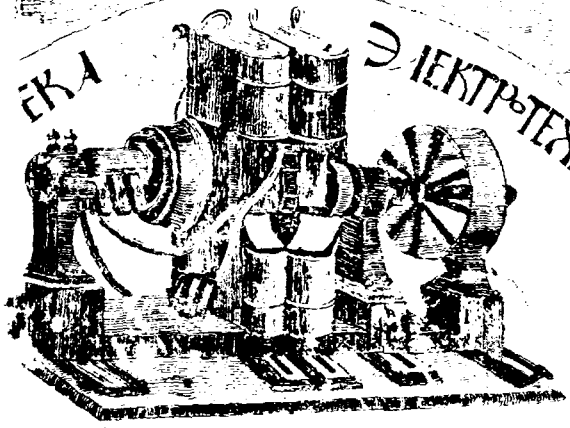


КА

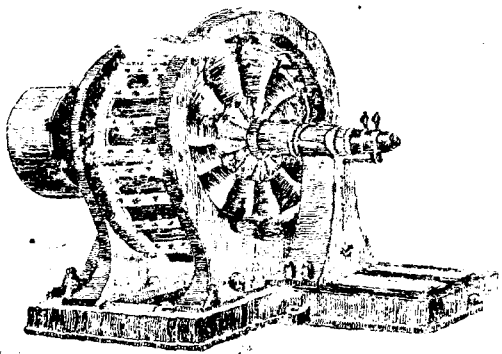
ЭЛЕКТРОТЕХНИКА



И. МАВРИКІЕВЪ.

Какъ самому устроить
ДОМАШНІЙ
телефонъ и телеграфъ.

Практическое руководство для любителей
электротехники. Съ 47 рисунками.



И. МАВРИКІЕВЪ.

Какъ самому устроить

ДОМАШНІЙ

телефонъ и телеграфъ.

Практическое руководство для любителей
электротехники.

Съ 47 рисунками.



С. ПЕТЕРБУРГЪ.

Книгоиздательство «А. Ф. СУХОВА».
Екатерингоф. пр. 10/19 Телеф. 498-09.
1914.



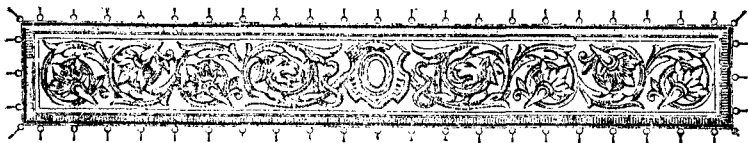
Предисловіе.

Несмотря на то, что въ настоящее время можно сравнительно дешево приобрести уже вполне готовые, самые разнообразныя аппараты и приборы, для многихъ однако представить большой интересъ самому ихъ сконструировать. Данная брошюрка и предназначена для тѣхъ, которые съ любовью посвящаютъ свой досугъ различнымъ поучительнымъ занятіямъ. Мы живемъ уже въ такую эпоху, когда можно приобрести все готовое, и если, дѣйствительно, все приобретать готовымъ, то вообще исчезнетъ самостоятельность, а въ вмѣстѣ съ тѣмъ сплошь и рядомъ пропадаетъ интересъ и къ самой вещи. Приготавливая полезныя аппараты, достигается извѣстная ловкость рукъ, чело-вѣкъ приучается къ тщательности и точности, наконецъ, постигается великая тайна науки, которую въ противномъ случаѣ можно разгадать только благодаря усидчивымъ занятіямъ или непосредственно изъ книжки или же черезъ какого-нибудь знакомаго, который какъ разъ является специалистомъ на данномъ поприщѣ.

Матеріаль, который необходимъ для приготовления аппаратовъ, очень незначителенъ. Если имѣется въ нашемъ распоряженіи сломанный будильникъ, то можно воспользоваться колокольчикомъ, пружиной, различными латунными частями и т. п. Толстую желѣзную

проволоку, небольшой желѣзный винтъ и прочную желѣзную полосу и, наконецъ, кусочекъ тонкой латуни можно найти почти въ каждомъ дѣмѣ, особенно если кто-нибудь изъ семьи занимается какими-либо металлическими работами. Нѣкоторое количество инструментовъ, какъ-то: молотокъ, клещи, пила, различные буравчики, отвертка, долото и т. п. можно также встрѣтить въ каждомъ обиходѣ. Тотъ же, кто занимается выпиловочными работами, имѣеть въ своемъ распоряженіи еще цѣлый рядъ необходимыхъ инструментовъ, которыми можно воспользоваться для изготовленія аппаратовъ; таковы, напримѣръ: острогубцы, различные напильники, рашпили, дощечки для выпиливанія, рѣзецъ, быть можетъ даже стругъ, кто же еще имѣеть паяльные инструменты и вообще знакомъ съ паяніемъ, тому для нашихъ работъ больше ничего не нужно. Правда, нѣкоторыя части придется купить готовыми или же заказать гдѣ-нибудь въ мастерской, но въ нашемъ описаніи мы будемъ ограничиваться самымъ незначительнымъ. Данное руководство преслѣдуетъ главнымъ образомъ ту цѣль, чтобы по возможности сдѣлать все самому и при этомъ съ наименьшими затратами.

Въ этой книжкѣ мы дадимъ описаніе того, какъ устроить хорошо функціонирующій домашній телеграфъ и какъ сдѣлать самому наиболѣе лучший и удобный телефонъ.



1. Домашній телеграфъ.

Первый вопросъ, который является при самостоятельномъ устройствѣ домашняго телеграфа, слѣдующій: изъ какихъ частей состоитъ этотъ аппаратъ и какимъ образомъ ихъ соорудить?

Обыкновенный звонокъ съ одной звонковой чашкой и одной кнопкой состоитъ изъ слѣдующихъ частей;

1. электромагнитъ;
2. якорь съ молоточкомъ и подставкой;
3. контактная подставка;
4. звонковая чашка;
5. соединительные зажимы;
6. основная доска и
7. кнопка.

Главнымъ образомъ слѣдуетъ добыть изолированную мѣдную проволоку толщиною въ 0,5—0,6 мм. и звонковую чашку, всѣ же остальные части такъ или иначе можно сдѣлать самому. Проволоки нужно имѣть приблизительно 50—60 мм. Если мы нашимъ звонокомъ хотимъ воспользоваться въ качествѣ домашней сигнализаци, то въ нашемъ распоряженіи долженъ быть еще хорошо изолированный проводъ въ размѣрѣ двойного разстоянія всей установки и еще нѣсколько метровъ проволоки.

Изъ дальнѣйшаго детальнаго описанія каждой части въ отдѣльности можно будетъ легко заключить, какія части слѣдуетъ еще пріобрѣсти, и какія могутъ быть изготовлены самостоятельно.

1. Электромагнитъ.

Отъ мягкой желѣзной проволоки толщиною въ 6 мм. слѣдуетъ отрѣзать кусокъ длиною въ 100 мм. и хорошо нагрѣть до краснаго каленія, а затѣмъ подвергнуть его медленному самостоятельному охлажденію. Изъ этого куска проволоки слѣдуетъ согнуть теперь такъ называемый подковообразный магнитъ, у котораго обѣ ножки А и В, какъ показано на рис. 1, были бы длиною въ

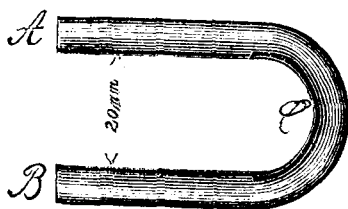


Рис. 1.

35 мм. каждая, а промежуточная часть С равнялась бы 30 мм.; разстояніе же между обѣими ножками должно приблизительно равняться 20 мм. Оба конца этого магнита (хотя, собственно говоря, онъ еще не является таковымъ) должны обязательно лежать въ одной плоскости, т. е. другими словами, одна ножка не должна быть короче или длиннѣе другой,—онѣ обѣ должны быть абсолютно равными.

Для того, чтобы изъ этой согнутой желѣзной проволоки получить магнитъ, въ данномъ случаѣ электромагнитъ, необходимо помощью изолированной мѣдной проволоки

пропустить вокруг обѣихъ ножекъ электрической токъ.

Въ отличіе отъ электромагнитовъ существуютъ еще перманентные (постоянные) магниты, съ которыми, по всей вѣроятности, каждый знакомъ хотя бы изъ такъ называемыхъ плавающихъ фигуръ. Эти перманентные магниты, какъ показываетъ само названіе, обладаютъ постояннымъ магнетизмомъ и готовятся изъ хорошей мелкозернистой стали. Электромагниты же являются магнитами только въ томъ случаѣ, когда вокругъ нихъ протекаетъ электрической токъ; но какъ только токъ будетъ прерванъ, то и магнетическое дѣйствіе прекращается. Это, именно, и является тѣмъ свойствомъ, которое намъ нужно и на которомъ основано дѣйствіе всѣхъ электромоторовъ, электрическихъ часовъ, телеграфа и другихъ встрѣчающихся въ практической жизни аппаратовъ. По этой то причинѣ кусокъ желѣзной проволоки слѣдуетъ хорошо закалить, чтобы по возможности совершенно удалить перманентное дѣйствіе.

Теперь слѣдуетъ приготовить двѣ небольшія катушки, какія изображены на рис. 2; отверстіе въ нихъ

должно быть такой величины, чтобы ножки магнита входили какъ разъ вплотную; что же касается длины катушекъ, то

последнія должны доходить до мѣста сгиба магнита, причемъ ножки его должны выступать изъ катушекъ приблизительно на 2 — 3 мм. Такимъ образомъ длина

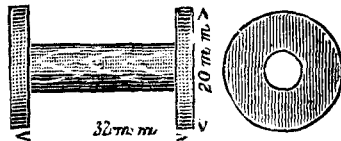


Рис. 2.

катушки для нашего звонка будетъ равняться 32 мм. при діаметрѣ въ 20 мм.; діаметръ отверстія долженъ равняться приблизительно 6 мм., а толщина дерева вокругъ не должна превышать 1 мм. Обѣ эти катушки нужно теперь обмотать изолированной проволокой, такимъ образомъ, чтобы завитки лежали другъ около друга, ибо въ противномъ случаѣ завитокъ послѣдующаго ряда обмотки можетъ войти между завитками предыдущаго ряда. Такъ должна быть заполнена вся катушка; при этомъ необходимо заполнить число рядовъ обмотки для того, чтобы и другая катушка имѣла столько же рядовъ; здѣсь, между прочимъ, необходимо обращать вниманіе на то, чтобы обмотка второй катушки шла въ обратномъ направленіи по сравненію съ первой. Какъ въ началѣ, такъ и въ концѣ катушки нужно оставить проволоку длиною приблизительно въ 15 см. и нужно слѣдить за тѣмъ, чтобы случайно не обломать эти концы, потому что тогда придется заново наматывать катушку. И теперь мы уже можемъ сдѣлать испытаніе съ приготовленнымъ электромагнитомъ; для этого слѣдуетъ только начало и конецъ обмотки соединить съ элементомъ; магнитъ будетъ притягивать къ себѣ желѣзные и никкелевые предметы, какъ-то: стальные перья, иглы, булавки и т. п., и отпускать ихъ, какъ только токъ будетъ прерванъ.

2. Якорь съ молоточкомъ и подставкой.

Изъ желѣзной полоски толщиною приблизительно въ 1—1,5 мм. нужно вырѣзать полоску длиною въ 60 мм. и шириною въ 10—12 мм., какая показана на рис. 3. Въ

этой желѣзной пластинкѣ, которая предварительно должна быть хорошо закалена, нужно просверлить три отверстія, два на одномъ концѣ, на разстояніи 5 мм. отъ края и 10 мм. другъ отъ друга, а третье отверстіе на дру-

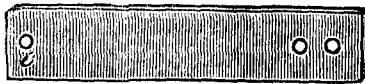


Рис. 3.

гомъ концѣ на разстояніи 5 мм. отъ края. Теперь мы должны обзавестись часовой пружиной шириною приблизительно въ 4—5 мм. Чтобы въ ней можно было просверлить отверстія, ее слѣдуетъ предварительно хорошо закалить или, какъ выражаются спеціалисты, отпустить. Благодаря этому отпущенію сталь теряетъ свою твердость, хрупкость, а также и эластичность. Съ этой цѣлью раскаленная сталь опускается въ сильно нагрѣтое масло или сало и вмѣстѣ съ послѣднимъ охлаждается.

Теперь слѣдуетъ отрѣзать нужный намъ кусокъ длиною въ 90 мм. и въ немъ просверлить дырочки. Двѣ изъ нихъ должны быть пробурованы на одномъ концѣ на разстояніи 5 мм. отъ края и 5 мм. другъ отъ друга, еще двѣ по серединѣ полоски на разстояніи 10 мм. другъ отъ друга и, наконецъ, пятое отверстіе, очень незначительное, должно находиться на другомъ концѣ пружинки; изображеніе послѣдней представлено на рис. 4. Въ маленькую дырочку нужно заклепать кусочекъ платиновой проволоки длиною и толщиною приблизительно въ 1 мм. съ тѣмъ, чтобы это мѣсто, такъ какъ на него во время дѣйствія звонка перескакиваетъ

электрическая искра, не такъ скоро прожглось. Однако такое конструированіе не является обязательнымъ, потому что въ звонкѣ, особенно если онъ не устроенъ не-



Рис. 4.

прерывно, пружина можетъ хорошо дѣйствовать въ теченіе нѣсколькихъ лѣтъ, не перегорая.

Для того, чтобы пружину снова сдѣлать эластичной, ее нужно опять закалить. Для этого вполне достаточно раскалить хорошо пружину, а затѣмъ быстро охладить, опустивъ ее въ холодную воду, къ которой прибавлено незначительное количество поваренной соли, уксуса и нѣсколько капель соляной кислоты.

Теперь слѣдуетъ приклепать пружину помощью среднихъ отверстій къ желѣзной якорной пластинкѣ, какъ показываетъ рис. 5.

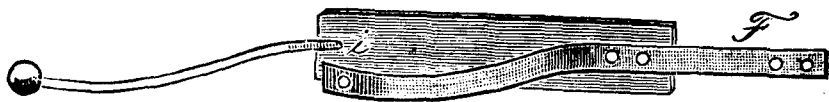


Рис. 5.

Къ отверстию *i* мы приклепываемъ латунную проволоку длиною приблизительно въ 60 мм., а толщиною около 1—1,5 мм. На концѣ этой проволоки нужно припаять маленькій шарикъ изъ латуни. Наконецъ, необходимо укрѣпить пружину къ якорной подставкѣ, которая изображена на рис. 6. Она состоитъ изъ

прямоугольной согнутой латунной полоски толщиной приблизительно 1—1,5 мм., шириною въ 12 мм. и длиною въ 25 мм. Нижняя горизонтальная часть А имѣетъ въ длину 10 мм., а верхняя В—15 мм. Въ каждой части просверливается два отверстія; къ верхней части прочно приклепывается якорная пружина F, а отверстія нижней части служатъ для укрѣпленія подставки къ основной доскѣ.

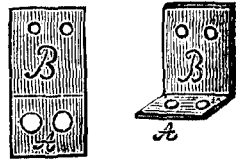


Рис. 6.

3. Контактная подставка.

Контактная подставка, показанная на рис. 7, состоитъ изъ собственно подставки А и кон-

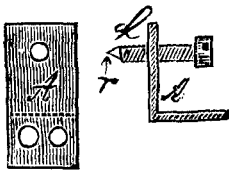


Рис. 7.

тактнаго винта s. Подставку нужно сдѣлать изъ латунной полоски толщиной въ 2 мм., вышиною же она должна быть въ 17 мм.; нижняя часть В, служащая для укрѣпленія

ея къ основной доскѣ, должна имѣть въ длину 10 мм. Ширина подставки можетъ быть произвольной, въ нашемъ звонкѣ она равняется приблизительно 10—12 мм.

Отверстіе, въ которое входитъ контактный винтъ, должно быть снабжено наръзкой; въ конецъ винта можетъ быть заклепанъ маленькій платиновый штифтикъ р.

4. Звонковая чашка.

Такимъ колокольчикомъ можно воспользоваться отъ сломаннаго будильника, въ противномъ случаѣ его легко приобрести у

любого часового мастера. Звонковая чашка должна имѣть въ діаметрѣ приблизительно 5—8 см.; она укрѣпляется на стойкѣ, изображеніе которой находится на рис 8. Стойка своимъ нижнимъ концомъ ввинчивается въ основную доску, верхній же ея конецъ снабженъ нарѣзкой, на которую навинчиваютъ гайку М.



Рис. 8.

Стойка должна имѣть въ вышину 26 мм., не считая обѣихъ нарѣзокъ.

Послѣднія могутъ быть длиною приблизительно 8—10 мм.

5. Соединительные зажимы.

Изъ такой же латуни, которую употребили для контактной подставки, изображенной на рис. 7, нужно вырѣзать двѣ полоски шириною въ 10 мм. и длиною въ 20 мм. каждая. Въ этихъ латунныхъ пластинкахъ нужно затѣмъ просверлить два отверстія, черезъ которыя прошли бы винты съ круглыми головками, какъ это видно на рис.

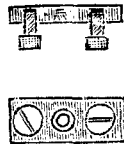


Рис. 9.

9. Части для звонка теперь все уже готовы, и остается только приготовить основную доску.

6. Основная доска.

На основной доскѣ должны быть сопряжены все составныя части. Она представляетъ собою прочную твердую доску толщиною въ 10 мм., вырѣзанную по формѣ,

которая изображена на рис. 10. Длина всей доски должна равняться 185 мм., а ширина—

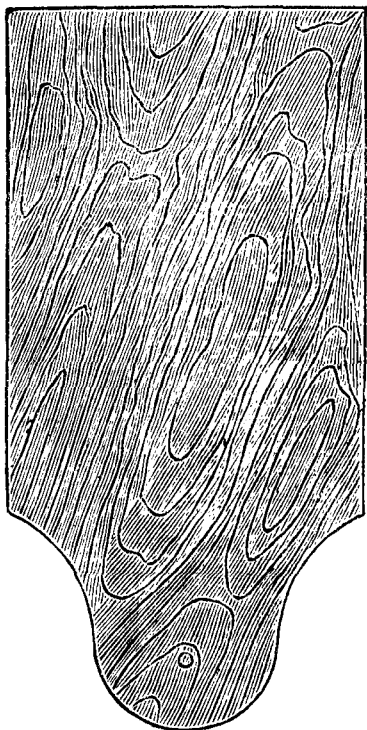


Рис. 10. †

95 мм. Основную доску, конечно, по желанію можно какъ-нибудь украсить, отдѣлавъ ее подъ орѣхъ и покрывъ политурой.

7. Кнопка.

Эта существенная часть звонковой установки служить для замыканія и прерыванія тока по желанію и должна имѣть изящный внѣшній видъ, если она укрѣпляется гдѣ-нибудь на дверяхъ или въ помѣщеніи. Бла-

годаря тому, что за послѣднее время электрическіе звонки получили очень широкую популярность, цѣна на звонковыя кнопки упала очень низко, и въ продажѣ можно встрѣтить таковыя очень изящныя по своей внѣшности всего за 10—15 коп. Однако люби-

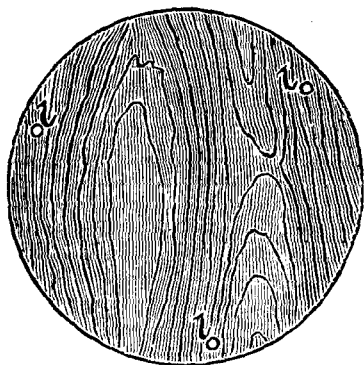


Рис. 11.

телю, который самъ дѣлаетъ себѣ звонокъ, будетъ очень пріятно самому изготовить такую кнопку, тѣмъ болѣе, что выполнение послѣдней не представляетъ, собственно говоря, никакого труда.

Изъ тонкой выпиловочной дощечки нужно посредствомъ лобзика выпилить кружокъ, какой показанъ на рис. 11, съ діаметромъ въ 62 мм.; по краямъ его слѣдуетъ просверлить три отверстія 1 1 1, которыя служатъ для позднѣйшаго укрѣпленія кнопки къ стѣнкѣ, дверямъ и т. п.

Теперь необходимо, также помощью лобзика, выпилить изъ дощечки толщиною въ 10 мм. кольцо съ внутреннимъ діаметромъ въ 32 мм. и съ наружнымъ діаметромъ въ 48 мм.; рис. 12 даетъ изображеніе такого кольца. Затѣмъ слѣдуетъ изъ такой же проч-

ной дощечки выпилить второе кольцо, какое показано на рис. 13; его наружный диаметр долженъ равняться 48 мм., а внутренний — 12 мм.

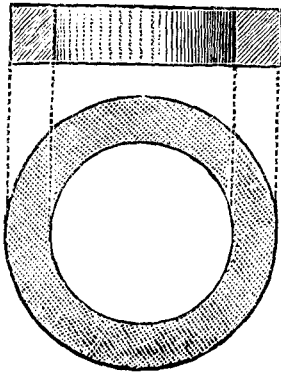


Рис. 12.

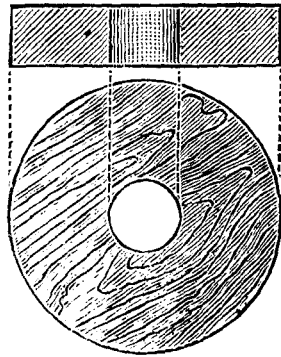


Рис. 13.

Послѣ того, какъ эти отдѣльныя части звонковой кнопки будутъ приготовлены, оба кольца нужно склеить между собою, а затѣмъ верхнее слѣдуетъ нѣсколько спилить и округлить, какъ видно изъ рис. 14, для того, чтобы кнопка приобрѣла изящный внѣшній видъ. Отъ круглой палочки толщиною въ 10 мм. необходимо теперь отрѣзать кусокъ К (см. рис. 14) длиною въ 14 мм. и къ его концу укрѣпить или привинтить жестяной кружочекъ ВЛ съ диаметромъ въ 15 мм. Этотъ жестяной кружочекъ препятствуетъ выпаденію нажимной пуговки К изъ кнопки.

Изъ тонкой пружинистой латунной жести вырѣзаемъ теперь двѣ пружинки для кнопки; обѣ пружины имѣютъ форму, показанную на рис. 15. Затѣмъ онѣ привинчиваются къ до-

щечкѣ В (см. рис. 14), но такъ, чтобы одна находилась надъ другой (см. рис. 15) и чтобы одна пружина касалась другой только въ томъ случаѣ, когда будетъ нажата пуговка К. Послѣ того, какъ пружины будутъ укрѣплены къ основанію кнопки и съ ними будетъ соединенъ проводъ L, оба предварительно

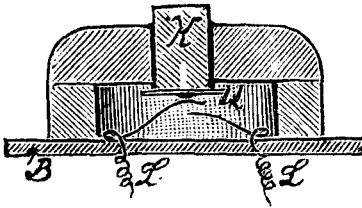


Рис. 14.



Рис. 15

склеенныя кольца должны быть привинчены къ дощечкѣ В снизу. Вся наружная часть пуговки К можетъ быть украшена темной протравой и затѣмъ покрыта политурой. Такимъ образомъ кнопка наша уже готова, и теперь можетъ начаться сборка звонка.

Сборка звонка.

Магнитъ М нужно положить по серединѣ основной доски δ , какъ показываютъ рис. 16 и 17; на обѣ катушки слѣдуетъ положить поперечный брусочекъ L длиною въ 32 мм. и шириною въ 7 мм. и привинтить его помощью круглошляпнаго винта с такимъ образомъ, чтобы онъ крѣпко удерживалъ магнитъ. Послѣ этого необходимо установить якорную подставку А такъ, чтобы собственно якорь A_1 , т. е. желѣзная пластинка, находился какъ разъ противъ обѣихъ ножекъ магнита; но между послѣдними и якоремъ должно быть разстояніе приблизительно въ 1 мм. для того, чтобы якорь въ состояніи

покою не касался магнита. Къ узкой части основной доски нужно привинтить звонковую стойку St, на которой затѣмъ укрѣпляемъ въ свою очередь звонковую чашку Sch. Про-

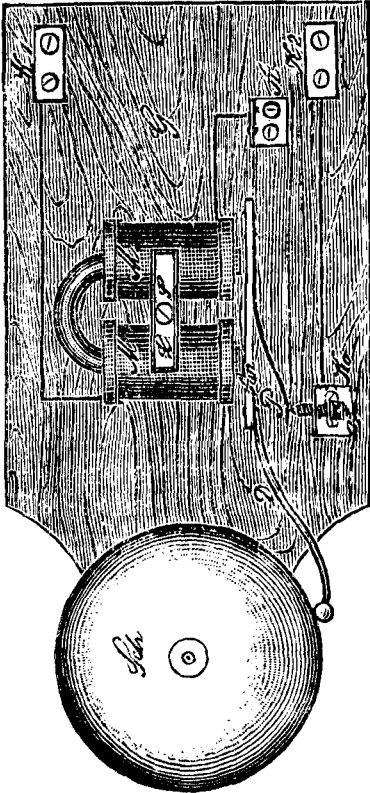


Рис. 16.

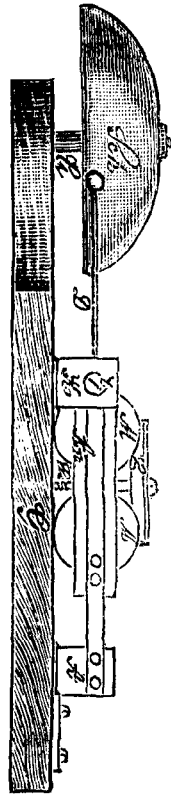


Рис. 17.

волока молоточка D должна быть соответ- ственно выгнута такъ, чтобы маленькій шарикъ, укрѣпленный на концѣ ея, нахо- дился отъ звонка на разстояніи 1 мм., если якорь находится въ состояніи покоя.

Контактная подставка должна быть

укрѣплена передъ якорной пружиной на основной доскѣ такимъ образомъ, чтобы конецъ винта лежалъ какъ разъ противъ пружины, т. е. точнѣе говоря, противъ платиновой пластинки Р. Винтъ z долженъ быть регулированъ такимъ образомъ, чтобы его конецъ не касался больше пружины, какъ только якорь будетъ протянута.

Зажимы укрѣпляются на широкой сторонѣ основной доски. Начало катушечной обмотки идетъ къ зажиму K_1 , зажимъ K_2 находится въ соединеніи съ контактной подставкой K_0 , а конецъ катушечной обмотки съ пружинной стойкой А; при этомъ нужно обратить вниманіе на то, что проводъ въ мѣстахъ соединенія долженъ быть лишенъ изолирующей обмотки. Если желательно произвести испытаніе, правильно ли дѣйствуетъ звонокъ совмѣстно съ кнопкой, то нужно соединить одну пружину кнопки съ элементомъ, другую пружину съ зажимомъ K_1 , а зажимъ K_2 въ свою очередь съ элементомъ.

Если всѣ части и соединенія въ порядкѣ, то колокольчикъ звонитъ, какъ только нажать пуговку кнопки. При извѣстной домашней звонковой установкѣ, работа происходитъ по заранѣе установленной схемѣ. Для сырыхъ стѣнъ слѣдуетъ употреблять проволоку съ хорошей изолировкой. Стоимость проволоки находится въ зависимости исключительно отъ длины установки. Если послѣдняя имѣетъ въ своей цѣли только одну кнопку и одинъ звонокъ, то необходимо прежде всего соединить непосредственно кнопку со звонкомъ; въ другой проводъ входитъ элементъ, одна проволока котораго находится въ соединеніи со звонкомъ, а другая—съ кнопкой.

Для провода берутъ обыкновенно изоли-

рованную мѣдную проволоку толщиною въ 0,6 мм. Если нужно нѣсколько кусковъ проволоки соединить вмѣстѣ для того, чтобы получить проводъ достаточной длины, то слѣдуетъ соединительныя мѣста освободить отъ изолировки, хорошо ихъ соскоблить и спаять; а затѣмъ соединительныя мѣста изолируются снова посредствомъ воска или гуттаперчи. При сухихъ стѣнахъ можно укрѣплять непосредственно проводъ при помощи вылуженныхъ желѣзныхъ штифтиковъ, которые должны быть расположены другъ отъ друга на разстояніи приблизительно 50—70 мм. Но штифты однако при этомъ не должны портить изолировку. Въ случаѣ же, если стѣны сыры, то подъ проводъ нужно подложить покрытые лакомъ деревянные брусочки. Рис. 18 даетъ

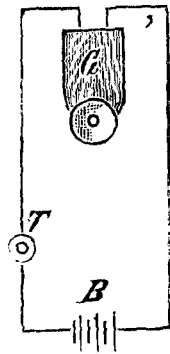


Рис. 18.

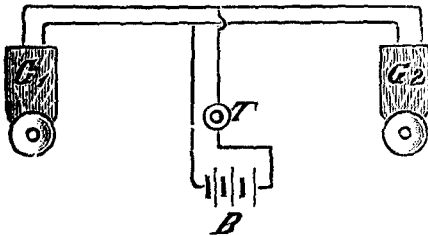


Рис. 19.

изображеніе самой простой соединительной схемы для одного звонка и одной кнопки, рис. 19 изображаетъ схему для одной кнопки

и двухъ звонковъ и рис. 20 схему для двухъ кнопокъ и двухъ звонковъ, причемъ всѣ схемы съ одной батареей.

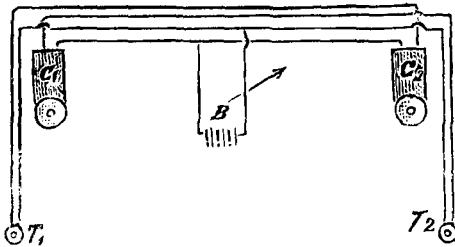


Рис. 20.

II. Телефонъ съ микрофономъ.

Если мы занимаемся изготовленіемъ различныхъ физическихъ, а въ особенности электрическихъ аппаратовъ, то безусловно мы попытаемся сконструировать одинъ изъ самыхъ интереснѣйшихъ аппаратовъ, а именно, домашній телефонъ. Послѣдній въ данномъ случаѣ не будетъ уже какой-нибудь поучительной игрушкой, онъ почти во всѣхъ своихъ деталяхъ будетъ имѣть сходство съ настоящими городскими телефонами. Правда, подъ этими словами нужно понимать только сходство внѣшней формы, внутреннее же его устройство будетъ многимъ проще. При этомъ необходимо замѣтить, что звонковая часть телефона должна быть отдѣлена отъ аппарата, а для этого мы можемъ употребить звонокъ, описанный въ первой части этой брошюры.

Уже больше, чѣмъ 40 лѣтъ тому назадъ, телефонъ былъ изобрѣтенъ германцемъ д-ромъ Филиппомъ Рейсомъ, но только американскіе изобрѣтатели и изслѣдователи проложили

дальнѣйшіе шаги въ этомъ направленіи. Американскій ученый Грагамъ Белль усовершенствовалъ телефонъ настолько, что были произведены въ высшей степени удовлетворительные опыты на болѣе далекія разстоянія. Въ это время телефоны начали уже устанавливать между отдѣльными сравнительно не далеко расположенными другъ отъ друга городами, и можно уже было предсказать телефонамъ блестящее будущее. Безчисленныя усовершенствованія привели телефонъ къ современному положенію и затѣмъ только, благодаря изобрѣтенію микрофона, сдѣлалась возможной такая телефонная установка, какъ С.-Петербургъ — Москва.

Согласно нашему дальнѣйшему описанію мы сконструируемъ въ высшей степени простой аппаратъ, который однако превзойдетъ всѣ наши ожиданія. Телефонъ будетъ дѣйствовать на протяженіи нѣсколькихъ сотъ метровъ, благодаря чему онъ можетъ удовлетворить любой хозяйственной и домашней потребности. Что же намъ нужно для нашего телефона? Отвѣтъ на этотъ вопросъ не является затруднительнымъ, ибо наши требованія очень ограничены. Въ нашемъ распоряженіи должны находиться дощечки для выпиливанія, нѣсколько тоненькихъ угольныхъ палочекъ, четырехъугольный кусокъ стали толщиной приблизительно въ 3 мм., шириною въ 10 мм. и длиною въ 120 мм., кусокъ круглаго желѣза съ поперечнымъ сѣченіемъ въ 6 мм., очень тонкая желѣзная пластинка, различные небольшіе винты, вообще кусочки латуни и желѣза, которые найдутся въ любомъ ящикѣ съ инструментами и катушка соотвѣтственнаго размѣра. Затѣмъ мы должны имѣть около 40 метр. изолированной мѣдной про-

волоки толщиною въ 0,2 мм., затѣмъ, въ зависимости отъ длины проводки, болѣе или менѣе хорошо изолированной проволоки толщиною въ 0,8 мм. и, наконецъ, приблизительно 1,2 м. соединительнаго шнура, какой обыкновенно употребляется для индуктивныхъ аппаратовъ.

Если же желательно устроить двѣ станціи, что, собственно говоря, необходимо для переговоровъ, то понятно, что все вышеперечисленное должно быть взято въ двойномъ количествѣ. Одна станція можетъ служить только въ качествѣ опытной.

Изъ какихъ же частей состоитъ нашъ телефонъ?

А. Телефонъ (слуховой аппаратъ).

1. Магнитъ съ магнитной катушкой.

2. Футляръ магнита.

3. Слуховая воронка.

4. Мембрана.

В. Микрофонъ (пріемный аппаратъ).

1. Резонирующая дощечка или мембрана.

2. Угольные палочки.

3. Ящикъ со слуховой воронкой.

4. Замыкатель тока или рычагъ.

При этомъ слѣдуетъ замѣтить, что электрическій звонокъ можетъ дѣйствовать и самъ по себѣ и можетъ быть установленъ совершенно отдѣльно. Преслѣдуя цѣли исключительно экономическія, слѣдуетъ употребить оба провода звонковой установки въ качествѣ телефонной. Теперь приступимъ къ описанію составныхъ частей телефона.

куска угля привинчиваются къ мембранѣ на разстояніи 27 мм. другъ отъ друга, приче́мъ подь каждый изъ нихъ необходимо положить очищенную отъ изолировки мѣдную проволоку, которая должна служить для позднѣйшаго соединенія. Въ надрѣзы этихъ угольныхъ пластинъ помѣщаются шины угольныхъ валиковъ; по верху этихъ шинъ съ обѣихъ сторонъ кладется прочная полоска картона (см. рис 35 К), предварительно опущенная въ горячій парафинъ; картонъ крѣпко привинчивается къ угольнымъ полупризмамъ для того, чтобы валики не могли выпасть когда аппаратъ находится въ вертикальномъ положеніи. Шины въ разрѣзахъ угольныхъ призмъ должны лежать совершенно свободно.

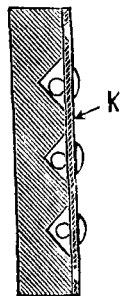


Рис. 35.

3. Ящикъ.

Изъ выпиловочнаго дерева или еще лучше изъ прочной дощечки толщиною приблизительно въ 10 мм. нужно вырѣзать основную доску; послѣдняя должна имѣть въ длину 200 мм., а въ ширину—150 мм. Для болѣе пріятнаго виѣшняго впечатлѣнія края можно срѣзать наискось, или же украсить ихъ круглымъ желобомъ (см. рис. 35). По серединѣ этой основной доски укрѣпляется ящикъ, который состоитъ изъ четырехъ боковыхъ стѣнокъ и крыши. Двѣ боковыя стѣнки, изображеніе которыхъ находится на рис. 36, имѣютъ каждая въ длину 135 мм., двѣ же другія только по 100 мм. Ящикъ скрѣпляется слѣдующимъ образомъ; въ болѣе длинныхъ стѣнкахъ дѣлается два вырѣза, а въ болѣе

короткихъ — соответствующіе два шипа; во время склеиванія дощечки должны быть предварительно сильно нагрѣты, а загѣты должны находиться до тѣхъ поръ, пока совершенно

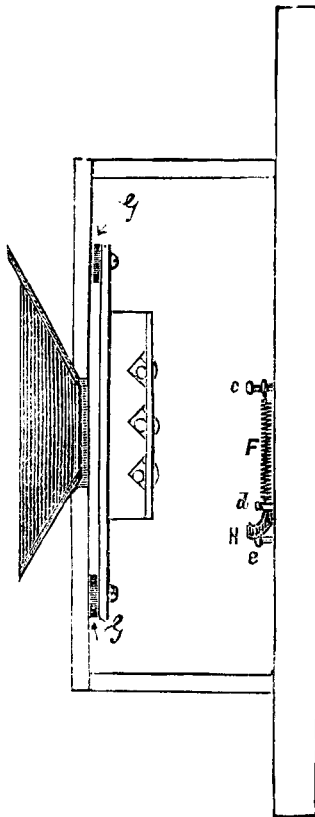


Рис. 36.

не высохнуть, въ специальныхъ тискахъ для склеиваемыхъ досокъ или же укрѣплены въ прямоугольной рамѣ. Вырѣзы и шипы должны соответствовать толщинѣ дощечекъ. Шипы можно сдѣлать нѣсколько длиннѣе и послѣ того, какъ ящикъ будетъ склеенъ, ихъ можно спилить. Крышка которая представлена на

рис. 38 наклеивается на ящикъ; она имѣетъ въ длину 135 мм. и въ ширину — 100 мм. По серединѣ ея нужно вырѣзать отверстіе діаметромъ въ 22 мм. для устройства звуко-

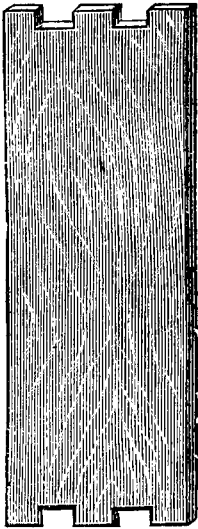


Рис. 36. а.

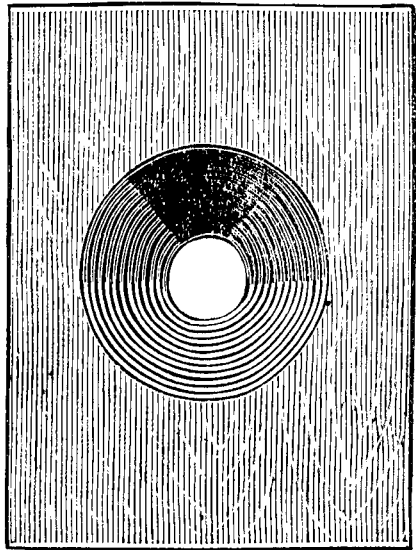


Рис. 38.

вой воронки. И весь ящикекъ уже готовъ; его можно украсить орѣховою протравой, политурой и т. п. Звуковую воронку слѣдуетъ заказать у токаря по формѣ, представленной на рис. 39. Верхнее отверстіе должно имѣть 65 мм., а нижнее—18 мм. Приставка а служитъ для укрѣпленія воронки къ крышкѣ ящика. Съ внутренней стороны ящика воронка не должна выступать. Для того, чтобы устройство микрофона обошлось нѣсколько дешевле, можно воронку сдѣлать изъ папки и затѣмъ ее изячно отлакировать черной краской.

Изъ хорошаго, гибкаго, не слишкомъ прочнаго картона необходимо вырѣзать кусокъ

короткихъ — соответствующіе два шипа; во время склеиванія дощечки должны быть предварительно сильно нагрѣты, а затѣмъ должны находиться до тѣхъ поръ, пока совершенно

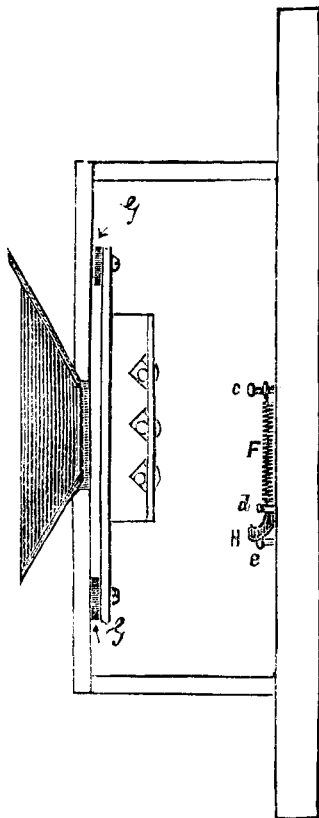


Рис. 36.

не высохнуть, въ специальныхъ тискахъ для склеиваемыхъ досокъ или же укрѣплены въ прямоугольной рамѣ. Вырѣзы и шипы должны соответствовать толщинѣ дощечекъ. Шипы можно сдѣлать нѣсколько длиннѣе и послѣ того, какъ ящикъ будетъ склеенъ, ихъ можно спилить. Крышка которая представлена на

рис. 38 наклеивается на ящикъ; она имѣетъ въ длину 135 мм. и въ ширину — 100 мм. По серединѣ ея нужно вырѣзать отверстіе діаметромъ въ 22 мм. для устройства звуко-

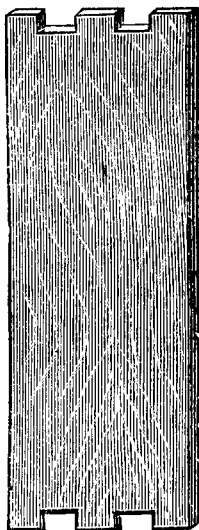


Рис. 36. а.

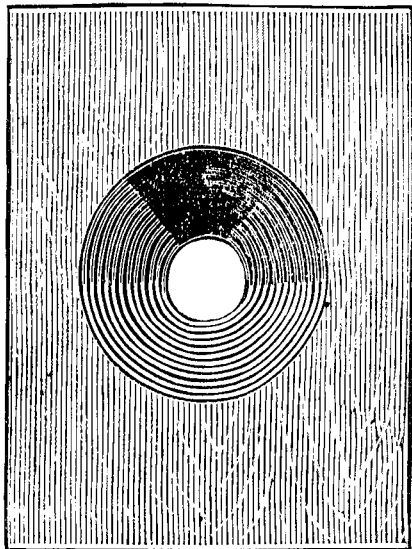


Рис. 38.

вой воронки. И весь ящичекъ уже готовъ; его можно украсить орѣховою протравой, политурой и т. п. Звуковую воронку слѣдуетъ заказать у токаря по формѣ, представленной на рис. 39. Верхнее отверстіе должно имѣть 65 мм., а нижнее—18 мм. Приставка а служитъ для укрѣпленія воронки къ крышкѣ ящика. Съ внутренней стороны ящика воронка не должна выступать. Для того, чтобы устройство микрофона обошлось нѣсколько дешевле, можно воронку сдѣлать изъ папки и затѣмъ ее изячно отлакировать черной краской.

Изъ хорошаго, гибкаго, не слишкомъ прочнаго картона необходимо вырѣзать кусокъ

по формѣ изображенной на рис. 40. Для этого, раздвинувъ ножки циркуля на 36 мм., мы проводимъ кругъ діаметромъ въ 72 мм. Теперь на окружности нужно отложить длину радіуса и соединить обѣ конечныя точки его съ центромъ круга. Послѣ этого раздвигаемъ ножки циркуля на 13 мм. и проводимъ въ серединѣ большого круга меньшій діаметромъ въ 26 мм. Этотъ маленькій кругъ и заштрихованный вырѣзъ большого круга нужно вырѣзать и затѣмъ согнуть картонъ такимъ образомъ, чтобы точки а и в лежали вмѣстѣ

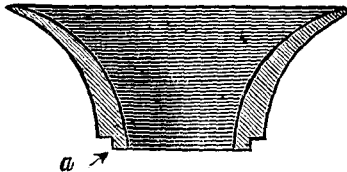


Рис. 39.

съ точками a_1 и b_1 . Благодаря этому образуется плоская воронка, которая и склеивается помощью бумажекъ, наклеенныхъ съ наружной и внутренней стороны. Если для оклейки взять черную блестящую бумагу, то позднѣйшее лакированіе становится излишнимъ. Полученная воронка приклеивается самымъ обыкновеннымъ образомъ къ воронкѣ. Лакированіе бумажной воронки или вообще употребленіе деревянной гораздо выгоднѣе, потому что бумага при частомъ разговорѣ размягчается подъ вліяніемъ дыханія.

4. Замыкатель тока.

Для того, чтобы при непользованіи аппарата токъ былъ прерванъ,—а это даетъ громадную экономію на элементахъ,—необходимо устроить самостоятельный замыкатель тока.

Новое руководство
Н. Маликова,

ХУДОЖЕСТВЕННЫЯ

РАБОТЫ ПО МЕТАЛЛУ.

(Металлопластика).

СЪ 35 ОРИГИНАЛЬНЫМИ РИСУНКАМИ АВТОРА.

ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО

ЦѢНА 50 КОП.

АЛЬБОМЪ

ХУДОЖЕСТВЕННЫХЪ РИСУНКОВЪ

для работъ по металлу.

Металлопластика,

художника В. ВОЛКОВА

5 ЛИТОГРАФИРОВАННЫХЪ ЛИСТОВЪ

РАЗЛИЧНЫХЪ РИСУНКОВЪ

ВЪ СТИЛЬ МОДЕРНЪ

ЦѢНА 60 КОП.

ТОЖЕ ХУДОЖН. Е. ТИЛЕ

ЦѢНА 60 КОП.

О г л а в л е н і е .

	Стр.
Предисловіе	3
I. Домашній телеграфъ	5
1. Электромагнитъ	6
2. Якорь	8
3. Контактная подставка	11
4. Звонковая чашка	—
5. Соединительные зажимы	12
6. Основная доска	—
7. Кнопка	13
Сборка звонка	16
II Телефонъ съ микрофономъ.	20
А. Телефонъ.	23
1. Магнитъ съ магнитной катушкой.	—
2. Футляръ магнита.	25
3. Слуховая воронка.	27
4. Мембрана	28
В. микрофонъ	29
1. Мембрана.	30
2. Угольные палочки.	—
3. Ящикъ	31
4. Замыкатель тока.	34
Содержаніе	37



- Сухіе гальваніческіе элементы различны
 демаши. ихъ изготовл. съ 12 рис. электротех. П. А
 1-е изд. 1912 г. — р. 40 к.
- Телеграфированіе безъ проводовъ съ 40
 мовича. 1905 г. — р. 40 к.
- Телеграфъ и телефонъ. Практич. курсъ. У
 графъ и телефонъ. Руководство для почтово-те
 чиновниковъ принаролевное къ курсу испытані
 ченія служомъ на должность надсмотрщика и меха
 80 рис. и схемами. М. Петрова, изд. 4-е, — р. 75 к.
- Тоже въ изящномъ коленкоров. переплетѣ тисненом
 золотомъ — р. 75 к.
- Телеграфный аппаратъ Уитстонъ съ 36 рис. и схемами
 Инженера Электрика А. Крааць — р. 50 к.
- Тоже въ изящномъ коленкоровомъ переплетѣ тисненом
 золотомъ — р. 75 к.
- Телефонъ безъ проводовъ съ 10 рис. Инженера Электрика
 П. М. Стабинскаго 1909 г. — р. 40 к.
- Телефонъ его устройство и практ. примѣн. съ 100 рис. и
 схемами телефоновъ различн. системъ. Его же 1910 г. 1 р. — к.
- Телефонъ его устройство и практ. примѣн. М. П. Петрова
 3 изд. съ 90 рис. 1911 г. — р. 30 к.
- Трехфазный токъ его значеніе и практ. примѣн. съ
 20 рис. 4 изд. Фр. Бендтъ 1914 г. — р. 40 к.
- Устройство и ремонтъ электрич. звонковъ съ 21 рис. В.
 М. Михайлова — р. 20 к.
- Школа молодого электротехника, практ. руков. по изго
 товленію различн. приборовъ, игрушекъ, иллюминацій и т. д.
 съ 57 рис. инженера электрика П. М. Стабинскаго
 2-е изд. 1912 г. — р. 40 к.
- Электрическія зажигательницы и изготовленіе ихъ лю
 бителями. Практич. руководство для изготовл. говѣйшихъ
 долговѣчныхъ электрическихъ зажигательницъ различныхъ
 системъ. съ 37 рис. Ротмистра В. М. Михайлова — р. 30 к.
- Электрическіе звонки и сигнализациа различныхъ сис
 темъ, проводка ихъ, уходъ за батареей и исправленіе слу
 чайныхъ поврежденій съ 64 рис. М. П. Петрова, 5-е изд.
 1912 г. — р. 30 к.
- Электрическіе и воздушные звонки. Ихъ устройтво,
 установка и ремонтъ. Технолога П. А. Фелорова. Съ 45 рис.
 1905 г. — р. 60 к.
- Электричество въ сельскомъ хозяйствѣ. Различныя
 примѣненія электричества въ разныхъ отрасляхъ сельск.
 хозяйства съ 35 рисунк. Виллибальдъ Фурманъ . — р. 50 к.
- Электричество и магнетизмъ. (Опытъ матеріальной теорі
 ри) съ 26 рис. и черт. П. Печенка. 3-е изд. 1904 г. 1 р. — к.
- Электродвигатели и ихъ примѣненіе для различныхъ
 цѣлей. Практич. руков. для любителей и электротехниковъ.
 29 рис. Техн. П. А. Федорова, 2-е изд. 1910 г. — р. 40 к.
- Электротехника и очеркъ физическихъ ея основаній.
 Шесть популярныхъ опытныхъ лекцій по электротехникѣ.
 Д-ра Зинтеевъ, перев. Л. С. Дрантальна, съ 39 рис. 3-е изд.
 1904 г. — р. 75 к.
- Электротехника. 1-е изд. Руководство къ устройству долговѣ
 чнаго электрическаго освѣщенія. 6-е изд. машины, карман
 ные лампы и лампы въ вакуумированныхъ. Съ 29 рис.
 2-е изд. 1911 г. П. Глазковъ — р. 30 к.