

Р 1.7109

На дом
не выдается

Куприянов, И. А.

Электричество для
мобильности.

СПб., 8.9.

ЭЛЕКТРИЧЕСТВО

ДЛЯ ЛЮБИТЕЛЕЙ

ОБЩЕДОСТУПНОЕ ИЗЛОЖЕНІЕ

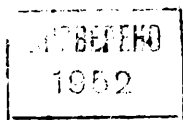
Приготовленіе многихъ приборовъ своими средствами и съ малыми затратами.

Съ 97 рисунками.



Составилъ И. А. Н у п р і я н о в ъ

Р 17109
Пропер. 1935



С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Продается у В. И. ГУБИНСКАГО.

Домашній электротехникъ. Д-ръ Альфредъ фонъ-ступное руководство къ устройству и установкѣ электрическихъ приборовъ, по электромагнетизму, телеграфіи, телефоніи, сигнализациі, гальванопластикѣ и электрическому освѣщенію. По 5-му изданію обработанъ и дополнилъ техн. П. А. Федоровъ. 220 рис. въ текстѣ. Спб. 3-ье изд. Ц. 1 р. 35 к. Краткое содержание книги: Электрическая энергія и ея свойства. Понятія объ электрической энергіи.—Статическое электричество.—Гальваническій токъ.—Напряжение, сопротивление и сила тока.—Дѣйствія тока замкнутой цепи.—Дѣйствія тока въ цепи.—Краткій обзоръ основныхъ законовъ электротехники.—Источники электричества.—Гальваническіе элементы.—Термоэлектрическа. батареи.—Динамо-электрическія машины. Всюмогательныя приборы—Аккумуляторы и трансформаторы. Измѣреніе, регулированіе и распределеніе тока—Электрическіе проводы. Электрическія работы: Сущность гальванопластики.—Приготовление и металлизациа формъ.—Процессъ и приложенія гальванопластики.—Подготовительныя работы по гальваностегіи.—Покрываніе мѣдью.—Золоченіе.—Серебреніе.—Никкелированіе.—Примѣненіе гальваностегіи. Электрическое освѣщеніе: Лампы съ вольтовой дугою.—Лампочки накаливанія.—Установка электрическаго освѣщенія. Электрическая сигнализациа, электрическій звонок.—Звонковая сигнализациа. Телеграфія и телефонія. Телеграфъ.—Телефонъ.—Микрофонъ и примѣненіе его къ телефону.—Микротелефонныя установки. Электродвигатели. Превращеніе электричества въ механическую силу.—Типы электродвигателей.—Примѣненіе электродвигателей. Мелочи электротехники: Электрическіе часы.—Нагрѣваніе токомъ.—Мелкія примѣненія электричества Приложенія: Задачи—Рѣшенія задачъ.—Система абсолютныхъ единицъ.

Устройство электрической сигнализации и громоотвода. Составилъ С. Козловскій. Съ 23 рисунками. Цѣна 15 к.

Электричество. полученіе его и примѣненіе въ промышленности и ремеслахъ. Пособ. А. Вильке, обработано специалистами чижерер. Ариль, проф. Гринбахъ, проф. Шмидтъ и другіе. Переводъ съ 9- нѣмецкаго изд. Н Несоцкаго. Съ 549 рисунками. Спб. 1899 г. 655 стр. Ц. 1 р 50 к

Динамо-машины электродвигатели трансформаторы. Практическое наставленіе для установщиковъ. Сост. Э. Шульцъ, перев. съ нѣмецк. инженеръ-электротехникъ Ф. М. Гольбергъ. Съ 77 рис. ц. 60 к.

Осушеніе и культура моховыхъ и травянистыхъ болотъ. Съ описаніемъ практич. приёмовъ невилированія мѣстности. Сост. Астафьевъ. Съ 69 чертеж. ц. 1 р.

Издѣлія и работы изъ проволоки. Приготовление ситъ, рѣшетъ, грохотовъ, матовъ, щетокъ, матрацовъ, корзинъ, игловокъ, кѣтокъ для птицъ, и пр. Состав. Инжен. М. Новгородскій. Съ 53 рисунк. Спб. ц. 30 к.

Производство веревокъ, канатовъ и шнуровъ. Выдѣлка канатовъ, шнуровъ, бичевъ, веревокъ, вязки, шнуровыхъ ремней, плетеніе матовъ, половинокъ, козровъ изъ пеньки, сомоы и пр. 62 рисунка. Состав. инженеръ М. Новгородскій. Цѣна 40 к.

Эмалировщикъ. Приготовление эмалиров. посуды: чугунныхъ, мѣдныхъ, желѣзныхъ и деревянныхъ издѣлій. Состав. М. Новгородскій, съ 28 рисунк. Цѣна 30 к.

Скорнякъ. Выдѣлка звѣринныхъ шкуръ, мѣховъ, бѣлки, кошки, зайчики, лисицы, кенгуру, соболя, бобра, медвѣдя, волка и много др. Выдѣлка Романовской овчины, русскихъ ордынскихъ мерлушекъ, окраска мѣховъ и пр. Сост. М. Новгородскій. Съ 42 рисун. Ц. 35 к.

Любезные читатели!

Прежде чѣмъ приступить къ изложенію всего того, что я имѣю Вамъ сообщить, спѣшу предупредить Васъ, что при выполненіи опытовъ, особенно по статическому электричеству, надо строго слѣдить за всѣми указаніями и точно ихъ исполнять, не пропуская чего нибудь на первый взглядъ кажущагося не важнымъ, тогда только можно быть увѣреннымъ въ правильномъ исполненіи; если-же и послѣ этого не получится желаемое, то надо запастись терпѣніемъ и продѣлать то же самое еще разъ, имѣя ввиду, что въ сырую погоду большая влажность воздуха сильно вредитъ опытамъ и потому рекомендую лучше ихъ производить дома въ зимнее время, когда воздухъ въ комнатахъ достаточно сухъ.

Затѣмъ, во второй части книжки, гдѣ идетъ описаніе приборовъ съ кислотой (сѣрной) и ядовитыми солями (двуххромокалиевы квасцы), надо имѣть ввиду опасность попортить столъ, костюмъ или, чему не дай Богъ случиться, попортить глазъ отъ брызгъ кислоты, а потому надо обращаться съ ними какъ можно осторожнонѣе, держа руки во время опыта возможно дальше отъ лица.

Тоже надо соблюдать осторожность въ обращеніи и съ бензиномъ, какъ легко воспламеняющимся, открывая посуду съ бензиномъ подальше отъ огня, а лучше всего днемъ, когда нѣтъ надобности въ огнѣ.

Домашній токаръ. Практическое руководство для ручного точенія по дереву, металламъ, кости, рогу и черепахѣ. По Валижуръ и др. составилъ техн. П. А. Федоровъ. Съ 200 рис. въ текстѣ. Спб. 1899 г. ц. 1 р. 35 к. Токарное мастерство, какъ извѣстно, принадлежитъ къ числу наиболѣе интересныхъ и досужныхъ занятій для любителей всѣхъ возрастовъ; къ тому же эта работа вполне отвѣчаетъ воспитательнымъ и гимнастическимъ цѣлямъ. Въ предлагаемой книгѣ: „Домашній токаръ“, мы задались цѣлью поподнить этотъ столь существенный недостатокъ руководства по токарному дѣлу; въ нашей книгѣ, на ряду съ точеніемъ дерева и металловъ любители найдутъ достаточно полныя свѣдѣнія и практическія указанія относительно обработки и точенія кости, рога и черепахи, какъ матеріаловъ довольно цѣнныхъ и достойныхъ вниманія токаря-любителя.

Деревянная посуда. Практическое руководство для ручного производства бочекъ, чановъ, ведеръ, лаханокъ, рѣшетъ, ситъ, чашки и ложки. Инженера Реймонда Бріоне, перевелъ и дополнилъ техн. Н. А. Федоровъ, съ 225 рисунками въ текстѣ. Спб. 1899 г. ц. 1 руб. Не смотря на обширное распространеніе въ Россіи производства всякаго рода деревянной посуды, на русскомъ языкѣ нѣтъ ни одной книги, обнимающей этотъ предметъ во всемъ его объемѣ, имѣются только отрывочныя свѣдѣнія и указанія въ книгахъ и періодическихъ изданіяхъ ремесленной литературы. Надо ли говорить, что всѣ эти свѣдѣнія не могутъ удовлетворить любознательности читателя и любителя мастерства, желающаго заняться производствомъ этихъ, необходимыхъ во всякомъ хозяйствѣ, вещей. Книга инженера Реймонда Бріоне отличается простотою и ясностью изложенія издѣлій бочарнаго мастерства, но тѣмъ не менѣе въ интересахъ русскаго читателя, мы наши полезныя значительныя расширить и дополнить текстъ добавивъ много рисунковъ, иллюстрирующихъ текстъ книги.

Комнатное цвѣтоводство. Описаніе комнатныхъ растений, воспитаніе и уходъ за ними съ 45 рисунками. Изданіе восьмое. Ц. 40 коп. Нельзя же отнести съ благодарностью къ г. Губинскому за это изданіе, польза котораго опредѣляется уже тѣмъ обстоятельствомъ, что нѣтъ дома, нѣтъ мало-мальски приличной квартиры, гдѣ бы хозяйка не водила цвѣтовъ. Между тѣмъ, относительно ухода за этими цвѣтами не замѣтно обилія обращающихся въ публикѣ свѣдѣній. Настоящая книга восполняетъ этотъ недостатокъ, являясь краткимъ, яснымъ и совершенно достаточнымъ руководствомъ для цѣлесообразнаго ухода за комнатными растениями». (Газ. «Свѣтъ»).

Практическій рыболовъ, спирочная книга для удильщиковъ. 3-е изданіе. Сиб. 130 рисун. Ц. 60 к. Составилъ Н. Львовъ. Содержаніе: I. Рыболовныя принадлежности. Удилище, Леса, Поводокъ. Грузило. Лотъ. Поплавокъ. Крючекъ. Отцѣпа. Наживка. Естественная и искусственная приманка. Насадка. Прикормка. Искусство ужения. Подсѣчка. Выволакиваніе. Самоловы. Погода. Обычливый мѣста. Нересто-рыболовный календарь. II. Характеристика и ловъ прѣсноводныхъ рыбъ. Предварительныя замѣчанія. Быстрянка. Вьюнъ. Елецъ. Ершъ. Карась. Карпъ. Золотая рыбка. Красноперка. Лещъ. Лосось. Семга. Дунайскій лосось. Палый. Хариусъ. Лохъ. Мянгога. Налимъ. Навага. Окунь. Плотва. Вобла. Тарань. Сигъ. Бѣлорыбца. Песочникъ. Ряпушка. Нельма. Проходной сигъ. Сомъ. Судакъ. Угорь. Уклейка. Форель. Озерная. Морская. Щука. Язь. Золотой язь. Рѣчной ракъ, III. Классификація рыбъ. Систематическая таблица прѣсноводныхъ рыбъ средневропейской полосы, Ихтіологическій и номенклатурный справочникъ.

ЧАСТЬ I.

Кто наблюдаетъ за окружающей природою, тотъ навѣрно замѣчалъ, какъ блескитъ молнія во время грозы, и слышалъ при этомъ громъ, или наблюдалъ зимою незначительный трескъ при расчесываніи волосъ на головѣ гребенкой, сдѣланной изъ каучука (или гуттаперчи), или замѣчалъ, когда зимою погладить сидящаго у печи ласковаго кота рукою по спинѣ, у послѣдняго шерсть встанетъ дыбомъ,—про такого наблюдателя можно сказать, что онъ уже познакомился съ электричествомъ, но, не зная, чѣмъ объяснить происходящее, продолжалъ по прежнему наблюдать или совсѣмъ не думалъ о замѣченномъ.

Если мы возьмемъ нашу гуттаперчевую гребенку (чѣмъ крупнѣе размѣръ—тѣмъ лучше) и потремъ ее слегка чистою и сухою суконкою¹⁾, а потомъ поднесемъ гребенку къ краю уха, то почувствуемъ, какъ прилежающіе къ уху волосы пошевелиятся и, поднеся еще ближе, услышимъ и трескъ. Потеревъ гребенку такъ же въ темнотѣ и коснувшись до ея края пальцемъ, мы замѣтимъ свѣтлую коротенькую искорку, проскочившую между пальцемъ и гребенкою и въ то же время маленькій трескъ.

¹⁾ Можно взять шерстяной чулокъ или кусочекъ лисьяго мѣха или просто пучекъ шерстяныхъ нитокъ.

Вмѣсто гребенки можно взять палочку обыкновеннаго сургуча (краснаго, бѣлаго—все равно, какого), которую надо потереть тоже суконкою, или можно взять стеклянную палочку, или трубочку съ палецъ толщиной (узенькое ламповое стекло съ перехватомъ, которое надо потереть сухою кожею ¹⁾)—получится искорка и трескъ. Эта искорка и трескъ послѣ—есть та же молнія и громъ съ тою разницей, что молнія имѣетъ страшную силу, т. е. очень много электричества, потому и проскакиваетъ съ облаковъ, гдѣ электричество собирается, на землю, а громъ съ перекатами образуется отъ разрыва воздуха, гдѣ пролетаетъ молнія. Часто молніи достигаютъ длины нѣсколькихъ верстъ.

Возьмемъ, дальше, какуюнибудь тонкую нитку за одинъ конецъ и поднесемъ къ ней натертую палочку сургуча ²⁾, замѣтимъ, что нитка еще за 2—3 вершка до палочки потянется къ ней и пристанетъ. Нарвемъ или нарѣжемъ немного маленькихъ кусочковъ бумаги, положимъ на столъ и только что поднесемъ нашу сургучную палочку къ бумажкамъ, какъ всѣ они начнутъ прыгать къ палочкѣ и обратно. (То-же будетъ и отъ гребенки).

Всѣ эти опыты показываютъ намъ, что отъ тренія на палочкѣ получается какая-то сила, которая можетъ притягивать (нитку), но въ то же время по наружному виду сургучъ остается безъ измѣненія и на немъ ничего не видно. Вотъ эта то

¹⁾ Лучше, если кожу смазать немного амальгамою приготовляемой изъ олова и ртути, съ цинкомъ и саломъ.

²⁾ Палочка сургучная есть въ любомъ писчебумажномъ магазинѣ.

невидимая сила и называется электричествомъ. Слово Электричество произошло отъ греческаго названія янтара — электронъ и названо такъ потому, что первоначально замѣтили на янтарѣ, что онъ отъ тренія получаетъ новую силу.

Поэтому электричество получается отъ тренія.

Спрашивается: куда же пропадаетъ все электричество на землѣ, ибо нѣтъ никакого движенія, которое было бы безъ тренія, при которомъ должно образоваться электричество?

Отвѣтъ на этотъ вопросъ получается слѣдующій.

На землѣ между предметами есть одни предметы, или назовемъ ихъ тѣлами, которыя хорошо пропускаютъ черезъ себя электричество, а другія наоборотъ — очень худо.

Стекло, сургучъ, смола (варъ), каучукъ, шелкъ, фарфоръ — не пропускаютъ черезъ себя электричества, или, какъ говорятъ, задерживаютъ его; сухое дерево, сухая бумага, воскъ — пропускаютъ, но плохо, а чистая вода, земля, металлы какъ, напримѣръ, желѣзо, мѣдь, олово, свинецъ, ртуть, цинкъ и др. — пропускаютъ хорошо. Человѣческое тѣло также хорошо пропускаетъ электричество.

Тѣ тѣла, которыя пропускаютъ хорошо электричество, не могутъ его держать, потому, что оно черезъ нихъ уходитъ въ землю, а такъ какъ пропускающихъ тѣлъ большинство, то мы и не замѣчаемъ электричества.

Можно устроить такъ, что зарядъ электричества будетъ держаться въ хорошо пропускающемъ тѣлѣ (такъ называемомъ — проводникѣ)

если его изолировать отъ земли, напимѣрь, сургучемъ, стекломъ или другимъ чѣмъ (непроводникомъ), т. е. поставить по дорогѣ электричества изъ проводника въ землю не пропускающій электричества непроводникъ. Для этого мы поступимъ такъ: возьмемъ 4 кусочка сургуча, каждый въ одинъ вершокъ ширины и длины и въ $1\frac{1}{2}$ вершка толщины (можно взять четыре толстыхъ и чистыхъ стакана), подложимъ эти кусочки подъ ножки обыкновенной небольшой скамейки или стула (или просто положить небольшую дощечку), поставимъ что нибудь металлическое на стулъ или скамью, напимѣрь, подсвѣчникъ, чугунный горшокъ, или желѣзный чайникъ и проч. Затѣмъ натремъ нашу сургучную палочку (или гребенку) и дотронемся ею до испытуемаго предмета, который теперь называется изолированнымъ, повторяя нѣсколько разъ тоже самое, замѣтимъ, что этотъ хорошо проводящій электричество предметъ притягиваетъ къ себѣ тонкую нитку или узенькую полоску бумаги и проч. Это произошло отъ того, что сургучъ или стекло, подложенные подъ скамейку, задерживаютъ—не пропускаютъ электричества и оно остается нѣкоторое время на испытуемомъ предметѣ. Про такое состояніе предмета говорятъ, что онъ наэлектризованъ, т. е. получилъ зарядъ электричества.

Этотъ опытъ лучше удастся, если взять болѣе сильный источникъ электричества, чѣмъ сургучная палочка, напимѣрь, электрофоръ, который готовится слѣдующимъ образомъ. Надо склеить (безъ гвоздей) ящичекъ безъ

крышки ¹⁾), чтобы стѣнки у него были вышиною не болѣе $\frac{1}{2}$ вершка, а длиною въ 4 — 5 вершковъ (можно взять сколько угодно шире и длиннѣе) и налить туда растопленнаго въ горшкѣ, или въ чемъ другомъ, достаточное количество вару или сургуча (такъ называемой смолки) столько, чтобы ящичекъ былъ полонъ. Послѣ надо вырѣзать изъ картона или не очень толстой деревянной дощечки четырехугольникъ (если тарелочка-ящикъ будетъ круглый, то вырѣзать кружокъ) такого размѣра, чтобы если этимъ четырехугольникомъ (или кружкомъ) покрыть вылитый въ ящичекъ сургучъ, то края четырехугольника не доставали бы полувершка до края ящичка, или другими словами, чтобы четырехугольникъ былъ на $\frac{1}{2}$ вершка короче и уже дна ящичка съ сургучемъ.

Затѣмъ надо закруглить углы (если это будетъ четырехугольникъ) и края, оклеить верхъ, низъ и бока тонкимъ оловяннымъ листомъ (отъ шеколада, чая и проч.) и привязать три шелковыхъ нитки, чтобы за нихъ можно было поднять четырехугольникъ (или кругъ) см. рис. 1.

Если четырехугольникъ будетъ сдѣланъ изъ деревянной дощечки, то вмѣсто шелковинокъ можно врѣзать палочку сургуча или стеклянную трубочку и укрѣпить на клею.

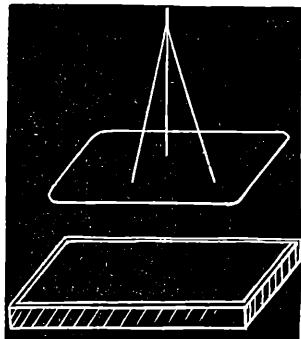


Рис. 1.

¹⁾ Вмѣсто четырехугольника ящичка можно взять крышку отъ круглой картонной коробки или къ вырѣзанному деревянному кружку по краямъ приклеить картонный бортикъ.