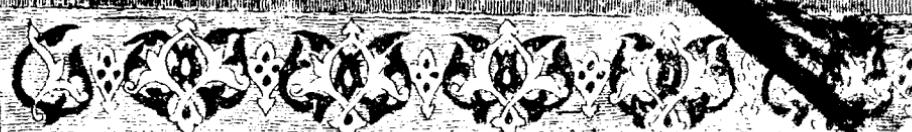
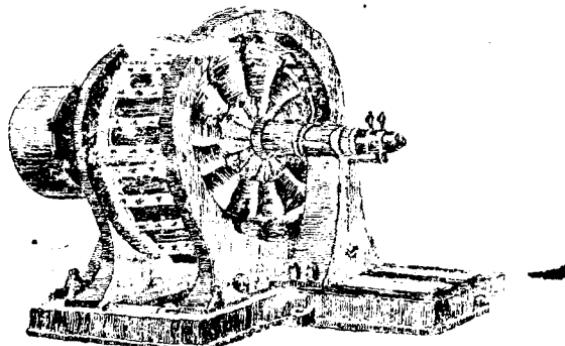


И. МАВРИКІЕВЪ.

Какъ самому устроить
ДОМАШНІЙ
телефонъ и телеграфъ.

Практическое руководство для любителей
электротехники. Съ 47 рисунками.



И. МАВРИКІЕВЪ.

Какъ самому устроить

ДОМАШНИЙ телефонъ и телеграфъ.

Практическое руководство для любителей
электротехники.

Съ 47 рисунками.



С.ПТЕРБУРГЪ.

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



Типографія М. П. Петрова, Екатерингоф. пр., 10/19.

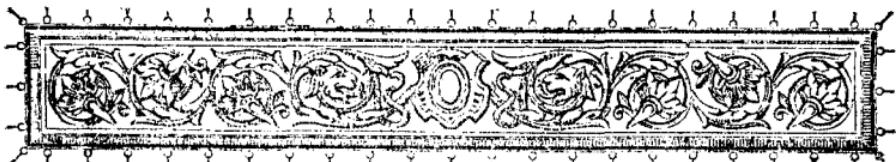
Предисловіе.

Несмотря на то, что въ настоящее время можно сравнительно дешево пріобрѣсти уже вполнѣ готовые, самые разнообразные аппараты и приборы, для многихъ однако представить большой интересъ самому ихъ сконструировать. Данная брошурка и предназначена для тѣхъ, которые съ любовью посвящаютъ свой досугъ различнымъ поучительнымъ занятіямъ. Мы живемъ уже въ такую эпоху, когда можно пріобрѣсти все готовое, и если, дѣйствительно, все пріобрѣтать готовымъ, то вообще исчезнетъ самодѣятельность, а въ вмѣстѣ съ тѣмъ сплошь и рядомъ пропадаетъ интересъ и къ самой вещи. Приготавливая полезные аппараты, достигается извѣстная ловкость руки, человѣкъ пріучается 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.

Матеріалъ, который необходимъ для приготовленія 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 полоску и, наконецъ, кусочекъ тонкой латуни можно найти почти въ каждомъ домѣ, 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, имѣть въ своемъ распоряженіи еще цѣлый рядъ необходимыхъ инструментовъ, которыми можно воспользоваться для изготавленія аппаратовъ; таковы, напримѣръ: острогубцы, различные напильники, рашпили, дощечки для вышлифованія, рѣзецъ, быть можетъ даже стругъ, кто же еще имѣть паяльные инструменты и вообще знакомъ съ паяніемъ, тому для нашихъ работъ больше ничего не нужно. Правда, нѣкоторая части придется купить готовыми или же заказать гдѣ-нибудь въ мастерской, но въ нашемъ описаніи мы будемъ ограничиваться самымъ незначительнымъ. Данное руководство преслѣдує главнымъ образомъ ту цѣль, чтобы по возможности сдѣлать все самому и при этомъ съ наименьшими затратами.

Въ этой книжкѣ мы дадимъ описание того, какъ устроить хорошо функционирующій домашній телеграфъ и какъ сдѣлать самому наиболѣе лучшій и удобный телефонъ.



I. 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 звонкомъ хотимъ воспользоваться въ качествѣ домашней сигнализациіи, 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 отдельности 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 которого обѣ ножки А и В, какъ показано на рис. 1, были бы длиною въ

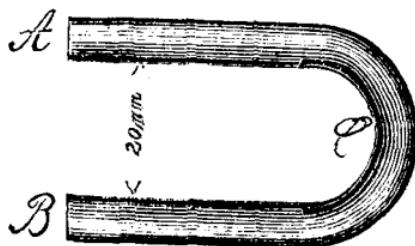


Рис. 1.

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 таковыми) должны обязательно лежать въ одной плоскости, т. е. другими словами, одна ножка не должна быть короче или длиннѣе другой,—онъ обѣ должны быть абсолютно равными.

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

пропустить вокругъ обѣихъ ножекъ электрическій токъ.

Въ отличие 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 название, обладаютъ постояннымъ магнетизмомъ и приготавляются изъ хорошей мелкозернистой стали. Электромагниты же являются магнитами только въ томъ случаѣ, когда вокругъ нихъ протекаетъ электрическій токъ; но какъ только токъ будетъ прерванъ, то и магнитическое дѣйствие прекращается. Это, именно, и является тѣмъ свойствомъ, которое намъ нужно и на которомъ основано дѣйствие 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

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

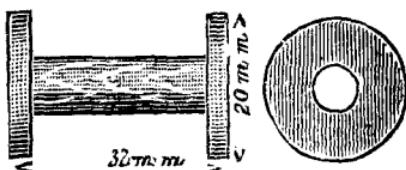


Рис. 2.

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 направлениі по сравненію съ первой. Какъ въ началѣ, такъ и въ концѣ катушки нужно оставить проволоку длиною приблизительно въ 15 см. и нужно следить 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 никелевые предметы, какъ-то: стальныя перья, иголки, 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 шириной 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 друг-

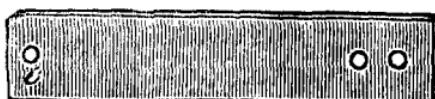


Рис. 3.

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 специалисты, отпустить. Благодаря этому отщущенію 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 пробуравлены 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 про-
жглось. Однако такое конструированіе не
является обязательнымъ, потому что въ
звонкѣ, особенно если онъ не устроенъ не-



Рис. 4.

прерывно, пружина можетъ хорошо дѣйство-
вать въ теченіе нѣсколькихъ лѣтъ, не
перегорая.

Для того, чтобы пружину снова сдѣлать
эластичной, ее нужно опять закалить. Для
этого вполнѣ достаточно раскалить хорошо
пружину, а затѣмъ быстро охладить, опу-
стивъ ее въ холодную воду, къ которой при-
бавлено незначительное количество поварен-
ной 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 отверстію і мы приклепываемъ латунную
проволоку длиною приблизительно въ 60 мм.,
а толщиною около 1—1,5 мм. На концѣ этой
проводки нужно припасть маленькой шарикъ
изъ латуни. Наконецъ, необходимо укрѣпить
пружину къ якорной подставкѣ, которая
изображена на рис. 6. Она состоитъ изъ

прямоугольной согнутой латунной полоски толщиною приблизительно 1—1,5 мм., шириной въ 12 мм. и длиною въ 25 мм. Нижняя горизонтальная часть А имѣть 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 служать для укрѣпленія подставки къ основной доскѣ.

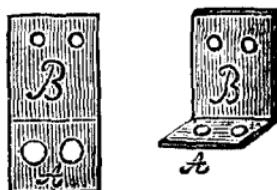


Рис. 6.

3. Контактная подставка.

Контактная подставка, показанная на рис. 7, состоит изъ собственно подставки А и контактного винта s.

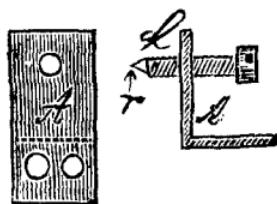


Рис. 7.

Подставку нужно сдѣлать изъ латунной полоски толщиною въ 2 мм., высотою же она должна быть въ 17 мм.; нижняя часть В, слу-

жащая для укрѣпленія 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 нарѣзкой; въ конецъ винта можетъ быть заклепанъ маленький платиновый штифтикъ р.

4. Звонковая чашка.

Такимъ колокольчикомъ можно воспользоваться отъ сломанного будильника, въ противномъ случаѣ его легко пріобрѣсти у

любого часоваго мастера. Звонковая чашка должна имѣть въ диаметрѣ приблизительно 5—8 см.; она укрепляется на стойкѣ, изображеніе которой находится на рис. 8. Стойка своимъ нижнимъ концомъ ввинчивается въ основную доску, верхній же ея конецъ снабженъ нарѣзкой, на которую навинчиваются гайки М.



Рис. 8.

Стойка должна имѣть въ вышину 26 мм., не считая объ-

ихъ 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 шириной 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.

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



Рис. 9.

6. Основная доска.

На основной доскѣ должны быть сопряжены всѣ 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—

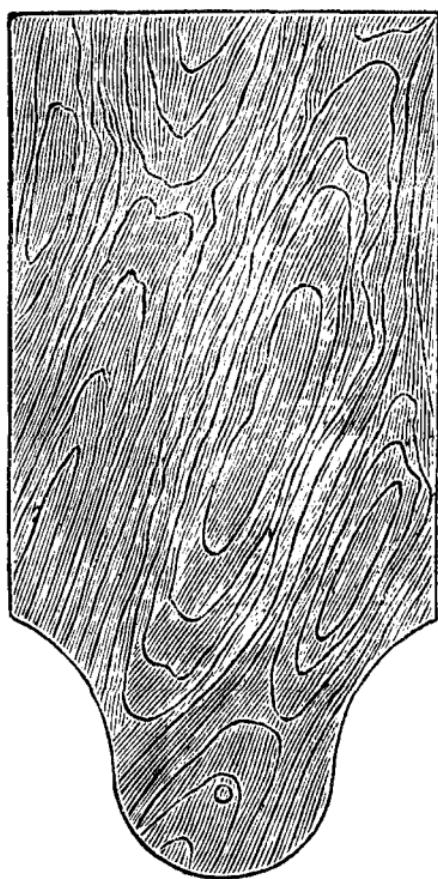


Рис. 10.

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

7. Кнопка.

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

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

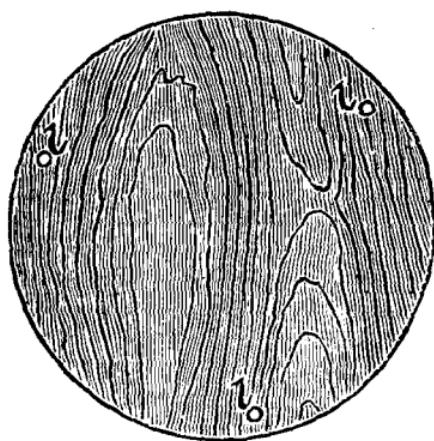


Рис. 11.

телю, который самъ дѣлаетъ себѣ звонокъ, будетъ очень пріятно самому изготовить такую кнопку, тѣмъ болѣе, что выполненіе 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 служать для позднѣйшаго укрѣпленія кнопки къ стѣнкѣ, дверямъ и т. п.

Теперь необходимо, также помошью 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 диаметръ долженъ равняться 48 мм., а внутренний — 12 мм.

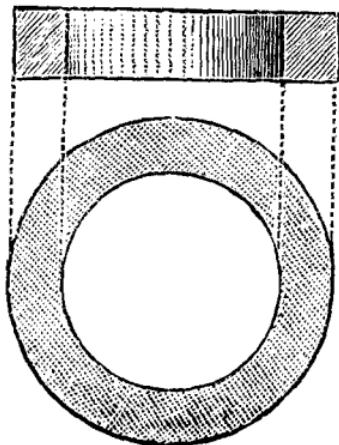


Рис. 12.

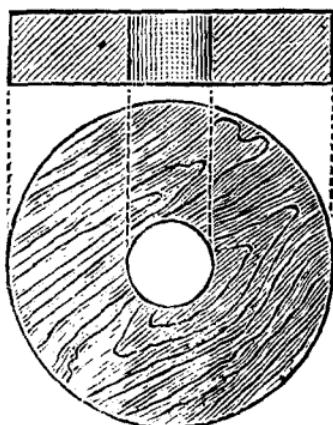


Рис. 13.

Послѣ того, какъ эти отдельныя части звонковой кнопки будуть приготовлены, оба кольца нужно склеить между собою, а затѣмъ верхнее слѣдуетъ нѣсколько спилить и округлить, какъ видно изъ рис. 14, для того, чтобы кнопка пріобрѣла 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 жестянной кружочекъ ВЛ съ диаметромъ въ 15 мм. Этотъ жестянной 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 укреплены къ основанию кнопки и съ ними будетъ соединенъ проводъ L, оба предварительно

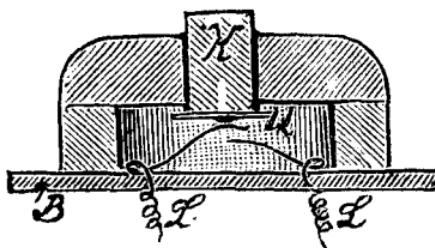


Рис. 14.



Рис. 15

склеенные колца должны быть привинчены къ дощечкѣ В снизу. Вся наружная часть пуговки К можетъ быть украшена темной проправой 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 г, какъ показываютъ рис. 16 и 17; на обѣ катушки слѣдуетъ положить попеченный брусочекъ Л длиною въ 32 мм. и шириной 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 Ап, т. е. желѣзнай 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

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

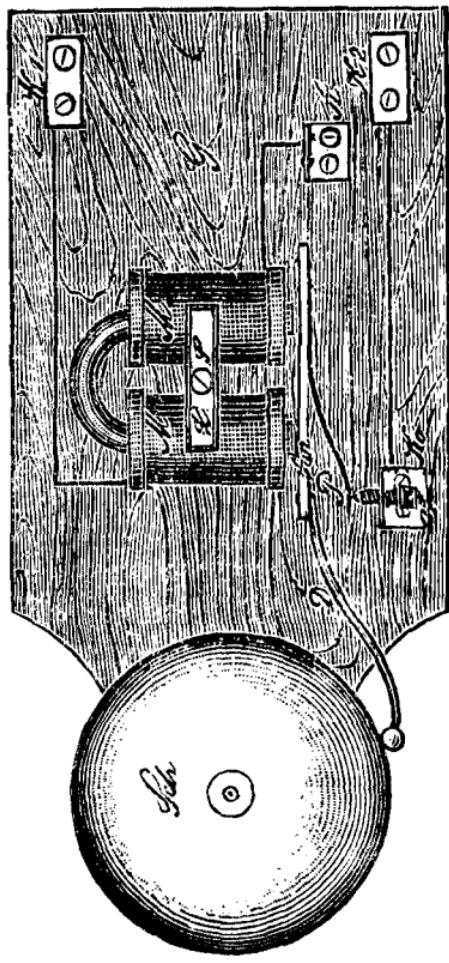


Рис. 16.

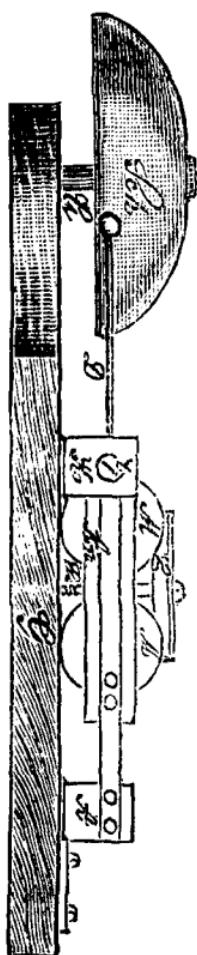


Рис. 17.

волока молоточка D должна быть соотвѣтственно выгнута такъ, чтобы маленький шарикъ, укрѣпленный на концѣ ея, находился отъ звонка на разстояніи 1 мм., если якорь находится въ состояніи покоя.

Контактная подставка L 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 з долженъ быть регулированъ такимъ образомъ, чтобы его конецъ не касался больше пружины, какъ только якорь будетъ протянутъ.

Зажимы укрѣпляются на широкой сторонѣ основной доски. Начало катушечной обмотки идетъ къ зажиму К₁, зажимъ К₂ находится въ соединеніи съ контактной подставкой К₀, 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 К₁, а зажимъ К₂ въ свою очередь съ элементомъ.

Если всѣ части и соединенія въ порядкѣ, то колокольчикъ звонить, 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 имѣеть въ своей цѣли только одну кнопку и одинъ звонокъ, то необходимо прежде всего соединить непосредственно кнопку со звонкомъ; въ другой проводъ входить 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 соединительные мѣста освободить отъ изолировки, хорошо ихъ сокоблить и спаять; а затѣмъ соединительные мѣста изолируются снова посредствомъ воска или гуттаперчи. При сухихъ стѣнахъ можно укрѣплять непосредственно проводъ при помощи вылуженныхъ желѣзныхъ штифтовъ, 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 брускочки. Рис. 18 даетъ

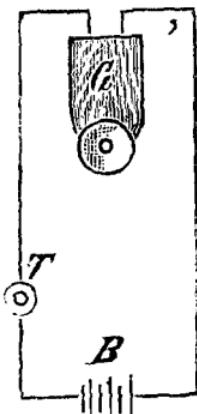


Рис. 18.

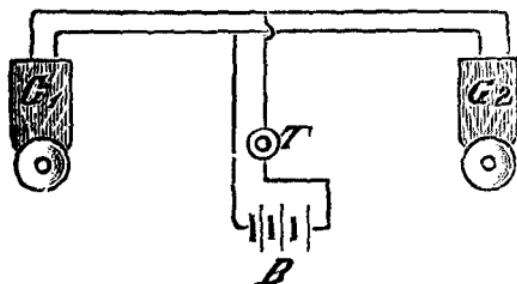


Рис. 19.

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 все схемы съ одной батареей.

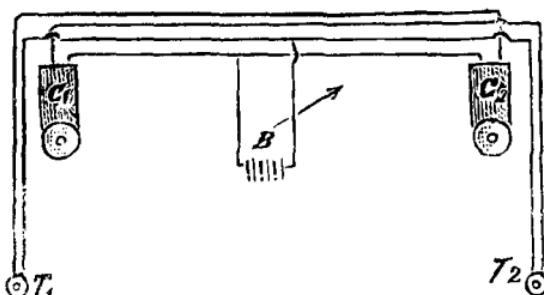


Рис. 20.

II. Телефонъ съ микрофономъ.

Если мы занимаемся изготавлениемъ 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 брошурки.

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 направлениі. 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 расположеннымъ другъ отъ друга городами, и можно уже было предсказать телефонамъ блестящее будущее. Безчисленные 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 требования очень ограничены. Въ нашемъ распоряженіи должны находиться дощечки для выпиливанія, нѣсколько тоненькихъ угольныхъ палочекъ, четырехъугольный кусокъ стали толщиною приблизительно въ 3 мм., шириной 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 иметь 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. соединительного 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 состоять нашъ телефонъ?

- A. Телефонъ (слуховой аппаратъ).
 - 1. Магнитъ съ магнитной катушкой.
 - 2. Футляръ магнита.
 - 3. Слуховая воронка.
 - 4. Мембрана.
- B. 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 отдельно. Преслѣдуя цѣли исключительно экономической, 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, причемъ подъ каждый изъ нихъ необходимо положить очищенную отъ изолировки мѣдную проволоку, которая должна служить для позднѣйшаго соединенія. Въ надрѣзы этихъ угольныхъ пластинъ помѣщаются шипы угольныхъ валиковъ; поверхъ этихъ шиповъ 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. Шипы въ разрѣзахъ угольныхъ призмъ должны лежать совершенно свободно.

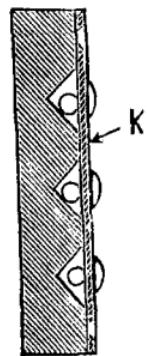


Рис. 35.

3. Ящикъ.

Изъ выпиловочного 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 вида 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 боковые 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 дѣлаются два вырѣза, а въ болѣе

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

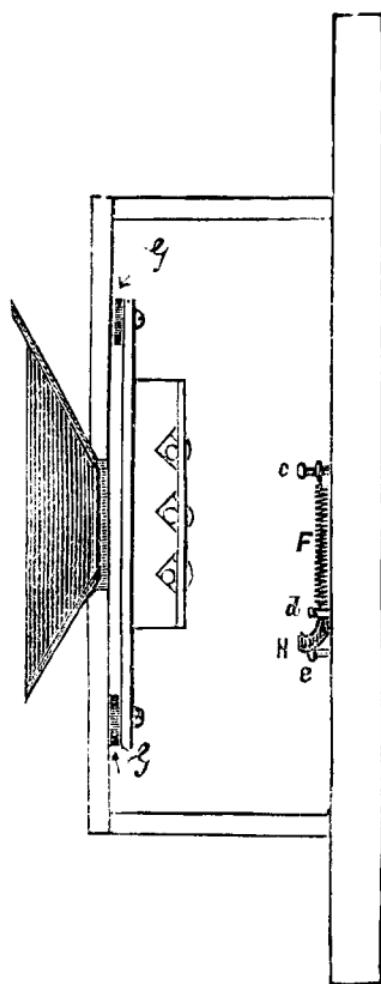


Рис. 36.

не высохнуть, въ специальныхъ тискахъ для склеиваемыхъ досокъ или же укрѣплены въ прямоугольной рамѣ. Вырѣзы и шипы должны соотвѣтствовать 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 имѣть въ длину 135 мм. и въ ширину — 100 мм. По серединѣ ея нужно вырѣзать отверстіе диаметромъ въ 22 мм. для устройства звуко-

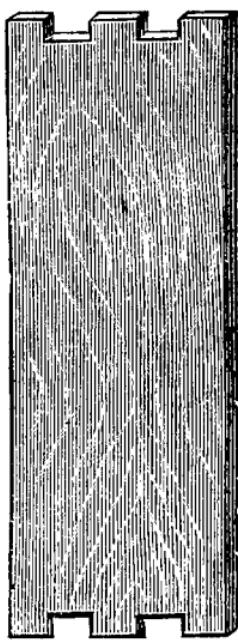


Рис. 36. а.

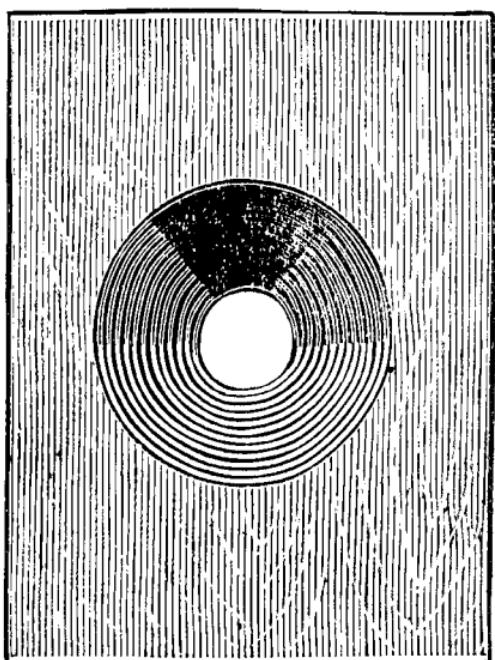


Рис. 38.

вой воронки. И весь ящичекъ уже готовъ; его можно украсить орѣховой проправой, политурой и т. п. Звуковую воронку слѣдуетъ заказать у токаря по формѣ, представленной на рис. 39. Верхнєе отверстіе должно имѣть 65 мм., а нижнєе — 18 мм. Приставка а слу-
житъ 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 изящно отлакировать черной краской.

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

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

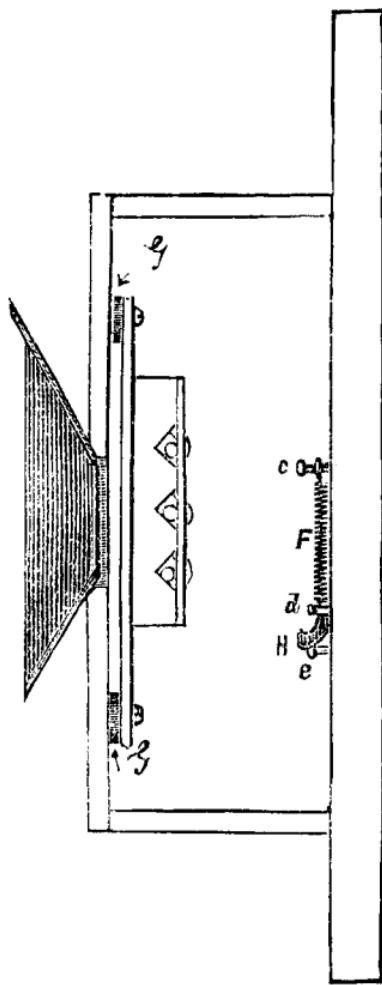


Рис. 36.

не высохнуть, въ специальныхъ тискахъ для склеиваемыхъ досокъ или же укреплены въ прямоугольной рамѣ. Вырѣзы и шипы должны соотвѣтствовать 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 имѣть въ длину 135 мм. и въ ширину — 100 мм. По серединѣ ея нужно вырѣзать отверстіе диаметромъ въ 22 мм. для устройства звуко-



Рис. 36. а.

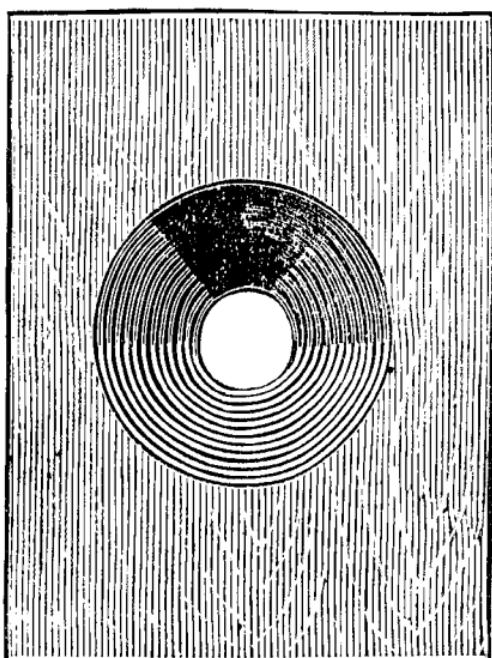


Рис. 38.

вой воронки. И весь ящичекъ уже готовъ; его можно украсить орѣховой проправой, политурой и т. п. Звуковую воронку слѣдуетъ заказать у токаря по формѣ, представленной на рис. 39. Верхнєе отверстіе должно имѣть 65 мм., а нижнєе — 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 изящно 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 радиуса 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 маленький кругъ и заштрихованный вырѣзъ большого круга нужно вырѣзать и затѣмъ согнуть картонъ такимъ образомъ, чтобы точки а и в лежали вмѣстѣ

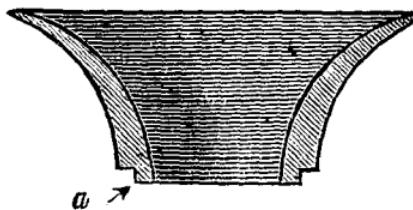


Рис. 39.

съ точками а₁ и в₁. Благодаря этому образуется плоская воронка, которая и склеивается помошью 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 влияніемъ дыханія.

4. Замыкателъ тока.

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

Новое руководство

Н. Маликова,

художественные

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 стилѣ 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
A. Телефонъ.	23
1. Магнитъ съ магнитной катушкой.	—
2. Футляръ магнита.	25
3. Слуховая воронка.	27
4. Мембрана	28
B. микрофонъ	29
1. Мембрана.	30
2. Угольныя палочки.	—
3. Ящикъ	31
4. Замыкатель тока.	34
Составленіе	37



Сухие гальванические элементы различных
формаша ихъ изготовлены съ 12 рис. электротех. П. /
1-е изд. 1912 г.

Телеграфирование безъ проводовъ съ 40
момича. 1905 г.

Телеграфъ и телефонъ. Практич. курсъ. У
граffъ и телефонъ. Руководство для почтово-те
чниковъ принароченное къ курсу испытаний
члены службы на должностъ надсмотрщика и меха
80 рис. и схемами. М. Петрова, изд. 4-е,

Тоже въ изящномъ коленкоров. переплетъ тисненомъ
золотомъ — р. 75 к.

Телеграфный аппаратъ Уитстонъ съ 36 рис. и схемами
Инженера Электрика А. Краацъ — р. 50 к.

Тоже въ изящномъ коленкоровомъ переплете тисненомъ
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 различныхъ 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. Н.
М. Михайлова — р. 20 к.

Школа молодого электротехника, практ. руков. по изго
товленію различ. 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 изготовление ихъ лю
бителями. Практич. руководство для изготовл. говѣйшихъ
долговѣчныхъ электрическихъ зажигательницъ различныхъ
системъ съ 37 рис. Ротмастра В. М. Михайлова — р. 30 к.

Электрическія звонки и сигнализациія различныхъ си
стемъ, проволка ихъ, уходъ за батареей и исправленіе слу
чайныхъ поврежденій съ 64 рис. М. П. Петрова, 5-е изд.
1912 г. — р. 30 к.

Электрическія и воздушные звонки. Ихъ устройство,
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. Гиллабальдъ Фурманъ — р. 50 к.

Электричество и магнетизмъ. (Опыты матеріальной тео
ріи) съ 26 рис. и черт. И. Печеника, 3-е изд. 1904 г. 1 р. — к.

Электродинамика и ихъ примененіе для различныхъ
цѣлей. Практич. руков. для любителей и электростанниковъ
29 рис. Тетя. П. А. Федорова, 2-е изд. 1910 г. . . — р. 40 к.

Электротехника и очеркъ физическихъ ее оснований.
Шесть популярныхъ опытныхъ лекцій по электротехнике.
Д-ра Баштеба, перев. И. С. Дреентальна, съ 39 рис. 3-е изд.
1904 г. — р. 75 к.

Электротехника-1906. Руководство къ устройству долго
вѣчного электрическаго огнишка въ машинѣ, кармаш
нице съ замкомъ и замененіемъ вакумуплатинъ. Съ 29 рис.
2-е изд. 1911 г. В. Григорова — р. 30 к.