

6001
Б. 72 4 $\frac{369}{130}$
Печатано по распоряженію Главнаго
Военно-Техническаго Управленія.

Управляющій дѣлами Инженернаго
Комитета, Военный Инженеръ, Инженеръ-
Генералъ Кирпичевъ.

И. д. Дѣлопроизводителя.
Подполковникъ Бамьковский.

13181.
ПОЛЕВОЕ
ТЕЛЕГРАФНОЕ ДѢЛО.

ПОСОБІЕ
ДЛЯ ПОЛЕВЫХЪ ТЕЛЕГРАФНЫХЪ ЧАСТЕЙ
ИНЖЕНЕРНЫХЪ ВОЙСКЪ.



ОГЛАВЛЕНІЕ.

СТР.

Телеграфные аппараты, принятые въ полевыхъ телеграфныхъ частяхъ.	
Главныя основанія устройства и дѣйствія телеграфнаго аппарата	1
Устройство телеграфнаго аппарата	5
Пишущій пріемникъ	11
Телеграфный передатчикъ или ключъ	36
Вспомогательные приборы	38
Схемы телеграфнаго аппарата	47
Особенности рабочаго и постояннаго токовъ	59
Испытаніе схемъ и повѣрка правильности дѣйствія приборовъ телеграфнаго аппарата	60
Подготовка телеграфнаго аппарата къ дѣйствію	63
Уходъ за телеграфнымъ аппаратомъ	69
Неисправности, обнаруживаемыя во время работы	71
Устраненіе простѣйшихъ неисправностей аппарата. Разборка, чистка и сборка аппарата	74
Гальваническія батареи.	
Батарея мѣдноцинковыхъ элементовъ шестовыхъ отдѣленій	103
Мѣдноцинковый элементъ	103
Сборка и заряжаніе элемента	105
Испытаніе мѣднаго купороса и цинка	107
Амальгамированіе цинка	109
Батарея	111
Батарея сухихъ элементовъ кабельныхъ отдѣленій	112
Сухой элементъ	112
Заряжаніе элементовъ	115
Батарея	116
Испытаніе батарей и элементовъ	116
Амперметръ	119
Вольтъ-миллиамперметръ	120
Элементы Мейдингера	121
Расчетъ батарей для работы телеграфныхъ аппаратовъ	131

Линейный материалъ и устройство полевыхъ телеграфныхъ линий.

Линейное имущество, материалъ, инструментъ и принадлежности	137
Проводники и катушки къ нимъ	137
Механическіе сростки	148
Составъ для пропитки оплетки телеграфныхъ кабелей, сосудъ для разогрѣванія состава, непель	148
Телеграфные шести, изоляторы, стержни, ломы, бурава, клинья, оттяжные веревки и колья, топоръ, кузнечный молотъ, когти, буравъ, блоки, приборъ для скручиванія проволоки, ключъ для ввинчиванія крючьевъ, факель, носимый фонарь, линейная сумка, фонарь и флагъ для обозначенія станціи	152
Устройство полевыхъ телеграфныхъ линий	174
Общій ходъ работъ по постановкѣ шестовой линіи	177
Омметръ	196
Устройство шестовой линіи въ нѣкоторыхъ особыхъ случаяхъ	199
Снятіе шестовой линіи	207
Устройство полевыхъ кабельныхъ телеграфныхъ линий	210
Уборка кабельной линіи	225
Наблюденіе за полевыми телеграфными линіями	226
Храненіе и содержаніе телеграфныхъ кабелей	229
Испытаніе цѣлости жилы и исправности изоляціи кабелей	230
Исправленіе полевыхъ телеграфныхъ и рѣчного кабелей	235
Устройство военно-телеграфныхъ станцій	241
Искусственная порча телеграфныхъ линій	249
Перехватываніе телеграммъ	253
Обязанности чиновъ телеграфной роты	258
Правила телеграфной корреспонденціи для станцій военныхъ телеграфовъ	265
О сношеніяхъ по телеграфу, по эстафетѣ и по телефону	303
Правила для составленія военно-служащими служебныхъ телеграммъ	306
Шифрованіе и дешифрованіе телеграммъ	308
Обученіе передачѣ и приему телеграммъ	314

При составленіи пособіями служили:

Гомоляко.—Записки по русскому телеграфу 1898 г.

Бѣленченко.—Руководство для чиновъ военного телеграфа, 1896 г.

Бобинскій.—Телеграфные аппараты Морзе, принятые въ Инженерномъ вѣдомствѣ, въ Правительственномъ и Желѣзнодорожномъ телеграфахъ, 1910 г.

Бобинскій.—Пособіе къ курсу практическихъ занятій по телеграфному дѣлу въ младшемъ классѣ Военной Электротехнической Школы. ч. I.—1906 г.

Бобинскій.—Линейный материалъ и устройство полевыхъ телеграфныхъ и телефонныхъ линій. 1910 г.

Бѣленченко.—Руководство по приему и храненію предметовъ войскового инженернаго имущества. 1908 г.

Органовъ, Пржевалинскій, Бобинскій, Антулаевъ.—Учебникъ по конно-саперному дѣлу для кавалерійскихъ и казачьихъ училищъ. 1915 г.

Положеніе о письмоводствѣ и дѣлопроизводствѣ въ военномъ вѣдомствѣ 1911 г.

Циркуляры Главнаго Штаба.

ТЕЛЕГРАФНЫЕ АППАРАТЫ,

ПРИНЯТЫЕ ВЪ ПОЛЕВЫХЪ ТЕЛЕГРАФНЫХЪ ЧАСТЯХЪ.

Главные основанія устройства и дѣйствія телеграфнаго аппарата.

Основанія устройства и дѣйствія телеграфнаго аппарата могутъ быть выяснены разборомъ чертежа, представленнаго на фиг. 1.

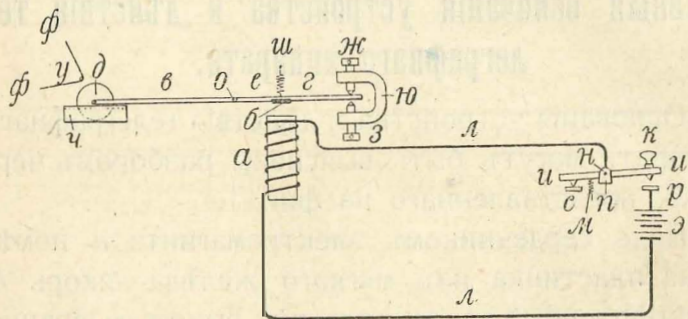
Надъ сердечникомъ электромагнита *a* помѣщена пластинка изъ мягкаго желѣза—якорь *б*, прикрѣпленный къ двухплечему рычагу *ви*, вращающемуся на оси *о*. Лѣвое плечо рычага снабжено вырѣзомъ, который поддерживаетъ ось диска *д*, погруженнаго нижнимъ краемъ въ резервуаръ *и* съ краской. Надъ дискомъ находится стержень *у*. Конецъ праваго конца рычага помѣщенъ между двумя винтами *ж* и *з* рамки *ю*. Якорь *б* оттягивается кверху до упора рычага въ винтъ *ж* спиральной пружинкой *с*, укрѣпленной верхнимъ концомъ къ точкѣ *ш*.

Обмотка электромагнита присоединена проводниками *л* къ одному полюсу батареи *э* и къ стойкѣ *н* ключа.

Ключъ состоитъ: изъ рычага *иш* съ деревянной рукояткой *к*, укрѣпленнаго на оси *у*, двухъ металлическихъ пластинокъ *с* и *р* и натяжной спиральной пружинки *м*. Къ пластинкѣ—*р* присоединенъ другой полюсъ батареи *э*. Пружинка *м* притягиваетъ рычагъ къ пластинкѣ *с*.

Если рукоятка *к* ключа не нажата, то электрическая цѣпь между рычагомъ ключа и пластинкой *р* разомкнута. При нажатіи на ключъ

Фиг. 1.



до соприкосновенія рычага съ пластинкой *р*, электрическая цѣпь замыкается, такъ какъ токъ отъ одного полюса батареи *э*, пройдя— по ключу, проводнику *л*, обмоткѣ электромагнита *а* и проводнику *л*, возвращается къ другому полюсу батареи. Подъ дѣйствіемъ проходящаго тока сердечникъ электромагнита намагничивается, вслѣдствіе чего якорь притягивается къ нему, преодолевъ упругость пружинки *е*. При этомъ лѣвое плечо рычага *вг* поднимается кверху, а вмѣстѣ съ нимъ и дискъ *д*, который, при соотвѣт-

ствующей установкѣ винта *з*, коснется бумажной ленты *фф*, наложенной на стержень *у*. Если при этомъ ободъ диска смачивается краской, а лента протягивается, то на ней получится сплошная окрашенная черта въ теченіе всего времени нажатія на ключъ.

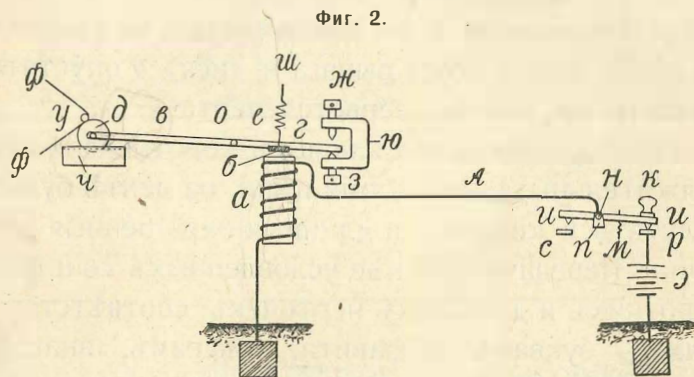
Если прекратить надавливаніе на рукоятку ключа, то рычагъ пружинкой *м* оттянется въ первоначальное положеніе— къ пластинкѣ *с*, вслѣдствіе чего электрическая цѣпь разомкнется, сердечникъ электромагнита размагнитится, якорь оттянется пружинкой *е* до упора рычага *вг* въ винтъ *ж*, лѣвое плечо этого рычага и дискъ *д* опустятся книзу и на лентѣ прервется черта.

При производствѣ ключемъ короткихъ и продолжительныхъ замыканій цѣпи, на лентѣ будутъ получаться короткія и длинныя окрашенныя черточки. Передача заранѣе условленныхъ сочетаній короткихъ и длинныхъ черточекъ, соотвѣтствующихъ— буквамъ алфавита, цифрамъ, знакамъ препинанія и условнымъ знакамъ,— называется *телеграфированіемъ*.

Изъ разбора чертежа видно назначеніе частей аппарата: ключъ служитъ *передатчикомъ* телеграфныхъ знаковъ, а электромагнитъ съ якоремъ и рычагъ *вг*—*приемникомъ* ихъ. Для дѣйствія аппарата необходимъ источникъ электрической энергіи— гальваническая батарея. Рычагъ *вг* называется *пишущимъ рычагомъ*, стержень *у*— *упорной осью*, дискъ *д*—*пишущимъ дискомъ*, бумажная лента *фф*—*телеграфной лентой*.

При разобраннымъ выше способѣ работы батареи расходуется только при нажатомъ положеніи ключа; въ остальное время она бездѣйствуетъ. Этотъ способъ передачи называется телеграфированіемъ *рабочимъ токомъ*. Кромѣ рабочего тока въ телеграфной практикѣ примѣняется работа *постояннымъ токомъ*.

На фиг. 2 представлено расположение приборовъ при постоянномъ токѣ. На этомъ чертежѣ



второй соединительный проводник замѣненъ землей, для чего концы проводниковъ отъ электромагнита *а* и батареи *э* показаны присоединенными къ металлическимъ листамъ, опущеннымъ въ сырую землю или воду.

При спокойномъ, нерабочемъ положеніи ключа рычагъ *и* притянутъ спиральной пружинкой *м* къ пластинкѣ *р*, вслѣдствіе чего электрическая цѣпь замкнута, а именно—токъ отъ одного по-

люса батареи *э*, пройдя по ключу и электромагниту, слѣдуетъ по землѣ и землянымъ листамъ въ другой полюсъ батареи. При этомъ подѣйствіемъ тока сердечникъ электромагнита намагниченъ, якорь притянутъ, пишущій дискъ касается телеграфной ленты и на ней, при протягиваніи, получается сплошная черта.

Для подачи знаковъ, слѣдуетъ—сперва, поднявъ рукоятку ключа, разомкнуть цѣпь, а затѣмъ подавать знаки замыканіемъ и размыканіемъ цѣпи подобно тому, какъ при рабочемъ токѣ.

Устройство полевого телеграфнаго аппарата.

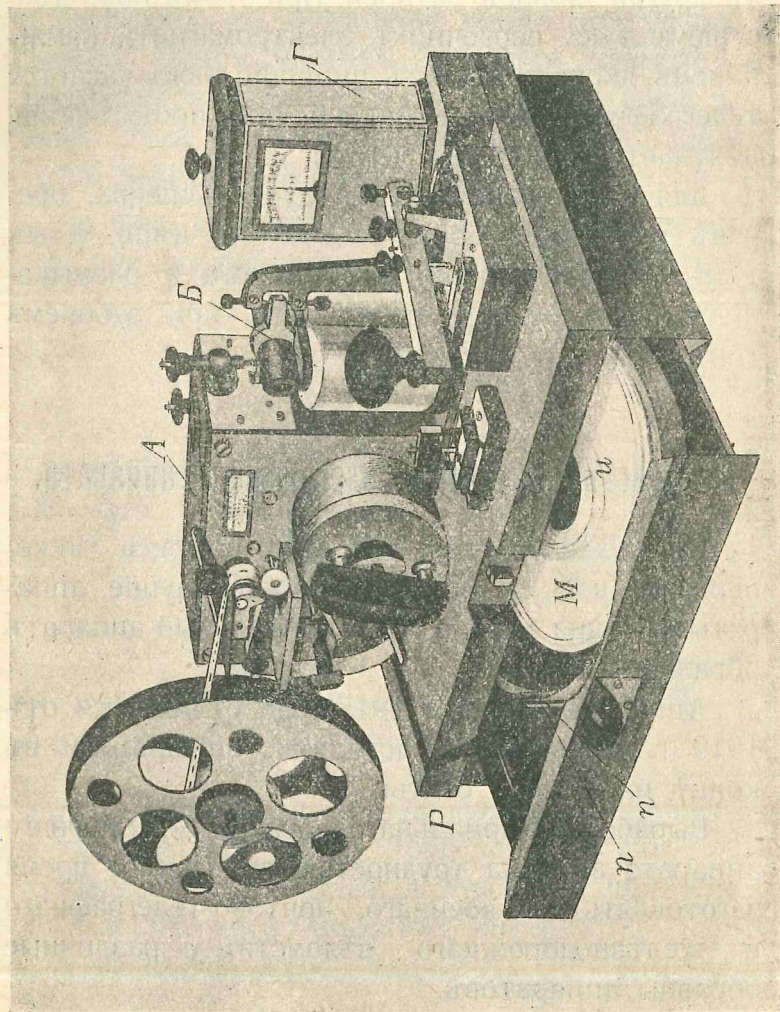
Въ полевыхъ телеграфныхъ частяхъ Инженерныхъ войскъ приняты чернопISHущіе аппараты образца 1914, 1910 и нормальный аппаратъ образца 1917 г.

Аппаратъ образца 1917 года отличается отъ 1910 г. нѣкоторыми деталями, описанными въ концѣ настоящей статьи.

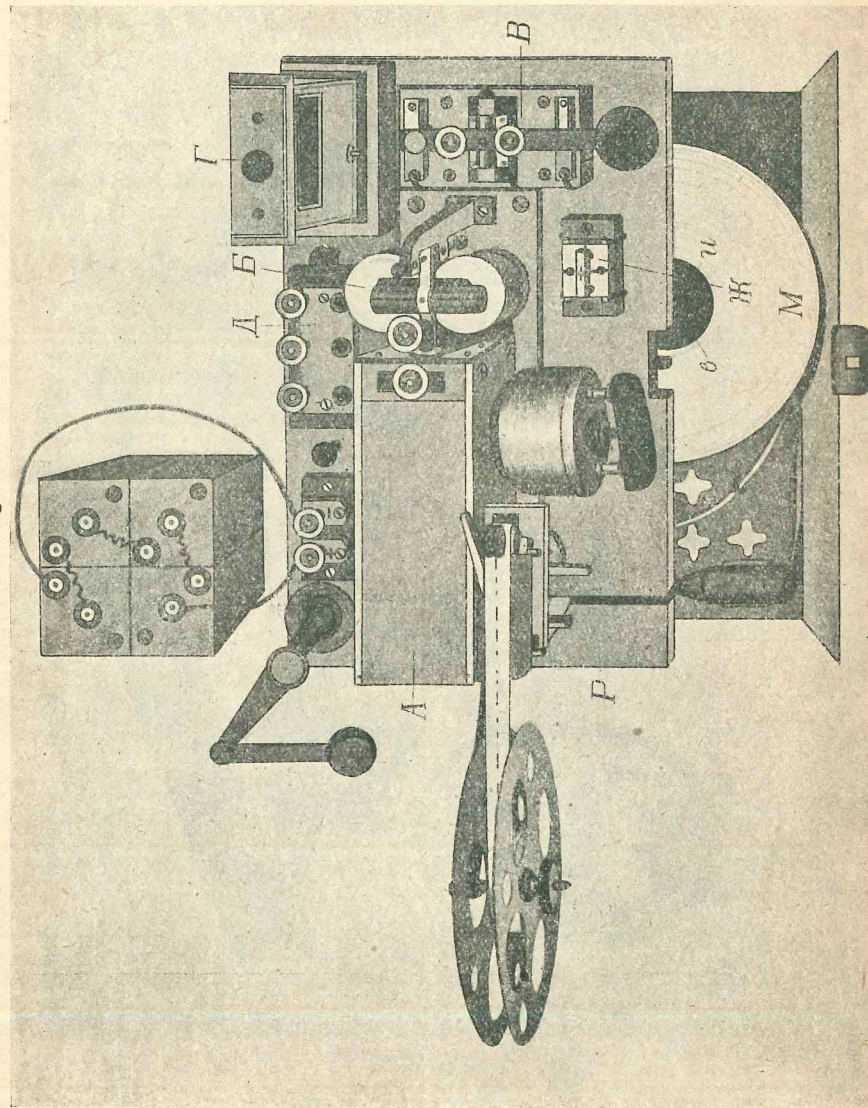
Выработка нормальнаго образца телеграфнаго аппарата вызвана трудностью въ военное время заготовлять для военного, почтово-телеграфнаго и желѣзнодорожнаго вѣдомствъ — различные образцы аппаратовъ.

На фиг. 3 и 4 представленъ общій видъ аппарата обр. 1904 г., на фиг. 5 и 6—аппараты обр. 1910 г.

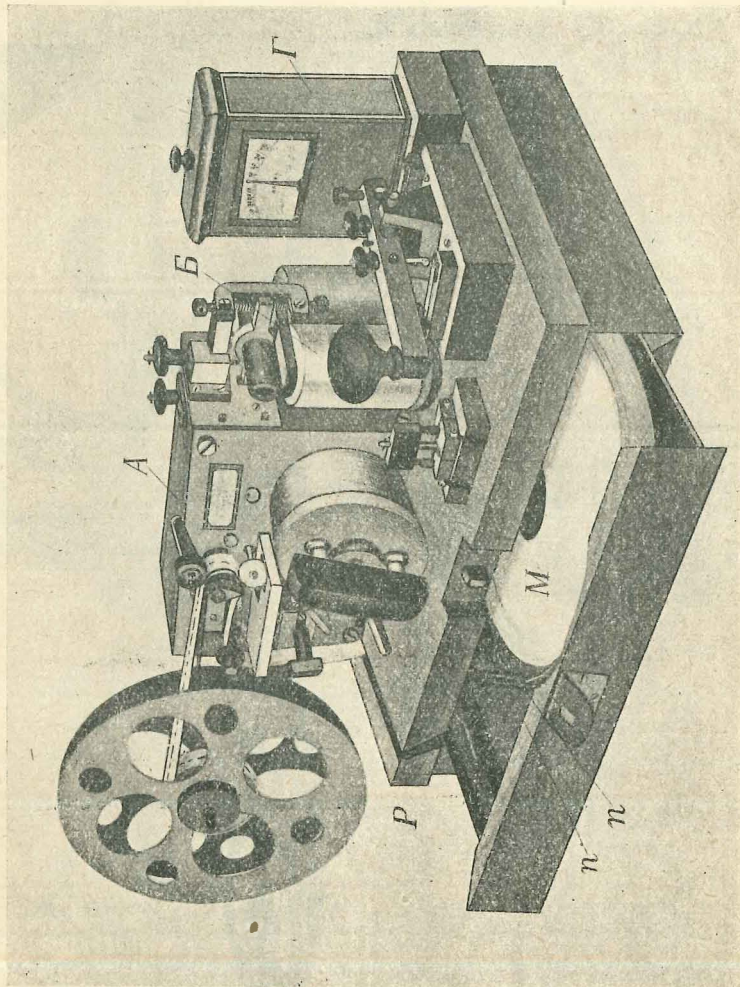
Фиг. 3.



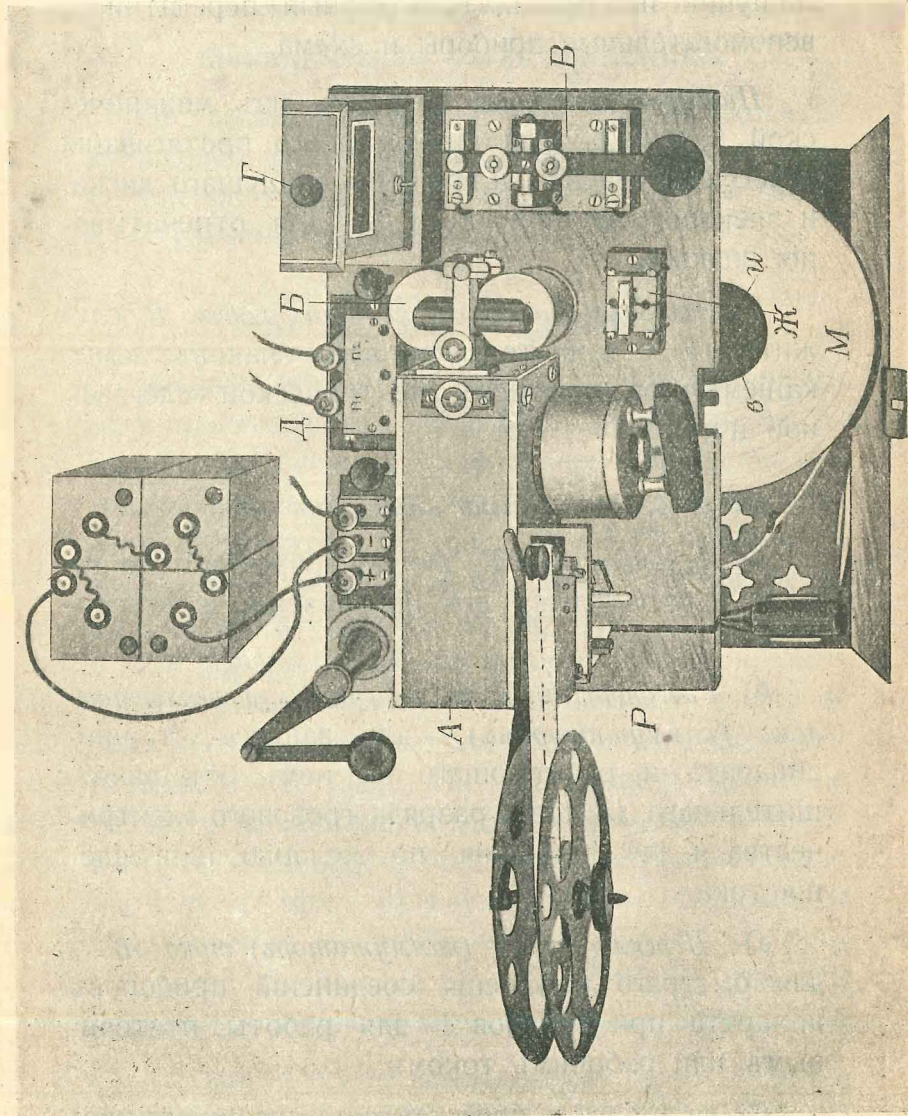
Фиг. 4.



Фиг. 5.



Фиг. 6.



Въ составъ телеграфнаго аппарата входятъ: пишущій приѣмникъ, телеграфный передатчикъ, вспомогательные приборы и схема.

Пишущій приѣмникъ состоитъ изъ механической части *А*,—для равномернаго протягиванія телеграфной ленты и вращенія пишущаго диска, и электромагнитной части *Б*,—для отпечатыванія знаковъ.

Телеграфный передатчикъ или ключъ В служитъ для подачи телеграфныхъ знаковъ, замыканіемъ и размыканіемъ электрической телеграфной цѣпи.

Къ *вспомогательнымъ приборамъ* относятся:

а) *Гальваноскопъ Г*, для обнаруженія тока въ цѣпи и опредѣленія его направленія и относительной силы.

б) *Громоотводъ Д съ линейнымъ переключателемъ (коммутаторомъ)*,—для защиты станціи, аппарата и работающаго на немъ отъ разрушительнаго дѣйствія разряда грозового электричества и для измѣненія, по желанію, направленія тока.

в) *Переключатель (коммутаторъ) тока Ж*,—для быстрого измѣненія соединеній приборовъ аппарата при установкѣ для работы постояннымъ или рабочимъ токомъ.

Схема аппарата представляетъ соединеніе проводниками отдѣльныхъ приборовъ аппарата.

Пишущій приѣмникъ.

Механическая часть приѣмника.

Въ составъ механической части входятъ: а) часовой механизмъ; б) резервуаръ для краски; в) приспособленія—для размѣщенія, протягиванія и направленія телеграфной ленты.

а) Часовой механизмъ.

Часовой механизмъ служитъ—для равномернаго протягиванія телеграфной ленты съ нѣкоторой опредѣленной скоростью и вращенія пишущаго диска. Части часового механизма: пружинный двигатель *Е* (фиг. 7 и 10*) приводитъ въ движеніе часовой механизмъ; система передаточныхъ зубчатыхъ колесъ *К₁—К₆* (фиг. 8 и 17) передаетъ движеніе отъ двигателя—лентопротяжному валику *М* и пишущему диску *Н* (фиг. 7); уравниватель или регуляторъ скорости (вѣтрянка) *Р* (фиг. 17) уравниваетъ движеніе часового механизма и даетъ возможность измѣнять, по желанію, скорость протягиванія ленты; тормазъ *С* (фиг. 8) служитъ для остановки и приведенія въ движеніе механизма.

Части часового механизма размѣщены внутри и снаружи латунной коробки *Т* (фиг. 7). Коробка

*) На фиг. 10, 11 и 12, представляющихъ часовой механизмъ съ электромагнитной системой аппарата обр. 1910 г., буквами и цифрами обозначены лишь тѣ части, которыя отличаются отъ частей аппарата обр. 1904 г.

42920

Ирчато по распоряженію Главнаго
Военно-Техническаго Управленія.

Управляющій дѣлами Инженернаго
Комитета, Военный Инженеръ, Инженеръ-
Генералъ *Кирпичевъ*.

И. д. Дѣлопроизводителя.
Подполковникъ *Банковский*.

В
261.

136
167

Ф82
П491т

ПОЛЕВОЕ ТЕЛЕГРАФНОЕ ДѢЛО.

ПОСОБІЕ

ДЛЯ ПОЛЕВЫХЪ ТЕЛЕГРАФНЫХЪ ЧАСТЕЙ
ИНЖЕНЕРНЫХЪ ВОЙСКЪ.

60

