов построена по схеме с реле, то часто искажения вызываются неправильной регулировкой реле (ненормальный размах якоря, нагар на контактах и пр.).	
11	Пропадание знаков	а) Ослабла или соскочила пружина тяги типового рычага,	а) заменить пружину или надеть ее на тягу,
		б) пропадает пуск распределительной муфты передатчика или наборной муфты приемной части аппарата,	б) выяснить причину и устранить (возможные причины были изложены выше),
		в) тяга не запала в паз на селекционных линейках по причине случайного выскакивания тяги паза направляющей гребенки или большого трения в сцеплении зубчатой рейки тяги с зубчатым сектором типового рычага	в) устранить неисправность
12	Печатаются лишние знаки	а) неправильно установлены селекционные линейки,	а) установить линейки правильно,
		б) ослабли винты крепления платы селекционных линеек	б) закрепить винты
13	Типовой рычаг не возвращается в исходное положение после отпечатывания знака	а) ослабла пружина тяги,	а) заменить пружину другой или укоротить ее,
		б) большое трение типового рычага на оси вращения или в прорези сегмента	б) место заедания смазать маслом
14	Нет перехода с регистра на регистр	а) Ослабла или сломалась пружина фрикционного сцепления регистровой муфты,	а) растянуть пружину или заменить новой,
		б) заедает ленгопротяжная каретка на направляющем стержне	б) устранить дефект и место заедания смазать маслом
15	Знаки не отпечатываются (приемная часть	а) Сломалась печатающая пружина,	а) заменить пружину,

1	2	3	4
	работает, но типовые рычаги не производят работы)	б) нарушена установка печатающей скобы	б) установить печатающую скобу правильно
16	Бледный оттиск печати на бумажной ленте или неясный шрифт	а) износилась красящая лента,	а) заменить ленту новой,
		б) слабое натяжение красящей ленты,	б) натянуть ленту путем сжатия пружины на осях катушки с красящей лентой установочными кольцами.
		в) типовой рычаг заедает на своей оси или в прорези сегмента и слабо бьет по резиновому кольцу печатающего валика,	в) место заедания смазать маслом,
		г) красящая лента не передвигается,	г) устранить неисправность,
		д) узелок красящей ленты застрял в прорези переднего реверсионного рычага, и красящая лента не переключается,	д) устранить неисправность,
		е) катушка красящей ленты соскочила со штифта	е) устранить неисправность
17	Нет продвижения бумажной ленты	а) сломалась пружина лентопротяжного рычага механизма продвижения бумажной ленты,	а) пружину заменить новой,
		б) сломалась пружина лентопротяжной собачки,	б) пружину заменить новой,
		в) соскочила или сломалась пружина блокировочной скобы	в) надеть пружину или заменить ее новой
18	Бумажная лента временами не протягивается, в этих случаях очередной знак печатается на предыдущем знаке	а) левый лентонаправляющий желоб трет о резиновое кольцо печатающего валика,	а) устранить неисправность,
		б) резиновое кольцо имеет скользкую поверхность,	б) необходимо кольцо слегка почистить наждачной бумагой,
		в) небрежно вставлен круг бумажной ленты (затирает в консоли).	в) устранить неисправность
19	Бумажная лента сползает с печатающего ролика	Правый лентопротяжной желобок установлен не по центру печатающего валика	Устранить неисправность

1	2	3	4
20	Бумажная лента затягивается под левый желобок	Большое расстояние между краем желобка и резиновым кольцом печатающего валика.	Отвернуть винт крепления и подвинуть желобок ближе к резиновому кольцу, оставив небольшой зазор.
21	Нет продвижения красящей ленты	а) не вращается ось катушки, б) неправильно установлена движущая собачка реверсионного механизма, в) движущая ось реверсионного механизма с трудом передвигается в подшипниках	а) устранить заедание оси, б) установить собачку правильно, в) устранить неисправность
22	Нет продвижения бумажной ленты в перфораторе	а) затирает консоль, б) неправильно заправлена лента, в) бумажная пыль в лотке, г) извилистая или широкая лента, д) мало давление прижимного рычага	а) снять консоль и смазать ось консоли, б) снять ленту и заправить ее правильно, в) прочистить отверстие в матрице стальной пластиной, г) заменить круг ленты новым, д) отвернуть гайку и, поворачивая ключом, натянуть пружину
23	Пуансоны плохо просекают ленту	Разрегулировалась штанга	Увеличить ход штанги: отвернув гайки, удлинить ее и закрепить гайки
24	Плохо протягивается лента, отверстия не соответствуют шагу	Разрегулировалась собачка на эксцентрике, ослаб винт коромысла	Подрегулировать эксцентрик, собачки и коромысло. Проверить шаг
25	Заусенцы в отверстиях ленты	а) люфт на оси рычага с роликом, б) ролик далеко отстоит от кулачка.	а) заменить ось рычага, б) штангой приблизить ролик к кулачку.
26	Дешифраторные линейки не проходят мимо горизонтальных рычагов	Разрегулировались винты и отводящая скоба	а) приблизить ролик отводящей скобы к рычагу отвода б) установить зазоры по описанию.

1	2	3	4
27	Перфорированная лента не совпадает с иголками наборных рычагов	а) неправильно установлен направляющий лоток, б) ослабли винты крепления рычагов с иголками, в) не установлена фиксация лентопротяжки	а) установить лоток по ленте, б) установить рычаги по центру пазов гребенки, в) установить фиксатор лентопротяжки
28	Нет уверенного протяжения ленты, ведущие отверстия рвутся	Мал зазор между лотком и прижимной рамкой трансмиттера	Подложить прокладку, притяжение отрегулировать регулировочным винтом

Примечание. Устранение более серьезных неисправностей см. § 2 гл. V.

ГЛАВА V.

РАЗБОРКА, СБОРКА И РЕГУЛИРОВКА АППАРАТА

§ 1. ПОРЯДОК РАЗБОРКИ ОСНОВНЫХ УЗЛОВ АППАРАТА

Порядок разборки передающей части аппарата на узлы:

снять приемную головку с цоколя аппарата, отвернув два винта с пластмассовыми головками и пять транспортировочных винтов, если они не были отвернуты;

снять защитную скобу шестерни оси передатчика;

отвернуть два винта, крепящие стойку оси передатчика, нажать на контактные рычаги и поворотом оси передатчика против часовой стрелки вытащить ось с распределительной муфтой;

отвернуть передний осевой винт отводящего рычага;

вывернуть осевой винт трансмиттера из передней стойки и снять плату трансмиттера с наборными рычагами;

ослабить хомутик и снять отводящий рычаг с пружиной;

отсоединить два проводника от контактов передатчика; снять пружину спускового рычага;

отвернуть четыре винта, крепящие стойки трансмиттера к плате клавиатуры, и снять стойки со штифтов;

отвернуть восемь винтов, крепящих плату клавиатуры к основанию аппарата, и снять плату вместе с клавиатурой, предварительно отвернув плату фильтров.

Порядок разборки приемной части аппарата на узлы:

отсоединить провода от щеткодержателя, от электродвигателя, вывернуть два винта, крепящие плату электродвигателя, ослабить передний винт и, вывернув осевой винт платы электродвигателя, снять электродвигатель;

снять коррекционный механизм, отвернув один винт его крепления, а второй ослабив;

отвернуть гайку и вынуть левую винт-ось горизонтальной приводной штанги и отвести ее вправо;

отвернуть винт-шайбу с левой резьбой и снять наборную муфту;

отсоединить два провода, подходящие к электромагниту;

снять пружину механизма плавной регулировки зазора электромагнита;

отвернуть три винта и снять плату с наборным механизмом со штифтов;

отвернуть винты крепления и снять регистровую ось;

отвернуть два винта и снять дешифраторный механизм со сбрасывающей скобой;

снизу платы отвернуть два винта, вывести хвостовик печатающего рычага из штока и снять станину приемника с главным валом;

снять с колонки возвратную пружину лентопротяжной каретки;

отвернуть два винта переднего подшипника и вывести каретку из зацепления с храповиком;

отвернуть три винта снизу платы, отжать типовые тяги на себя и, приподнимая сегмент, извлечь корзинку с типовыми рычагами и тягами;

отвернуть осевые винты реверсионных рычагов и снять левый и правый реверсионные механизмы;

отвернуть два винта переднего подшипника и вывести трибку из станины приемника;

нажать на лентопротяжный рычаг красящей ленты и вывести шток с печатающей скобой из патрубка станины приемника.

В случае необходимости снять реперфораторную приставку, отвернув две контргайки и вывернув снизу платы два винта, предварительно ослабив две контргайки и вывернув горизонтальный регулировочный винт.

Порядок разборки узлов передающей части аппарата

КЛАВИАТУРА:

снять U-образные пружины со всех клавишных рычагов;
снять U-образные пружины с рычагов клавиши пробела;
отвернуть три винта крепления оси клавишных рычагов;
повернуть ось на 90° плоскостью вверх. Поочередно снимать клавишные рычаги, укладывая их в том же порядке и по рядам;
снять переднюю и заднюю направляющие гребенки;
отвернуть левый и правый кронштейны с комбинаторными линейками;
в случае необходимости разобрать блок комбинаторных линеек, записав их расположение.

ПЕРЕДАТЧИК:

отвернуть два осевых винта, снять пружину и вынуть за-

порную скобу промежуточных рычагов;
снять пружину стопового рычага;
отвернуть гайку оси стопового рычага и снять его с оси;
отвернуть два винта и снять контактную систему;
отвернуть гайку оси контактных рычагов, вывернуть ось из задней стенки и поочередно снять контактные рычаги и втулки;
снять пружину с оси контактных рычагов и вынуть ось;
отвернуть две гайки промежуточных рычагов;
отвернуть четыре винта крепления направляющей гребенки и разъединить две платы. Остальные детали легко снимаются и их съемка не требует пояснений.

ОСЬ ПЕРЕДАТЧИКА С РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ МУФТОЙ:

снять с оси распределительную муфту, пружину храпового сцепления и ведомый храповик. В аппарате СТ-2МФ снять фрикционную муфту;
отвернуть стопорный винт ведущего храповика и снять храповик;
отвернуть стопорный винт шестерни и снять шестерню с оси;
снять подшипник.

Порядок разборки узлов приемной части аппарата

ДВИЖУЩИЙ МЕХАНИЗМ:

отвести пружины и вынуть щетки из щеткодержателей;
снять электроконтактный регулятор;
снять червяк с оси электродвигателя;
продуть электродвигатель со стороны коллектора.

В ремонтных мастерских электродвигатель может подвергаться полной разборке, чистке и проточке коллектора.

КОРРЕКЦИОННЫЙ МЕХАНИЗМ:

отвернуть винт-ось фазоустановителя и снять его;
отвернуть гайку, вывернуть винт-ось, снять пружину и стоповую скобу.
вывернуть винт-ось запорного рычага и снять его. Вытащить пружину;
извлечь из отверстия спусковой штифт.

НАБОРНЫЙ МЕХАНИЗМ:

отвернуть два винта и снять стойку с катушками электромагнита;
снять стойку с якорем электромагнита;
отвернуть четыре гайки и снять ограничитель хода якоря (в последних конструкциях в нем с правой стороны имеется отверстие, чтобы не путали плоскости при его установке);

снять первую разделительную пластину и пружину с запорным рычагом;
снять пять разделительных втулок;
снять вторую разделительную пластину, после чего поочередно снимать наборные рычаги, мечеобразные и Т-образные рычаги, разделительные пластины и втулки.

При разборке пружины наборных рычагов со стойки не снимать, наборные рычаги остаются висеть на пружинах.

РЕГИСТРОВЫЙ МЕХАНИЗМ:

отвернуть винт крепления фрикционной шайбы;
снять регистровую муфту с оси регистрового механизма;
снять заднюю фрикционную шайбу.

ДЕШИФРАТОРНЫЙ МЕХАНИЗМ:

отвернуть четыре гайки и поочередно снимать дешифраторные линейки.

Сбрасывающую скобу снимать с механизма нежелательно, так как это потребует дополнительной регулировки сброса типовых тяг.

СТАНИНА С ГЛАВНЫМ ВАЛОМ:

отвернуть четыре винта и снять прижимные хомутики подшипников;
вывернуть регулировочный винт пружины печатающего рычага и снять пружину;
снять запорную скобу с пружиной;
снять главный вал со станины;
отвернуть гайку крепления оси печатающего рычага и выбить ось.

ГЛАВНЫЙ ВАЛ:

отвернуть гайку с левой резьбой и последовательно снять с главного вала шарикоподшипник, ведущий храповик, ведомый храповик, пружину храпового сцепления, муфту с печатающим кулачком, пружину шлицевой муфты и фильц нижнего фрикционного сцепления;
снять печатающий кулачок с муфты, отвернув два винта;
отвернуть гайку и снять передаточную шестерню;
отвернуть три винта и снять текстолитовую шестерню со втулки.
Наборную муфту главного вала разбирать нежелательно, так как расположение кулачков установлено по шаблону.

СЕГМЕНТ С ТИПОВЫМИ РЫЧАГАМИ И ТЯГАМИ:

отсоединить пружину запорного ножа и снять его вместе с пружиной;

снять типовые рычаги, поворачивая их вниз на угол до

расцепления с тягами (счет типовых рычагов слева направо);
отвернуть винт и снять левый пружинодержатель;
снять пружину и блокировочную (звонковую) тягу;
снять пружины и три регистровые тяги;
снять пружины тяг типовых рычагов;
отвернуть два стопорных винта и выбить ось типовых рычагов из сегмента, при этом нужно следить, чтобы не допустить погнутости ламелей сегмента.

СТАНИНА ПРИЕМНИКА:

отвернуть два винта и снять плату с фиксатором;
отвернуть два винта и снять стойку с лентопротяжным рычагом и собачкой;
снять лентопротяжный рычаг и две собачки механизма продвижения красящей ленты;
отвернуть две подушки и снять реверсионные оси с коническими шестернями;
отвернуть винты, крепящие втулку штока и выбить из станины втулку (гильзу) штока;
отвернуть по два винта левого и правого кронштейна и снять их;
снять левый и правый отжимные реверсионные рычаги.

Остальные механизмы приемника могут разбираться по мере надобности и в любом порядке.

Разборка реперфораторной приставки

Снять приставку с основания аппарата, для чего необходимо.

отвернуть гайку, вынуть левую винт-ось горизонтальной приводной штанги и отвести ее вправо;
отвернуть винт крепления лентонаправляющего угольника и снять его;
отвернуть винт крепления лотка и вынуть лоток;
снять сборник конфетти;
отвернуть снизу четыре винта и снять держатель сборника конфетти;
отвернуть четыре винта и снять стойку с матрицей;
отвернуть четыре болта, отцепить пружину и снять стойку с отключающим приспособлением;
отвернуть две гайки, снизу платы вывернуть два винта, ослабить контргайки и, вывернув горизонтальный регулировочный винт, снять приставку с основания аппарата.

Дальнейшая разборка производится в следующей последовательности:
снять лентоприжимной рычаг;

ослабить два винта и вынуть лентопротяжный валик со звездочкой;
отвернуть четыре винта опорного угольника и снять узел вертикальных и горизонтальных наборных рычагов.
Наборные рычаги по отдельности легко снимаются.

РАЗБОРКА ПЕРФОРИРУЮЩЕГО (ПРОБИВНОГО) БЛОКА:

вынуть ползун с пуансонами;
проводя пуансоны к проходному отверстию, сделанному в продольной прорези перемычки окна, вынуть поочередно все пуансоны;
отвернуть два винта и снять матрицу со штифтов.

Остальные детали всех узлов приставки легко снимаются и в любом порядке.

Разборку трансмиттера производить в соответствии с п. 1 настоящего параграфа. Разборка самой трансмиттерной платы с наборными рычагами производится в любой последовательности.

§ 2. УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ И ЗАМЕНА ИЗНОШЕННЫХ ДЕТАЛЕЙ И УЗЛОВ

Передающая часть аппарата

КЛАВИАТУРА

КЛАВИШНЫЕ РЫЧАГИ могут иметь следующие неисправности: погнутости по плоскости отдельных рычагов, затирание рычага, срабатывание скосов на отдельных рычагах, люфт рычага на оси.

Погнутые рычаги снимаются и выправляются по плоскости. Если скосы сработались на отдельных рычагах, то их нужно заменить. Если скосы сработались на большей половине клавишных рычагов, то нужно заточить скосы на всех клавишных рычагах и поднять нижнюю регулировочную планку комбинаторных линеек, при этом линейки при своем перемещении не должны задевать за клавишные рычаги.

В случае выработки отверстия в клавишных рычагах можно рихтовкой сузить паз рычагов и устранить появившийся люфт.

КОМБИНАТОРНЫЕ ЛИНЕЙКИ могут иметь следующие неисправности: люфт линеек, погнутости линеек, срабатывание рабочих скосов линеек.

Люфт линеек устраняется путем расширения паза на концах линеек, а искажения за счет срабатывания скосов могут быть устранены путем поднятия линеек, причем линейки не должны касаться клавишных рычагов при своем перемеще-

нии. Если таким путем невозможно устранить искажения за счет срабатывания скосов, то линейки подлежат замене.

Погнутые линейки выправляют на месте, не снимая их.

КЛАВИШНЫЙ ОГРАНИЧИТЕЛЬ под ударами клавишных рычагов вырабатывается. Для устранения этого дефекта надо снять кожаную накладку и приклепать или приклеить новую кожаную (или гетинаксовую) накладку.

ЗАПОРНАЯ ЛИНЕЙКА может иметь следующие неисправности: люфт линейки, упор клавишных рычагов в линейку. Люфт линейки устраняется расширением паза на ее концах, а перемещение линейки, чтобы в нее не упирались клавишные рычаги, обеспечивается регулировкой фиксатора.

При нажатии клавиши «РУС» цифровые клавиши должны быть надежно заперты, а клавиши буквенного регистра не должны упираться в прямоугольные выступы запорной линейки.

ПУСКОВАЯ ЛИНЕЙКА может иметь выработку отверстия под спусковой рычаг. В этом случае отверстие развертывается, а ось спускового рычага заменяется новой, по диаметру отверстия.

ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ РЫЧАГИ могут иметь люфт в комбинаторных линейках. Люфт устраняется сужением паза комбинаторных линеек путем рихтовки.

ПЕРЕДАТЧИК

ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ РЫЧАГИ могут иметь износ рабочей поверхности, выработку осевого отверстия.

При выработке осевого отверстия промежуточный рычаг заменяется новым, а влияние выработки рабочей поверхности может быть устранено путем поднятия оси рычагов за счет овальных отверстий в передней и задней платах.

ЗАПОРНАЯ СКОБА может иметь продольный люфт на осевых винтах и износ рабочей части ножа.

Продольный люфт устраняется регулировкой осевых винтов, а нож скобы затачивается бархатным напильником.

КОНТАКТНАЯ СИСТЕМА может иметь следующие неисправности: подгорание контактов, люфт самих контактов, поломка пластмассовой топочки регулировочного винта, выработка изоляционной прокладки на контактной пружине.

Подгоревшие контакты чистятся пластинкой или крокусом № 000. Люфт контактов устраняется их расклепкой или обжатием с последующей полировкой. Регулировочный винт со сломанной топочкой необходимо заменить новым; отрегулировать зазор и закрасить винт.

Выработка на изоляционных пластинках контактных пружин устраняется запиловкой. При большой выработке меняются контактные пружины.

КОНТАКТНЫЕ РЫЧАГИ могут иметь следующие неисправности: износ рабочей части рычага, выработка осевого отверстия, износ оси рычагов, износ штифта (в аппарате СТА-2МФ) при взаимодействии с наборными рычагами трансмиттера.

Искажения за счет износа рабочей части контактного рычага могут быть устранены подгибом конца контактной пружины с изоляционной накладкой или заменой рычага.

Если износ имеют все контактные рычаги, то их целесообразно снять и прошлифовать под один размер.

При выработке отверстия рычаг или ось заменяются новыми. В случае срабатывания штифта, снимается рычаг, выбивается штифт и запрессовывается новый штифт, в котором после запрессовки запиливается рабочая часть штифта.

ПЕРЕДНИЙ ПОДШИПНИК оси передатчика может иметь выработку внутренней поверхности.

Втулка подшипника должна быть заменена новой из числа запчастей.

СТАРТСТОПНЫЙ МЕХАНИЗМ передатчика может иметь следующие неисправности; сработался носик спускового рычага, слаба пружина спускового рычага, сработались рабочие части трехплечего и стопового рычагов, износ зубьев храповиков (СТА-2МФ), слабое фрикционное сцепление (СТ-2МФ), люфт между шестернями оси передатчика и регистровой оси.

Рабочие поверхности спускового, трехплечего и стопового рычагов зашлифовываются до обеспечения нормальной работы стартстопного механизма. Пружину спускового рычага усиливают путем ее укорачивания или заменяют новой.

Сработавшиеся храповики заменяют новыми, в фрикционном сцеплении необходимо усилить пружины, смазать или заменить фильцевые прокладки.

Люфт шестерен устраняется перемещением стойки, а в случае большого износа зубьев в шестерне, она заменяется новой.

При замене деталей передающей части аппарата разработка производится в соответствии с пунктами 1 и 3 § 2 настоящей главы.

Приемная часть аппарата

НАБОРНЫЙ МЕХАНИЗМ

ПРИЕМНЫЙ ЭЛЕКТРОМАГНИТ аппарата может иметь следующие неисправности: обрыв обмотки катушки, срыв резьбы под винты крепления прово-

дов, отслоение пластины отлипания от якоря, выработка отверстий под конусные винты якоря, износ призмы якоря, поломка или износ вилки якоря.

При наружном обрыве в катушке часть винтов снимается и провод подпаивается вновь. При внутреннем обрыве обмотка катушки перематывается новым проводом. Отслоенную пластину отлипания прогреть паяльником. Сорванную резьбу под винты крепления проводов нарезать метчиком большего диаметра. Раззенковать отверстия под конусные винты и подтянуть винты.

Изношенную призму запилить или заменить новой и отрегулировать блокировку. Поломанную или сработавшуюся вилку якоря заменить и отрегулировать сброс мечеобразных рычагов.

ЗАПОРНЫЙ РЫЧАГ может иметь выработку поверхности, взаимодействующей с призмой, или эллипсность осевого отверстия.

Рабочие грани рычага зашлифовываются и регулируется вновь блокировка якоря. При эллипсности осевого отверстия рычаг заменяется новым.

РЫЧАГИ НАБОРНОГО МЕХАНИЗМА (наборные, мечеобразные и Т-образные) при своей выработке заменяются новыми.

НАБОРНАЯ МУФТА при выработке наборных кулачков, блокировочного диска и стопового крючка заменяется новой.

КОРРЕКЦИОННЫЙ МЕХАНИЗМ

СПУСКОВОЙ ШТИФТ может иметь люфт или износ головки. При большом люфте спусковой штифт заменяют новым. Головку штифта можно заточить.

Если люфт штифта получается за счет разработки отверстия, то оно развертывается, а штифт изготовляется по диаметру развернутого отверстия. После установки нового штифта регулируется спуск.

ЗАПОРНЫЙ РЫЧАГ может иметь выработку отверстия, выработку рабочей части или осевого винта.

Сработавшиеся поверхности рычага шлифуются. При выработке осевого отверстия заменяется рычаг, а при срабатывании осевого винта заменяется винт.

СТОПОВАЯ СКОБА может иметь продольный люфт на осевом винте и выработку рабочих поверхностей.

Продольный люфт устраняется подтягиванием осевого винта и контргайки, а сработавшиеся рабочие поверхности затачиваются на тонком шлифовальном камне. При наличии запасной скобы лучше установить новую стоповую скобу.

ДЕШИФРАТОРНЫЙ МЕХАНИЗМ

ЗАТИРАНИЕ ЛИНЕЕК устраняется путем их прогиба вверх или вниз в центре линейки, так как в этом месте линейки некаленые.

ВЫРАБОТКА ПАЗА для Т-образных рычагов частично может быть устранена за счет перемещения всего дешифраторного механизма с последующей регулировкой.

ВЫРАБОТКА ОВАЛЬНЫХ ОТВЕРСТИЙ в линейках устраняется путем рихтовки по торцу и плоскости легкими ударами молотка под размер втулки.

Если указанными способами устранить неисправность линейки не удается, то следует заменить линейку.

ПЕЧАТАЮЩИЙ МЕХАНИЗМ

ТИПОВЫЕ ТЯГИ могут иметь выработку в местах сочленения с типовыми рычагами, сбрасывающей и печатающей скобой. Люфт между тягами и типовыми рычагами устраняется прижатием скобы для пружин к типовым тягам.

Выработка в местах сочленения с печатающей и сбрасывающей скобой устраняется шлифовкой тяг или их заменой.

ТИПОВЫЕ РЫЧАГИ могут иметь люфт в сегменте (выработка сегмента), люфт на оси, непараллельность печати, выработку носика.

Люфт в сегменте устраняется легким подгибом ламелей сегмента, после чего проверяется качество печати. Люфт на оси устраняется заменой типового рычага.

Если имеет место непараллельность печати и интервалы букв в слове при отсутствии люфтов, то этот дефект устраняется подгибом типовых рычагов или сдвигом типиков (перепайкой).

При срабатывании носика рычаг заменяется.

ЗАПОРНАЯ ТЯГА может иметь выработку поверхности ножа. Поверхность ножа затачивается бруском или шлифовальным камнем.

ПЕЧАТАЮЩИЙ РЫЧАГ может иметь люфт в штоке, который устраняется заменой рычага или штока.

Если имеется выработка на рабочей поверхности ролика печатающего рычага или печатающего кулачка, то ролик или печатающий кулачок заменяются.

ШТОК может иметь люфт внутри обоймы. В этом случае обойма должна быть заменена. Если шток имеет выработку рабочих поверхностей скосов, то они шлифуются наждаком.

ПАЛЕЦ ПЕЧАТАЮЩЕЙ СКОБЫ может иметь выработку рабочих поверхностей, вследствие чего появляется люфт печатающей скобы. Этот люфт устраняется заменой пальца или его поворотом до устранения люфта.

МЕХАНИЗМ ПРОДВИЖЕНИЯ БУМАЖНОЙ ЛЕНТЫ

В механизме продвижения бумажной ленты могут быть следующие неисправности:

износ рабочих поверхностей лентопротяжного рычага и лентопротяжной собачки, выработка блокирующей собачки и носика блокирующей скобы, большой люфт лентопротяжной каретки на оси и на направляющем пальце.

Износ поверхности лентопротяжного рычага, блокировочной собачки и скобы может быть устранен заточкой поверхностей и подгибом скобы. Лентопротяжную собачку необходимо заправить, причем нужно отрегулировать фиксацию, так как собачка может неправильно протягивать ленту.

Люфт рамки каретки устраняется поворотом пальца, а люфт оси каретки в подшипнике устраняется заменой подшипника.

РЕГИСТРОВЫЙ МЕХАНИЗМ

РЕГИСТРОВЫЕ ТЯГИ могут вызывать неправильный перевод каретки вследствие отгиба нижних хвостовиков тяги. Для устранения неисправности надо подогнуть нижние хвостовики тяг до уверенного перевода регистровых рычагов.

РЕГИСТРОВЫЕ РЫЧАГИ могут иметь срабатывание клювиков, вследствие чего проворачивается регистровая муфта и не удерживается на нужном регистре.

Клювики рычагов запиливать не рекомендуется, а лучше всего запилить кулачок регистровой муфты. В противном случае будет иметь место разброс печати.

РЕГИСТРОВАЯ МУФТА. Могут сильно сработаться фильцевые шайбы. Тонкие фильцы необходимо заменить. Проверить натяжение фрикционной муфты.

МЕХАНИЗМ ПРОДВИЖЕНИЯ КРАСЯЩЕЙ ЛЕНТЫ

В механизме продвижения красящей ленты могут иметь место следующие неисправности: сработался зуб лентопротяжной и стопорной собачек, плохая фиксация реверсионной оси, сработались зубья конических шестерен, не происходит переключения намотки ленты на другую катушку.

Зуб лентопротяжной и стопорной собачек надо заточить, после чего проверить и подрегулировать лентопротяжку.

Фиксация реверсионной оси регулируется сближением конических шестерен.

Если переключения ленты с одной катушки на другую не происходит при наличии на концах красящей ленты узлов, то нужно подвести реверсионную собачку к реверсионной скобе с небольшим зазором (рис. 31), порядка 0,6—0,8 *мм*.

Сработавшиеся конические шестерни заменяются новыми.

Движущий механизм аппарата

ГЛАВНЫЙ ВАЛ

СТАРТСТОПНЫЙ РЫЧАГ может иметь выработку осевых отверстий, износ рабочих поверхностей нижнего плеча, вследствие чего не расцепляются храповики. Для устранения неисправности надо заправить рабочую часть нижнего плеча рычага и отрегулировать по высоте, чтобы в стоповом положении имелся небольшой зазор между храповиками. В случае выработки осевых отверстий и рабочей части верхнего плеча, рычаг должен быть заменен новым, при этом необходимо отрегулировать зазор между храповиками.

ВЕДУЩИЙ И ВЕДОМЫЙ ХРАПОВИКИ могут иметь люфт на оси ведомого храповика, вследствие того, что сработались зубья храповиков. Этот дефект устраняется заменой храповиков.

ФИЛЬЦЫ НАБОРНОЙ МУФТЫ И ШЕСТЕРНИ заменяются по мере износа.

ПЕРФОРИРУЮЩИЙ И ПЕЧАТАЮЩИЙ КУЛАЧКИ могут иметь износ поверхностей. Кулачки заменяются на новые.

ПОДШИПНИКИ могут иметь износ сепаратора и шариков. Подшипники заменяются новыми.

НАБОРНАЯ ИЛИ ПЕЧАТАЮЩАЯ МУФТА может заклинить на оси главного вала. Необходимо разобрать главный вал и отшлифовать ось и внутреннюю поверхность наборной или печатающей муфты. При сборке обильно смазать.

При длительной работе аппарата возможно постепенное перемещение главного вала вниз, поэтому нужно при ежедневной чистке аппарата проверять совмещение кулачков наборной муфты с наборными рычагами, а также зазор между ведущим и ведомым храповиками. Следует также проверить, чтобы ролик печатающего рычага ходил посредине печатающего кулачка.

ЭЛЕКТРОКОНТАКТНЫЙ РЕГУЛЯТОР

В электроконтактном регуляторе могут иметь место следующие неисправности: подгорели вольфрамовые контакты,

сработались щетки, выработались кольца, в старой конструкции щеткодержателя скопилась пыль между щетками, которая может привести к прогоранию пластмассы.

Вольфрамовые контакты чистятся пластинкой, а при большом выгорании — наждачной бумагой или меняются на новые. Сработавшиеся щетки заменяются новыми.

Выработавшиеся поверхности медных колец шлифуются крокусом.

Пыль между щетками удаляется сухой тканью или продувкой воздухом.

Указанные работы целесообразно производить не реже одного раза в месяц.

ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ДТА-40. В электродвигателе могут быть следующие неисправности: подгорание коллекторных пластин, продольный люфт якоря, подгорание щеток, а также наличие угольной пыли на коллекторе и в промежутке между статором и ротором.

Коллекторные пластины зачищаются крокусом и продуваются воздухом. Продувается и воздушный зазор между статором и ротором. При отсутствии воздуха (или автомобильного насоса) целесообразно вынуть якорь, прочистить коллектор, пластины якоря и статор. Изношенные щетки заменяются.

Цоколь аппарата

Все неисправности в монтаже цоколя аппарата определяются при помощи омметра и легко устраняются.

Реперфораторная приставка

НАБОРНЫЙ МЕХАНИЗМ. Выработка рабочих поверхностей и осевых отверстий горизонтальных и вертикальных наборных рычагов.

При выработке рабочих поверхностей горизонтальные и вертикальные наборные рычаги шлифуются комплектно с точным соблюдением скосов. В случае выработки осевых отверстий наборные рычаги подлежат замене.

Установленные новые или шлифованные рычаги должны быть отрегулированы для нормальной работы.

Выработка ступенчатого выступа или поломка пружинных пластинок ПУАНСОННЫХ ЛИНЕЕК (наборных тяг).

Плоскость ступенчатого выступа отшлифовать вручную до устранения следов выработки.

Пружинные пластинки заменить новыми, высверлив старые заклепки.

Выработка рабочей плоскости скоса ОТКЛЮЧАЮЩЕЙ СКОБЫ или осевого отверстия. Рабочая плоскость скоса

шлифуется бруском с соблюдением профиля, а при выработке осевого отверстия заменяют ось или скобу.

ПЕРФОРИРУЮЩИЙ МЕХАНИЗМ

ПЕРФОРИРУЮЩИЙ РЫЧАГ может иметь следующие неисправности: сработался фигурный профиль хвостовика, сработались выемки для связи с роликом приводного рычага.

Сработавшиеся поверхности фигурного профиля и выемок следует отшлифовать крокусом. При большой выработке рычаг подлежит замене.

ПУАНСОННЫЙ БЛОК может иметь следующие неисправности: выработку отверстий матрицы, притупление режущих кромок пуансонов и износ пуансонов по диаметру.

При большом люфте пуансонов в отверстиях матрицы, пуансоны и матрица заменяются новыми. При установке блока нужно следить, чтобы ведущий пуансон был против штифтов звездочки лентопротяжного валика. Проверив правильность перфорации, заштифтовать блок.

ЛЕНТОПРОТЯЖНЫЙ МЕХАНИЗМ

ЛЕНТОПРОТЯЖНАЯ СОБАЧКА может иметь выработку зуба. Прошлифовать зуб собачки до его нормального зацепления с зубьями лентопротяжного валика или заменить собачку.

Продольный люфт ЛЕНТОПРОТЯЖНОГО ВАЛИКА, выработка зубьев храповиков, износ шеек валика.

Продольный люфт устраняется путем изменения количества тонких прокладок между стопорной планкой и корпусом приставки.

Если невозможно прошлифовать зубья храповиков валика бруском, то валик, как и при износе шеек, подлежит замене.

Трансмиттерная приставка

НАБОРНЫЕ РЫЧАГИ С ИГОЛКАМИ могут иметь выработку носика горизонтального плеча, осевого отверстия, иглы и скоса вертикального плеча.

Носик горизонтального плеча и скос вертикального плеча шлифуют бруском по направляющей планке комплектно.

При выработке иглы ее нужно заменить новой путем запрессовки в рычаг. При выработке осевых отверстий можно развернуть их комплектно, изготовить новую ось под развернутый диаметр отверстия.

Если указанную работу выполнить невозможно, то следует заменить наборный рычаг.

ЛЕНТОПРОТЯЖНЫЙ РЫЧАГ может иметь выработку

осевого отверстия. При этом дефекте рычаг, как правило, подлежит замене.

ЛЕНТОПРОТЯЖНАЯ СОБАЧКА чаще всего имеет выработку зуба. Рабочую поверхность зуба следует заточить бруском или заменить собачку.

ЛЕНТОПРОТЯЖНЫЙ ВАЛИК может иметь выработку зубьев храповика и штифтов ведущей звездочки. В этом случае валик подлежит замене.

§ 3. ПОРЯДОК СБОРКИ ОСНОВНЫХ УЗЛОВ АППАРАТА

Сборка клавиатуры

Приступая к сборке клавиатуры (см. рис. 15), необходимо разложить по рядам (рис. 55) все клавишные рычаги. Вставить ось клавишных рычагов в стойки, повернув ее вверх плоскостью.

Взять первый рычаг четвертого ряда и, пропустив его через направляющие гребенки, одеть на ось, и так одеть на ось все рычаги четвертого ряда по порядку. Следующими вставляются рычаги 3, 2 и 1-го рядов, а рычаг клавиши пробела вставляется с левой стороны первым.



Рис. 55. Расположение знаков и клавиш на клавиатуре аппаратов СТ-2МФ и СТА-2МФ:
I — 1 ряд; II — 2 ряд; III — 3 ряд; IV — 4 ряд

Повернуть ось на 90° и закрепить винтами. Привернуть планку для пружин и вставить все пружины, одеть пусковую линейку на осевые винты и отрегулировать так, чтобы она не затирала и не имела люфта. Привернуть опорные стойки комбинаторных линеек, привернуть ограничительные полированные планки (полированная поверхность служит для легкости хода линеек). Комбинаторные линейки имеют номера: 1 — задняя, далее 2, 3, 4, 5 и 6-я — запорная линейка с фиксаторной пружиной. Пять линеек вставляются по порядку прямоугольными вырезами в одну сторону. Эти вырезы нужны для соединения с промежуточными рычагами. Привернуть последнюю ограничительную планку и отрегулиро-

вать комбинаторные линейки так, чтобы они не задевали за клавишные рычаги и легко перемещались в направляющих гребенках. Отрегулировать запорную линейку фиксатором так, чтобы после нажатия клавиши «ЦИФ» нажимались только клавиши цифрового регистра, а все остальные были закрыты. Вставить собранную плату в цоколь и привернуть винтами.

Сборка передатчика

На заднюю плату (см. рис. 16, 17) привернуть ось старт-стопного рычага и закрепить контргайкой; привернуть направляющую гребенку двумя винтами, вставить ось промежуточных рычагов, предварительно закрепив гайкой один конец оси к плате, и одеть на ось промежуточные рычаги, чередуя их с втулками. Одеть регулировочные шайбы с таким расчетом, чтобы не зажать осевую часть передатчика передней платой. Ввернуть ось контактных рычагов и, чередуя контактные рычаги со втулками одеть их на ось, затем одеть на ось пружину и шайбу. Одеть на осевой винт запорную скобу и закрепить пружину на колонке.

Одеть переднюю плату на концы осей и привернуть гребенку двумя винтами. Далее закрепить гайкой ось промежуточных рычагов, привернуть контактную систему к ушкам плат.

Если аппарат имеет приставки автоматики, то в передатчике устанавливается эксцентричный валик.

Сборка передающей части

На ось передатчика одевают ведущий храповик и закрепляют винтом. Одеть на ось ведомый храповик, пружину и распределительную муфту. На другой конец оси одеть подшипник и шестерню. Шестерню закрепить винтом (рис. 59). Если аппарат без автоматики, то устанавливается фрикционное сцепление. Отжать вправо контактные рычаги, поднять запорную скобу и вставить собранную ось в передний подшипник, рычаги и скобу отпустить. Привернуть задний подшипник винтами. Нужно следить за тем, чтобы не было продольного люфта оси, и ось легко вращалась. Привернуть щиток к плате двумя винтами. Отрегулировать ось промежуточных рычагов по высоте, чтобы рычаги запирали своей рабочей частью контактные рычаги и легко перемещались при нажатии на клавиши.

Привернуть трехплечий рычаг, одеть пружину спускового рычага и предварительно отрегулировать спуск, нажимая на одну из клавиш. Регулировка осуществляется эксцентричными винтами. Установить планку штанги непрерывного пуска передатчика и предварительно произвести ее регулировку.

Если аппарат с автоматикой, то нужно одеть плату трансмиттера на осевые винты, одеть запорную скобу на осевые винты, соединить рычагом плату и эксцентричный валик, а также одеть пружину на рычаг и стойку.

Сборка платы наборного механизма приемника

На плату приемника (рис. 56) привертывают угольник со шкалой от 0 до 120, привертывают к плате рычаг плавной регулировки осевым винтом и соединяют рычаг плавной регулировки со шкалой. В отверстие ушка ввертывают винт с микрометрической резьбой и одевают гайку, которая закрепляется стопорным винтом. Закрепить зажимной винт рычага плавной регулировки, одеть пружину в проушины. Одеть пять одинаковых пружин на колонки. На заднюю колонку — две пружины, на переднюю — три пружины.

На установочные колонки наборного механизма установить разделительную пластину. На каждую колонку одеть разделительную втулку — всего 5 шт.

На ось наборных рычагов одеть один наборный рычаг (из трех одинаковых). Наборные рычаги состоят из двух групп. В одной группе три рычага, а в другой — два рычага. Рычаги отличаются отверстием для пружины, которое сверлится в разных сторонах рычага. Затем вставить в шарнирное отверстие мечеобразный рычаг, одеть на ось Т-образный рычаг. Далее установить разделительную пластину на колонки, одеть пять разделительных втулок, наборный рычаг одеть на ось и зацепить за него пружину (наборный рычаг один из двух) и так поочередно установить все пять наборных рычагов. После наборных рычагов на ось устанавливается фиксирующий рычаг (запорный), одеть на него пружину, положить разделительную прокладку со срезом. Одеть ограничительную планку, направив технологическим отверстием в правую сторону. Завернуть по две гайки на каждую из колонок наборного механизма. Установить якорь на конусные винты, которые находятся в стойке якоря и отрегулировать без люфта, обеспечив легкость вращения на осевых винтах, и привернуть стойку к плате. Одеть пружину на якорь и регулировочный винт. Установить рычаг плавной регулировки на 0 и поставить катушки электромагнита так, чтобы между якорем и сердечниками катушек был зазор не более 0,1 *мм* (телеграфная лента не должна зажиматься). Привернуть стартстопно-коррекционный механизм двумя винтами.

Если стартстопно-коррекционный механизм был разобран, то его следует собрать. Взять плату, вставить штифт в колонку и ввести в паз промежуточный рычаг. Завернуть осевой винт. Поставить пружину, вставить в паз запорный рычаг и завернуть винт-ось. Одеть на винт-ось стоповую скобу, завернуть винт и закрепить гайкой, проверяя, чтобы ско-

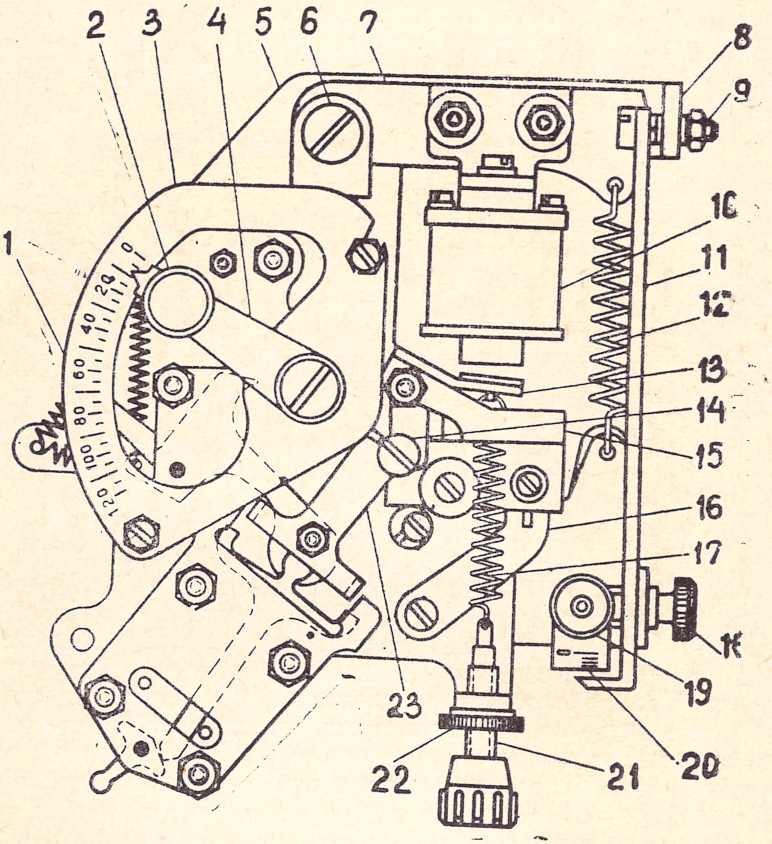


Рис. 56. Плата наборного механизма:
1 — шкала; 2 — зажимной винт; 3 — плата фазоустановителя; 4 — рычаг фазоустановителя; 5 — плата; 6 — винт-ось; 7 — рычаг; 8 — кронштейн; 9 — винт-ось; 10 — катушка; 11 — переводной рычаг; 12 — пружина 13 — якорь; 14 — винт с эксцентрической головкой; 15 — стойка якоря; 16 — направляющая стойки якоря; 17 — пружина; 18 — затяжной винт; 19 — микрометрический винт; 20 — шкала; 21 — регулировочный винт; 22 — гайка; 23 — вилка якоря

ба не затирала и не имела люфта. Одеть пружину. Привернуть подвижную плату к неподвижной. Завернуть зажимной винт, пропустив его через отверстие установочного рычага фазоустановителя.

Сборка станины аппарата с главным валом

Собрать печатающий рычаг. Взять ось печатающего рычага и, пропуская ее через отверстие, одеть на ось печатающий и приводной рычаги. Ось закрепить винтом. Вставить обойму штока в станину и закрепить ее винтами.

В обойму вставляется шток с печатающей скобой. Взять станину правой рукой, а левой рукой взяться за печатающую скобу и ввести в продольный паз штока (рис. 29) приводной

рычаг. Привернуть двумя винтами с нижней стороны платы станину главного вала. Поставить на штифты плату наборного механизма и закрепить двумя винтами к станине главного вала, а третий винт ввертывается в основную станину.

Одеть печатающую пружину на колонку и завернуть винт-ось через рычаг. Натяжение пружины регулируется во время печати аппарата.

Сборка главного вала

Перед сборкой вала (см. рис. 41) все детали должны быть чистыми, фильцы должны быть пропитаны маслом, подшипники набиты техническим вазелином или циатином. Напрессовать подшипник на нижний конец вала и завернуть гайки. Одеть втулку с шестернями и закрепить к валу винтами. На другой конец вала одевают последовательно следующие детали: фильцевую прокладку, шестерню, фрикционную шайбу, пружину, муфту с печатающими кулачками. Если аппарат имеет приставки автоматики, то на муфте устанавливается перфораторный кулачок. Далее на ось одевается пружина, ведомый храповик, ведущий храповик, напрессовать подшипник и закрепить гайку. Затем навернуть гайку с пазами, одеть пружину и шайбу с рожками, фильц, шайбу, наборную муфту, шайбу, фильцевую прокладку, нажать муфту внизу и завернуть винт с левой резьбой. Закрепить его. Верхний конец главного вала вставить через отверстие наборной платы и, поворачивая его по часовой стрелке, поставить подшипники на свое место. Привернуть их хомутиками. Проворачивая вал, надо следить за тем, чтобы наборные рычаги совпадали с кулачками наборной муфты, после чего надежно закрепить хомутики.

Сборка регистровой оси

На задний конец регистровой оси (см. рис. 34, 35) одеть большую шестерню и предварительно закрепить ее на оси. Затем одеть подшипник и малую шестерню. Закрепить малую шестерню на второй конец регистровой оси, одеть фрикционное сцепление и шайбу. Одеть пружину, муфту с регистровыми кулачками, фрикционное сцепление. Сжать фрикцион и закрепить винты.

Установка регистровой оси

Привернуть подшипники к плате. Нужно следить за тем, чтобы регистровая ось легко вращалась и не имела продольного люфта. Между шестернями главного вала и регистровой оси должен быть небольшой люфт. Закрепить винты подшипников.

Сборка механизма продвижения бумажной ленты, печатающего и дешифрирующего механизмов

Прежде чем устанавливать лентопротяжный механизм бумажной ленты, т. е. каретки, необходимо установить трибку с осью. Для этого нужно вставить в подшипник на станине ось, одеть передний подшипник и, привернув его предварительно, отвести фиксатор, провернуть от руки ось и закрепить подшипник. Привернуть к станине лентопротяжный рычаг, проверить легкость хода, т. е. поднять и опустить шток с печатающей скобой. Взять сегмент с типовыми рычагами и тягами, сжать тяги руками и поставить сегмент на плату. Привернуть его винтами с нижней стороны платы. Привернуть плату с дешифраторными линейками. Необходимо следить, чтобы Т-образные рычаги попали в свои пазы, а тяги — в пазы гребенки. Закрепить винты. Установить лентопротяжный механизм, т. е. каретку, и закрепить винтами передний подшипник, провернуть ось против часовой стрелки. Одеть пружину на колонку.

Сборка лентопротяжного механизма красящей ленты

Взять реверсионную ось (см. рис. 32, 33), на которой должны быть одеты конические шестерни, храповик, фиксаторный диск и подшипники. Привернуть подшипники к станине. Провернуть ось и закрепить винты. Соединить задний реверсионный рычаг с осью обоймы для красящей ленты. Поставить лентопротяжный рычаг с собачкой и отрегулировать протяжение ленты. Подвести переводной рычаг к переключающей скобе с небольшим зазором и закрепить реверсионный рычаг с пазом на оси стопорным винтом.

Установка электродвигателя

Поставить электродвигатель (см. рис. 38) с платой на плату приемника, ввернуть винт-ось с нижней стороны платы. Привернуть тремя винтами плату электродвигателя. Подсоединить проводники к нужным клеммам, т. е. (=) и (~) ток.

Установка расцепляющей скобы

Установить расцепляющую скобу (см. рис. 29) на осевых винтах, одеть пружину и, проворачивая вал за регулятор мотора, проверить расцепление ведущего храповика с ведомым; зазор между ними должен быть не более 0,4 *мм*.

Сборка реперфораторной приставки

Одеть на ось вертикальные рычаги (см. рис. 43) и закрепить ось. Соединить шарнирно наборные пальцы (пуансонные

линейки) с вертикальными рычагами. Провернуть заднюю плату с отключающим устройством. Установить перфорирующий рычаг, ось его закрепить. Привернуть верхнюю плату с регулировочным винтом и ограничительной скобой к основанию (корпусу) четырьмя винтами. Поставить на штифты пуансонный блок с матрицей, предварительно привернув его винтами. Установить в подшипники лентопротяжный валик. Привернуть штангу с лентопротяжной собачкой, установить расцепляющее устройство.

Привернуть рычаг обратного хода ленты с фиксирующей собачкой. Одеть на ось лентонажимной рычаг, завести пружину и закрепить гайки. Привернуть основание сборника конфетти, вставить лоток, привернув его к угольнику.

Установка реперфоратора

Чтобы установить реперфоратор (см. рис. 43) на плату головки, необходимо поставить его на штифты и привернуть винтами. Связывающим звеном между реперфоратором и главным валом служит штанга *8* с приводным рычагом *7*, ролик которого движется по эллипсной части перфорирующего кулачка *6*. Горизонтальный наборный рычаг *13* одним плечом своим должен (при бестоковых посылках) касаться дешифраторных линеек *14*, а при токовых — впадать в паз дешифраторных линеек. В этом случае должен быть зазор, т. е. свободный проход горизонтального рычага мимо скоса дешифраторной линейки.

Этот зазор регулируется стяжным винтом, который крепит реперфоратор к станине. Отрегулировать и законтрить гайки.

§ 4. РЕГУЛИРОВКА ОСНОВНЫХ УЗЛОВ АППАРАТА

В данном параграфе даны общие сведения по регулировке узлов аппарата и всего аппарата в целом в последовательности, которую необходимо строго соблюдать. Нужно помнить, что перед измерением усилий фрикционных сцеплений в аппарате, все фильцевые прокладки должны быть предварительно пропитаны маслом.

Основные механические регулировки производятся в процессе сборки отдельных узлов аппарата (§ 3 настоящей главы).

В собранных и предварительно отрегулированных узлах аппарата проверяется правильность установки и проводится необходимая подрегулировка.

Клавиатура

КЛАВИШНЫЕ РЫЧАГИ. Установленные на клавиатуру клавишные рычаги должны обеспечивать следующее:

при снятых пружинах они должны свободно падать до своего нижнего положения под действием собственного веса;

при установленных пружинах рычаги должны быстро возвращаться в верхнее положение после каждого нажатия;

рычаги должны перемещаться в прорезях направляющих гребенок свободно, имея зазор 0,1—0,2 *мм*.

КОМБИНАТОРНЫЕ ЛИНЕЙКИ. Установленные на плату комбинаторные линейки должны свободно перемещаться в прорезях направляющих гребенок и иметь зазор 0,1—0,2 *мм*.

При установке опорных планок необходимо, чтобы комбинаторные линейки при своем перемещении не задевали клавишных рычагов (рис. 57).

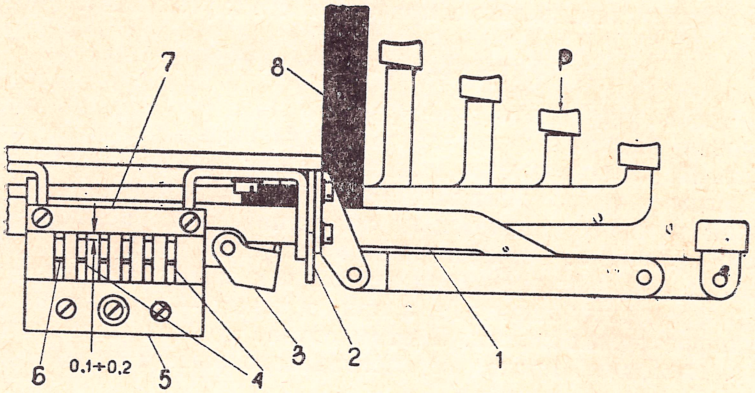


Рис. 57. Регулировка клавиатуры:
1 — рычаг клавиши пробела; 2 — передняя гребенка; 3 — пусковая линейка; 4 — комбинаторные линейки; 5 — нижняя опорная планка; 6 — запорная линейка; 7 — верхняя опорная планка; 8 — установочный угольник, P=25 г.

Для этого необходимо:

ослабить крепежные винты верхней и нижней опорных планок на опорных стойках;

нажать клавишу пробела до отказа и, в образовавшиеся зазоры между верхними гранями обоих рычагов клавиши пробела и ограничителем рычагов, вставить установочные угольники (рис. 57);

закрепить нижние опорные планки в таком положении, чтобы рычаги клавиши пробела были зажаты между установочными угольниками и комбинаторными линейками;

вынуть установочные угольники и закрепить верхние опорные планки так, чтобы между ними и верхними гранями комбинаторных линеек был зазор 0,1—0,2 *мм*.

ПРОВЕРКА ВЕЛИЧИНЫ ХОДА КОМБИНАТОРНЫХ ЛИНЕЕК. Для проверки величины хода комбинаторных линеек нажимают клавишу до отказа и измеряют расстояние

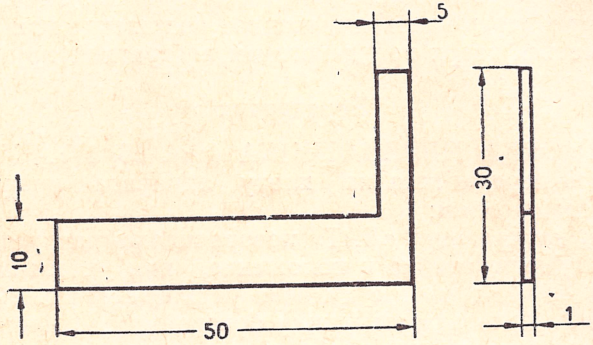


Рис. 58. Установочный угольник

между концом комбинаторной линейки и плоскостью направляющей гребенки. Затем нажимают другую клавишу, которая заставила бы эту же комбинаторную линейку переместиться в другое положение, и вновь измеряют указанное расстояние. Разница между измеренными величинами дает величину хода комбинаторной линейки, которая должна находиться в пределах 2,5—2,8 *мм*.

УСТАНОВКА ФИКСАТОРНОЙ ПРУЖИНЫ ЗАПОРНОЙ ЛИНЕЙКИ. Фиксаторная пружина запорной линейки устанавливается таким образом, чтобы ее изогнутый конец надежно западал в левый треугольный вырез запорной линейки при перемещении линейки вправо (нажатие клавиши «ЦИФ») и в правый треугольный вырез при перемещении линейки влево (нажатие клавиши «РУС» или «ЛАТ»).

ОКОНЧАТЕЛЬНАЯ ПРОВЕРКА РЕГУЛИРОВКИ КЛАВИАТУРЫ. Практический метод проверки регулировки клавиатуры сводится к тому, чтобы клавишные рычаги при нажатии свободно опускались в нижнее положение, не затирая в гребенках, и возвращались под действием пружин на свое место.

При нажатии клавиши комбинаторные линейки перемещаются вправо или влево. При своем перемещении они не должны затирать о клавишные рычаги. Если, несмотря на установку по установочным угольникам, отдельные линейки затирают за отдельные рычаги, то нужно опустить опорные планки.

Для проверки регулировки фиксаторной пружины запорной линейки нужно нажать на клавишу «РУС» и пробежать пальцами по клавишам буквенного регистра. Все клавиши буквенного регистра должны свободно нажиматься, а все клавиши цифрового регистра должны быть надежно закрыты. При нажатии на клавишу «ЦИФ» все клавиши цифрового регистра должны свободно нажиматься, а все клавиши буквенного регистра должны быть надежно закрыты.

Клавиша пробела, так же как и клавишные рычаги, должна свободно перемещаться в нижнее положение при нажатии и подниматься вверх под действием возвратной пружины.

Передатчик

УСТАНОВКА ПЕРЕДАТЧИКА (рис. 16, 17). Установка собранного передатчика на плату аппарата производится следующим образом:

нажав на клавишу «ЛАТ» поворачивают распределительную муфту передатчика в положение, при котором ролик запорной скобы сойдет с кулачка распределительной муфты, а затем измерить зазоры между боковой поверхностью отсекающего ножа запорной скобы и гранями выступов на промежуточных рычагах. Таким же образом измеряют зазор и при нажатии на клавишу «РУС». Зазоры между выступами промежуточных рычагов и ножом запорной скобы в обоих случаях должны быть не менее 0,1 *мм;*

ось промежуточных рычагов установить так, чтобы зазор между концом горизонтального плеча контактного рычага в его нижнем положении и клювом промежуточного рычага был 0,1—0,2 *мм;*

проверка подвижности и легкости хода промежуточных рычагов производится путем наклона платы аппарата на некоторый угол от горизонтального положения в обе стороны.

При этой проверке распределительная муфта передатчика должна находиться в стоповом положении, а запорная скоба — приподнята. Промежуточные рычаги должны легко поворачиваться из одного крайнего положения в другое, под действием перемещающихся комбинаторных линеек.

УСТАНОВКА ОСИ ПЕРЕДАТЧИКА (рис. 59). Установить заднюю опорную стойку оси так, чтобы распределительная муфта имела на оси продольный люфт не более 0,05 *мм.*

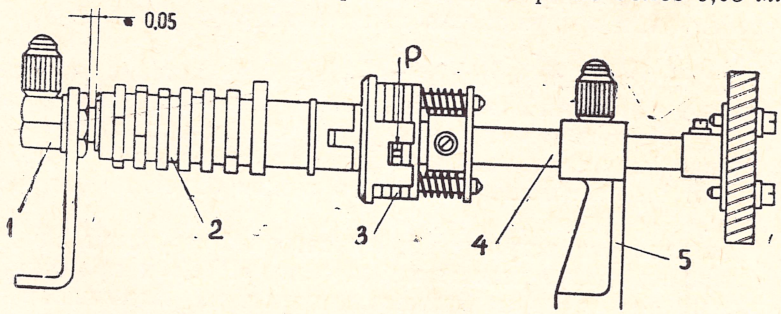


Рис. 59. Установка оси передатчика:
1 — подшипник; 2 — распределительная муфта; 3 — фрикционное сцепление; 4 — ось; 5 — стойка; P = 500—600 г

РЕГУЛИРОВКА КОНТАКТНОЙ СИСТЕМЫ. Чтобы произвести установку зазора между контактами, нужно по-

вернуть распределительную муфту в такое положение, при котором все контакты будут разомкнуты. Зазор для всех контактов в этом положении должен быть равен 0,6—0,7 *мм* (рис. 16, 17). Установка зазора производится регулировочными винтами.

Измерение и установка контактного давления производится при полном замыкании измеряемого контакта (рис. 60).

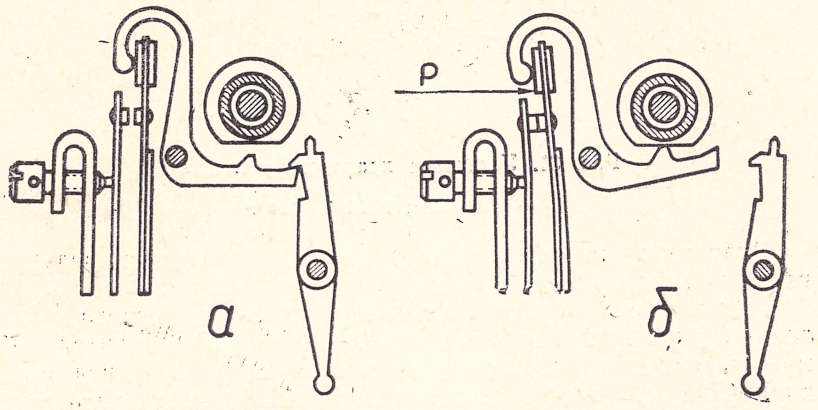


Рис. 60. Положение контактов передатчика:
а — при бестоковом импульсе; б — при токовом импульсе, P=130—150 г

При измерении давления граммометр должен прикладываться к точке, указанной на рис. 60; отсчет давления производится в момент размыкания контакта.

Этот момент легко определить по миллиамперметру аппаратного щитка. При этом давление должно быть в пределах 130—150 *г*.

Величина давления регулируется подгибом внутренних (подвижных) пружин.

УСТАНОВКА ФРИКЦИОННОГО СЦЕПЛЕНИЯ (рис. 19; 59). Установка силы фрикционного сцепления производится путем изменения силы нажатия пружин с помощью нажимного диска.

Для перемещения диска нужно отвернуть винт на 1—2 оборота и переместить диск в такое положение, при котором пружины обеспечат необходимую силу фрикционного сцепления. В этом положении винт надежно затягивается.

Сила фрикционного сцепления измеряется граммометром и должна находиться в пределах 500—600 *г*.

Величина захвата стартстопного рычага за зуб ведомого диска должна быть порядка 1 *мм*.

УСТАНОВКА ХРАПОВОГО СЦЕПЛЕНИЯ. С помощью шайб, подкладываемых под колонку, на которой вращается стартстопный рычаг, зазор между вершинами зубьев храпови-

ков в стоповом положении распределительной муфты устанавливается в пределах 0,15—0,35 *мм* (рис. 61).

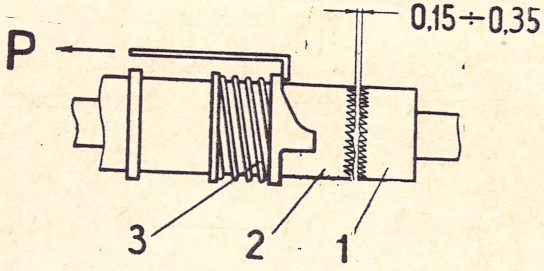


Рис. 61. Установка храпового сцепления:
1 — ведущий храповик; 2 — ведомый храповик; 3 — пружина; P=150—200 г

Этот зазор может устанавливаться и смещением ведущего храповика в отверстии для крепежного винта.

Для проверки степени сжатия пружины храпового сцепления нужно при стоповом положении распределительной муфты зацепить крючком граммометра за реборду ведомого храповика и, опустив стартстопный рычаг, определить усилие, необходимое для удержания храповика в исходном положении. Показание граммометра должно быть в пределах 150—250 *г*.

УСТАНОВКА СТАРТСТОПНОГО МЕХАНИЗМА (рис. 62). Установку стартстопного механизма передатчика производят в следующем порядке:

передвигая плату с промежуточным и запорным рычагами в горизонтальном направлении, устанавливают зазор между носиками промежуточного и запорного рычагов при нажатии любой клавиши не менее 0,1 *мм*;

передвигая плату в вертикальном направлении, устанавливают ее в таком положении, при котором захват зуба ведомого диска стартстопным рычагом будет находиться в пределах 0,8—1 *мм* (рис. 21). Установка платы фиксируется упорным винтом;

установить ограничительную планку спускового рычага так, чтобы зазор между нижним плечом запорного рычага и носиком спускового рычага был 0,8—1 *мм;*

проверить натяжение пружин запорного и промежуточного рычагов согласно рис. 62. Для начала движения запорного рычага необходимо усилие 20—25 *г*, а для промежуточного—30—35 *г*. Пружину спускового рычага снимают с колонки и, зацепив крючком граммометра, растягивают до рабочего положения. Показание граммометра должно быть в пределах 80—100 *г;*

установить угольник на плате так, чтобы зазор между ним

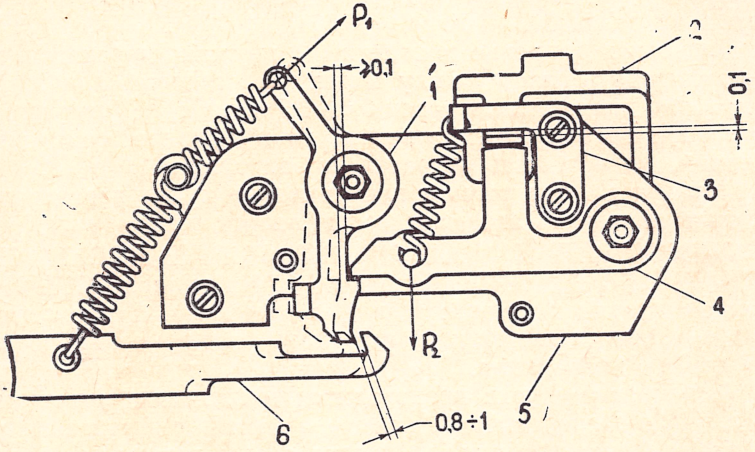


Рис. 62. Регулировка стартстопного механизма передатчика:
1 — запорный рычаг; 2 — стартстопный рычаг; 3 — угольник; 4 — промежуточный рычаг; 5 — плата; 6 — спусковой рычаг; $P_1 = 20—25$ г; $P_2 = 30—35$ г

и правым плечом стартстопного рычага в стоповом положении был порядка 0,1 *мм;*

проверить взаимодействие рычага непрерывного пуска передатчика с запорным рычагом стартстопного механизма; необходимо, чтобы в нерабочем положении между ними был зазор, а в отведенном положении между носиками запорного и промежуточного рычагов зазор должен быть в пределах 0,2—0,5 *мм.*

ПРОВЕРКА ПРУЖИНЫ ЗАПОРНОЙ СКОБЫ. Натяжение пружины запорной скобы должно быть таким, чтобы для поднятия скобы из положения, когда ролик скобы сошел с кулачка распределительной муфты (рис. 17), создавалось усилие 150—200 *г.*

ОКОНЧАТЕЛЬНАЯ ПРОВЕРКА РЕГУЛИРОВКИ ПЕРЕДАТЧИКА АППАРАТА СТ-2МФ. Нажать любую клавишу. При этом спусковой рычаг потянет запорный рычаг. В стоповом положении зазор между ними должен быть 0,8—1 *мм* (рис. 62). Легкость хода клавишных рычагов зависит от натяжения пружин, которые регулируются поднятием и опусканием платы. При регулировке нужно следить за тем, чтобы не было сдваивания знаков.

Промежуточные рычаги должны быть установлены по высоте так, чтобы в стоповом положении запорная скоба не цепляла носики рычагов, а сами промежуточные рычаги своими клювами должны свободно заходить на рабочие части контактных рычагов — зазор между ними должен быть от 0,1 до 0,3 *мм.* В этом положении закрепить ось промежуточных рычагов двумя гайками.

Проверить усилие фрикционного сцепления. Оно должно быть в пределах 500—600 *г* (рис. 59).

Проверить давление контактных пружин передатчика и отрегулировать зазор между ними. В стоповом положении этот зазор должен быть равен 0,6—0,7 *мм*. После регулировки зазора регулировочные винты, во избежание самоотвинчивания, должны быть обязательно закрашены.

Потянув кнопку рычага непрерывного пуска передатчика на себя, проверить автоматическую работу передатчика.

ОКОНЧАТЕЛЬНАЯ ПРОВЕРКА РЕГУЛИРОВКИ ПЕРЕДАТЧИКА АППАРАТА СТА-2МФ. На аппарат СТА-2МФ устанавливается храповое сцепление (рис. 61). Стартстопный рычаг должен обеспечить нормальное расцепление ведомого и ведущего храповиков.

Регулировка спуска производится трехплечим рычагом *8* (рис. 18) с эксцентричным винтом и гайкой и двумя винтами на плате. Спусковой рычаг, скользя своим скосом по эксцентричному винту, цепляет одно плечо трехплечего рычага и тянет его за собой. Вторым плечом трехплечий рычаг нажимает на стартстопный рычаг. Стартстопный рычаг освобождает реборду ведомого храповика и происходит спуск, т. е. сцепление ведущего и ведомого храповиков.

Промежуточные рычаги и контактные пружины регулируются и проверяются так же, как и в аппарате СТ-2МФ.

При регулировке трансмиттерной приставки нужно опустить плату вниз, закрыть плату защелкой, при этом зазора между ними не должно быть. В этом положении эксцентрик должен отвести все промежуточные рычаги вправо, освобождая тем самым контактные рычаги. Желательно снять присмную головку аппарата и регулировку произвести вручную.

Заложить в трансмиттер перфорированную ленту со всеми пятью кодовыми отверстиями и шестым ведущим отверстием. Нажимая клавишу «ЛАТ», отрегулировать протяжение ленты, проворачивая ось рукой за шестерню. При этом запорная скоба и приводная скоба трансмиттера будут подниматься вверх.

Приводная скоба воздействует на лентопротяжный рычаг с собачкой, которая потянет вниз храповик лентопротяжного валика. Лента начнет двигаться, контактные рычаги станут свободными, и все контакты поочередно будут замыкаться. Наборные рычаги трансмиттера своими иголками проходят в отверстия на перфорированной ленте, т. е. в этом случае будут передаваться токовые импульсы.

После проделанной регулировки в трансмиттер закладывается лента с одним ведущим отверстием, что соответствует комбинации «РУС». Повернуть ось. Наборные рычаги трансмиттера своими иголками будут упираться в ленту, а контактные рычаги передатчика будут удерживаться колонкой

за рабочий носик наборных рычагов трансмиттера. Контактные рычаги не дадут возможности замкнуться контактами передатчика, т. е. в линию будут передаваться бестоковые импульсы. Лента должна продвинуться на одно отверстие.

Если отверстие в ленте не совпадает с шипами лентопротяжной звездочки, то нужно передвинуть вперед или назад фиксатор.

При нерабочем положении трансмиттера плата должна быть поднята. В этом случае можно работать на клавиатуре.

При закрывании платы наборные рычаги трансмиттера не должны упираться в колонки контактных рычагов. Если это явление имеет место, то нужно отвернуть два винта, подать ось с рычагами влево и закрепить винты. Зазор между наборными и контактными рычагами должен быть не более 0,2 *мм*.

Приемник

УСТАНОВКА ГЛАВНОГО ВАЛА. Ослабив крепление хомутиков, устанавливают главный вал по высоте так, чтобы кулачки наборной муфты лежали в одной плоскости с соответствующими им наборными рычагами. Удерживая вал в таком положении, закрепить хомутики подшипников.

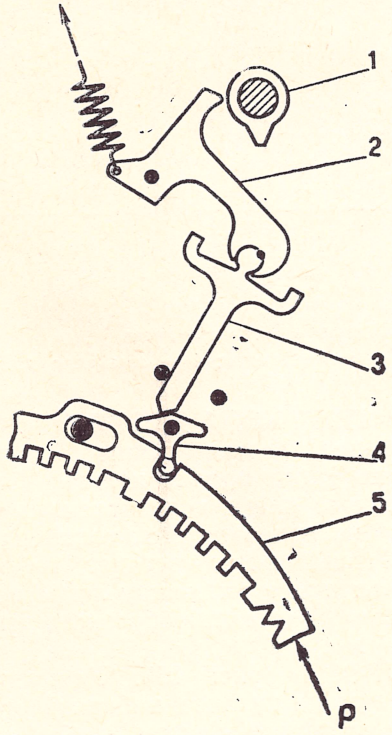


Рис. 63. Проверка натяжения пружин наборных рычагов:

1 — кулачок наборной муфты; 2 — наборный рычаг; 3 — мечеобразный рычаг; 4 — Т-образный рычаг; 5 — селекционная линейка; P = 150—200 г

НАТЯЖЕНИЕ ПРУЖИН НАБОРНЫХ РЫЧАГОВ (рис. 63). При измерении натяжения пружин наборных рычагов нужно повернуть главный вал в такое положение, когда печатающая скоба отожмет тяги от дешифраторных линеек. Для перемещения дешифраторных линеек из одного крайнего положения в другое необходимо усилие в 150—200 *г*.

УСТАНОВКА ЯКОРЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТА (рис. 64). Для установки якоря электромагнита снимают стойку якоря и взаимным перемещением верхнего и нижнего опорных винтов устанавливают якорь в такое положение, чтобы при установке стойки якоря на место между запорной призмой и верхним мечеобразным рычагом был зазор не менее 0,2 *мм*. При этом якорь должен свободно вращаться в опорах и иметь продольный люфт в пределах 0,02—0,05 *мм*.

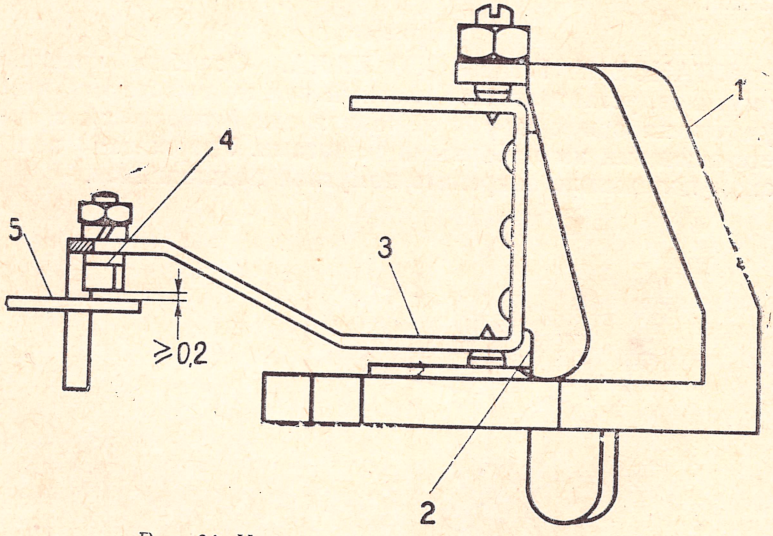


Рис. 64. Установка якоря электромагнита:
1 — стойка якоря; 2 — якорь; 3 — вилка якоря; 4 — запорная призма; 5 — мечеобразный рычаг

УСТАНОВКА ОГРАНИЧИТЕЛЯ ХОДА ЯКОРЯ (рис. 65). Ограничитель хода якоря устанавливается таким образом, чтобы в притянутом положении якоря правая ножка вилки якоря перекрывала конец правого плеча мечеобразного рычага на 0,6 *мм*, т. е. примерно на половину его толщины в тот момент, когда первый наборный рычаг встанет на вершину кулачка наборной муфты; при этом между левой ножкой вилки якоря и концом левого плеча мечеобразного рычага должен быть зазор около 1 *мм*.

УСТАНОВКА СТОЙКИ ЯКОРЯ (рис. 66). Удерживая первый наборный рычаг на вершине кулачка наборной муфты, стойку якоря устанавливают таким образом, чтобы при

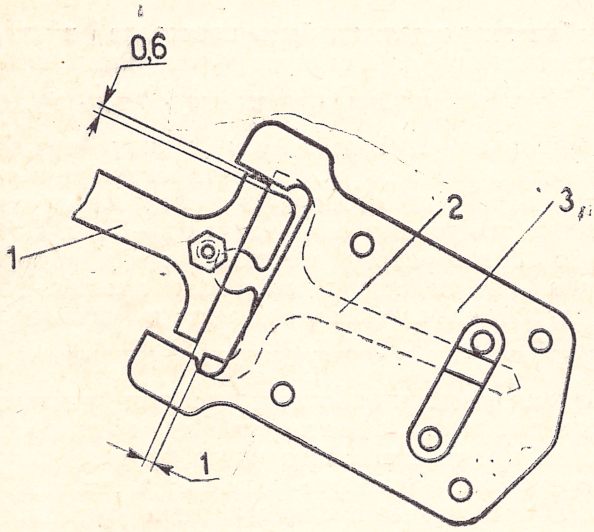


Рис. 65. Установка ограничителя хода якоря:

1 — вилка якоря; 2 — мечеобразный рычаг; 3 — ограничитель

отпущенном якоре и перекрытии левой ножкой вилки якоря конца левого плеча мечеобразного рычага на 0,6 *мм*, мечеобразный рычаг при своем повороте не доходил бы до правого ограничительного штифта на 0,2—1 *мм*.

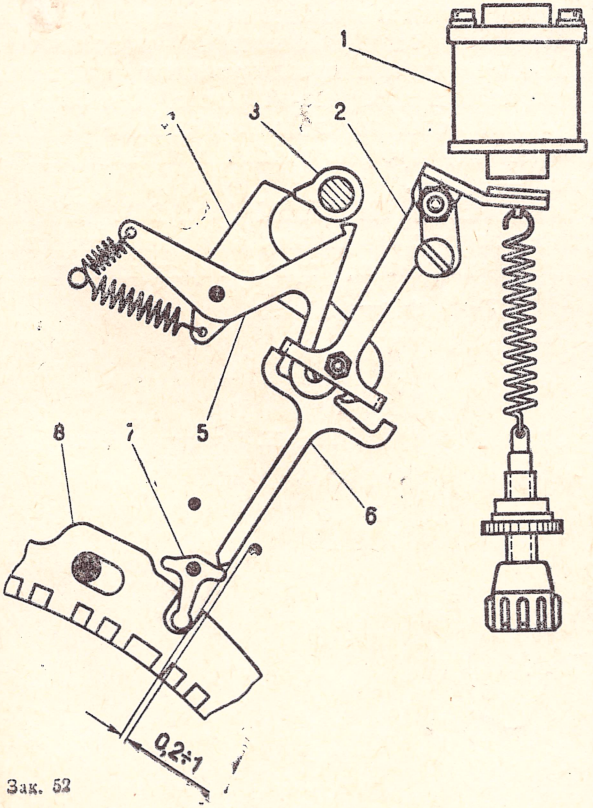


Рис. 66. Установка стойки якоря:

1 — катушка электромагнита; 2 — якорь; 3 — кулачок наборной муфты; 4 — наборный рычаг; 5 — запорный рычаг; 6 — мечеобразный рычаг; 7 — Т-образный рычаг; 8 — селекционная линейка

Установка стойки якоря должна быть проверена и для притянутого положения якоря. Для этого нужно снять пружину с регулировочного винта и перевести якорь в притянутое положение.

При установленном перекрытии 0,6 *мм* между правой ножкой вилки якоря и концом правого плеча мечеобразного рычага, между мечеобразным рычагом и левым ограничительным штифтом также должен быть зазор 0,2—1 *мм*. После этого нужно проверить работу остальных мечеобразных рычагов. Установка стойки якоря считается правильной, если зазоры между мечеобразными рычагами и ограничительными штифтами во всех случаях не выйдут из пределов 0,2—1 *мм*.

Если же зазор между каким-либо мечеобразным рычагом и ограничительным штифтом выйдет из указанного предела, то следует изменить положение стойки якоря, руководствуясь следующим правилом: при зазоре больше 1 *мм* вилка якоря должна быть приближена к мечеобразным рычагам, а при зазоре меньше 0,2 *мм* — отдалена от них.

Когда положение стойки якоря будет установлено, нужно плотно завернуть ее крепежные винты и винт эксцентрика, вплотную придвинув эксцентрик к стойке.

УСТАНОВКА ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ПЛАСТИН (рис. 67). Мечеобразные рычаги наборного механизма отделены друг от друга промежуточными (разделительными) пластинами. Своей согнутой плоской пружиной промежуточная пластина должна сверху прижимать мечеобразный рычаг. Для обеспечения гребуемого усилия нажатия на мечеобразные рычаги плоская пружина (язычок) промежуточной пластины должна быть отогнута на 1—1,4 *мм*.

УСТАНОВКА ЗАПОРНОЙ ПРИЗМЫ (рис. 27). Поставив на место пружину запорного рычага, поворачивают наборную муфту в такое положение, при котором выступ за-

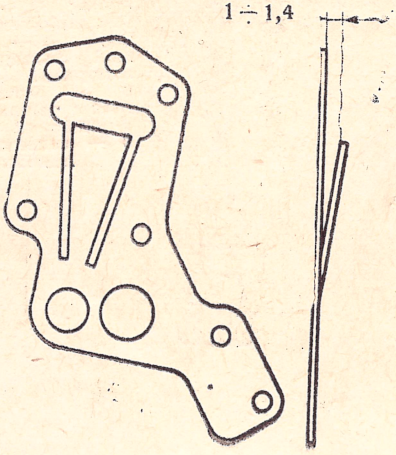


Рис. 67. Промежуточная пружина

порного рычага встанет на наибольший диаметр запорного диска муфты. Ослабив крепление запорной призмы, установить ее в продолговатом отверстии вилки якоря таким образом, чтобы между острием призмы и острием запорного рычага, поставленными друг против друга, имелся зазор 0,2—0,3 *мм*. Если в таком положении зацепить крючком граммометра за отверстие запорного рычага, предназначенное для пружины, и растягивать пружину в направлении ее оси, то для начала движения рычага должно быть приложено усилие 230—300 *г*.

УСТАНОВКА СТОПОВОЙ СКОБЫ КОРРЕКЦИОННОГО МЕХАНИЗМА (рис. 68). Отвести стоповой крючок наборной муфты от стоповой скобы и установить эксцентричный ограничитель (колонку) так, чтобы между взаимодействующими краями стоповой скобы и запорного рычага имелся зазор 0,1—0,2 *мм*.

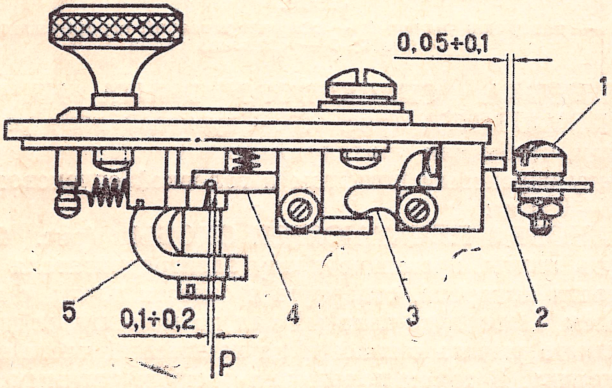


Рис. 68. Установка стоповой скобы:
1 — винт с эксцентрической головкой; 2 — спусковой штифт; 3 — промежуточный рычаг; 4 — запорный рычаг; 5 — стоповая скоба; P=30—40 г

Для начала движения стоповой скобы должно быть приложено усилие 20—35 *г* (рис. 69); для начала движения запорного рычага должно быть приложено усилие 30—40 *г*.

УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОМАГНИТА. Для проверки правильности установки электромагнита нужно включить его катушки в цепь источника тока, чтобы якорь был притянут, затем установить указатель рычага плавной регулировки зазора на нулевое деление шкалы.

В этом случае зазор между сердечниками и якорем электромагнита должен быть равен нулю, а торцы сердечников катушек строго параллельны плоскости якоря. После этого, в зависимости от настройки аппарата, зазор может быть установлен в нужных пределах.

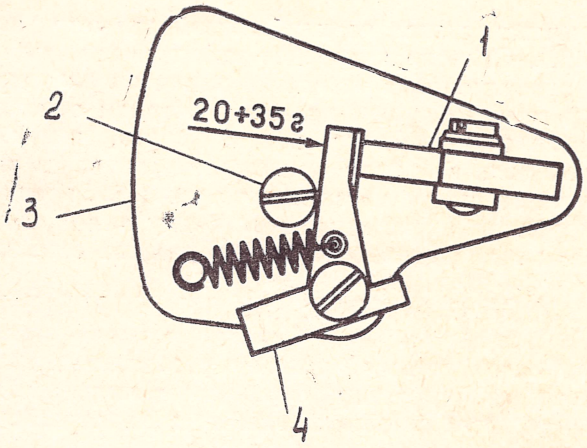


Рис. 69. Проверка натяжения пружины стоповой скобы:
1 — запорный рычаг; 2 — эксцентрический ограничитель; 3 — плата; 4 — стоповая скоба

УСТАНОВКА СПУСКОВОГО ВИНТА НА ЯКОРЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТА (рис. 68). Спусковой винт устанавливается так, чтобы при притянутом якоре электромагнита зазор между спусковым штифтом и головкой спускового винта был 0,05—0,1 *мм*.

УСТАНОВКА ПЕЧАТАЮЩЕЙ СКОБЫ (рис. 29; 70). Отвернуть винты, крепящие плату электродвигателя к приемной части аппарата, отвернуть и отвести плату с электродвигателем. Повернуть главный вал до момента, когда ролик печатающего рычага окажется на наивысшей части печатающего кулачка. В таком положении регулировочным винтом печатающего кулачка установить зазор между тягами и дешифраторными линейками в пределах 0,2—0,4 *мм*, а натяжение печатающей пружины должно быть не более 18 *кг*.

Установить плату с электродвигателем на месте и закрепить ее винтами.

ПРОВЕРКА ФРИКЦИОННОГО СЦЕПЛЕНИЯ ПЕЧАТАЮЩЕГО КУЛАЧКА (рис. 71). Для проверки фрикционного сцепления нужно снять ручку (с помощью которой снимается приемная головка) со станины главного вала, а с основания аппарата — консоль с бумажной лентой. Включить электродвигатель и линейную цепь аппарата.

Отжать книзу печатающую скобу так, чтобы ролик печатающего рычага не давил на печатающий кулачок, и, зацепив крючком граммометра за отверстие кулачка или за один из его крепежных винтов, двигать кулачок навстречу движению главного вала. Кулачок должен начать двигаться при усилии 300—500 *г*.

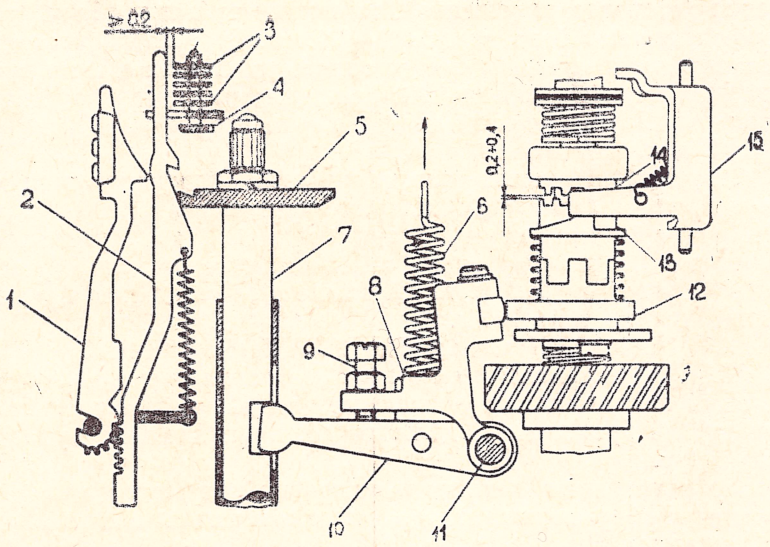


Рис. 70. Установка печатающей скобы и стартстопного рычага:
1 — типовой рычаг; 2 — тяга; 3 — селекционная линейка; 4 — сбрасывающая скоба; 5 — печатающая скоба; 6 — печатающая пружина; 7 — шток; 8 — печатающий рычаг; 9 — винт; 10 — приводной рычаг штока; 11 — ось печатающего рычага; 12 — печатающий кулачок; 13 — ведомый храповик; 14 — ведущий храповик; 15 — стартстопный рычаг

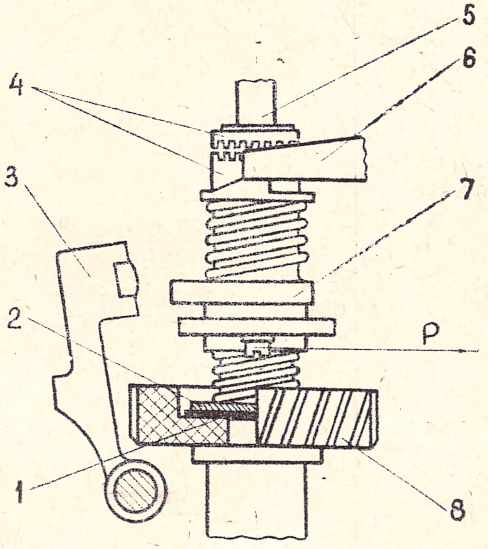


Рис. 71. Проверка фрикционного сцепления печатающего кулачка:
1 — фильцевая прокладка; 2 — стальной диск; 3 — печатающий рычаг; 4 — храповик; 5 — главная ось; 6 — стартстопный рычаг; 7 — печатающий кулачок; 8 — шестерня; P = 300—500 г

УСТАНОВКА СТАРТСТОПНОГО РЫЧАГА ХРАПОВОГО СЦЕПЛЕНИЯ ГЛАВНОГО ВАЛА И ПРОВЕРКА ПРУЖИНЫ СТАРТСТОПНОГО РЫЧАГА (рис. 29; 70). Когда храповики главного вала находятся в расцепленном поло-

жении (стоповое положение), то между зубьями обоих храповиков должен быть зазор 0,2—0,4 *мм*. Этот зазор устанавливается перемещением стартстопного рычага на осевых винтах. При перемещении рычага вниз зазор между зубьями храповиков увеличивается, при перемещении рычага вверх зазор уменьшается.

Стартстопный рычаг должен свободно поворачиваться на осевых винтах без затирания при люфте не более 0,05 *мм*.

Если крючком граммометра зацепить за стартстопный рычаг в месте крепления пружины и тянуть граммометр под прямым углом к рычагу, то движение рычага должно начаться при усилии 100—150 *г*.

ПРОВЕРКА ПРУЖИНЫ ХРАПОВОГО СЦЕПЛЕНИЯ ГЛАВНОГО ВАЛА. Если зацепить крючком граммометра за ведомый храповик, как указано на рис. 72, то для расцепления зубьев храповиков должно быть приложено усилие 500—700 *г*.

Все вышеперечисленные регулировки приемника производятся при сборке аппарата до установки сегмента с типовыми рычагами.

Если аппарат не подвергался разборке, то для дальней-

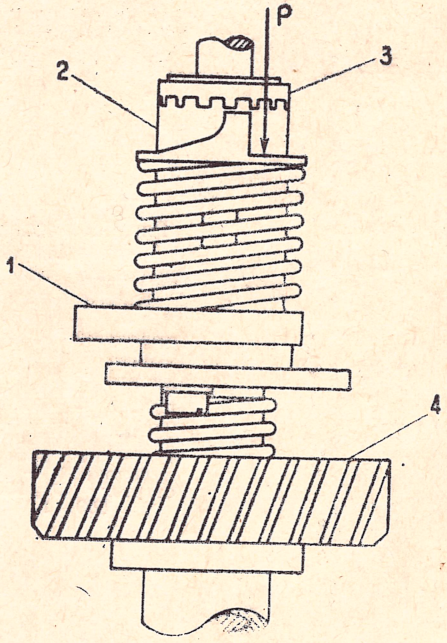


Рис. 72. Проверка пружины храпового сцепления главного вала:
1 — печатающий кулачок; 2, 3 — храповик; 4 — шестерня; P = 500—700 г

шей регулировки узлов аппарата нужно снять с приемной части аппарата сегмент с типовыми рычагами и тягами.

Снятие сегмента с аппарата нужно производить в следующей последовательности:

отвернуть на основной станине два винта и снять плату дешифраторных линеек;

снять пружину с держателя фиксатора дешифраторных линеек;

отвернуть на нижней стороне платы приемника три винта с шестигранной головкой, крепящие сегмент к плате;

вращать главный вал до момента, когда печатающая скоба поднимается в крайнее верхнее положение;

захватить все тяги пальцами рук и, прижимая их в сторону типовых рычагов, осторожно поднять вверх сегмент и снять его, следя за тем, чтобы не повредить деталей аппарата.

После этого можно приступить к последующим регулировкам.

УСТАНОВКА ФИКСАТОРА ЛЕНТОПРОТЯЖНОГО МЕХАНИЗМА БУМАЖНОЙ ЛЕНТЫ (рис. 73). Вращением главного вала опустить печатающую скобу в крайнее нижнее положение. Установить фиксатор лентопротяжного механизма таким образом, чтобы его ролик находился в выемке между зубьями храповика, а лентопротяжная собачка в это время должна упираться в плоскость соответствующего зуба храповика. Ослабить крепление платы фиксатора к основной станине и установку фиксатора произвести поворотом всей платы.

Во избежание ошибок нужно проверить правильность фиксирования в 4—5 точках окружности храповика.

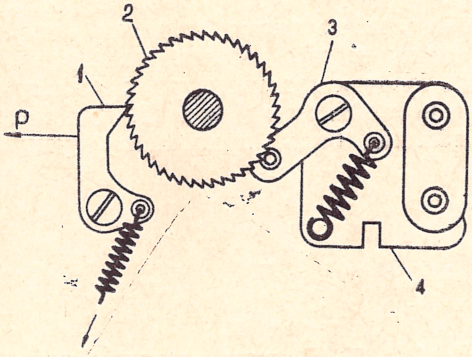


Рис. 73. Установка фиксатора лентопротяжного механизма:

1 — лентопротяжная собачка; 2 — храповик; 3 — фиксатор; 4 — плата фиксатора; P=30—60 г

Если крючок граммометра зацепить за лентопротяжную собачку так, как указано на рис. 73, то для начала движения собачки нужно усилие 30—60 *г*.

ПРОВЕРКА ПРУЖИНЫ ЛЕНТОПРОТЯЖНОГО РЫЧАГА (рис. 74). Установить печатающую скобу в крайнее нижнее положение, при котором ролик лентопротяжного рычага будет лежать в выемке штока. Зацепить крючок граммометра за лентопротяжный рычаг и тянуть его в на-

правлении, показанном на рис. 74. Для начала движения рычага должно быть приложено усилие 1300—1800 *г*.

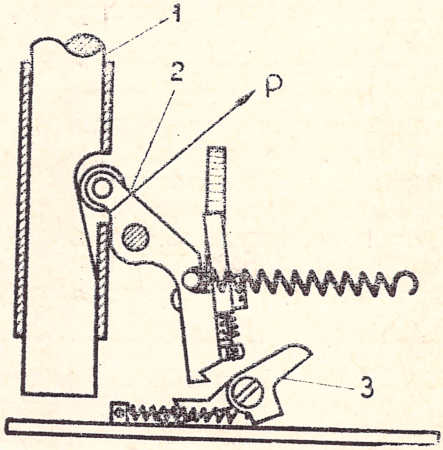


Рис. 74. Проверка пружины лентопротяжного рычага:

1 — шток; 2 — лентопротяжный рычаг; 3 — блокирующая собачка, P=1300—1800 г

ПРОВЕРКА ПРУЖИНЫ БЛОКИРУЮЩЕЙ СКОБЫ (рис. 31). Для проверки пружины блокирующей скобы нужно сначала отвести от скобы блокирующую собачку, зацепить скобу крючком граммометра в месте крепления пружины и оттянуть ее вверх. Для начала движения скобы нужно усилие 40—60 *г*.

ПРОВЕРКА ПРУЖИНЫ ЛЕНТОПРОТЯЖНОГО РЫЧАГА КРАСЯЩЕЙ ЛЕНТЫ (рис. 75). Снять с лентопротяжного рычага плоскую пружину с зубом (движущую храповую собачку) и установить шток таким образом, чтобы ролик лентопротяжного (движущего) рычага находился в выемке штока. Приложить крючок граммометра к рычагу и тянуть его в направлении, показанном на рис. 75. Для начала движения рычага должно быть приложено усилие 350—500 *г*.

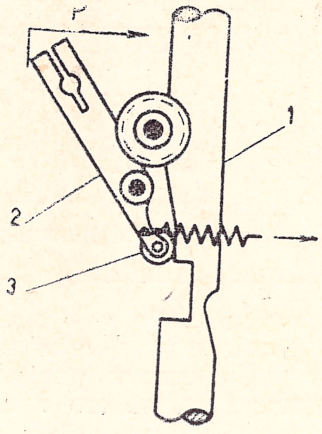


Рис. 75. Проверка пружины лентопротяжного рычага красящей ленты:

1 — шток; 2 — лентопротяжный рычаг; 3 — ролик; P=350—500 г

ПРОВЕРКА ПРУЖИН ТЯГ ТИПОВЫХ РЫЧАГОВ (рис. 76). Отцепить пружину от тяги и граммометром измерить ее натяжение согласно рис. 76. Показание граммометра при растяжении пружины тяги до рабочей длины должно находиться в пределах 115—145 *г*.

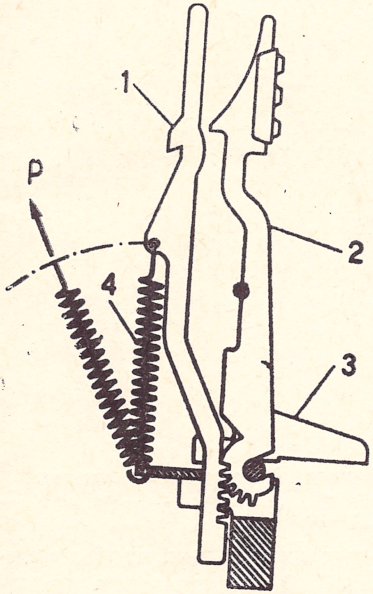


Рис. 76. Проверка пружин тяг типовых рычагов:

1 — тяга; 2 — типовой рычаг; 3 — сегмент; 4 — пружина; P=115—145 г

Для выполнения последующих регулировок необходимо снова установить на место сегмент с типовыми тягами и рычагами.

Если аппарат регулировался в процессе сборки, то установка сегмента производится в соответствии с § 2 настоящей главы. Если регулировался собранный аппарат и в процессе регулировки снимался сегмент, то его нужно установить в следующей последовательности:

поставить печатающую скобу в крайнее верхнее положение;

установить осторожно сегмент, не повредив деталей аппарата;

закрепить сегмент тремя винтами на плате приемника;

одеть пружину фиксатора дешифраторных линеек за держатель, укрепленный на станине под правой осью катушки красящей ленты;

перевести печатающую скобу в крайнее нижнее положение и поставить на свое место плату с дешифраторными линейками, наблюдая за тем, чтобы тяги вошли в соответствующие пазы гребенки на этой плате, а отростки Т-образных рычагов наборного механизма вошли в соответствующие прорези дешифраторных линеек.

Затем производить дальнейшую регулировку.

УСТАНОВКА ПЛАТЫ ДЕШИФРАТОРНЫХ ЛИНЕЕК (рис. 77). Поставить печатающую скобу в такое положение, чтобы она стала против выступов тяг типовых рычагов (рис. 77).

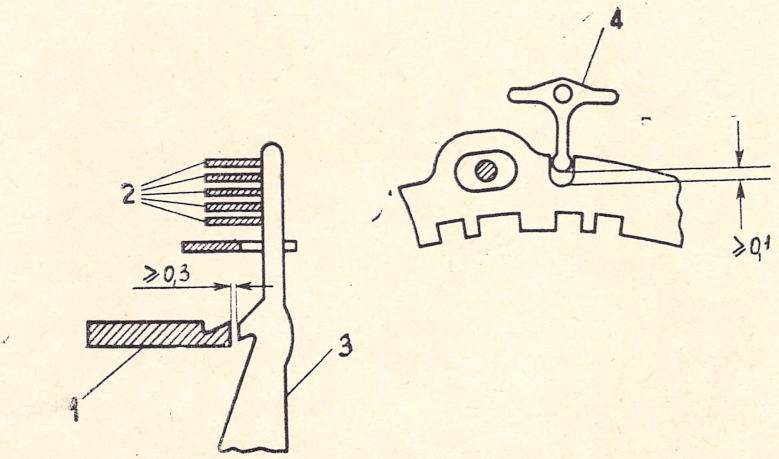


Рис. 77. Установка платы дешифраторных (селекционных) линеек: 1 — печатающая скоба; 2 — селекционные линейки; 3 — тяга; 4 — Т-образный рычаг

Установить плату дешифраторных линеек так, чтобы между выступами тяг и печатающей скобой имелся зазор не менее 0,3 *мм*.

Между головкой Т-образного рычага и дном выреза дешифраторных линеек должен быть зазор не менее 0,1 *мм*. Масленка штока должна свободно проходить через круглое отверстие в плате дешифраторных линеек во время движения штока.

После установки платы дешифраторных линеек нужно проверить правильность установки печатающей скобы.

УСТАНОВКА СБРАСЫВАЮЩЕЙ СКОБЫ. Набрать комбинацию буквы «И». Вращая электродвигатель от руки, поднять печатающую скобу вверх. Тяга, поднимаясь вверх, повернет типовой рычаг, который должен возвратиться в исходное состояние, не дойдя до печатающего валика на 20—40° (примерно $^1/_3$ расстояния). Если ход рычага больше (поздний сброс), нужно ослабить винты, крепящие сбрасывающую скобу, и подвинуть ее ближе к тягам. Если же сброс получается ранним, то нужно сбрасывающую скобу отодвинуть от тяг.

Эту проверку нужно произвести и на крайних типовых рычагах «Ю» и «З».

УСТАНОВКА БЛОКИРУЮЩЕЙ СОБАЧКИ (рис. 31). Когда нижний конец лентопротяжного рычага *2* находится

в крайнем заднем положении (шток поднят), а зуб блокирующей собачки *20* — в верхнем положении (рычаг заблокирован), между ними должен быть зазор не менее 1 *мм*.

Регулировка зазора осуществляется перемещением стойки с блокирующей собачкой вдоль шлица на плате приемной части аппарата.

УСТАНОВКА ПАЛЬЦА БЛОКИРУЮЩЕЙ СКОБЫ (рис. 31). Когда блокировки бумажной ленты не происходит, то блокирующая скоба *18* своим пальцем под действием пружины отжимает зуб блокирующей собачки *20* книзу настолько, чтобы лентопротяжный рычаг *2* проходил под собачкой с зазором не менее 0,3 *мм*. Этот зазор устанавливается изгибом пальца блокирующей скобы.

Проверить натяжение пружины блокирующей собачки. Для этого зацепить крючком граммометра блокирующую собачку в месте крепления пружины и тянуть граммометр в направлении от пружины. Для начала движения собачки необходимо усилие 40—70 *г*. При проверке блокирующая скоба отводится от собачки.

ПРОВЕРКА ПРУЖИНЫ ПРИЖИМНОГО РОЛИКА (рис. 78). Зацепить крючком граммометра за ось ролика, как указано на рис. 78. Для начала движения рычага с роликом требуется усилие, равное 250—300 *г*.

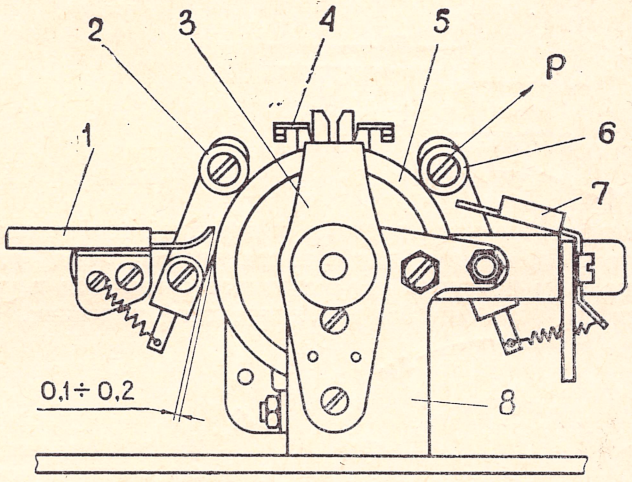


Рис. 78. Проверка пружины роликов:
1 — левый лентонаправляющий желоб; 2, 6 — лентоприжимные ролики; 3 — буквоуловитель; 4 — лентоводитель; 5 — печатающий валик; 7 — правый лентонаправляющий желоб; 8 — опорный угольник; P=250—300 г

УСТАНОВКА ЛЕНТОНАПРАВЛЯЮЩИХ ЖЕЛОБОВ (рис. 78). Установить оба лентонаправляющих желоба таким образом, чтобы средняя линия бумажной ленты совпадала со средней линией резинового кольца лентопротяжного

валика. При этом между резиновым кольцом и концом левого лентонаправляющего желоба должен быть зазор 0,1—0,2 *мм*. Правый лентонаправляющий желоб устанавливается таким образом, чтобы между его левым концом и резиновым кольцом был зазор в пределах 2,5—5 *мм*.

Вращая лентопротяжный валик вокруг своей оси в пределах одного оборота, убедиться, что зазоры не выходят за указанные пределы.

УСТАНОВКА ПЕРЕДНЕЙ СТОЙКИ ЛЕНТОПРОТЯЖНОГО МЕХАНИЗМА. Передняя стойка должна быть установлена в такое положение, при котором обеспечивается свободное вращательное и поступательное движение оси с лентопротяжным валиком (рис. 79).

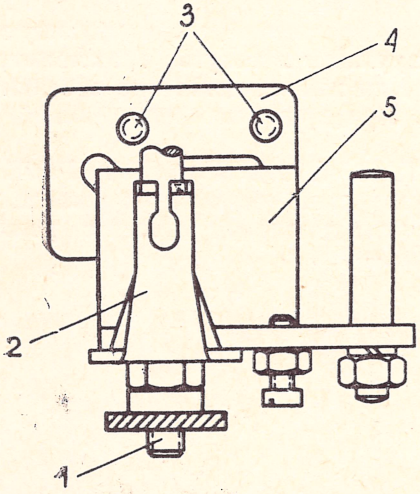


Рис. 79. Установка передней стойки лентопротяжного механизма по угольнику:

1 — ось лентопротяжного валика; 2 — буквоуловитель; 3 — отверстия для винтов; 4 — угольник; 5 — передняя стойка

В этом положении вплотную к передней стойке придвигается установочный угольник и закрепляется тремя винтами. В дальнейшем передняя стойка может сниматься и устанавливаться по угольнику без дополнительной подгонки.

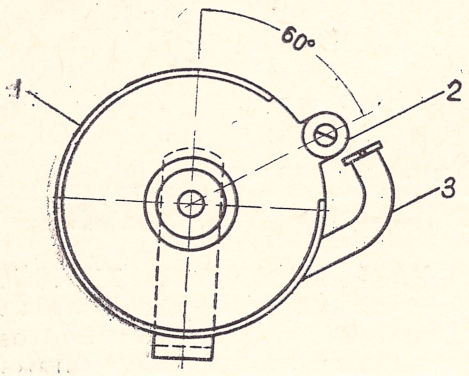


Рис. 80. Установка обойм для катушек красящей ленты:

1 — обойма; 2 — направляющий ролик; 3 — реверсионный рычаг

УСТАНОВКА ОБОЙМ ДЛЯ КАТУШЕК КРАСЯЩЕЙ ЛЕНТЫ (рис. 80). Обоймы на осях устанавливаются таким образом, чтобы направляющие ролики их были на одинаковой высоте. Линия, соединяющая центр вращения катушки с центром вращения направляющего ролика, должна иметь наклон к вертикали, проходящей через центр вращения катушки, примерно 60°.

УСТАНОВКА НАТЯЖЕНИЯ ПРУЖИН НА ОСЯХ КАТУШЕК С КРАСЯЩЕЙ ЛЕНТОЙ (рис. 81). Передвинуть движущую ось вправо, освободив тем самым ось левой катушки. Зацепить крючком граммометра за штифт внутри обоймы, как показано на рис. 81, и медленно тянуть граммометр вправо. Для начала вращения оси катушки требуется усилие 50—60 г. Передвинув движущую ось влево, проделать то же самое с правой катушкой.

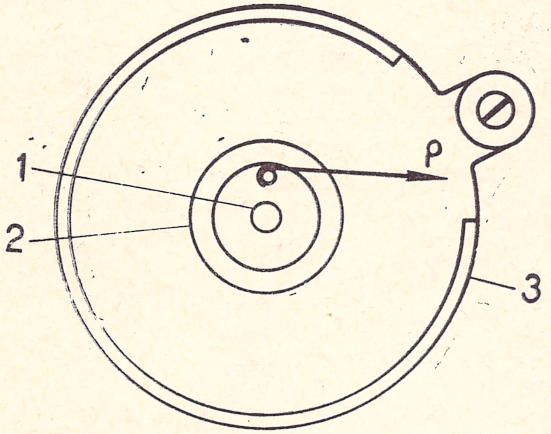


Рис. 81. Установка натяжения пружин на осях катушек с красящей лентой:
1 — ось; 2 — втулка; 3 — обойма; P=50—60 г

УСТАНОВКА КОНИЧЕСКИХ ШЕСТЕРЕН НА ОСЯХ КАТУШЕК С КРАСЯЩЕЙ ЛЕНТОЙ. Конические шестерни на осях правой и левой катушек должны быть установлены так, чтобы оси имели продольный люфт в пределах 0,05—0,1 *мм*.

УСТАНОВКА РЕВЕРСИОННЫХ РЫЧАГОВ (рис. 33). При установленных обоймах катушек надо установить правый и левый реверсионные рычаги таким образом, чтобы между реверсионной собачкой и реверсионной скобой имелся зазор, равный 0,5—1 *мм*, при условии, если реверсионные рычаги будут вплотную прижаты к роликам обоймы.

ПРОВЕРКА НАТЯЖЕНИЯ ПРУЖИН НА ДВИЖУЩЕЙ ОСИ РЕВЕРСИОННОГО МЕХАНИЗМА (рис. 82). В положении, когда переводное кольцо движущей оси находится у

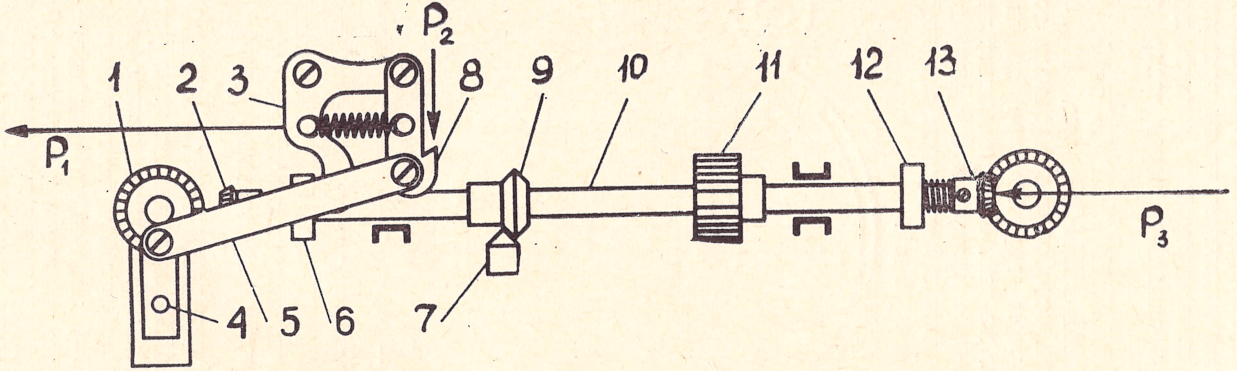


Рис. 82. Проверка натяжения пружин на движущей оси реверсионного механизма:

1, 2, 13 — шестерни; 3 — переводной рычаг; 4 — реверсионная ось; 5 — задний реверсионный рычаг; 6, 12 — переводное кольцо; 7 — фиксатор; 8 — реверсионная собачка; 9 — фиксаторный диск; 10 — ось; 11 — храповик; $P_1 = 150—200$ г; $P_2 = 1300—1600$ г; $P_3 = 600—1000$ г

переводного рычага, нужно нажать стержнем граммометра на зуб реверсионной собачки переводного рычага, как показано на рис. 82. Для начала движения переводного кольца движущей оси реверсионного механизма требуется усилие в 1300—1600 *г*.

При этой проверке движущая ось реверсионного механизма должна оставаться неподвижной, для чего нужно удерживать ее рукой от перемещения.

Проверить натяжение пружины реверсионной собачки, для чего нужно отодвинуть переводное кольцо от переводного рычага. Начало движения переводного рычага должно произойти при натяжении пружины реверсионной собачки 150—200 *г*.

ПРОВЕРКА ПРУЖИНЫ ФИКСАТОРА ДВИЖУЩЕЙ ОСИ (рис. 82). Если освободить движущую ось *10* от движущей храповой собачки и реверсионных рычагов, то для перемещения ее из одного крайнего положения в другое стержнем граммометра, как показано на рис. 82, и одновременно для преодоления сопротивления фиксатора требуется усилие 600—1000 *г*. Движущая ось при этом не должна иметь продольных люфтов.

ПРОВЕРКА СТОПОРНОЙ СОБАЧКИ (рис. 83). Если отвести стопорную собачку от храповика движущей оси граммометром, как показано на рис. 83, то для начала движения собачки необходимо усилие 170—230 *г*.

Требуемое усилие устанавливается путем подгиба пружины стопорной собачки.

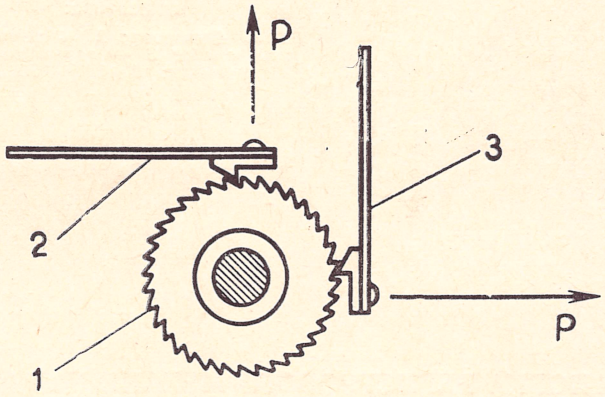


Рис. 83. Проверка стопорной собачки:
1 — храповик; 2 — движущая собачка; 3 — стопорная собачка; P=170—230 г

УСТАНОВКА ДВИЖУЩЕЙ СОБАЧКИ (рис. 83). Установить движущую собачку таким образом, чтобы она могла при каждом движении штока вниз передвигать храповик движущей оси только на один зуб. Установка производится

путем перемещения собачки в продольном шлице ее плоской пружины. При проверке упругости собачки граммометром, как указано на рис. 83, для начала движения собачки необходимо усилие 170—230 *г*.

ПРОВЕРКА ПРУЖИНЫ ФИКСАТОРА ДЕШИФРАТОРНЫХ ЛИНЕЕК (рис. 84). Установив печатающую скобу в нижнее положение, зацепить крючком граммометра за верхний конец фиксатора на уровне верхней дешифраторной линейки, как указано на рис. 84, и оттягивать фиксатор в горизонтальном направлении.

Для начала движения фиксатора требуется усилие в 140—170 *г*.

Требуемое усилие устанавливается изменением положения стойки пружины.

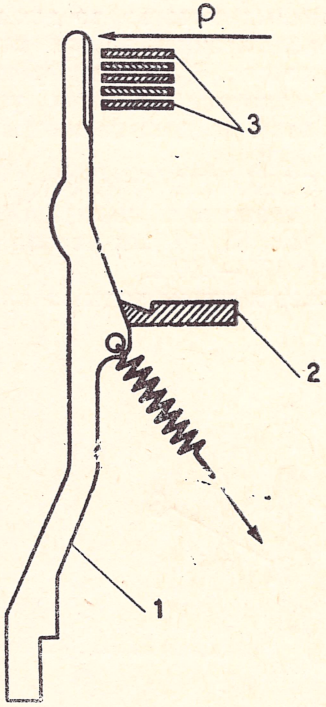


Рис. 84. Проверка пружины фиксатора:

1 — фиксатор; 2 — печатающая скоба; 3 — селекционные линейки; P = 140—170 г

УСТАНОВКА РЕГИСТРОВОГО МЕХАНИЗМА (рис. 34). Чтобы буквы, цифры и знаки всех трех регистров отпечатывались на бумажной ленте в одну строку по прямой линии, необходимо произвести следующие регулировки:

установочным винтом *15* отрегулировать положение высоты ролика *13* переводного рычага *16* так, чтобы знак «З» отпечатывался в одну линию после перевода на цифровой регистр как после русского, так и после латинского;

перемещением переводного пальца *17* вдоль его шлица отрегулировать отпечатывание в одну линию знака «З» на цифровом регистре со знаком «И» на русском и знаком «I» на латинском регистрах;

упорную гайку каретки установить так, чтобы при переводе на русский регистр гайка упиралась в передний подшипник каретки;

перемещая угольник в шлицах на раме *18* лентопротяжного валика, установить валик в такое положение, при котором отпечатки букв, цифр и знаков будут располагаться точно посредине ленты;

ограничительный винт на передней стойке должен быть установлен таким образом, чтобы между его концом и рамой лентопротяжного валика имелся зазор, равный 0,1—0,2 *мм*, когда валик переведен в положение латинского регистра;

когда лентопротяжный валик установлен на русский регистр, нужно проверить натяжение возвратной пружины лентопротяжной каретки. Для этого снять конец пружины с рамы каретки и крючком граммометра растягивать пружину до рабочего положения; граммометр должен показывать усилие 160—200 *г*.

Регулировку регистрового механизма удобно производить при работающем аппарате.

ПРОВЕРКА ФРИКЦИОННОГО СЦЕПЛЕНИЯ РЕГИСТРОВОЙ МУФТЫ (рис. 34). Если при работе электродвигателя аппарата и вращающейся регистровой оси *10* установить регистровую муфту *12* в положение латинского регистра, зацепить крючком граммометра за кулачок цифрового регистра, расположенный в середине регистровой муфты, и потянуть его вверх, поворачивая тем самым муфту против направления вращения оси, то для начала движения регистровой муфты требуется усилие 500—700 *г*.

ПРОВЕРКА ФРИКЦИОННОГО СЦЕПЛЕНИЯ НАБОРНОЙ МУФТЫ ПРИЕМНИКА (рис. 41). При вращении главного вала зацепить крючком граммометра за стоповый крючок наборной муфты. Для удержания наборной муфты от ее вращения с главным валом требуется усилие в 300—500 *г*.

Помнить, что при понижении давления пружины фрикционного сцепления наборной муфты возможны проскальзывания муфты, которые приводят к искажениям в работе аппарата. Искажения в работе аппарата могут возникнуть также и вследствие «обгорания» или загрязнения фильцевых прокладок. В этом случае нужно заменить фильцевые прокладки, а не растягивать пружину.

ОКОНЧАТЕЛЬНАЯ РЕГУЛИРОВКА ПРИЕМНОЙ ЧАСТИ АППАРАТА. Все вышеперечисленные регулировки приемной части аппарата обычно производятся после того, как

аппарат был разобран для ремонта или профилактического осмотра и установления степени износа деталей.

Практическая регулировка собранного аппарата обычно производится при работе аппарата «НА СЕБЯ» и в последовательности, описанной ниже.

Перед началом регулировки, если аппарат получен с завода или после ремонта, нужно включить аппарат «НА СЕБЯ» через аппаратный щиток (рис. 52). В аппарат заправить красящую ленту, при этом нужно не забыть завязать узлы на ленте около катушек красящей ленты для перемотки ленты с одной катушки на другую. Заправить бумажную ленту, а если это аппарат СТА-2МФ, то и перфораторную ленту. Установить по камертону нужную скорость электродвигателя. Трущиеся части смазать, во все масленки залить масла.

РЕГУЛИРОВКА ПРИЕМНИКА. Не включая аппарата, установить рычаг главной регулировки зазора электромагнита на нулевое деление шкалы. Установить электромагнит так, чтобы зазор между якорем и сердечниками катушек был не более 0,1 *мм* (телеграфная лента).

Установить ограничительную планку якоря (ограничитель) тока так, чтобы при набранной токовой комбинации мечеобразные рычаги упирались в вилку якоря (перекрытие мечей) и перекрывали ее не менее, чем на половину толщины вилки якоря. Проделать то же самое при бестоковой комбинации.

Проверить сброс мечеобразных рычагов как на токовой, так и на бестоковой комбинациях. Мечеобразный рычаг при повороте наборной муфты подводится наборным рычагом к вилке якоря, упирается в него, а другой конец мечеобразного рычага скользит по поверхности Т-образного рычага и переходит к левой или правой ограничительной колонке (шрифту).

Чем ближе к колонке происходит сброс мечей, тем он более поздний. Нормальный сброс мечей происходит при зазоре между мечами и ограничительными колонками 0,2—1 *мм*.

Достигается это приближением вилки якоря к мечам или отдалением ее от мечеобразных рычагов. После регулировки закрепить стойку якоря винтами. Проверить зазор между якорем и сердечниками электромагнита.

Установить наборную муфту по отношению наборных рычагов и кулачков так, чтобы кулачки наборной муфты и соответствующие им наборные рычаги были в одной плоскости. Для этого нужно ослабить по одному винту крепления хомутиков подшипников главного вала и опускать или поднимать главный вал до совмещения кулачков и рычагов. В этом положении закрепить хомутики подшипников главного вала.

Установить стартстопный рычаг по высоте. Для этого, поворачивая главный вал за регулятор, убедиться, что стартстопный рычаг, скользя по скосу, уверенно расцепляет ведущий и ведомый храповики с обеспечением зазора между ними не более 0,4 *мм*.

Включить аппарат и, нажимая клавиши «РУС» и «ЛАТ», проверить расцепление на ходу.

Выключить электродвигатель и проверить запирание вилки якоря запорным рычагом. При повороте вала запорный рычаг одним плечом заходит в вырез на запорном диске наборной муфты, а другим плечом упирается в призму с одной или другой стороны, т. е. набранная комбинация должна удерживаться во время печати предыдущего знака. Надежную фиксацию устанавливают перемещением призмы на вилке якоря, однако, во время работы запорный рычаг не должен цепляться за призму.

Проверить спуск коррекционного механизма. Спуск регулируется эксцентричным винтом, расположенным на верхнем отростке якоря. Правильность спуска определяется нажатием рычага вилки якоря влево. Спуск должен произойти, когда вилка якоря не доходит до ограничителя хода якоря на 0,6 *мм*.

РЕГУЛИРОВКА ПЕЧАТИ. Не включая электродвигателя, нажать на клавишу «Ы» или «Р» и провернуть электродвигатель за регулятор. Наборный механизм зафиксирует комбинацию, в дешифраторных линейках образуется паз, в который западет тяга набранной комбинации. Печатающая скоба, двигаясь вверх, захватит зуб запавшей тяги и поведет ее вверх до упора в сбрасывающую скобу. Тяга сбрасывается и падает вниз. Типовой рычаг в это время не должен доходить до печатающего валика на одну треть.

Эта регулировка производится приближением или отдалением сбрасывающей скобы, которая привернута двумя винтами к гребенке дешифраторных линеек.

Регулировка печатающей пружины определяется путем силы удара типового рычага с типиком по ленте, которая огибает резиновый валик. На ленте не должно быть пробоин ленты типиком и в то же время должна быть ясная печать.

По отпечатывании знака бумажная лента должна продвигаться на один знак после каждого нажатия клавиши, кроме нажатия клавиш «РУС», «ЦИФ» или «ЛАТ». При нажатии на эти клавиши бумажная лента не должна продвигаться, т. е. лента должна блокироваться от продвижения.

ПРОЦЕСС БЛОКИРОВКИ. Регистровая тяга западает в паз дешифраторных линеек и подхватывается печатающей скобой. Двигаясь вверх, регистровая тяга своим нижним отростком ведет блокирующую скобу вверх. Блокирующая собачка становится на пути движения лентопротяжного ры-

чага (рис. 31; 34) и удерживает его, не давая ему запасть в выемку на штоке. Блокировка регулируется приближением блокирующей собачки к лентопротяжному рычагу.

ПРОТЯЖЕНИЕ БУМАЖНОЙ ЛЕНТЫ. Лентопротяжный рычаг, западая в выемку на штоке, поднимает собачку, которая поворачивает храповик с трибкой. В свою очередь, трибка повернет шестерню оси лентопротяжной каретки, которая продвинет ленту на один шаг.

ПЕРЕВОД РЕГИСТРОВ (рис. 34). Одна из трех регистровых тяг «РУС», «ЦИФ» или «ЛАТ», подхваченная печатающей скобой, пойдет вверх и своим нижним удлиненным отростком подхватит коромысло (отжимающий рычаг) и потянет регистровый рычаг вверх. Своим зубом регистровый рычаг станет на пути кулачка регистровой муфты, которая провертывалась под действием фрикционного сцепления. Муфта остановится и переводной рычаг, ролик которого скользил по поверхности регистрового кулачка, установит лентопротяжную каретку в нужное положение. В это время дешифраторные линейки будут заперты запорным ножом запорной тяги, как и любая набранная на них комбинация.

ПРОТЯЖЕНИЕ КРАСЯЩЕЙ ЛЕНТЫ (рис. 32). Одеть в обойму катушку с красящей лентой, предварительно завязав узелок на ленте вблизи катушки. Этот узел на ленте под действием лентопротяжного механизма будет опускать передний реверсионный рычаг и осуществлять переключение намотки ленты с одной катушки на другую. Опускаясь, передний реверсионный рычаг потянет колено и задний реверсионный рычаг, который подведет реверсионную собачку под зуб переводной скобы. Зазор между собачкой должен быть 0,5—1 *мм* (рис. 33).

Задний переводной рычаг, упираясь в переводное кольцо, закрепленное на оси, переместит ось, которая должна надежно зафиксироваться.

Фиксация оси достигается смещением большой конической шестерни вместе с кронштейном. Конические шестерни сцепляются и начинается перемотка ленты на другую катушку.

Протяжение ленты происходит под действием поворота движущей оси, на которой закреплены храповик и конические шестерни на ее концах. Лентопротяжный рычаг своим роликом скользит по штоку и отводит лентопротяжную собачку на один зуб.

Чтобы храповик не смог повернуться в обратном направлении, снизу храповика к станине привертывается фиксирующая собачка. Вращение на катушку передается с движущей оси через конические шестерни на ось катушки.

На лентопротяжной каретке имеется лентоводитель красящей ленты, который обеспечивает чтение телеграфной ленты в момент стопа. В момент печати лентоводитель под

действием штока, рычагов и оси закрывает бумажную ленту красящей и обеспечивает четкость печати. Ход рамки ленто-водителя обеспечивается хомутиком, если отвернуть крепящий его винт.

Трансмиттерная приставка

Перед регулировкой механизмов трансмиттера следует отсоединить от трансмиттерной платы промежуточную тягу, установить эксцентрик приводной скобы на упоре в запорную скобу низшей эксцентричной частью, а упорный винт скобы отвести от запорного ножа передатчика на 1—1,5 *мм*.

РЕГУЛИРОВКА ФИКСАТОРА ЛЕНТОПРОТЯЖНОГО ВАЛИКА. Установить фиксатор так, чтобы ведущий шип лентопротяжного валика имел вертикальное положение. Вертикальность шипа проверяется перфорированной ведущими отверстиями лентой. Два соседних с ведущим шипа должны быть одинаково расположены относительно ведущих отверстий ленты, что обеспечивается смещением фиксатора в ту или иную сторону.

Вертикальное положение ведущего шипа не обязательно, и в случае неудовлетворительной работы лентопротяжного механизма шип устанавливается с некоторым наклоном вправо (см. регулировку лентопротяжного рычага трансмиттера).

РЕГУЛИРОВКА НАПРАВЛЕНИЯ ЛЕНТЫ И НАБОРНЫХ РЫЧАГОВ (рис. 85).

Заготовить ленту с набитой на ней комбинацией «ЛАТ» с шагом перфорации 2,5±0,025 *мм* и установить ленту в направляющую ленты трансмиттера. Иголки должны находиться в середине отверстий, а лента должна иметь приблизительно одинаковые зазоры между краями и стенками направляющей ленты.

Ослабить винты крепления и переместить колодку рычагов с иголками *1* и направляющую ленты *4* в требуемом направлении. После регулировки винты надежно затянуть.

УСТАНОВКА ПРИЖИМА ЛЕНТЫ (рис. 85). Между прижимом *2* ленты и плоскостью направляющей *4* для ленты должен быть зазор 0,15—0,2 *мм*. Этот зазор устанавливается изменением количества прокладок под прижимом ленты. Иголки в отверстиях прижима должны проходить свободно и не касаться краев отверстий.

УСТАНОВКА ТРАНСМИТТЕРНОЙ ПЛАТЫ ПО ВЫСОТЕ (рис. 48).

Установить плату в рабочее положение. Повернуть от руки распределительную муфту передатчика так, чтобы наборные рычаги с иголками под действием своих пружин поднялись до упора вверх. Поворачивая дальше распределительную муфту до западания контактных рычагов, проверить за-

зоры между зубцами рычагов с иголками и штифтами (колонками) контактных рычагов, которые должны быть в пределах 0,2—0,3 *мм*.

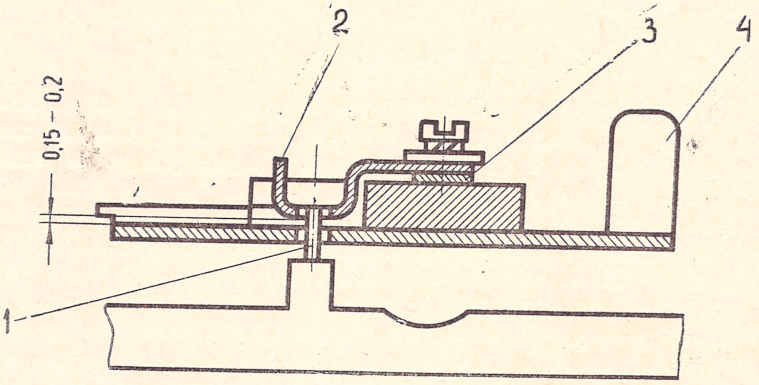


Рис. 85. Регулировка прижима ленты:
1 — иголки трансмиттерных рычагов; 2 — прижим ленты; 3 — прокладка; 4 — направляющая ленты

Установка зазора производится изменением количества прокладок под трансмиттерной платой и шарнирами. Перекоса платы не должно быть.

УСТАНОВКА ТРАНСМИТТЕРНОЙ ПЛАТЫ В ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ПЛОСКОСТИ (рис. 48). Установить передатчик аппарата на стоп. Между зубцами наборных рычагов с иголками и колонками контактных рычагов должен быть боковой зазор 0,15—0,2 *мм*. При давлении на иголки наборных рычагов носик каждого рычага должен свободно заходить за колонку на контактном рычаге. Для проверки величины зазора в трансмиттер закладывают чистую перфораторную ленту, закрывают пружину, нажимают клавишу «ЛАТ» и проворачивают от руки ось передатчика. При этом контактные рычаги должны незначительно перемещаться против часовой стрелки, а контакты должны оставаться разомкнутыми. Регулировку зазора производят смещением платы, ослабив винт-ось крепления шарниров.

При смещении платы нужно не допускать перекоса и стараться, чтобы зазор между наборными и контактными рычагами по глубине был 0,5—1 *мм* (вид на трансмиттер слева).

РЕГУЛИРОВКА ПРИВОДНОЙ СКОБЫ (рис. 45; 48). Установить планку *10* (рис. 48) приводной скобы *12* так, чтобы она свободно проходила под кронштейном фиксаторов, и зазор между ними был не более 0,5 *мм*. Нижние грани планки и скобы должны быть параллельны. Установка планки производится ее перемещением в овальных отверстиях.

Когда ролик запорной скобы с ножом находится на минимальном диаметре своего кулачка, между отогнутым краем планки приводной скобы и отростками наборных рычагов с иголками должен быть зазор 0,2—0,3 *мм*.

Этот зазор устанавливается эксцентриком, закрепленным на скобе. После этого надо подвести головку упорного винта *2* (рис. 45) приводной скобы *7* к запорному ножу передатчика *15* (рис. 48) и затянуть контргайки *1* (рис. 45) эксцентрика и упорного винта. Для удобства регулировки нужно отсоединить пружину *3*, связывающую приводную скобу с ножом запорной скобы. После регулировки снова одеть пружину.

РЕГУЛИРОВКА ЛЕНТОПРОТЯЖНОГО РЫЧАГА (рис. 86). Установить трансмиттер в рабочее положение. Поворачивать распределительную муфту передатчика до момента, когда приводная скоба максимально переместится вправо, и ролик запорной скобы передатчика будет на вершине своего кулачка. При этом, между зубом лентопротяжной собачки и правым зубом храповика, расположенным ниже горизонтальной оси храповика, должен быть зазор не более 0,2 *мм*.

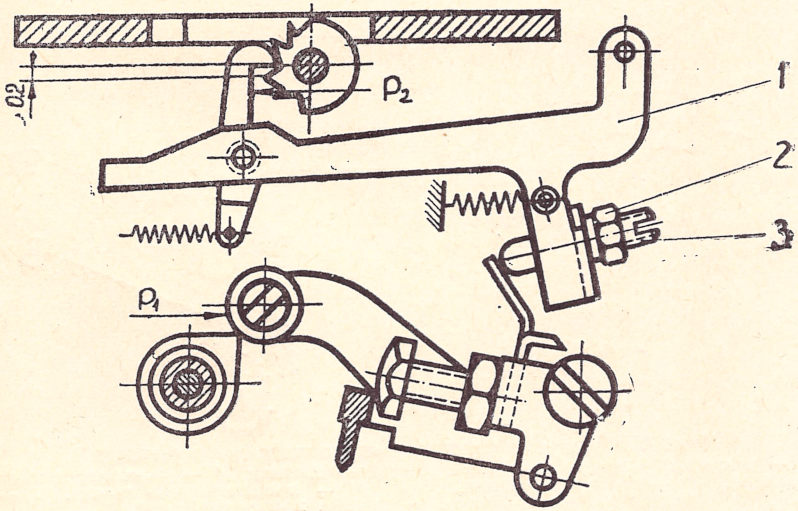


Рис. 86. Установка лентопротяжного рычага:
1 — продвигающий рычаг с собачкой; 2 — контргайка; 3 — регулировочный винт; P_1=95—100 г; P_2=25—35 г

Этот зазор устанавливается регулировочным винтом *3* на лентопротяжном рычаге *1*.

Проверить, чтобы начало поворота лентопротяжного валика наступило не раньше, чем иголки наборных рычагов установятся на уровне верхней плоскости направляющей ленты *2* (рис. 87). В противном случае следует проверить высоту

выступающей части иголок *3*, которая должна быть в пределах 1,2—1,3 *мм* и довести размер иголок до нормы.

Важным условием правильной работы лентопротяжного рычага является надежное сцепление лентопротяжной собачки с зубьями храповика на весь период поворота. Собачка не должна соскальзывать с храповика при торможении ленты с усилием 120 *г*, а должна поворачивать лентопротяжный валик полностью на один шаг.

При увеличении усилия торможения должны рваться ведущие отверстия ленты. Если при увеличении торможения ведущие отверстия не прорываются, и четкость работы собачки нарушается, то следует изменить первоначальное положение лентопротяжного валика с помощью фиксатора, повернув валик по часовой стрелке так, чтобы получилось надежное сцепление лентопротяжной собачки с храповиком.

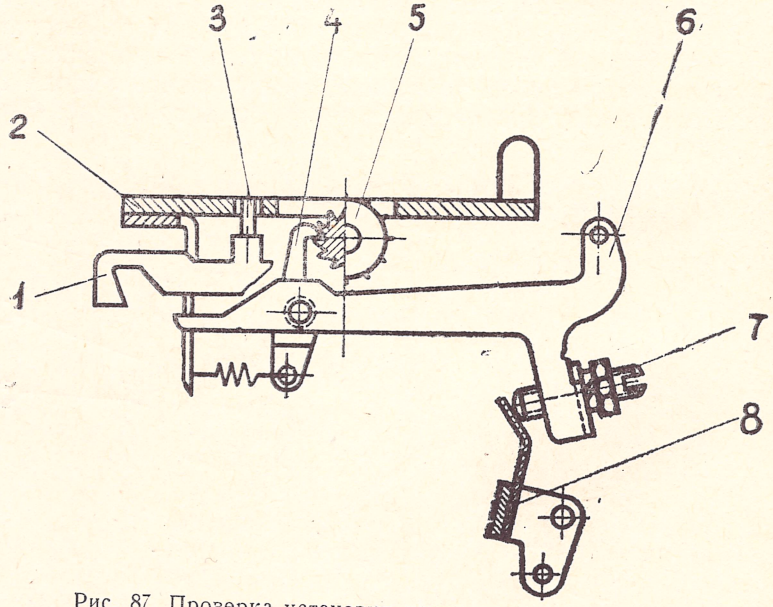


Рис. 87. Проверка установки лентопротяжного рычага:
1 — рычаг; 2 — направляющая лента; 3 — иголка; 4 — лентопротяжная собачка; 5 — лентопротяжный валик; 6 — продвигающий рычаг; 7 — регулировочный винт; 8 — планка приводной скобы

УСТАНОВКА ОГРАНИЧИТЕЛЯ ХОДА ЛЕНТОПРОТЯЖНОГО РЫЧАГА (рис. 46). Установить ограничитель *4* хода лентопротяжного рычага так, чтобы между прямым плечом рычага блокировки лентопротяжной собачки *2* и основанием собачки был зазор 0,2—0,3 *мм*. Ослабив крепление, установить ограничитель в требуемое положение.

УСТАНОВКА УПОРНОЙ ПЛАНКИ БЛОКИРУЮЩЕГО УСТРОЙСТВА (рис. 47). При откинутой плате трансмиттера

установить упорную планку так, чтобы блокирующий рычаг отвёл лентопротяжную собачку от храповика на 2—2,5 *мм*.

УСТАНОВКА ПАЛЬЦА БЛОКИРОВОЧНОГО РЫЧАГА (рис. 47). В рабочем положении трансмиттерной платы палец должен быть установлен так, чтобы прямое плечо блокировочного рычага имело примерно одинаковые зазоры между лентопротяжной собачкой и храповиком лентопротяжного валика.

Для этого нужно ослабить крепление пальца и переместить палец в нужном направлении. Проверить легкость вращения лентопротяжного валика и убедиться, что лентопротяжная собачка полностью сцепляется с храповиком. При опускании трансмиттерной платы в рабочее положение лентопротяжный валик не должен поворачиваться.

УСТАНОВКА ЭКСЦЕНТРИКА БЛОКИРОВКИ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ РЫЧАГОВ ПЕРЕДАТЧИКА (рис. 48). Установить плату трансмиттера в рабочее положение и присоединить промежуточную тягу эксцентрикового валика блокировки промежуточных рычагов передатчика. Ослабить крепление колена на эксцентриковом валике *14* и повернуть валик так, чтобы он отвел промежуточные рычаги вправо до упора.

УСТАНОВКА ПЕРЕДНЕГО УГОЛЬНИКА МЕХАНИЗМА НЕПРЕРЫВНОГО ПУСКА ПЕРЕДАТЧИКА (рис. 88). В рабочем положении кнопки непрерывного пуска передатчика тяга должна отвести стоповый рычаг от выступа храповой муфты на 0,5—1 *мм*. Регулируется смещением переднего угольника механизма непрерывного пуска.

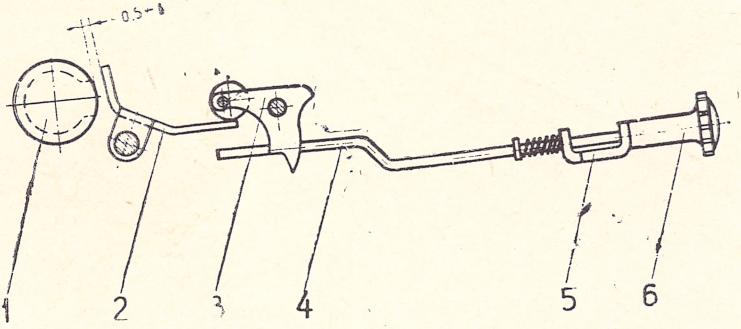


Рис. 88. Установка переднего угольника механизма непрерывного пуска передатчика:

1 — пусковая муфта передатчика; 2 — стоповый рычаг; 3 — промежуточный рычаг; 4 — тяга; 5 — передний угольник механизма непрерывного пуска передатчика; 6 — кнопка непрерывного пуска

УСТАНОВКА НЕПРЕРЫВНОГО ПУСКА ПЕРЕДАТЧИКА. УСТАНОВКА ОГРАНИЧИТЕЛЯ ПОДЪЕМА ПЛАТЫ ТРАНСМИТТЕРА. Ограничитель подъема платы установлен на двух винтах на передней стенке передатчика. Отросток

ограничителя размещается под коленом эксцентрикового валика. Следует установить ограничитель так, чтобы при выключении трансмиттера со вставленной перфораторной лентой был зазор между зубцами наборных рычагов и колонками контактных рычагов.

ОКОНЧАТЕЛЬНАЯ РЕГУЛИРОВКА ТРАНСМИТТЕРА описана в разделе 2 настоящего параграфа при описании окончательной регулировки передатчика аппарата СТА-2МФ.

Реперфораторная приставка

ПРОВЕРКА УСТАНОВКИ РЕПЕРФОРАТОРНОЙ ПРИСТАВКИ НА АППАРАТ (рис. 89). Передвинуть дешифраторные линейки вправо, что соответствует токовой комбинации, и вращением электродвигателя поднять шток. В этом положении между срезом на правом плече горизонтальных рычагов наборного механизма и вырезом в дешифраторных линейках должен быть зазор 0,8—1 *мм*. Этот зазор устанавливается стяжным винтом, который проходит через корпус реперфораторной приставки и ввинчивается в станину головки аппарата.

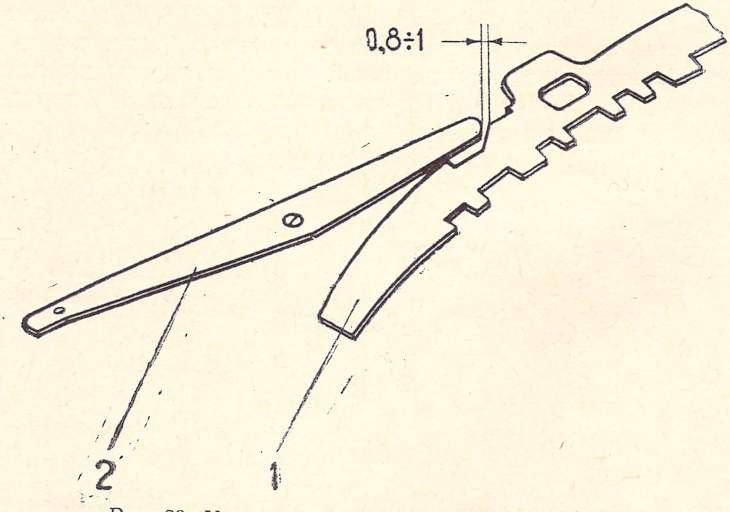


Рис. 89. Установка реперфораторной приставки:
1 — селекционная линейка; 2 — горизонтальный наборный рычаг

УСТАНОВКА КРОНШТЕЙНА ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ НАБОРНЫХ РЫЧАГОВ ПО ВЫСОТЕ. Горизонтальные наборные рычаги должны занимать такое положение, когда против каждого рычага находится соответствующая ему дешифраторная линейка. Рычаги не должны касаться друг друга или соседних линеек. Это положение устанавливается вер-

тикальным перемещением кронштейна горизонтальных наборных рычагов.

УСТАНОВКА ВЕРТИКАЛЬНЫХ НАБОРНЫХ РЫЧАГОВ ПО ВЫСОТЕ. Вертикальные наборные рычаги должны перекрывать по высоте горизонтальные наборные рычаги с таким запасом, чтобы связь между ними не нарушалась при любых крайних положениях. Соединительные пружины не должны касаться соседних вертикальных рычагов и препятствовать их перемещению. Достигается такое положение смещением направляющей гребенки вертикальных наборных рычагов. При этом нужно избегать перекосов гребенки, так как это вызовет затирание пуансонных линеек в прорезях направляющей гребенки пуансонного блока. После затяжки винтов крепления проверить легкость хода рычагов наборного механизма приставки.

РЕГУЛИРОВКА ПОЛОЖЕНИЯ ПУАНСОННЫХ ЛИНЕЕК (рис. 90). Перед регулировкой надо убедиться, что ограничительная планка вертикальных наборных рычагов находится в положении, при котором пуансонные линейки не могут выпасть из направляющей гребенки (рис. 43). В крайнем заднем положении пуансонные линейки должны перекрывать пуансоны не менее, чем на $^2/_3$ диаметра.

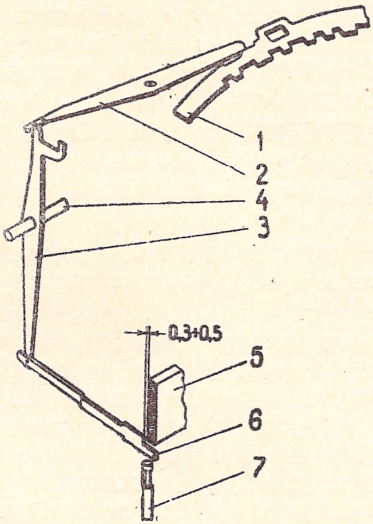


Рис. 90. Установка оси вертикальных наборных рычагов:

1 — селекционная линейка; 2 — горизонтальный наборный рычаг; 3 — ось вертикальных наборных рычагов; 4 — вертикальный наборный рычаг; 5 — ползун; 6 — пуансонная линейка; 7 — рабочий пуансон

Передвинуть дешифраторные линейки влево и вращать электродвигатель от руки до момента, когда концы горизонтальных наборных рычагов будут упираться в дешифраторные линейки. В этом положении между срезанной площадкой пуансонной линейки и ползуном должен быть зазор не менее 0,3 *мм*. Для этого нужно ослабить винты крепления стойки

к корпусу и переместить ее вместе с направляющей гребенкой в нужном направлении. Затянуть винты.

РЕГУЛИРОВКА ОТВОДЯЩЕЙ СКОБЫ НАБОРНОГО МЕХАНИЗМА. Передвинуть дешифраторные линейки влево и вращением электродвигателя установить аппарат в стоповое положение. Ослабить крепление поводка с роликом на отводящей скобе и ввинчиванием или вывинчиванием поводка установить его так, чтобы между концами горизонтальных наборных рычагов и дешифраторными линейками был зазор 0,4—0,6 *мм*. Эта регулировка уточняется при включенном аппарате и непрерывном пуске, так как вследствие деформации некоторых деталей зазор может уменьшиться. Уменьшение зазора допускается, однако наборные рычаги в отведенном положении не должны касаться дешифраторных линеек и препятствовать их свободному перемещению.

РЕГУЛИРОВКА ХОДА ПУАНСОННЫХ ЛИНЕЕК (рис. 43). Нажать клавишу «ЛАТ» при включенной цепи приемного электромагнита и вращать электродвигатель от руки до тех пор, пока горизонтальные наборные рычаги полностью не западут в вырезы дешифраторных линеек. При этом, ступенчатые срезы на пуансонных линейках должны выходить из окна ползуна на 0,5—1 *мм*. Такой выход пуансонных линеек устанавливается регулировочным винтом *10*, укрепленным на задней стойке, так как положение винта определяет положение отводящей скобы *15* и всей системы наборных рычагов и пуансонных линеек.

РЕГУЛИРОВКА ПЕРФОРАЦИИ (рис. 43). Эта регулировка включает в себя регулировку длины горизонтальной штанги *8* привода и регулировку лентопротяжного механизма.

Перед регулировкой надо поднять винт-ограничитель *20* хода перфорирующего рычага до упора его головки в нижнюю плоскость стойки.

При помощи гайки *9* укоротить длину штанги так, чтобы пуансоны при минимальном заходе в матрицу пробивали на ленте шесть отверстий. Перевести рычаг *18* выключения приставки вверх. Вращая электродвигатель от руки, убедиться, что на ленте пробиваются все отверстия. При подъеме пуансонов вверх легонько вытягивать перфораторную ленту (рис. 91). В том положении, когда пуансоны только выйдут из ленты, установить ведущую собачку *6* так, чтобы ее зуб касался зуба на лентопротяжном валике *5*. Эта регулировка производится эксцентриковым винтом-осью, на котором вращается ведущая собачка, и эксцентриковым винтом-осью, соединяющим штангу *2* лентопротяжного механизма с коромыслом.

Включить аппарат «НА СЕБЯ» и проверить работу при-

ставки. Протяжение ленты должно проходить нормально, а отверстия должны быть чистыми и без вмятин.

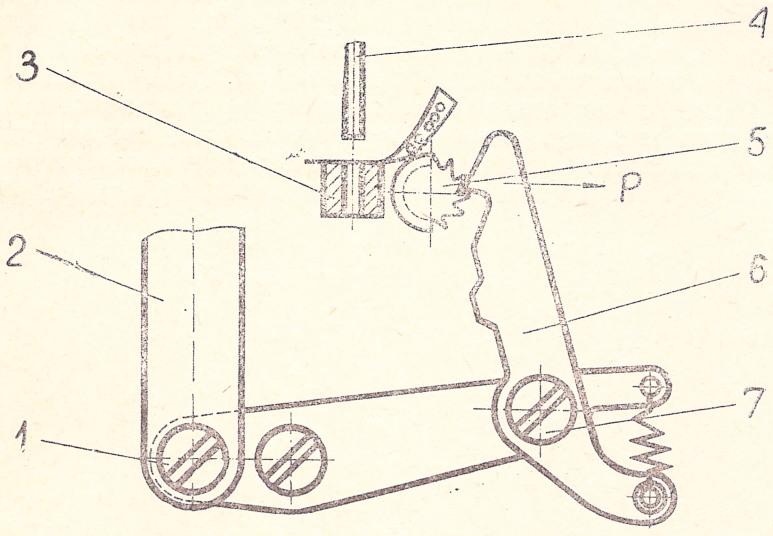


Рис. 91. Регулировка лентопротяжного механизма:
1 — эксцентриковый винт-ось; 2 —штанга; 3 — матрица; 4 — пуансон; 5 — лентопротяжный валик; 6 — ведущая собачка; 7 — эксцентриковый винт-ось; P=75—80 г

Не изменяя положения ведущей собачки *6*, удлинить горизонтальную штангу привода при помощи гайки до максимального размера, при котором не нарушается работа лентопротяжного механизма; запомнить количество оборотов вывинчивания гайки, после чего установить ее в среднее положение и затянуть контргайку.

РЕГУЛИРОВКА ШАГА И СИММЕТРИИ ПЕРФОРАЦИИ. Проверить по перфорированной ленте шаг перфорации, который должен быть $2{,}5 \pm 0{,}025$ *мм*. Если шаг не соответствует нормальному, то нужно изменить положение фиксатора. Ослабив болт крепления фиксатора, повернуть эксцентриковую втулку, затянуть болт и снова проверить шаг перфорации линейкой.

Расположение перфорации на ленте должно быть таким, чтобы от крайних (1 и 5) кодовых отверстий до соответствующих кромок ленты были одинаковые расстояния, а линия отверстий была бы перпендикулярна кромкам ленты. Если этого нет, то следует ослабить четыре винта крепления желоба для лотка перфораторной ленты и установить правильно желоб. После установки затянуть винты.

УСТАНОВКА ПЛАНКИ РАСЦЕПЛЕНИЯ ВЕДУЩЕЙ СОБАЧКИ (рис. 92). Если вследствие регулировки шага перфорации изменилось положение лентопротяжного валика

1, нужно проверить установку ведущей собачки *3*. Зуб собачки не должен касаться зуба лентопротяжного валика до выхода пуансонов из ленты, а при ходе вниз собачка должна полностью повернуть лентопротяжный валик на $^1/_{12}$ часть оборота, т. е. на один зуб. Поворот лентопротяжного валика следует проверять при отведенном от звездочки фиксаторе.

Между зубом ведущей собачки, когда она находится в нижнем положении, и зубом лентопротяжного валика должен быть радиальный зазор 0,2—0,3 *мм*. Этот зазор устанавливается перемещением планки расцепления ведущей собачки.

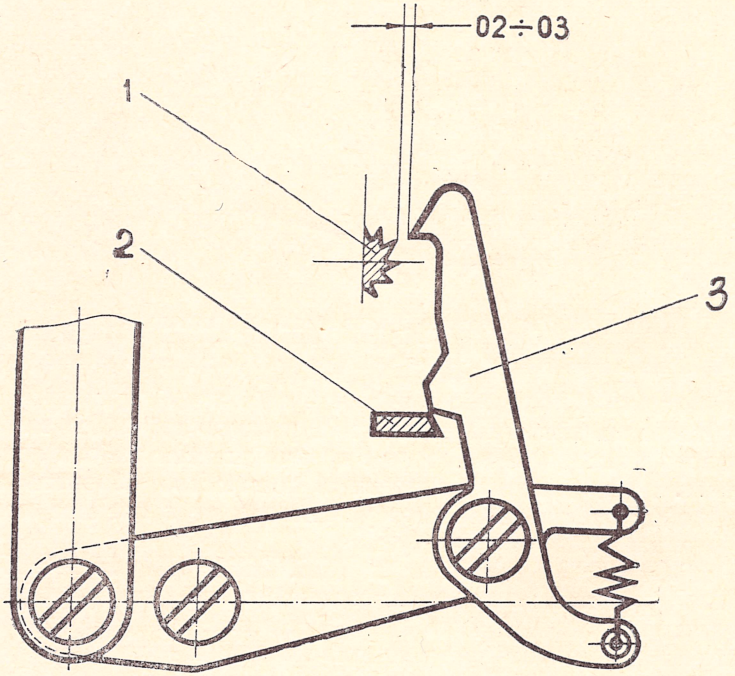


Рис. 92. Установка расцепляющего угольника:
1 — лентопротяжный валик; 2 — планка; 3 — ведущая собачка

УСТАНОВКА ОГРАНИЧИТЕЛЯ ХОДА ПЕРФОРИРУЮЩЕГО РЫЧАГА (рис. 93). Поднять отключающий рычаг *6* и, вращением электродвигателя, установить в стоповое положение. Ослабить контргайку винта-ограничителя *7* и ввинчивать его до касания с перфорирующим рычагом *8*. После этого вывернуть винт-ограничитель на 0,5 оборота и закрепить контргайку.

УСТАНОВКА РЕГУЛИРОВОЧНОГО ВИНТА НА ОТКЛЮЧАЮЩЕМ РЫЧАГЕ (рис. 93). Регулировочный винт

5 на отключающем рычаге должен быть установлен так, чтобы он, нажимая на лапку отводящего рычага 3, отводил вертикальные наборные рычаги 4 до упора в ограничительную планку, при этом ролик на колене отключающего рычага должен находиться у правой стенки окна вертикальной приводной штанги.

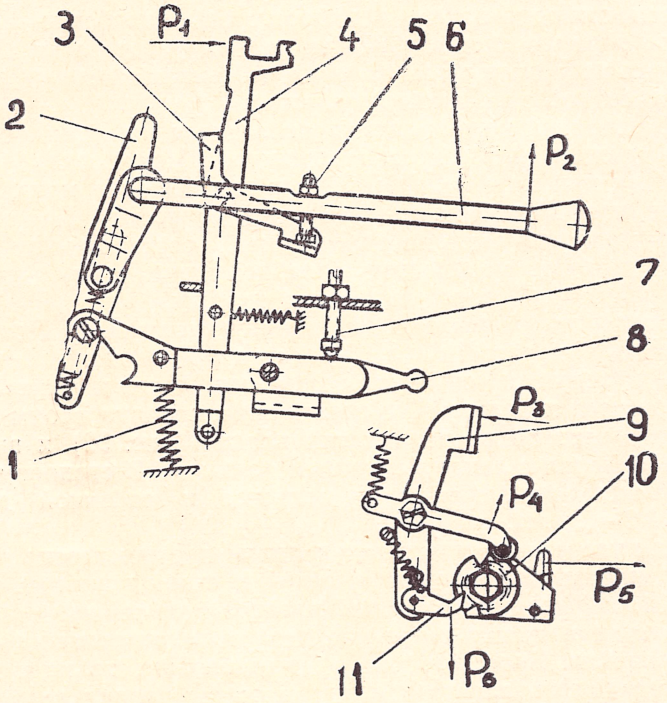


Рис. 93. Регулировка отключающего приспособления:
1 — пружина; 2 — вертикальная штанга привода; 3 — отводящий рычаг; 4 — вертикальный наборный рычаг; 5 — регулировочный винт; 6 — отключающий рычаг; 7 — ограничитель хода перфорирующего рычага; 8 — перфорирующий рычаг; 9 — рычаг обратного продвижения ленты; 10 — звездочка фиксатора; 11 — собачка; P_1=40—60 г; P_2=1200—1300 г; P_3=80—100 г; P_4=400—500 г; P_5=280—340 г; P_6=50—60 г

Привод и наборный механизм не должны вибрировать при непрерывном пуске аппарата.

ОКОНЧАТЕЛЬНАЯ ПРОВЕРКА РЕГУЛИРОВКИ РЕПЕРФОРАТОРНОЙ ПРИСТАВКИ. Первоначально нужно убедиться, что пуансонные линейки (наборные пальцы) при отключенном рычаге не спадают с пуансонов. Проверить зазор между дешифраторными линейками и горизонтальными наборными рычагами. При бестоковой комбинации горизонтальные наборные рычаги не должны касаться дешифраторных линеек. При токовой комбинации горизонтальные рычаги должны свободно заходить в вырезы линеек, а пуансонные

линейки не должны спадать с пуансонов. Это проверяется следующим образом: проворачиваем вал электродвигателя от руки, при этом шток начнет подниматься.

Горизонтальные рычаги западут в вырезы линеек, а пуансонные линейки не должны выходить утолщенной частью за пределы ползуна на величину не более 0,3—0,5 *мм*. От руки поднять и опустить наборные пуансонные линейки. Они должны свободно падать в направляющей гребенке. Их свободное перемещение в гребенке регулируется осью вертикальных наборных рычагов или изменением количества шайб под гребенкой с внутренней стороны.

Регулировка перфорации производится изменением длины горизонтальной штанги привода. Изменением длины штанги и при минимальном заходе пуансонов в матрицу добиться, чтобы пробивались все шесть отверстий. Кодовые отверстия должны быть на одинаковом расстоянии от краев ленты, для чего необходимо ослабить винты и сместить лентонаправляющий лоток в нужную сторону.

Установить расцепляющую планку (угольник). Для этого включить аппарат «НА СЕБЯ» и нажать клавишу. Лентопротяжная (ведущая) собачка поднимется вверх и своим зубом приблизится к валику. Опускаясь вниз, собачка своим выступом скользит по расцепляющей планке (рис. 92) и выходит из зацепления с лентопротяжным валиком. В стоповом положении аппарата зазор между валиком и собачкой должен быть 0,2—0,3 *мм*.

Для уверенного протяжения ленты предусмотрена регулировка протяжения эксцентрической втулкой и винтом.

Шаг перфорации проверяют шаговой линейкой и на просвет устанавливают смещение отверстий относительно делений линейки. Если шаг перфорации больше, то надо повернуть втулку фиксатора так, чтобы рычаг уходил назад.

Если шаг перфорации короче, то нужно повернуть втулку так, чтобы фиксаторный рычаг подался вперед, после чего закрепить винт.

В реперфораторной приставке имеется возможность обратной подачи перфораторной ленты с помощью рычага обратного хода.

Проверка работоспособности аппарата

Перед проверкой работоспособности собранного и отрегулированного аппарата его нужно заправить красящей, телеграфной и перфораторной лентами. Включить аппарат «НА СЕБЯ» (рис. 52). Переключить электродвигатель на питание от постоянного или переменного тока, установить линейную батарею на 110—120 *в* постоянного тока. Ползунком на аппаратном щитке установить ток электромагнита 40 *ма*.

Установить скорость электродвигателя по камертону 102 или 91,6 *период/сек,* что соответствует скорости передатчика 400 или 360 *знаков/мин*. Для этого нужно легким ударом ладони придать колебательное движение ножкам камертона и наблюдать через щель за стробоскопическим винтом регулятора аппарата. Если сектор винта движется по ходу электродвигателя, то его скорость велика и нужно рукой, придерживая пластмассовую гайку, завернуть винт по ходу вращения сектора. Нормальной считается скорость, когда сектора на стробоскопическом винте кажутся неподвижными.

Поднять плату трансмиттера и отключающий рычаг перфоратора. Нажимая на клавиатуре поочередно клавиши «Ы», «Р» убедиться, что печать и перфорация происходят нормально. Типовые рычаги не должны пробивать ленту или смазывать знаки на ленте.

Это достигается изменением натяжения печатающей пружины. Все типовые рычаги должны точно попадать в буквоуловитель.

Проверить сброс типовых тяг. Для этого выключить электродвигатель, нажать на клавишу «Ф» или «Й» и повернуть электродвигатель за регулятор до такого положения, чтобы в верхнем положении тяга подошла к сбрасывающей скобе, а типовый рычаг прошел бы $^2/_3$ расстояния до печатающего валика. В этот момент и должен произойти сброс тяги, т. е. остальную $^1/_3$ расстояния до печатающего валика типовый рычаг должен проходить по инерции.

Если этого нет, то нужно изменить положение сбрасывающей скобы.

Проверить механизм перевода регистров. Лентопротяжная каретка должна легко перемещаться от нажатия любой из трех регистровых клавиш. Регистровые рычаги должны надежно запирать и удерживать кулачки регистровой муфты. Если муфта проскальзывает, нужно переместить плату с регистровыми рычагами вперед или назад.

Если нет уверенного перевода регистров, то нужно нижние отростки (хвостовики) тяг подогнуть специальным ключом.

Все знаки должны печататься в центре телеграфной ленты и с равным интервалом. Расположение знаков на ленте регулируется перемещением переводного рычага регистрового механизма, а интервал регулируется фиксатором, привернутым к станине с правой стороны. При нажатии регистровых клавиш лента не должна протягиваться. Красящая лента должна протягиваться на 1—2 шага после каждого движения штока с печатающей скобой в верхнее положение.

Установить фазу наборного механизма. Для этого, передавая с клавиатуры или трансмиттера комбинации «Ы», «Р», найти крайние положения фазоустановителя, при которых

аппарат еще правильно отпечатывает знаки. На крайних точках диапазона правильной работы можно подрегулировкой натяжения пружины электромагнита и зазора добиться увеличения диапазона правильной работы аппарата. Установить фазоустановитель в середину диапазона правильной работы.

Проверить работу трансмиттера и реперфоратора. Перфорация ленты должна происходить без заусенец и вмятин. Согласовать шаг реперфораторной ленты с трансмиттером установкой фиксатора на трансмиттере.

После этого аппарат может считаться готовым к использованию его на телеграфной связи.

ПЕРЕЧЕНЬ
ЭЛЕМЕНТОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СХЕМЫ АППАРАТА

Позиция, обозначение	Наименование	Чертеж, ГОСТ, ТУ	Количество	Число витков одной катушки	Марка провода
1	2	3	4	5	6
L1	Катушка индуктивности	А-173-7	1	1	ПЭВ-2-1
L2	Катушка индуктивности	А-173-7	1	1	ПЭВ-2-1
L3	Катушка индуктивности	А-657-2	1	45	ПЭЛ-1,08
L4	Катушка индуктивности	А-657-2	1	45	ПЭЛ-1,08
М	Электродвигатель ДТА-40	ТУ А ОДД 515.005—54	1		
Ш1	Контактная колодка	А-292-0	1		
Ш2	Контактная колодка	А-655-0	1		
Ш3	Вилка	А-300-54	1		
Ш4	3-штырьковая вилка	А-756-8	1		
Ш5	4-штырьковая вилка	А-102-0	1		
Ш6	Колодка	А-640-42	1		
ЭКР	Электроконтактный регулятор	А-173-2	1		
Эм	Приемный электромагнит; катушка	А-238-0	1 2	4300	ПЭЛ-0,15
КП	Контактная система передатчика	А-614-0			
С1	Конденсатор МБГО-2-600 0,5 *мкф*-П	ОЖО 462 023 ТУ	1		
С2	Конденсатор КБГ-М2-600-0,1 *мкф*-10%	ГОСТ 6118—59	1		
С4	Конденсатор КБГ-М2-600 0,025 *мкф*-10%	ГОСТ 6118—59	1		
С5	Конденсатор КТП-2 Аб-330 *пф*-10%	ОЖО 460 021 ТУ	1		
С6	Конденсатор КТП-2 Аб-330 *пф*±10%	ОЖО 460 021 ТУ	1		
R1	Сопротивление ПЭ-50-240 *ом*±10%	ГОСТ 6513—62	1		
R2	Сопротивление ПЭ-50-240 *ом*±10%	ГОСТ 6513—62	1		

1	2	3	4	5	6
R3	Сопротивление МЛТ-0,5-100 *ом*±10%	ГОСТ 7113—63	1		
R4	Сопротивление ВС-1-1-390 *ом*-П	ГОСТ 6562—53	1		
ЛН	Лампа СМ-28	ТУ-1-3-108	1		
В1	Тумблер Т1	ВРО.360.007 ТУ	1		
В2	Тумблер Т1	ВРО.360.007 ТУ	1		
Ф1	Фильтр:	А-651-23	1		
	катушка		4		200ПЭЛ-0,64
	конденсатор КБП-Р-250 10-0,047 *мкф*±10%				
Ф2	Фильтр:	А-653-10	1		
	катушка		2		120×2ПЭЛ-0,64
	конденсатор КБП-Р-250-10-0,022 *мкф*±10%				
Ф3	Фильтр:	А-652-30	1		
	катушка		2		1400ПЭЛ-0,23
	конденсатор КБП-Р-250-10-0,022 *мкф*±10%				

ПРИМЕЧАНИЕ. Позицию С1 допускается заменять конденсатором КБГ-МП-2В-600-0,5 *мкф*±10% ГОСТ 6118—59.

ЭЛЕКТРОННЫЙ ПРИБОР ЭИС-2 ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ИСКАЖЕНИЙ ИМПУЛЬСОВ СТАРТСТОПНЫХ АППАРАТОВ

Электронный прибор ЭИС-2 (рис. 94) предназначен для измерения искажений импульсов стартстопных аппаратов. Он позволяет измерять искажения импульсов на передаче при ручной и автоматической работе, измерять искажения и скорость на приеме и производить настройку контактной системы передатчика.

Кроме того, прибор дает возможность видеть величину и знак искажения каждого элементарного импульса, т. е. наблюдать искажения на приеме, указывая передающей станции характер неисправности.

Этот прибор можно использовать и в качестве электронного осциллографа для наблюдения формы телеграфных импульсов. Хорошая линейность развертки осциллографа позволяет с большой точностью определять форму и длительность импульсов.

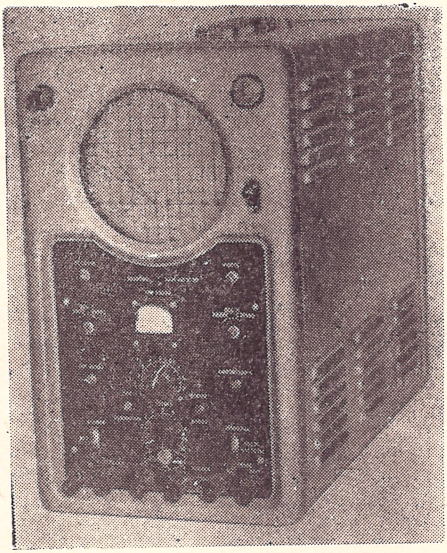


Рис. 94. Прибор ЭИС-2

Точность показаний прибора ±2%. Пределы измерения искажений не ниже 48%. Прибором можно измерять однополюсные и двухполюсные импульсы.

Входящий ток, потребляемый прибором в двухполюсном режиме, равен 2—3 *ма*, что позволяет подключать прибор параллельно действующей связи.

Подробная характеристика, устройство и правила пользования изложены в описании прибора.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение 2

Глава I. Назначение, состав, технические данные и принцип работы аппарата 3

§ 1. Назначение, состав и технические данные аппарата . . 3

Основные данные 6

Комплектность поставки 7

§ 2. Код аппарата 7

§ 3. Принцип работы аппарата 9

§ 4. Способ корректирования фазы в аппарате 11

Глава II. Электрическая схема аппарата 15

§ 1. Принципиально-монтажная схема аппарата 15

§ 2. Освещение рабочей части телеграфной ленты 17

§ 3. Подавление помех радиоприему 17

Подавление радиопомех в цепи электродвигателя 18

Подавление радиопомех в линейной цепи . . . 19

Глава III. Устройство аппарата и работа его механизмов . . . 22

§ 1. Передающий механизм аппарата 22

Клавиатурный комбинатор 24

Передающий распределитель 25

Искажения импульсов, вносимые передатчиком аппарата 33

§ 2. Приемная часть аппарата 34

Приемный механизм 34

Коррекционный механизм 36

Наборный механизм 38

Дешифрирующий и печатающий механизмы . . 40

Механизмы продвижения бумажной и красящей лент 44

Механизм перевода регистров 48

Исправляющая способность аппарата 50

§ 3. Движущий механизм аппарата 52

§ 4. Цоколь и кожух аппарата 58

§ 5. Приставки автоматики аппарата СТА-2МФ 60

Принцип работы приставок 60

Реперфораторная приставка 61

Трансмиттерная приставка 68

§ 6. Аппаратный щиток 73

§ 7. Упаковка аппарата 75

Глава IV. Инструкция по эксплуатации аппарата СТ-2МФ (СТА-2МФ) 76

§ 1. Общие указания 76
Состав обслуживающего персонала 76
Указания по технике безопасности 76
Распаковка аппарата 76
Включение аппарата в линию 77
Эксплуатационная регулировка аппарата . . . 79
Включение аппарата в линии и каналы связи . . 79

§ 2. Смазка аппарата 83
Клавиатура 84
Передатчик 84
Стартстопно-коррекционный механизм 85
Наборный механизм 85
Трансмиттер 85
Реперфоратор 85

§ 3. Эксплуатация и хранение аппарата 86

§ 4. Консервация и расконсервация аппарата 88
Приготовление смазки для консервации запчастей и инструмента 88
Приготовление смазки для консервации аппарата 88
Консервация аппарата 89

§ 5. Неисправности аппарата и приставок автоматики, их причины и способы устранения 91

Глава V. Разборка, сборка и регулировка аппарата 99

§ 1. Порядок разборки основных узлов аппарата 99
Порядок разборки передающей части аппарата на узлы 99
Порядок разборки приемной части аппарата на узлы 99
Порядок разборки узлов передающей части аппарата 100
Порядок разборки узлов приемной части аппарата 101
Разборка реперфораторной приставки 103

§ 2. Устранение неисправностей и замена изношенных деталей и узлов 104
Передающая часть аппарата 104
Приемная часть аппарата 106
Движущий механизм аппарата 110
Цоколь аппарата 111
Реперфораторная приставка 111
Трансмиттерная приставка 112

§ 3. Порядок сборки основных узлов аппарата 113
Сборка клавиатуры 113
Сборка передатчика 114
Сборка передающей части 114
Сборка платы наборного механизма приемника . 115
Сборка станины аппарата с главным валом . . . 116
Сборка главного вала 117
Сборка регистровой оси 117
Установка регистровой оси 117
Сборка механизма продвижения бумажной ленты, печатающего и дешифрирующего механизмов . . 118

Сборка лентопротяжного механизма красящей ленты 118
Установка электродвигателя 118
Установка расцепляющей скобы 118
Сборка реперфораторной приставки 118
Установка реперфоратора 119

§ 4. Регулировка основных узлов аппарата 119

Клавиатура 119
Передатчик 122
Приемник 127
Трансмиттерная приставка 149
Реперфораторная приставка 154
Проверка работоспособности аппарата 160

ПРИЛОЖЕНИЯ: 1. Перечень элементов электрической схемы аппарата 163
2. Электронный прибор ЭИС-2 для измерения искажений импульсов стартстопных аппаратов 165

Замеченные опечатки

(зак. 52)

Стр.	Строка	Напечатано	Следует читать
12	1 снизу	Э—электромагнит; К—контакт;	К—контакт; Э—электромагнит;
54	18 снизу	электродвигателя	электроконтактного
77	снизу	(< 106 ом/км)	(< 1 Мом/км)