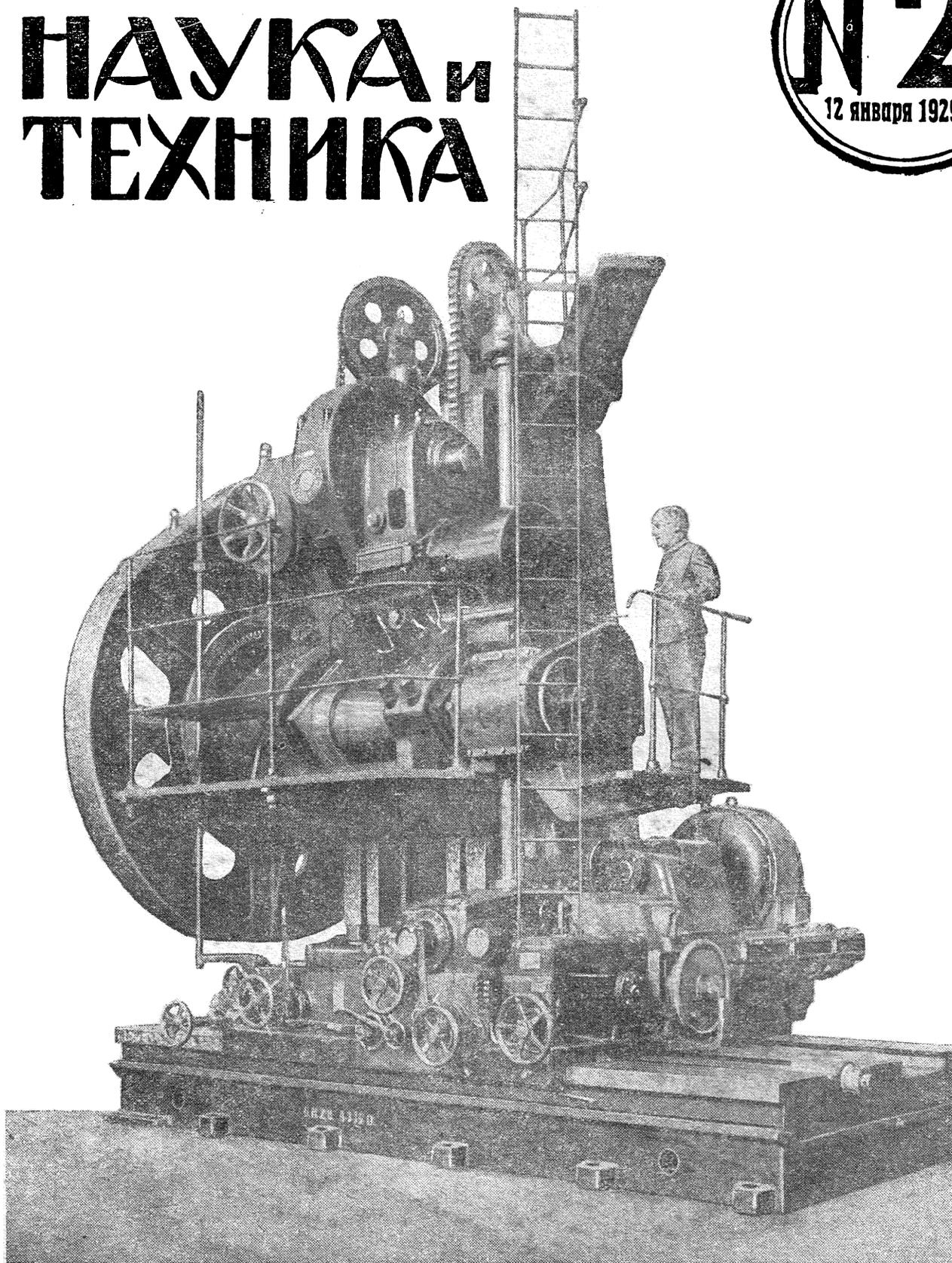


7-й год издания.

Цена в Ленинграде, провинции
и на станциях железных дорог **10 коп.**

НАУКА и ТЕХНИКА

№2
12 января 1929 г.



Гигантский сверлильный станок весом 240.000 кг.

(См. стр. 21).



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
„СОВКИНО“

МОСКВА, Мал. Гнездиковский, 7.
ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЙ ОТДЕЛ — телеф. 3-81-41, 4-50-40.

К СВЕДЕНИЮ
ВСЕХ ЗАИНТЕРЕСОВАННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ
ПОСТУПИЛИ В ПРОКАТ И ДЛЯ ПРОДАЖИ
НИЖЕСЛЕДУЮЩИЕ КУЛЬТУРФИЛЬМЫ:

„ЛЕСНЫЕ ЛЮДИ“

Народ Удуге и его быт.

Этнографический фильм в 7-ти частях.

Режиссер А. ЛИТВИНОВ.

„АЛКОГОЛЬ“

Действие алкоголя на различные органы животного и человека.

Вред алкоголя для здоровья.

Научный в 6-ти частях.

Режиссер Ю. ГЕНИКА.

„БОРЬБА ЗА ЗДОРОВУЮ ЖИЗНЬ“

10 лет работы в области здравоохранения. Борьба с эпидемиями в эпоху гражданской войны. Самодеятельность масс. Подъем народного хозяйства и рост здравоохранения. Воспитание нового человека.

Социальн. гигиен. в 7-ми частях.

Режиссер Я. ПОСЕЛЬСКИЙ.

НАУКА И ТЕХНИКА № 2 (303)

7-й год издания.

ИЗДАНИЕ „КРАСНОЙ ГАЗЕТЫ“ в ЛЕНИНГРАДЕ.

12 января 1929 г.

Подписная плата:		С библиотекой „Н. и Т.“:		Прием статей, подписки и объявлений:		Тариф на объявления:	
На 1 мес.	— р. 40 к.	На 1 мес.	— р. 60 к.	Редакция: Фонтанка, 57, тел. 560-58.	1	страницы	600 р.
„ 3 „	1 „ 10 „	„ 3 „	1 „ 65 „	Гл. Контора: „ 57, „ 187-99.	1/2	„	300 „
„ 6 „	2 „ 20 „	„ 6 „	3 „ 20 „	Отдел Распространения „ 244-18.	1/4	„	150 „
„ 12 „	4 „ — „	„ 12 „	6 „ — „	В Москве: Советская пл., 34 „ 418-65.	1/8	„	80 „
					1/16	„	45 „

Перепечатка материала, помещенного в журн. „Наука и Техника“, без указания источника **ВОСПРЕЩАЕТСЯ.**

СОДЕРЖАНИЕ: Сясыстрой. — Происхождение тунгусского метеорита. — Ртутные выпрямители, их устройство и применение. — Производственные силы Советской Бурятии. — Истинное положение небесных светил. — Геликоптеры с двумя жироскопами. — Советские изобретения. — Пароход на колесах среди джунглей тропического леса. — Экономическая угольная печь для комнатного отопления. — Уголок радио-любителя. — Усовершенствования в оборудовании солодовен. — Витамины и их значение в питании человека. — Из практики. — Военная техника. — Новости науки и техники. — Переписка с читателями.

Индустриализация СССР.

С Я С Ъ С Т Р О Й

Недавно состоялся торжественный пуск Сясыского целлюлозного завода, являющегося частью *Сясыского целлюлозно-бумажного комбината имени тов. И. Сталина.*

Для ленинградской бумажной промышленности открытие нового завода имеет весьма крупное значение. Еще в 1923 году Ленинградский Совет признал необходимым постройку в Северо-Западной области мощного целлюлозного завода и бумажной фабрики для выработки газетной бумаги. В 1925 году Ленинградбумтрест приступил к осуществлению грандиозной постройки. Место для будущего комбината было намечено на реке Сяси, где для этой цели был отведен участок земли площадью в 225 га. Близость больших лесных районов обеспечивает снабжение будущих заводов древесиной, а близость водных (р.р. Сясь и Валгома, Маринская система) и железнодорожных путей ставит комбинат в весьма благоприятные условия в отношении транспорта.

Весь Сясыский бумажный комбинат состоит из трех главных сооружений:

- 1) целлюлозного завода производительностью в 50.000 тонн целлюлозы в год,
- 2) бумажной фабрики, производительностью, при одной машине, в 25.000 тонн, а при двух машинах—50.000 тонн газетной бумаги, и
- 3) древесно-массового отдела для выработки 44.000 тонн древесной массы.

В настоящее время закончена и пущена в ход первая часть Сясыского бумажного комбината — целлюлозный завод. Новый целлюлозный завод, по своему оборудованию и по степени своей механизации, является первым заводом в СССР и одним из лучших во всей Европе.

Все работы по производству целлюлозы на заводе механизированы, начиная с процесса выгрузки бревен с реки на берег и кончая выходом готовой целлюлозы из машин. Бревна у самой воды подхватываются механическим транспортером, который подает их специальному крану, а последний, пачками по 15—20 штук, переносит их в штабеля. Штабеля занимают огромную территорию и составляют запас, могущий удовлетворить потребности завода на целый год. Со штабелей

бревна по другому транспортеру направляются в распиловочное отделение, где нарезаются механическими пилами на короткие куски—балансы. Отсюда куски бревен попадают в древесный отдел, где проходит большое количество стадий обработки на корообдирочных и рубильных машинах, превращающих их в мелкие щепки. Дальнейший процесс производства протекает в варочном отделе, куда щепки попадают механически по конвейеру.

В варочном отделе щепка тщательно очищается и рассортировывается и, наконец, попадает в варочные котлы. Варочный корпус представляет собой отдельное высокое здание, носящее на месте название „побоскреба“. Высота корпуса равна приблизительно высоте 11—12-этажного здания.

Во всю высоту этого здания стоят варочные котлы, заполняемые щепой.

Варочный отдел оборудован 6 варочными котлами, емкостью каждый по 280 куб. м, диам. 6,5 м, высотой 1,5 м, производительностью в 22 т целлюлозы на одну варку. Из варочных котлов целлюлозная масса попадает в очистный корпус. Последний оборудован 8 сучколовителями, бетонными песочниками, 8 специальными центробежными сортировками и 8 сгустителями. Пройдя ряд различных стадий обработки, целлюлозная масса превращается в гущу и направляется в сушильный отдел. В сушильном отделе установлены две сушильные машины с сеткой шириной в 3600 мм,—одна с 20, другая с 40 сушильными цилиндрами. Одна из этих машин может дать 50 тонн целлюлозы в сутки, другая — 100 тонн. Сушильные машины сами нарезают целлюлозную ленту на куски в 1 м длиной. Куски готовой целлюлозы тут же снимаются приемщиками и укладываются в пачки.

При целлюлозном заводе в непродолжительном времени начнет работать оборотно-бумажный отдел для выработки обертки из отбросов целлюлозного производства. Оборотно-бумажный отдел рассчитан на производство 12—15 тонн бумаги в сутки и оборудован бумагоделательной машиной.

Энергия, необходимая для работы комбината, вырабатывается на центральной силовой станции. Последняя оборудована двумя турбогенераторами в 7.000 и в 1.000 кв. м

РТУТНЫЕ ВЫПРЯМИТЕЛИ, ИХ УСТРОЙСТВО И ПРИМЕНЕНИЕ

Преобразование переменного тока в постоянный является в настоящее время вопросом большой важности. Если раньше, в случае необходимости иметь постоянный ток, строились электрические станции, дающие непосредственно ток постоянный, то сейчас, при развитой электрификации, при сооружении крупных центральных станций и передаче энергии на далекое расстояние, отдают предпочтение переменному току. Но поскольку в отдельных областях применения электрической энергии постоянный ток продолжает сохранять свое значение (городские железные дороги, зарядка аккумуляторов, электролиз и т. д.), поэтому и возникает вопрос преобразования переменного тока в постоянный, ибо всегда выгоднее присоединиться к крупной централи, дающей переменный ток, чем строить отдельную маломощную электростанцию постоянного тока.

Основным преимуществом переменного тока перед постоянным является возможность легкого трансформирования первого, т. е. преобразования низкого напряжения в высокое и обратно. Применение высокого напряжения значительно понижает потери напряжения и энергии в проводах, ибо чем больше применяемое на-

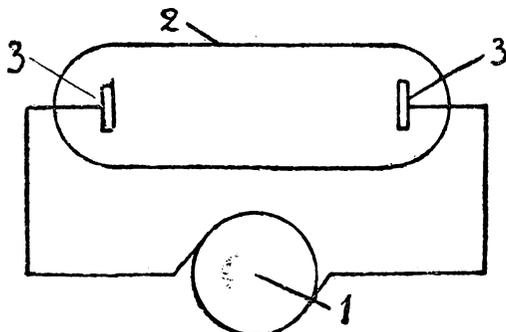


Рис. 1.

пряжение, тем меньше будет ток при одной и той же передаваемой мощности, а потери напряжения и мощности зависят как раз от тока. Поэтому-то и стремятся передавать электрическую энергию возможно большим напряжением, при чем, чем большее расстояние между станцией и потребителем энергии, тем выше обычно берут напряжение. Строить генераторы на очень высокое напряжение затруднительно и неэкономично, поэтому самые станции производят обычно электрическую энергию не слишком высокого напряжения, повышают его затем на специальных трансформаторных подстанциях и с повышенным напряжением передают энергию к потребителю, до подачи к которому она опять трансформируется на более низкое напряжение и в таком виде уже потребляется. В области трансформирования (повышения и понижения напряжения) постоянного тока не найдено экономичного способа, благодаря чему на всех крупных электростанциях и линиях передачи мы имеем дело с переменным током. Другим преимуществом переменного тока перед постоянным является большая простота применяемых машин (генераторы и моторы переменного тока обычно более просты, чем при постоянном токе).

В тех областях, где применение постоянного тока является по тем или другим соображениям более рациональным (как, например, на городских железных дорогах) или даже единственно возможным (зарядка аккумуля-

торов и электролиз), там в настоящее время прибегают к устройству преобразовательных подстанций, назначением которых является преобразовывать переменный ток в постоянный. Имеется три основных способа преобразования — посредством: 1) мотор-генераторов, 2) одноякорных преобразователей и 3) ртутных выпрямителей.

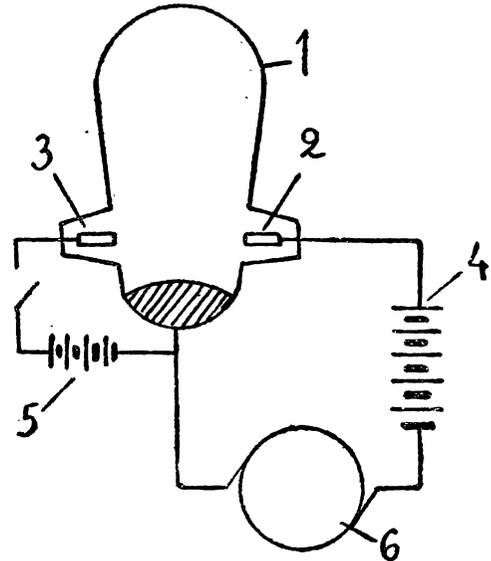


Рис. 2.

При первом способе мы имеем мотор, питаемый переменным током, который вращает генератор, дающий постоянный ток; это — самый примитивный способ преобразования, но зато не очень экономичный, ибо при этом способе коэффициент полезного действия не очень велик. Второй способ дает меньше потерь. Применяемый при нем одноякорный преобразователь предста-

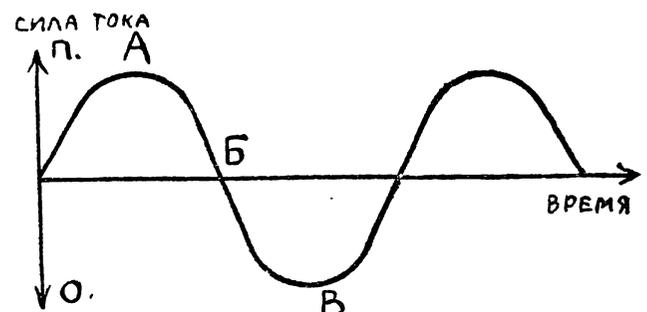


Рис. 3.

вляет из себя специальную машину, которая питается, с одной стороны, переменным током, с другой же стороны, отдает ток постоянный, при чем переменный и постоянный токи протекают по одной и той же обмотке; это — как бы мотор-генератор, у которого обе машины соединены в одну. Третий способ — преобразование переменного тока в постоянный помощью ртутных выпрямителей — наиболее нов и интересен.

Ртутные выпрямители были изобретены и впервые сконструированы американцем Купер-Юиттом в 1901 г., но промышленное их применение началось только в 1911 г., а более или менее широкое распространение

они получили только за последние годы. Для объяснения принципа действия ртутных выпрямителей приходится пользоваться электронной теорией, согласно которой электрический ток представляет из себя не что иное, как поток мельчайших частиц электрической энергии — электронов, несущих отрицательный заряд. При протекании тока по металлическим проводникам электроны не связаны с веществом металла и существуют совершенно самостоятельно; если же ток проходит че-

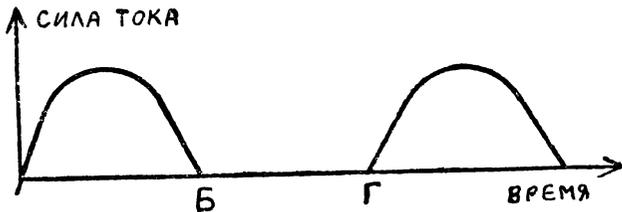


Рис. 4.

рез электролит, т.е. жидкий проводник тока (например, раствор соли или кислоты), то электроны переносятся с одного полюса к другому вместе с материальными частицами, входящими в состав электролита. Переменный ток, т.е. колебательное движение электронов взад и вперед, может быть превращен в постоян-

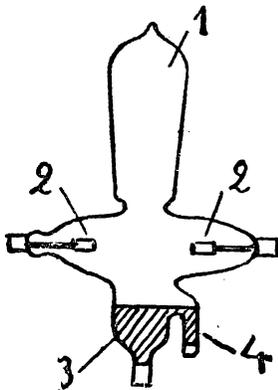


Рис. 5.

ный, т.е. „выпрямлен“, если заставить его протекать через такой аппарат, который пропускает электроны только в одном направлении. Такое явление „униполярной“, т.е. односторонней, проводимости наблюдается, например, при переходе электронов из накаливаемого твердого тела в газообразную среду.

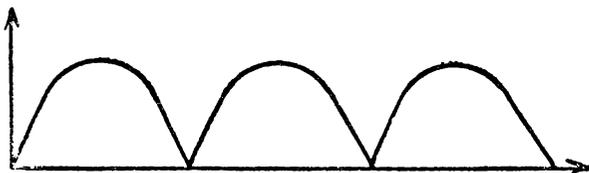


Рис. 6.

Если подвести напряжение к двум электродам (подводящим концам), впаянным в стеклянную трубку с сильно разреженным газом (рис. 1), то ток будет проходить через газовое пространство только при условии очень большого напряжения (порядка 30.000 вольт на 1 см расстояния между электродами), если электроды находятся в холодном состоянии. Если же отрицательный полюс („катод“) предварительно накаливать, то для протекания тока через газ понадобится приложить значительно меньшее напряжение (например, 80 вольт на

каждый см). Это объясняется тем, что горячий катод более легко выделяет электроны, которые, вылетая из него с большой скоростью, переносятся через разреженный газ к положительному полюсу („аноду“), вызывая электрический разряд в виде „электрической дуги“. Поэтому, если к „дуговой лампе“ (рис. 1) подвести переменный ток, при чем один из электродов держать накаливаемым, а другой — холодным, то излучать электроны будет только накаливаемый электрод, благодаря чему ток сможет идти только в одном направлении. При этом холодный электрод будет в состоянии принимать в себя электроны, выделяемые накаливаемым электродом, но сам электронов выделять не сможет, если подобрать соот-

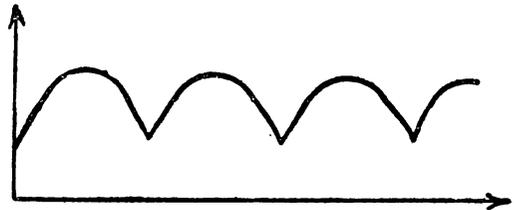


Рис. 7.

ветствующим образом напряжением. При конструкции рис. 1 и другой электрод очень быстро накалился бы; поэтому приходится в выпрямителях прибегать к несколько иной конструкции, при чем применяется очень высокий вакуум (разрежение), что также уменьшает нагревание анода.

Преимуществом применения в качестве накаливаемого электрода ртути (как это делается в ртутных выпрямителях) является то обстоятельство, что пары ртути при охлаждении дают опять жидкое тело — ртуть, которая, стекая в виде капель со стенок сосуда, соединяется с основной ртутной массой. Если вместо ртути применять уголь, то он, испаряясь, сильно загрязнял бы стенки сосуда, и уголь приходилось бы часто менять.

Принципиальное устройство ртутного выпрямителя изображено на рис. 2. Он состоит из стеклянного баллона, в котором поддерживается весьма большое разрежение (до 1/100.000 атмосферы), при чем в нижней части

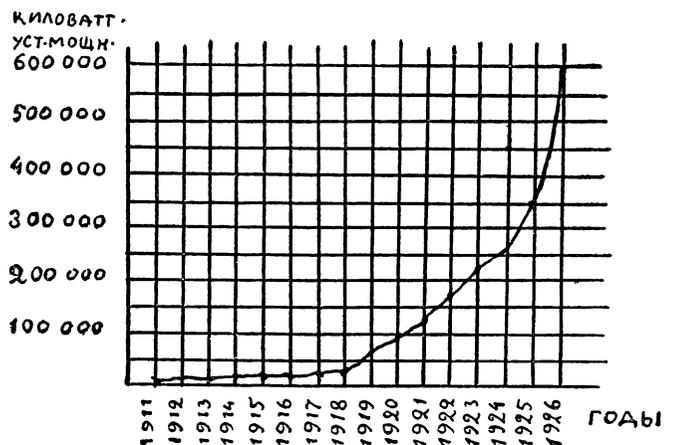


Рис. 8.

его налита ртуть, играющая роль одного электрода, в то время, как другой электрод сделан из железа или графита и впаян сбоку в баллон; верхняя стеклянная часть баллона служит для охлаждения ртутных паров. Если мы теперь пожелаем помощью генератора переменного тока зарядить батарею аккумуляторов (для

чего требуется постоянный ток), то мы включаем наш выпрямитель последовательно с генератором и батареей, как показано на схеме. Чтобы выпрямитель смог работать, необходимо ртуть предварительно накаливать, что можно достигнуть помощью вспомогательной батареи аккумуляторов и вспомогательного электрода, которые служат для „возбуждения“ выпрямителя, т.-е. для накала ртути и создания ртутных паров. При „пуске“ баллон слегка встряхивается (или нагибается), так чтобы ртуть коснулась вспомогательного электрода; тогда вспомогательная батарея даст ток и между ртутью и вспомогательным электродом возникает дуга. Коль скоро появились ртутные пары и ртуть накалилась, появится ток и в основной цепи.

В основной цепи ток при этом будет идти только в одном направлении, ибо только раскаленная ртуть способна излучать электроны, но не железный или графитовый электрод, который имеет в данном случае сравнительно невысокую температуру (не больше 600° , в то время, как температура ртути примерно 3000°). Электроны, вылетая с большой скоростью из поверхности ртути, сталкиваются на своем пути с частицами ртутных паров, находящимися в баллоне, и „ионизируют“ их, т.-е. разбивают на частицы, заряженные положительно, и частицы, заряженные отрицательно (ибо каждая частица вещества состоит из частей, заряженных разноименным электричеством). Благодаря этой ионизации, возрастает „проводимость“ паров, при чем процесс протекания тока сводится все время к тому, что отрицательные заряды (электроны) переносятся от ртути к другому электроду, а положительно заряженные частицы ртутного пара — в обратном направлении. Таким образом, ртуть служит „катодом“, а другой электрод — „анодом“; переменный ток оказывается выпрямленным.

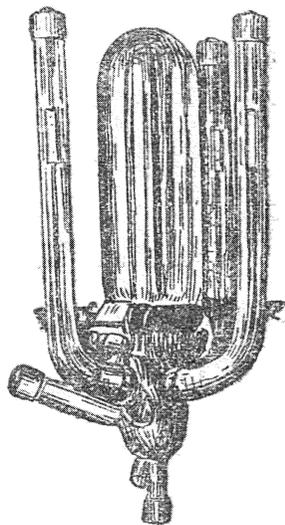


Рис. 9.

Описанная схема ртутного выпрямителя весьма несовершенна, ибо она дает ток „пульсирующий“, который хотя и постоянен по своему направлению, но переменен по величине. В самом деле, если изобразить в виде кривой процесс переменного тока, то мы получим картину, изображенную на рис. 3. Из этой кривой видно, что с течением времени сила тока постепенно нарастает в одном направлении (электроны движутся в одном направлении), достигает своей наибольшей величины в точке А, затем начинает спадать и через не-

которое время (в точке Б) становится равной нулю. Затем ток начинает течь в обратном направлении (кривая начинает принимать „отрицательные“ значения), достигает своей наибольшей величины в этом направлении (точка В) и опять начинает спадать до нуля. Подобным образом явление протекает и дальше; получаемая кривая, изображенной на рис. 3 формы, носит название „синусоиды“. Что же получится, если мы на

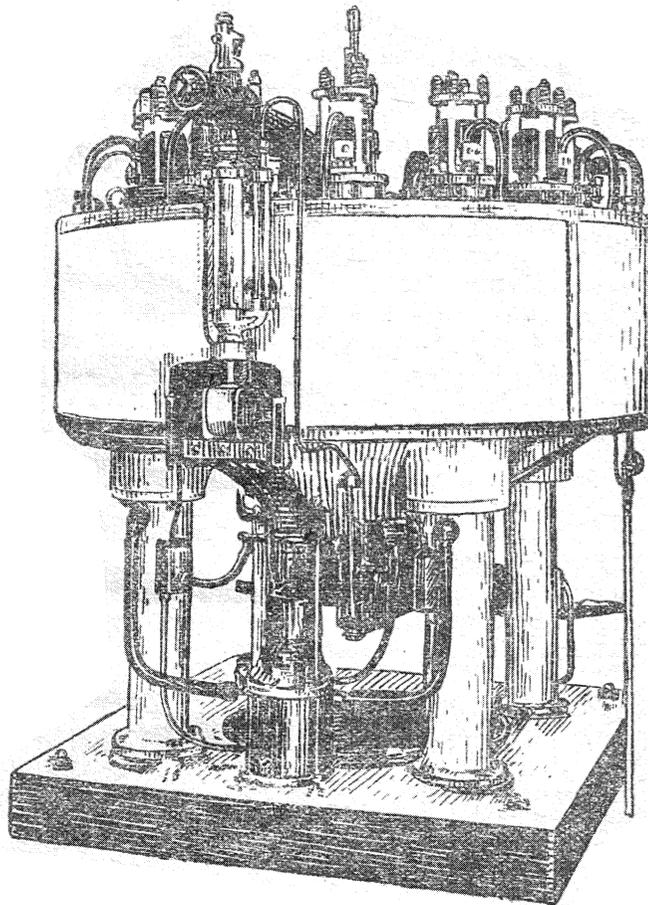


Рис. 10.

пути протекания переменного тока поставим ртутный выпрямитель? Поскольку ртутный выпрямитель пропускает электроны только в одном направлении, постольку мы получим только верхнюю часть кривой, а нижняя ее часть окажется как бы срезанной (рис. 4). Мы видим, что ток получается прерывистым (пульсирующим), ибо в промежутке времени, соответствующем отрезку БГ, тока вообще нет, так как он не пропущен ртутным выпрямителем.

Пульсирующий характер получающегося постоянного тока очень неприятен, как для приемников энергии, так и для самого ртутного выпрямителя; последнее — благодаря тому, что во время перерыва тока ртутный катод успевает настолько охладиться, что дуга уже неспособна сама возникнуть, и необходимо постоянное возбуждение, т.-е. пропускание тока через вспомогательный анод, чтобы поддержать выпрямитель в его действии. Достаточно перерыва тока на $1/10.000$ секунды, чтобы дуга перестала действовать. Если же перерыва в токе не наблюдается, то нет надобности и в постоянном возбуждении, ибо температура ртути поддерживается достаточно высокой самой электрической дугой.

Чтобы добиться отсутствия перерывов в токе, применяется несколько иная схема включения ртутного вы-

прямителя. В этом случае делается 2 главных анода (рис. 5), а схема собирается так, что переменный ток поступает то со стороны одного анода, то со стороны другого. При таком способе мы получаем выпрямленный ток, который изменяется по кривой, изображенной на рис. 6. Здесь уже нет перерывов в токе, но постоянный ток получается все же пульсирующим, т.е. изменяет свою величину в течение времени. Если применить ртутный выпрямитель с тремя анодами и подвести к ним «трехфазный ток», т.е. такой, при котором сила тока возрастает и убывает попеременно, то в одном проводе, то во втором, то в третьем, то выпрямленный ток будет изменяться по кривой рис. 7, а при «шести-фазном» токе будет иметь еще более плавный характер.

В настоящее время строятся либо трехфазные, либо шести-фазные выпрямители. Вспомогательные аноды (для пуска) делаются тоже ртутными.

Первые ртутные выпрямители делались стеклянными, а частично производятся такими и сейчас. Они строятся на силу тока до 260 ампер, при 210—250 вольт, и работают с искусственным воздушным охлаждением от специальных вентиляторов. Возможно применение весьма высоких напряжений, но тогда приходится брать меньшую силу тока. Так, в Америке строились стеклянные ртутные выпрямители на 6.000—8.000 вольт, но сила тока при этом допускалась только 3—6 ампер (рис. 9).

В настоящее время отдают предпочтение выпрямителям с железным корпусом (рис. 10). Главные затруднения при их конструкции—это получение непроницаемых швов (в виду высоких степеней разрежения); эти затруднения преодолеваются в настоящее время применением в качестве уплотнения свинцовых прокладок или же

асбестовых прокладок с заполнением промежутков ртутью. Главные фирмы, производящие ртутные выпрямители, это Броун-Бэвери (в Швейцарии) и Всеобщая Компания Электричества (в Германии). У нас ртутные выпрямители производятся заводом «Электросила». В Германии строятся ртутные выпрямители с железным кожухом на 250—300 ампер, при 600 вольт. Американская фирма доставляла выпрямители до 1.400 ампер. Обычно железные выпрямители делаются с водяным охлаждением. На каждые 100 ампер отдачи тока требуется от 0,5 до 1 литра охлаждающей воды в минуту (по данным Броун-Бэвери).

Основными преимуществами ртутных выпрямителей перед другими способами преобразования переменного тока в постоянный является высокий коэффициент полезного действия (равный, примерно, 94%) и независимость его нагрузки; кроме того, ртутные выпрямители легко переносят перегрузку и нечувствительны к колебаниям ее. Стоимость их также не очень велика.

В настоящее время выпрямителями оборудованы многие осветительные, силовые и тяговые установки; крупнейшие электрические железные дороги в Европе и Америке устанавливают у себя ртутные подстанции.

Применение ртутных выпрямителей растет с каждым годом; кривая рис. 8, изображающая рост установленной во всем мире мощности ртутных выпрямителей, показывает, что рост этот особенно увеличился за последние годы. Если этот рост будет продолжаться тем же темпом, то нужно полагать, что в скором будущем в области преобразования переменного тока в постоянный ртутные выпрямители займут первенствующее положение.

А. Кампе-Немм.

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ СИЛЫ СОВЕТСКОЙ БУРЯТИИ

Производительные силы и природные ресурсы Бурято-Монгольской республики изучены чрезвычайно слабо. Полезные ископаемые, пушные, рыбные и топливные запасы почти совершенно не учтены.

Серьезным изучением Бурятии занялись всего лишь два-три года назад, и, несмотря на это, мы имеем уже значительные результаты.

Работы, проведенные по изучению рек, пригодных для энергетического использования, позволили учесть запасы «белого угля». Запасы эти, в Мысовском аймаке, в Верхнеудинском и Селегском районах исчисляются по скромным подсчетам в десятки тысяч лошадиных сил. Благодаря горному характеру большинства речных потоков и их крутизне, имеются исключительно благоприятные условия для гидросиловых сооружений.

К сожалению, весьма скудными сведениями мы располагаем о запасах каменного угля. До революции в республике работали Харанорские и Наренские каменноугольные копи. И те и другие в настоящее время разрушены. Копи некогда славившегося Агинского аймака уже много лет как охвачены подземным пожаром.

Особенное внимание привлекают каменноугольные залежи около железных руд на западном побережье оз. Байкал, в Мысовском и Верхнеудинском районах.

Лесные богатства Бурятии громадны. Под лесами находится 66% площади республики, или около 26 милл. гект. Исследованиями пока удалось охватить не более 8% всей этой площади. В настоящее время эксплуатируется всего каких-нибудь 1,6 милл. гект. Остальная площадь лесов изучена крайне слабо. Существует предположение, что эксплуатационные площади могли бы превысить 18 милл. гект.

Из ископаемых богатств в первую голову обращает на себя внимание золото. По официальной статистике, в знаменитой «Баргузинской тайге», где разработка велась всегда хищническим образом, за все время существования старательства в этих местах зарегистрировано 50 тыс. кг золота.

Кроме Баргузинского района, золото имеется под Чикюю, в Джиде и в Агинском аймаке.

В отрогах Воршочного хребта встречаются аквамарин, бериллы, топазы, турмалины и т. д. Сейчас эти месторождения драгоценных камней взяты в эксплуатацию акц. о-вом «Русский самоцвет».

Из железных руд наиболее обследованы Курбинские и Хардабинские месторождения. В настоящее время их изучением занимаются Горное управление Буреспублики и Иркутский госуниверситет. Запасы руды в этих районах достигают сотен миллионов пудов.

На юго-западном побережье оз. Байкал встречаются значительные залежи марганца, молибденового блеска, вольфрама, олова и висмута. Часть этих залежей уже начата разработкой.

По данным Горного управления, в Бурятии имеется 576 золотых площадей и 364 месторождения других металлов и минералов.

Госплан и Бурято-Монгольское научное общество, занимавшееся изучением бадана, указывает, что им покрыты площади, охватывающие несколько сот тысяч гектаров. В настоящее время Буреспублика экспортирует бадан в сухом виде в промышленные центры различных районов нашего Союза и за границу.

Из промысловых животных на первом месте стоит белка. В прежние время выходы достигали 600 тыс. штук. За ней идет соболь, с ежегодной добычей в 12—15 тыс. штук. Особенно ценным считается «Баргузинский соболь», цена на которого доходила до 3 тыс. рублей за шкурку. Сейчас промысел соболя значительно упал и не превосходит 3—5 тыс. штук в год. Восстановлению соболевой наличности в значительной степени должен будет содействовать недавно организованный Баргузинский заповедник.

Из других промысловых животных для хозяйственного баланса республики имеют значение: колонок, рысь, хорек, лисица, медведь и из копытных: косуля, лось, кабарга и изюбрь, рога которого, как известно, в больших количествах вывозятся в Китай в целях изготовления различных целебных снадобий, по мнению китайцев, обладающих омолаживающим действием.

ИСТИННОЕ ПОЛОЖЕНИЕ НЕБЕСНЫХ СВЕТИЛ

Известно, что небесные светила в действительности почти никогда не находятся на том месте, где мы их видим. Эти кажущиеся сдвигения объясняются преломлением лучей света в атмосфере. Постараемся пояснить это рисунками. Предположим, (рис. 1) что от звезд падают на землю лучи 5 и 7, которые в точках 1 и 2 входят в атмосферу. Попадая из безвоздушного пространства в воздушную оболочку земли, лучи отклоняются от своего первоначального направления. В точке 3 лучи встречаются в глазу наблюдателя, который, конечно, ищет начало их в том направ-

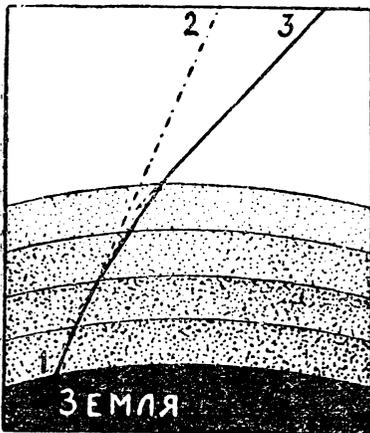
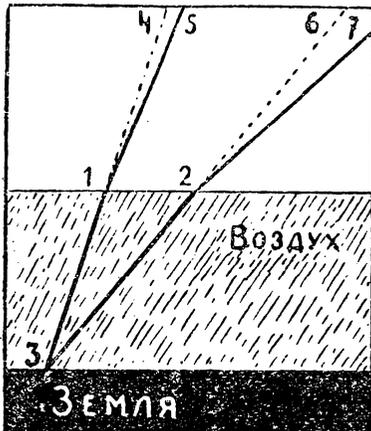


Рис. 1 и 2. Преломление лучей в атмосфере.

лении, откуда они попадают ему в глаз. Поэтому он видит одну звезду на пунктирной линии 4, а другую — на пунктирной линии 6. В обоих случаях звезда эта представляется ему выше над горизонтом, чем в действительности. Явление это известно под названием рефракции. Только когда луч света пересекается под прямым углом с поверхностью воздушного слоя, он не преломляется. Поэтому звезды, находящиеся в зените или в непосредственной близости к нему, видны на своем истинном месте. Рис. 1 показывает, что видимый сдвиг или смещение небесного светила всегда тем больше, чем отложе падают лучи, т.е. чем ниже стоит звезда над горизонтом. Конечно, это только грубая картина действительного положения звезды, так как строение воз-

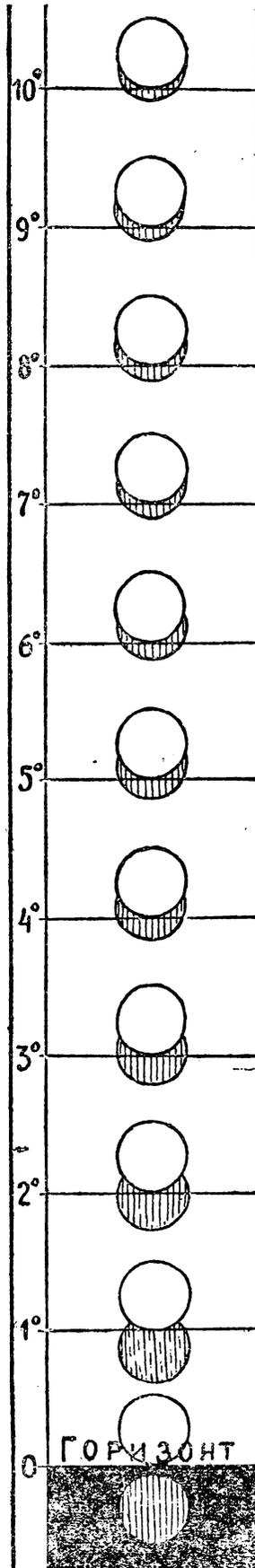


Рис. 3. Видимые и истинные положения солнца.

душной оболочки совсем не так однородно, как это представляется на рисунке — чем ближе к земле, тем воздух плотнее. Вследствие этого идущие из мирового пространства лучи преломляются не один раз, а несколько. Таким образом, звезда появляется не в направлении луча 3, а в направлении 2 (рис. 2).

Для наглядности картины величина преломления на рисунках во много раз преувеличена. На рис. 3 явление рефракции показано в применении к солнцу. Внизу показана часть горизонта, под ним (темный пласт) земная поверхность, а выше, над горизонтом, видимое небесное пространство. Светлые кружки изображают солнце, как мы его видим в различных расстояниях от горизонта. Под каждым солнечным кружком находится другая, более темная, кружок. Он показывает, где бы мы видели солнце, если бы земля не имела воздушной оболочки. Расстояние между краями кружков (заштриховано) представляет собой величину видимого сдвигения, вызванного преломлением лучей. Как видно из рисунка, сдвигение это тем больше, чем светило ближе к горизонту. Таким образом, когда солнце в действительности находится уже ниже горизонта, его нижний край кажется еще только соприкасающимся с последним. Вследствие этого день у нас становится длиннее, чем он был бы, если бы земля не имела воздушной оболочки.

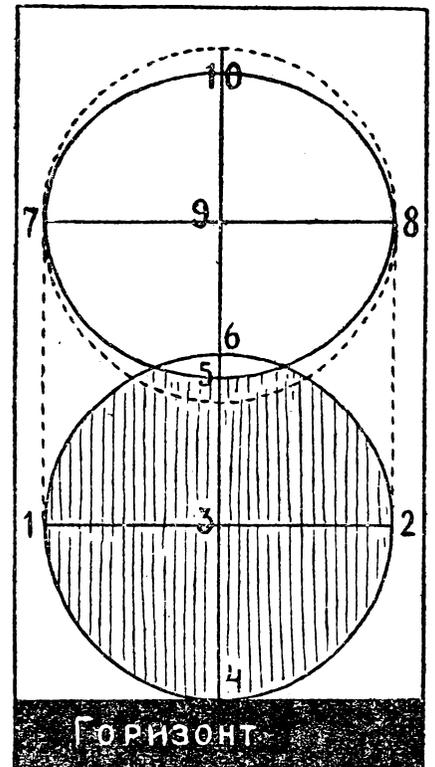


Рис. 4. Кажущаяся приплюснутость солнца.

В наших широтах это удлинение составляет только несколько минут, зато в полярных странах оно исчисляется многими днями.

При высоте солнца в 3° над горизонтом, удлинение составляет только около

половины диаметра солнца, а на высоте 10° оно еще незначительнее. Для больших высот астрономам при точных вычислениях приходится принимать во внимание давление атмосферы и температуру воздуха, так как и то и другое влияет на плотность воздуха, а вместе с тем и на преломление лучей. По той же причине восходящее или заходящее солнце мы видим несколько приплюснутым. Рис. 4 наглядно объясняет это явление. На нем показано в виде заштрихованного круга истинное солнце, кото-

рое нижним своим краем касается линии горизонта. Вследствие преломления лучей мы видим этот диск сдвинутым вверх. Точка в центре 3 перемещается в 9 и одновременно с ней также и горизонтальный поперечник 1—2 в 7—8, но длина его при этом не изменяется. Совсем иначе обстоит с вертикальным поперечником 4—5. Так как точка 4 находится ниже, то и сдвиг у нее больше.

Но точка 6 находится выше, и лучи от нее потому не так сильно прелом-

ляются; она сдвигается только до положения 10. В результате этих смещений получается часто наблюдаемая овальная форма заходящего солнца. Эта кажущаяся приплюснутость может, впрочем, быть довольно большой. На нашем примере диаметр 7—8 достигает 29,4 минуты дуги, а диаметр 5—10 только 25,7 минуты, т.е. получается короче на 3,7 мин. Иначе говоря, вследствие рефракции кажущийся диаметр солнца у горизонта будет на $\frac{1}{3}$ часть меньше действительного.

ГЕЛИКОПТЕРЫ С ДВУМЯ ЖИРОСКОПАМИ

Когда испанский изобретатель инженер Ля Сьерва построил свой первый автожир — летательный аппарат с громадным винтом, с лопастями на подобие крыльев ветряной мельницы, вращающимися на вертикальной оси благодаря воздушному потоку, появляющемуся при поступательном движении аппарата, — ему пришлось натолкнуться на серьезное затруднение. Дело в том, что лопасти „поддерживающего“ винта, идущие навстречу воздушному потоку, получают совершенно иное давление со стороны воздуха, а следовательно, и иную подъемную силу, чем лопасти винта, идущие по направлению потока. Вследствие получающейся

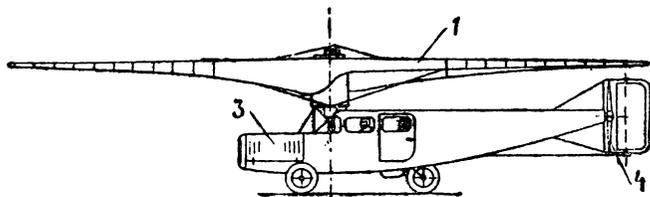


Рис. 1. Вид геликоптера сбоку. 1 — горизонтальный пропеллер. 3 — фюзеляж. 4 — вертикальный пропеллер.

при этом разницы давлений, появляется опрокидывающий момент, другими словами — сила, стремящаяся опрокинуть аппарат. Сьерва решил сперва выйти из этого затруднения, поставив два противоположно-вращающихся винта. Первое же испытание аппарата показало, что такая система обладает крупными недостатками: сложностью устройства, большим лобовым сопротивлением и сильными вихревыми движениями между винтами. Тогда изобретатель решил задачу поперечной устойчивости автожира, придумав шарнирное крепление крыльев. Крылья (лопасти „поддерживающего“ винта) автожира были закреплены на своей оси не жестко, а на шарнирах, так что они получили возможность отклоняться на некоторый угол в вертикальной плоскости. Во время полета каждая лопасть „поддерживающего“ винта находится под действием двух сил — центробежной и подъемной. Под действием этих двух сил лопасть становится в такое положение, что равнодействующая проходит всегда через шарнир (сочленение). Сочлененные крылья дают, таким образом, автожиру очень ценное качество — автоматическую устойчивость.

Германский изобретатель, инж. Пашка, в Берлине, решил задачу автоматической устойчивости несколько иным способом. Он построил летательный аппарат — нечто вроде геликоптера, в лопастях поддерживающего винта которого поставлены небольшие жирокопсы. Летательный аппарат

Пашка имеет, как и автожир Сьерва, обычный аврепаянный корпус, снабженный в своей передней части 200-сильным мотором. Вращение вала мотора через коническую передачу передается вертикальному валу. Последний наверху снабжен специальным механизмом, дающим возможность поддерживающему винту аппарата вращаться с малым числом оборотов, а жирокопам, помещенным внутри лопастей винта, с большим числом оборотов. Все вращающиеся части монтированы на шариковых подшипниках. В корпусе аппарата имеется кабина для пилота и пассажира. Поступательное движение аппарату сообщается винтом, расположенным в хвосте фюзеляжа. Непосредственно за винтом установлены рули высоты и направления. Аппарат приспособлен для движения по улицам города, при чем для этой цели служит трехколесное шасси. В полете машина работает как настоящий геликоптер. При старте пилот заставляет вращаться поддерживающий винт, благодаря чему аппарат поднимается в воздух. Жирокопсы придают ему автоматическую устойчивость в воздухе. Для висения в воздухе над каким-либо определенным земным пунктом необходима совместная работа поддерживающего и поступательного винтов. Для поступательного движения требуется только соответственное увеличение числа оборотов поступательного винта.

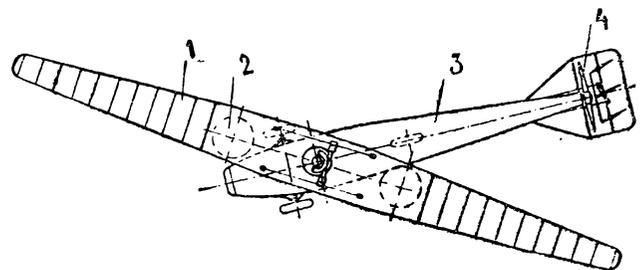


Рис. 2. Вид геликоптера сверху. 1 — горизонтальный пропеллер. 2 — жирокопсы. 3 — фюзеляж. 4 — вертикальный пропеллер.

При спуске при остановленном моторе лопасти поддерживающего винта ставятся под отрицательный угол атаки, и они начинают вращаться наподобие крыльев ветряной мельницы. Первая модель этого аппарата, упрощенной конструкции, снабженная 30-сильным мотором воздушного охлаждения, была испытана на практике, при чем испытание дало очень хорошие результаты.

При работе мотора с неполной мощностью вся модель весом в 370 кг была поднята с земли и „висела“ некоторое время в воздухе.

Временно, по техническим причинам, „НАУКА И ТЕХНИКА“ будет выходить в уменьшенном объеме.

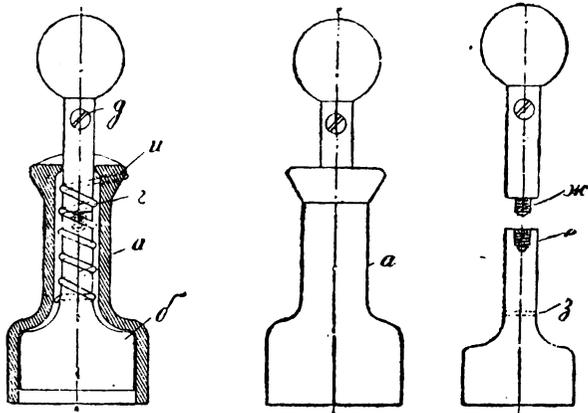
СОВЕТСКИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Пружинная печать для сургуча.

Предложенная *А. Иселевым* пружинная печать для сургуча может служить для получения правильных оттисков и для наложения оттисков под любым углом, например, для опечатания дверей.

Печать состоит из колпачка или рубашки, самой печати, ручки, спиральной проволочной пружины и стопорного винта. Колпачок или рубашка а печати отливается или штампуются из металла. В крае верхнего выступа рубашки имеется круглое сквозное отверстие. Сама печать (штемпель) отливается или вытачивается также из металла; в верхней ее части имеется внутренняя винтовая резьба е. Ниже в ножке пунктиром показано сквозное круглое отверстие з. В ручке, на конце ее, имеется наружная винтовая резьба ж, а в верхней части — стопорный винт д.

На печать надевают пружинную спиральную проволоку г, конец которой вводят в отверстие з, после чего печать вста-



влиют в рубашку и верхний конец пружинной спиральной проволоки вводят в боковое отверстие и рубашки, также обозначенное пунктиром. Вложенную в рубашку ручку заворачивают и ввинчивают винт д.

Собранную печать держат ручкой вниз и наливают сургуч на печать до бортов рубашки. После этого печать быстро поворачивают в требуемое положение и направление и нажимают на ручку, благодаря чему происходит оттиск сургуча, а рубашка, под действием пружины г, отходит назад.

Мертвые или живые семена?

Каково качество семян, дадут они много ростков или нет — вот вопросы, ежедневно возникающие в тысячах с.-х. складов и семеноводческих станций. До сих пор испытание семян на всхожесть брали много времени. Семена сеяли на кусок торфа, смачивали водой и ждали появления первых корешков для подсчета количества проросших семян. В самых лучших условиях, этот способ требовал не меньше суток. Для некоторых культур испытание затягивалось на несколько дней.

Д. Н. Нелюбов (Ленинград) недавно запатентовал совершенно новый, буквально молниеносный, способ испытания семян. Пробная партия зерна вымачивается в слабом растворе анилиновой краски в воде, в течение нескольких часов. „Живые“ семена, т.-е. те, которые при посеве дадут ростки, краски в себя не впитывают и сохраняют свой естественный цвет. Зато семена с „мертвыми“ зародышами, уже неспособными прорасти, густо окрашиваются в растворе. Вымачивание семян в краске и подсчет „мертвецов“ требуют всего несколько часов — что в 6-7 раз меньше рекордного времени испытания на всхожесть по старому способу.

Пользуясь новым способом, покупатель, приходя за семенным товаром, может легко проверить правильность и добросовестность сортировки и определить достоинство посевного материала. Перед смачиванием в краске, с семян должна быть частично снята кожура или шелуха, чтобы краска имела доступ к зародышам. Для окраски годятся не все анилиновые краски, а только те, которые не способны проникать в живую плазму, т.-е. в живые клеточки семян. *Д. Н. Нелюбов* советует пользоваться раствором анилиновой краски индиго-кармин, беря на каждый литр воды от 1 до 5 граммов краски.

Реактивный судовой движитель новой системы.

Среди многочисленных изобретений в области „водометного“ способа движения судов интересно указать на два типа реактивных движителей, запатентованных *т. Н. Г. Маевским*.

Судовой движитель *Маевского* располагается, подобно гребным колесам, на обоих бортах судна и действует с помощью вращающихся лопастей. В открытом с одной стороны

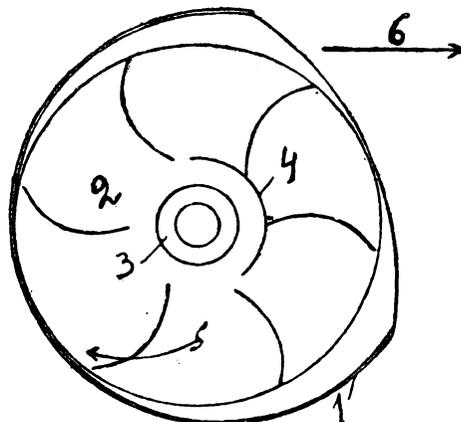


Рис. 1.

кожухе 1 вращается лопастное колесо 2. Кожух этот может поворачиваться своей открытой частью либо вперед, либо назад, в зависимости от желаемого направления хода судна. Для поворачивания его служит особая шестерня, входящая внутрь судна. Посреди кожуха имеется отверстие 3 для

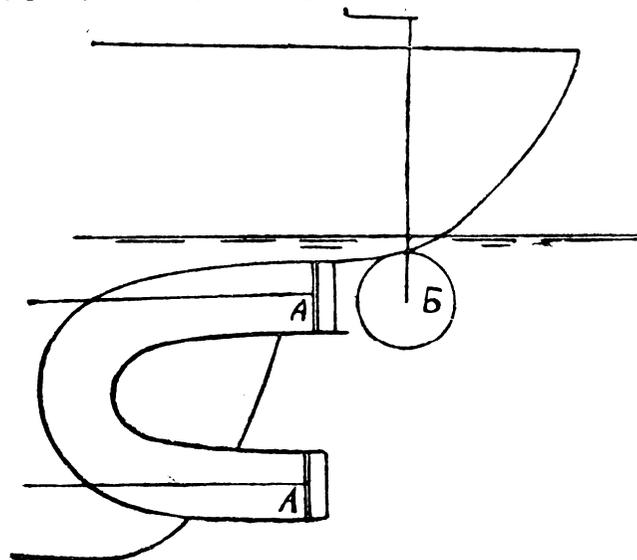


Рис. 2.

впуска воды к колесу. Заслонка 4 не допускает воду проходить при работе колеса из отверстия 3 в правую часть (на рисунке) колеса. Поступающая к колесу через отверстие 3 вода гонится им по направлению стрелки и давит на левую (на рисунке) часть кожуха. Затем она через открытую часть кожуха выбрасывается направо в направлении стрелки 6. Таким образом, создается действие сил, толкающих кожух и все судно вместе с ним влево (на рисунке). При повороте кожуха на 180 градусов толкающее действие будет направлено в противоположную сторону — вправо.

Другое видоизменение этого же изобретения состоит в применении колес, поставленных в кормовой части судна не вертикально, а горизонтально.

Колеса со своими кожухами должны устанавливаться ниже поверхности воды.

Второй тип движителя Маевского (рис. 2) основан на работе пропеллерных насосов, засасывающих и выбрасывающих воду. На корме судна устанавливается широкая изогнутая труба с круглым или прямоугольным сечением. Оба конца ее выведены наружу и открыты. В них на валах вращаются пропеллерные насосы АА, один из которых засасывает воду в трубу, а другой выталкивает ее наружу. Для получения обратного хода служит щит Б, который может быть повернут так, чтобы отбрасывать выходящую из трубы струю воды в обратном направлении.

Вечно полный ящик.

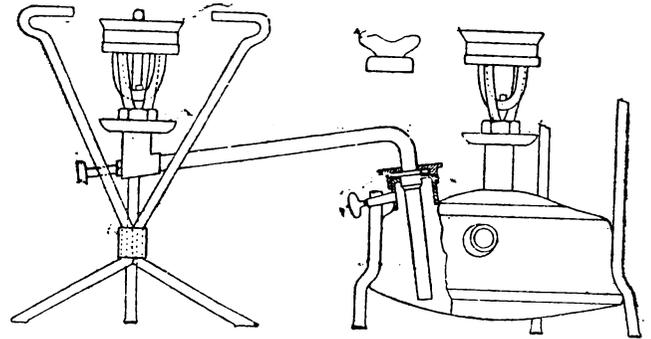
Всем известно, как легко портятся товары при перевозке, если они недостаточно плотно упакованы. Между тем размеры ящика и кусков товара не всегда позволяют наполнять ящики без промежутков. Удачный выход из положения дает изобретение В. И. Де-Пальдо. Он предлагает вставлять в ящик добавочную стенку, с сильной пружиной. Если ящик не наполнен, пружина отодвигает фальшивую стенку, и размеры помещения для товара уменьшаются ровно настолько, чтобы остаток товара целиком наполнял ящик. Если вынужто очень много кусков пакетов, коробок или бутылок и пружина уже совсем растянулась и не давит, вставляют другую такую же фальшивую стенку.

Удобства изобретения Де-Пальдо очень многочисленны. Устраняется кропотливое забивание пустых мест соломой, бумагой, стружками. Пружинная стенка автоматически сжимает товар. Не может произойти загрязнения или подмачивания товара грязной или мокрой набивкой. Порча, поломка, утрата товара в пути уменьшается, благодаря плотной упаковке. Одна и та же пружина может применяться

неограниченное число раз и, в конце концов, обходится дешевле соломы или стружек, которые надо часто менять. Изобретение запатентовано.

Сдвоенный примус.

Оригинальное приспособление для примуса предложил тов. А. Дмитриев (Москва). В пробке, которой обыкновенно закрывается отверстие для заливания керосина в примус, делают отверстие и вставляют в него небольшую трубку, доходящую до самого дна резервуара. Свободный конец трубки снабжен второй горелкой обычного типа, кото-



рая окружена подставкой для кастрюль и т. п. кухонной посуды. При накачивании воздуха в примус керосин поступает в обе горелки. Таким образом, вместо одного примуса, получается два с одним общим для них резервуаром. В случае нужды добавочную горелку можно потушить, закрыв доступ к ней керосина посредством специального крана.



НОВЕЙШИЕ СОВЕТСКИЕ ПАТЕНТЫ

Цифры слева означают №№ патентов. Ссылаясь на эти №№, можно выписывать из Комитета по Делах Изобретений при ВСНХ СССР—Ленинград, пр. 25 Октября, 44—полные описания патентов—„патентные отски“ („патентные брошюры“).

Стоимость каждой патентной брошюры, включая чертежи, 25 коп. с пересылкой.

Полные списки выдаваемых Комитетом патентов с формулировками изобретений печатаются в „Вестнике“ Комитета выходящем ежемесячно. Цена отдельного номера „Вестника“—1 руб. 35 коп. с пересылкой. Листовки с полными перечнями патентов (100 №№ в каждой) высылаются Комитетом за 8 коп. Мелкие суммы можно переводить почтовыми марками.

5202. О. С. Голосовский — способ придания глянца известковой побелке.

5207. М. И. Дьяконов — приспособление к землемерной ленте для регулирования ее длины при температурных и других изменениях.

5209. Г. В. Торбин — приспособление для определения расширения пути при проходе поезда.

5211. В. Е. Приходько — устройство для радио-приема без настройки и заземления.

5214. Н. Т. Павлов — клапанное устройство для медных духовых инструментов.

5218. И. Я. Стагонович — коловратный двигатель внутреннего горения.

5219. С. П. Ковалев — проекционный фонарь.

5221. М. Н. Богданов — устройство для определения местонахождения летающего самолета и освещения его проектором.

5225. В. Г. Торбин — устройство для автоматической остановки поезда (доп. пат.).

5226. А. Г. Хахарев и Н. Ф. Мокеев — паромеханическая форсунка.

5227. В. В. Шулейкин — прибор для записи профиля морских волн по малым изменениям барометрического давления.

5228. С. М. Серебровский — щиты для разборных форм, употребляемых при возведении набивных стен.

5229. В. В. Шулейкин — прибор для определения скорости испарения воды.

5233. С. Г. Цаценко и М. Г. Цаценко — двигатель, приводимый в действие волнами.

5234. В. Н. Миних — прибор для проверки правильности прицеливания в процессе наводки.

5238. Н. Н. Евсеев — состав для пайки.

5239 и 5240. И. Г. Болтышев — водяной цепной ковшевой двигатель.

5246. М. Ф. Пероулочный — комнатная печь.

5247. Я. М. Шолохов — кожух для точильных или шлифовальных камней.

5248. М. П. Тер-Давыдов — счетная машина.

5251. М. И. Яковлев — строительные леса.

5252. В. Г. Дымнич — микротелефонный аппарат.

5253. Г. П. Кульбуш и А. М. Калинин — электрический термометр.

5254. Г. П. Кульбуш и А. М. Калинин — устройство для измерения температур при помощи электрических термометров.

5256. В. И. Волюшкин — устройство для усиления тока.

5259. Н. А. Журенков — приспособление к счетам для производства умножения и деления.

5261. В. И. Баженов — антенное устройство для направленного приема радиосигналов.

5262. А. А. Баграков — ветряный двигатель с вращающимися цилиндрами.

5265. К. И. Витт — приспособление к прокатному устройству при прокатке хвоста вид для перемещения и переворачивания их.

5266. К. Н. Равенский — угольник для деления прямых линий на равные части.

5270 и 5275. В. И. Коваленков — телефонная трансляция.

5276. И. Ф. Копейкин — отделочный инструмент для обуви.

5277. Г. Н. Лисаневич — радиотелефонный передатчик.

5280. Г. Е. Котельников — прибор для сбрасывания почты с летательных аппаратов без спуска последних на землю.

5284. В. Т. Кратцер — палыжник.

5286. В. П. Нагорский — прибор для сложения и вычитания.



ПАРОХОД НА КОЛЕСАХ СРЕДИ ДЕБРЕЙ ТРОПИЧЕСКОГО ЛЕСА

Река Меконг, как известно, является важнейшей водной артерией французского Индо-Китая.

Протекая по чисто тропическим районам, где сооружение всякого рода дорог требует огромных затрат, она служит лучшим внутренним путем для соединения Тонкина с Камбоджей, т. е. для установления прочной связи между двумя главными базами французской колонизации. Следуя вверх по течению, к верховьям Меконга, имеющего в длину до 4.500 км, легко добраться даже до юго-западных провинций Китая. Для транспорта колониального сырья дешевый водный путь имеет огромное значение. К сожалению, во многих местностях спокойное течение реки прерывается перекатами и значительными порогами. Наиболее значительным препятствием для судоходства являются здесь пороги Кхона (подобие наших днепровских порогов), отделяю-

сплошные насаждения каучуковых деревьев. Могучая река дает непосредственный выход этому сырью на главные рынки. Как и на важнейших африканских реках (например, Конго), в обход порогов Меконга, у Кхона сооружены специальные железнодорожные пути. В данном случае рельсовый путь пересекает островок Кхон, имеющий в поперечнике не более 5 км. Доступ к верхнему течению Меконга со стороны моря крайне труден, и, таким образом, единственным путем для переброски судов в верхний плес остается

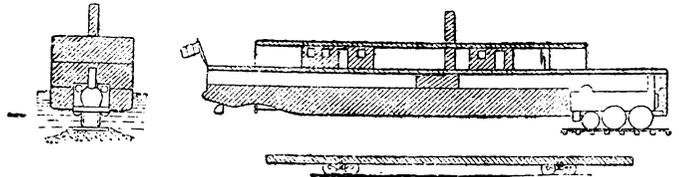


Рис. 2. Сравнительные размеры буксируемого по рельсам судна и буксирующего паровоза.

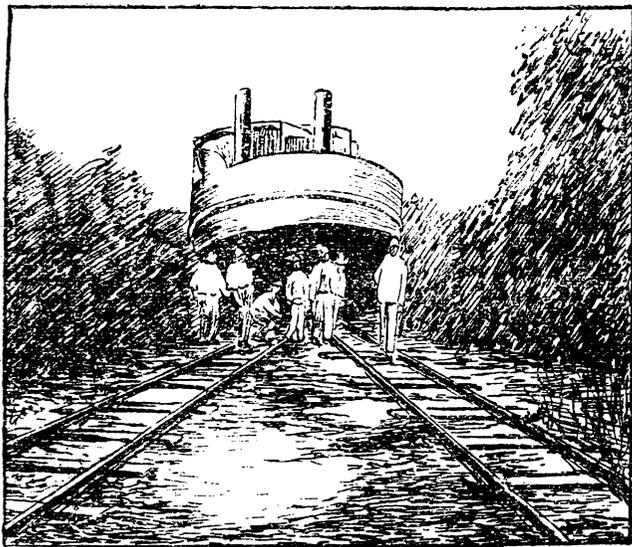


Рис. 1. Пароход, буксируемый на рельсах паровозом (вид со стороны кормы).

щие верхний плес от нижнего. В низовьях реки французы давно уже завели достаточно солидный речной флот, но возникает сложный вопрос о возможности наладить судоходство выше главных порогов. Этот вопрос имеет огромное значение ввиду необходимости обеспечить дешевый транспорт для каучука, доставляемого с непрерывно расширяющихся плантаций в Тонкине. Течение Меконга омывает как раз те земли, которые в будущем должны обратиться в

этот железнодорожный путь. К сожалению, он имеет очень узкую колею — всего в 1 м. Тем не менее еще до войны французы наладили перевозку по этой узкоколейке довольно крупных баркасов, которые самостоятельно поднимаются вверх по Меконгу вплоть до порогов Кхона и здесь вытягиваются из воды, устанавливаются на специальных железнодорожных платформах и везутся волоком по рельсам.

Первоначально подобная операция производилась с

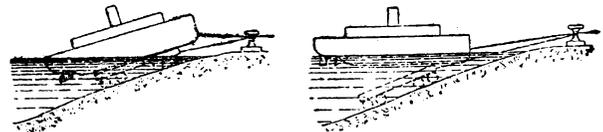


Рис. 3. Схема вытаскивания судна из воды на рельсы на платформе.

баркасами весом в 20 - 40 тонн, но за последнее время техника перетаскивания судов на колесах настолько усовершенствовалась, что прошлым летом „Компания речных сообщений в Индо-Китае“ рискнула на подобную же переправу большого вновь отстроенного баркаса, весящего порожняком 100 тонн. Вид довольно солидного речного пароходка, поставленного на колеса, в обстановке тропического ландшафта представляет достаточно любопытное зрелище. На рис. 3 изображена перевозка этого судна по рельсовому пути паровозом. Судно настолько велико, что совершенно закрывает платформу.

РАСТВОРИМОСТЬ „НЕРЖАВЕЮЩЕЙ“ СТАЛИ В ВОДЕ

Нержавеющие сорта стали получили в последние годы большое распространение благодаря своему ценному свойству противостоять разъедающим влияниям воды и атмосферы. Но наряду с этой особенностью нержавеющей железной сплавов, лабораторные исследования обнаружили одно весьма интересное явление. Будучи погружены на несколько часов в воду, эти стали оставляют в ней отчетливо заметные следы своего пребывания. Показателем присутствия этих следов являются пресноводные водоросли, весьма чувствительные к малейшему содержанию некоторых определенных металлов в воде.

Медь, например, отравляет водоросли уже при ничтожном содержании в воде, одной миллиардной доли, и было замечено, что нити водорослей погибали в течение 24 часов в воде, в которую была опущена латунная обойма объектива микроскопа всего на 1-2 минуты. При опускании же в воду

палочек нержавеющей стали, присутствие определенных количеств металла в воде обнаруживается в течение немногих часов. При комнатной температуре вредное воздействие на водоросли проявляется через 5 часов после опускания такой стали в дистиллированную воду.

Объяснение этому загадочному явлению пытались найти во влиянии никкеля, содержащегося во всех сортах нержавеющей стали. Для проверки этого предположения были изготовлены палочки из нержавеющей стали, не содержащей вовсе никкеля и состоящей из электролитического железа и феррохрома весьма высокой чистоты. При этом оказалось, что, несмотря на отсутствие никкеля, пагубное воздействие на водоросли проявилось в прежней мере.

Виною ли здесь железо, или хром, или оба металла вместе — покажут те исследования, к которым приступили германские металлургические лаборатории.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ УГОЛЬНАЯ ПЕЧЬ ДЛЯ КОМНАТНОГО ОТОПЛЕНИЯ

На рис. 1 показан разрез модели новой экономической печи французского производства для отопления углем. Эта печь состоит из двух вполне отдельных частей — внутренней, в которой и происходит сгорание угля, и наружной, являющейся как бы чехлом, окружающим с трех сторон топку и служащим для нее излучающей тепло поверхностью. Внутренняя часть сложена из огнеупорных кирпичей высокой тепловой сопротивляемости; ее стенки 1 и 2 образуют топочное пространство 3, доверху заполняемое углем; стенки же 2 и 4 образуют трубку 5 для отвода из

оставляет вокруг топочной части и сверху ее обширное пустое пространство 9.

Работа печи происходит следующим образом.

приспособление для встряхивания колосников, 19—устройство, дающее возможность закрывать трубу 5, посылая в этом случае горячие газы через отверстие 20 в своде топочного пространства, 21—вертикальная решетка, 23—металлический поддон печи.

На рис. 2 показана (в разрезе) малая модель той же печи. Устройство ее почти такое же, только здесь загрузка производится сверху через отверстие 1, и главная часть воздуха поступает в топку не через колосники, а через впускной клапан 2, находящийся в передней стенке печи.

На рис. 3 показан внешний вид обеих моделей.

Всесторонние опыты, произведенные с описанными печами, дали следующие практические результаты.

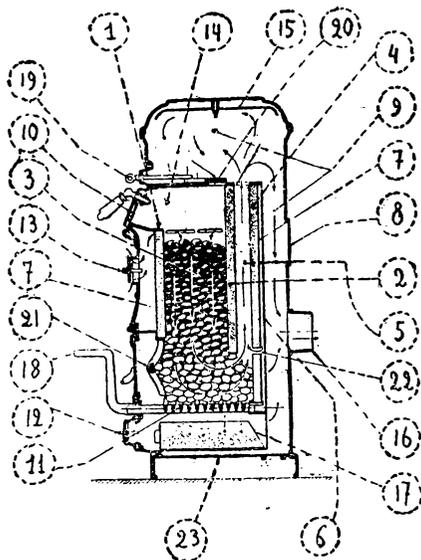


Рис. 1.

топки горячих газов. Вокруг внутренней огнеупорной части печи укреплена на некотором расстоянии рубашка 6, расширяющаяся к передней стенке и образующая собой кольцевое пространство дополнительного подогретого воздуха 7. Наружная часть печи представляет собой оболочку 8 из железа или чугуна, окружающую с трех сторон и сверху топочную часть и способствующую теплоизлучению печи; эта оболочка

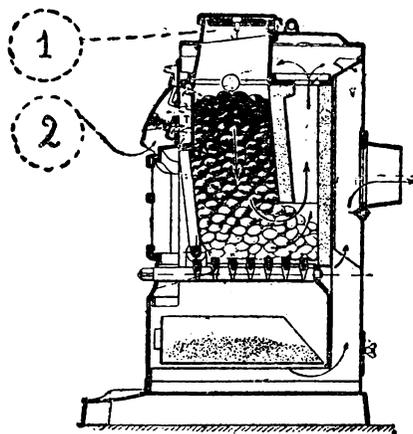


Рис. 2.

Засыпаемый в топку 3 через загрузочную дверцу 10 уголь заполняет все топочное пространство вплоть до колосников 11, под которые поступает через клапан 12 главная часть необходимого для горения воздуха. Одновременно с этим в кольцевое пространство 7 поступает через клапан 13 добавочный воздух, нагреваемый от соприкосновения с горячими стенками топки и попадающий затем в верхнюю часть топочного пространства 14, откуда он, благодаря сильной тяге, отсасывается к выходу через всю массу горящего угля, увлекая вместе с собой к месту горения у колосников все газы и летучие вещества, выделяемые верхними разогревающимися слоями угля, где они и воспламеняются. При выходе горящих газов в трубку 5 устроен второй выпуск горячего воздуха 22, способствующий более полному их сгоранию. Затем газы увлекаются вверх по трубе 5, ударяются в щит 15 и, отдав большую часть своего тепла крышке и стенкам печи, устремляются наружу через выводное отверстие 16. 17—зольник, 18—

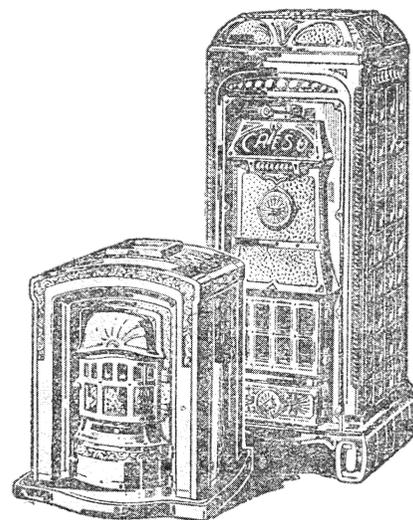


Рис. 3.

Печи абсолютно не дают дыма, их коэффициент полезного действия достигает до 90—95%. Кроме того, в этих печах вполне возможно использование низкосортного угля, тогда как в печах обычных типов преимущественно требуется дорогое стоящий и не везде имеющийся антрацит.

ЗОЛОТО В МОРЕ

Как передают иностранные журналы, пробы морской воды, добытые германским экспедиционным судном „Метеор“, в его последнее плавание в Атлантическом океане, исследованы известным немецким химиком, профессором Габером, на содержание золота. Пробы эти были взяты на 10 разных профилях океана в 186 местах. Было произведено приблизительно 1400 анализов. Средний результат их дает для всей исследованной области 0,000004 мг золота на килограмм воды; в 23½ процентах проб содержание золота было ниже этой цифры и в 6½ процентах — выше. Только в 1,3% случаев содержание золота превышает 0,00002 мг, максимальное же содержание составляет 0,000059 мг.

Итак, содержание золота оказывается в 1.500 раз меньше, чем предполагали согласно прежним исследованиям. Исследования более значительных проб показали, что золото распределено в морской воде далеко не равномерно.

Металл, по крайней мере в значительной своей доле, распределен в ней не молекулярно, но образует взвешенные в воде, как составная часть минеральной мути, блестящие, частично пристающие к отдельным планктонам. Выяснилось

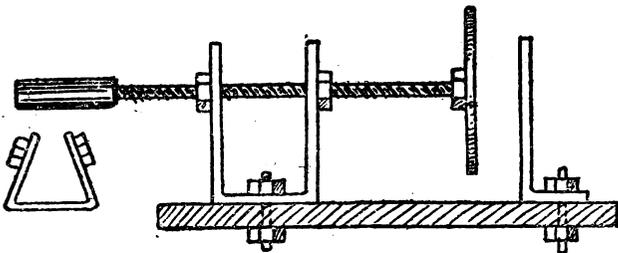
также, что непосредственно исследованная вода показывает большее содержание золота, нежели предварительно подвергнутая центрифугированию. Средство золота к планктону проявляется ясно тем, что вода на поверхности, богатой планктонами, содержит в среднем 0,00004545 мг золота на 1 килограмм морской воды, в то время, как вода из глубин в среднем показала содержание 0,00000325 мг.

Если сравнить эти результаты с более ранними исследованиями, сделанными вблизи Исландии и на Гренландском восточном берегу, то получим, что северная морская область, в круглых цифрах, вдесятеро богаче золотом и может рассматриваться как его источник, в то время как „Метеор“ при своем плавании проходил лишь периферии этих истоков. Нельзя предполагать, чтобы золото поступало в океан из каких-либо источников морского дна. Вероятное происхождение морского золота — размывание дождевой водой пород, частицы которых из рек уносятся в море, и разрушение прибрежных горных образований; планктоном же попавшее в море золото разносится по океанскому простору, распространяясь при этом и в глубину.



Маленький конденсатор

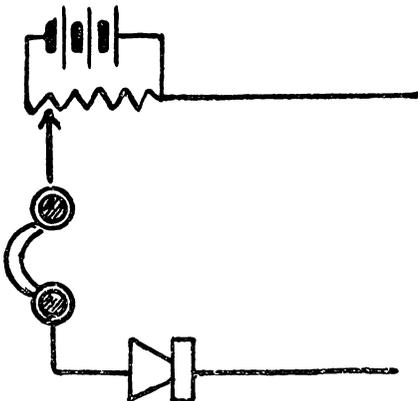
Самодельный конденсатор, который может быть применен в нейтринных приемниках, а также для связи с антенной, особенно в коротковолновых приемниках, изображен на рисунке. Главным затруднением в изготовлении конденсатора, в котором пластины сдвигаются посредством навинтованного стержня, является болтание нарезки стержня в гайке, которое устраняется посредством пропиленных гаек с сжимающими винтами и т. д. Описываемый метод, дающий те же результаты, гораздо проще. При нем стержень укреплен в двух гайках, которые растягиваются полоской латуни, к которой они припаяны. Таким образом нарезка прилегает



вплотную к нарезкам в гайке, и стержень не может хлябать. Из полоски латуни сгибают подковообразную фигуру, изображенную на рисунке, и после проделки в ней отверстий припаяют гайки и привинчивают ее к основной доске. Затем ввинчивают в гайки навинтованный стержень, разведи полоску так, чтобы гайки стремились сблизиться и сдавливали стержень. На конец стержня насаживается круглая пластинка, которая будет служить одной обкладкой конденсатора, а другой обкладкой служит вторая пластинка с хвостом, которым она укреплена на основной доске. На конец навинтованного стержня надевается ручка, вращением за которую можно сблизять и отдалять пластинки, и тем менять емкость.

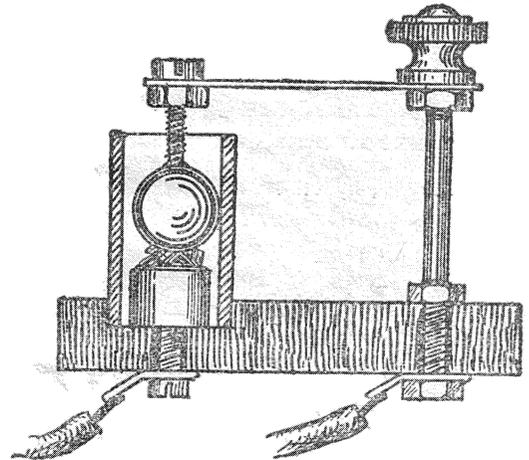
Карборундовый детектор

Простота регулировки карборундового детектора вызывает его широкое распространение. Имеющиеся на рынке образцы таких детекторов дороги и дают плохую регулировку. Описываемый детектор весьма прост в изготовлении и дает



корошую регулировку, стоя при том всего только несколько копеек. На кусочке эбонита или бакелита укрепляется посредством винтов чашечка со впаянным кристаллом карборунда, рядом с ней прикрепляется двумя гайками навинто-

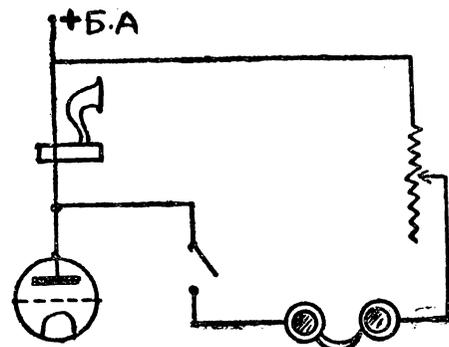
ванный стержень, имеющий наверху две гайки. На чашечку с кристаллом надевается стеклянная трубка, в которую опускается стальной шарик, приблизительно такого же диаметра, как и трубка, или немного меньше. Под верхние гайки на стержне поджимается пружинка, снабженная на другом конце



винтом, которая отрегулировывается таким образом, что шарик оказывает довольно сильное давление на ребро кристалла. Для перерегулировки опускают пружину, встряхивают детектор, чтобы шарик перевернулся и снова нажимают пружину. Никакой другой регулировки не требуется. Следует упомянуть, что для работы карборундового детектора к нему следует приложить добавочное напряжение около 1—1,5 вольта от отдельной батареи.

Включение телефонов к громкоговорителю

Часто встречается необходимость в слушании на телефоны, когда громкоговоритель включен в ту же цепь, например, когда громкоговоритель расположен в другой комнате, и необходимо регулировать приемник. При присоединении телефонов параллельно громкоговорителю, сила звука в громкоговорителе будет очень слаба, если регулировку вести по силе звука в телефонах, или, наоборот, звук в телефонах будет оглушать, если сила звука в громкоговорителе



будет удовлетворительна. Кроме того, такое параллельное включение часто сильно ослабляет звук в громкоговорителе. Применяемое часто включение телефонов в анод не последней, а предпоследней лампы также нехорошо, так как при таком включении, производимом обычно параллельно первичной обмотке междулампового трансформатора, звук в громкоговорителе сильно ослабляется.

Простейшим средством уменьшить это зло, является включение телефона параллельно громкоговорителю, но с включенным последовательно с ним сопротивлением. Величина этого сопротивления подбирается на опыте и обычно оказывается равной около 100.000 ом. Наилучшим выходом было бы применить переменное сопротивление, и регулировать им силу звука так, чтобы добиться одинаковой громкости в телефонах и громкоговорителе.

Плавная регенерация

Плавность и постепенность наступления обратной связи в регенеративном приемнике играют очень большую роль для приема, особенно дальнего, так как чем плавнее регулировка, тем более чувствительным можно сделать приемник и тем громче будет прием дальних станций. Такие приспособления, как верниер или зубчатая передача к катушке обратной связи, хотя и облегчают работу с приемником, но мало могут сделать, если генерация наступает сразу, рывком. Очень большое влияние на плавность наступления регенерации имеет то, к какому полюсу батареи накала присоединена утечка сетки детекторной лампы. При присоединении, как это делается обычно, утечки к положительному полюсу, генерация в большинстве случаев наступает рывком, и приемник не может быть доведен до наиболее чувствительного состояния. Присоединение утечки к отрицательному полюсу большей частью улучшает обратную связь, но ухудшает детекторные свойства лампы, прием также ухудшается. Наилучшим

выходом является применение потенциометра, который дает возможность подобрать наиболее чувствительную точку и вместе с тем плавную регулировку обратной связи. Такой потенциометр присоединяется между проводами, идущими к ножкам накала лампы, а к его движку присоединяется конец утечки сетки или конец катушки, если утечка соединена параллельно с конденсатором сетки. Желательно также между движением и одним из полюсов вставить конденсатор емкостью около 200—300 см, который будет давать токам высокой частоты проход мимо потенциометра, имеющего довольно высокое сопротивление.

Разметка дыр в эбонитовых панелях

При неправильной разметке сверленных в эбонитовых панелях дыр лишние дыры заклеивают, но заклеенная панель уже не может быть сделана такой красивой и полировка не будет ровной. Чтобы этого избежать, следует производить разметку аккуратнее, применяя следующий способ.

Вырезают кусок картона по величине панели, размечают его и проделывают в нем все необходимые дыры. Затем тщательно проверяют, правильно ли расположены дыры. Для этого, если картон достаточно тверд, можно даже навинтить на него все детали приемника. Если все дыры намечены правильно, то прикрепляют картон к панели так, чтобы все края совпали, и переносят на эбонит всю разметку. Если же картон оказался размеченным неправильно, то его можно выбросить и взять новый кусок картона. Таким образом можно экономить дорого стоящий эбонит.

РАДИО-ХРОНИКА

Товарищи радио-любители! — Присылайте в „Науку и Технику“ сообщения о ваших достижениях!

Ленинград-Афганистан на коротких волнах

Ленинградский радио-центр секции коротковолнников общества „Друзей радио“ установил регулярную связь с научной экспедицией, находящейся на границе с Афганистаном, на расстоянии 5.000 километров от Ленинграда. Связь была двухсторонняя при отчетливой слышимости. Эта связь является последним достижением ленинградских коротковолнников.

Переключки радио-любителей Москвы

Московская секция коротких волн общества „Друзей радио“ организует в Москве военизированный test (переключки) радио-любителей. Test будет происходить лишь по Москве и устраивается с целью выяснения возможности связи между отдельными районами города. Каждому коротковолннику будет указано время и с кем он должен будет связаться.

Новая широкопередаточная радиостанция в Москве

Наркомпочтель заказал для Москвы широкопередаточную станцию. Эта станция будет слышна на детекторный приемник по всей европейской части СССР. Проект станции разрабатывается центральной радио-лабораторией треста.

Радиофикация города и деревни

По постановлению Совпаркома, Наркомпочтель расширяет свои работы по радиофикации Советского Союза. В этом году намечено радиофицировать, как по проводке, так и путем устройства приемных станций, 16.000 населенных пунктов Советского Союза. Особый интерес представляет путь радиофикации деревни путем устройства в одной из изб центральной приемной станции с усилителем и ответвлением проводочной трансляции по избам. В связи с этими большими работами, Наркомпочтель заказал дополнительно 250.000 двухухих телефонов и 100.000 громкоговорителей. В ряде городов Советского Союза — в Москве, Ленинграде, Нижнем Новгороде — будут открыты дополнительные мастерские по выработке радиооборудования. Будет значительно

увеличено число трансляционных установок. Для радио-передач будут использованы бездействующие телеграфные, а также телефонные провода междугородних телефонных сообщений.

Всесоюзный съезд коротковолнников

Недавно в Москве открылся первый всесоюзный съезд радио-любителей — коротковолнников, созываемый обществом „Друзей радио“. В настоящее время по СССР имеется свыше 1300 активных радио-любителей — коротковолнников. Съезд должен наметить дальнейшие задачи развития секции коротких волн.

Подготовка радио-инженеров

Ленинградский Электротехнический Институт имени В. И. Ленина расширяет подготовку и выпуск инженеров для радиопромышленности, а также инженеров для радиофикации Советского Союза. В целях лучшей подготовки специалистов по радио, Наркомпочтель контрактует студентов и предоставляет им места для непрерывной практики на своих предприятиях. Студенты будут также вести непрерывную практику на ленинградских заводах советской радиопромышленности.

Постройка радиотеатров

В Ленинграде с успехом начал функционировать первый в СССР радиотеатр. Специально оборудованный зал театра дает возможность отчетливых и ясных передач по радио. Слышимость и акустика в зале превосходная. Передача же по радио не отличается от передач радио-студий Советского Союза. В настоящее время регулярно два раза в неделю в театре устраиваются концерты лучших артистов СССР. Новый театр становится популярным среди ленинградского населения. В связи с успехом радиотеатра в Ленинграде, Наркомпочтель приступает к оборудованию ряда театров по городам Советского Союза. Следующий радиотеатр будет оборудован в Москве, в новом здании Наркомпочтеля. Кроме того, радио-театры оборудуются в Харькове и Тифлисе.

Усовершенствования в оборудовании солодовен

Повсеместно проводимая за границей рационализация производственных процессов широко коснулась всей вообще пищевой промышленности, а в частности — весьма важной отрасли ее, солодового производства, являющегося основой винокуренного и пивоваренного дела. Основные приемы приготовления солода (замачивание ячменя,

где — для отсасывания увлажненного воздуха. Опыты, произведенные с этими силосами в Баварии, дали следующие результаты: после 40 часов работы нагнетательного вентилятора, производительностью в 3,33 куб. м в секунду, процент влажности 360 куб. м ячменя уменьшился с 19,12 до 14,62%, без всякого подогревания вдуваемого воздуха. Кроме того, было отмечено, что охлаждение, вызывавшееся вентиляцией, исключает всякую возможность повышения температуры зерна; проход воздуха сквозь массу ячменя мешает развитию попавших вместе с зерном паразитов (долгоносики и даже грызуны), и, наконец, проход воздуха способствует лучшей укладке зерна, повышая вместительность силоса на 10 — 15%.

Очистка ячменя производится обычно в новейших триерах системы „Картер“, устройство которых уже подробно разобрано в статье „Рационализация мукомольного дела“. Эти аппараты производят очистку зерна значительно тщательнее, чем старые триеры с барабаном; кроме того, они более прочны, и смена в них отдельных частей весьма легка.

Так называемое пневматическое соложение почти совсем вытеснило способ проращивания ячменя на току, который теперь применяется лишь в немногих маломощных установках. Увлажнение воздуха, требующееся при пневматиче-

шенствованный способ Саладина (соложение в открытых ящиках). Способ Саладина за последние годы получил следующие усовершенствования:

1. Вентиляционные камеры под ящиками сделаны совершенно самостоятельными, что дает возможность раздельной вентиляции, увлажнения и подогревания каждого ящика.

2. Одна механическая мешалка обслуживает целую группу из 8 ящиков (раньше каждый ящик обслуживался отдельной мешалкой). За последнее

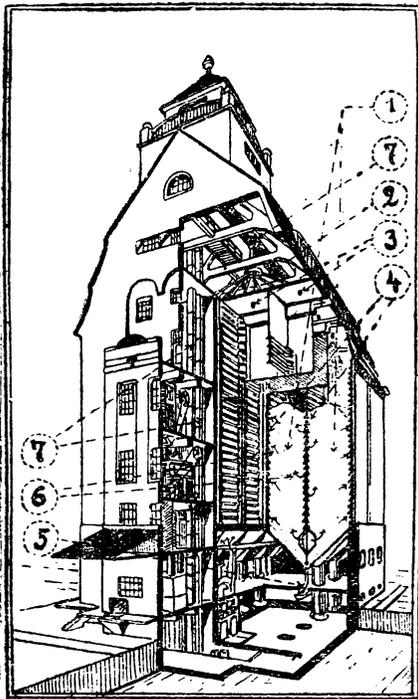


Рис. 1. Силос Ранка: 1—ячмень, 2—загрузчик, 3—загрузочные клапаны отдельных камер силоса, 4—выступы на стенках силоса, с пустотами под каждым из них, 5—разгрузочная воронка, 6—направление воздуха, 7—пневматическая подача ячменя.

проращивание, высушивание и очищение готового солода) остались те же, но в них за последние годы был введен целый ряд технических усовершенствований, на много повысивших производительность современных установок, при значительной экономии во времени и в труде. В этой статье дан беглый обзор наиболее интересных технических усовершенствований в оборудовании крупных современных зарубежных солодовен.

Хранение ячменя производится в силосах специального устройства, снабженных приспособлениями для высушивания зерна, дающими возможность хранения сырого ячменя без всякой опасности его порчи. Один из таких силосов, системы Ранк, показан вскрытым на рис. 1. Он обслуживается двумя вентиляционными системами — нагнетательной, подающей свежий воздух, и высасывающей, удаляющей увлажненный воздух, прошедший через всю массу ячменя. Воздух попадает в силос через пустоты в массе зерна 1 (рис. 2), образованные выступами 2, идущими по стенкам во всю глубину силоса, по всей его высоте; одни пустоты служат для нагнетания свежего воздуха, дру-

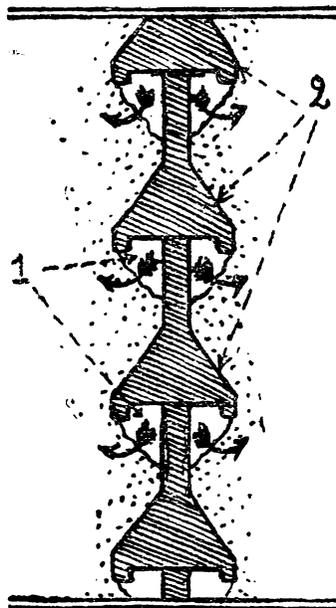


Рис. 2. Выступы на внутренних поверхностях стенок силоса: 1 — пустоты в массе зерна, 2 — гребешки выступов.

ском соложении, производится теперь при помощи увлажнителей, применявшихся до сих пор в текстильных производствах; раньше для этой цели употреблялись вращающиеся в воде барабаны, составленные из концентрических цилиндров с рядом отверстий, через которые пропускался воздух; эти установки были очень громоздки и не давали достаточной степени влажности воздуха.

Из способов пневматического соложения в новейших установках наибольшее распространение получил усовер-

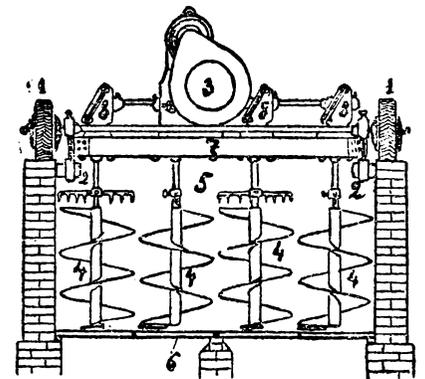
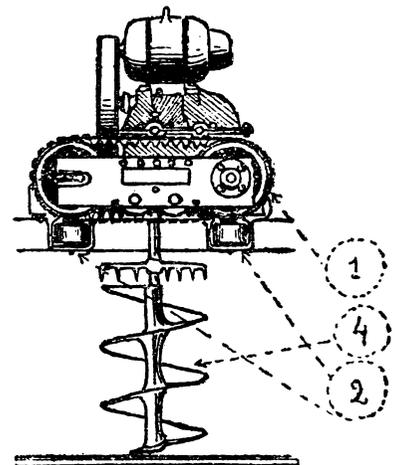


Рис. 3 и 4. Винтовые мешалки для ящиков Саладина: 1—гусеничная передача, 2—ролики, 3—мотор, 4—винтовые мешалки, 5—ящик для соложения, 6—сквозное дно, 7—рама мешалок, 8—шестерня.

время выпущена новая винтовая мешалка типа „С. I. С. В.“, показанная на рис. 3 и 4. Эта мешалка снабжена двумя гусеничными передачами 1, передвигающимися по гребням солодильных ящиков, и направляющими роликами 2. Такая система дает возможность отказаться от дорого стоящих зубчатых передач прежних установок.

Сушка зеленого солода производится в так называемых сушильнях, представляющих из себя камеры, снабженные внутри нагревательными аппаратами, а также приспособлениями для механического перемешивания солода. В настоящее время прежнее сушильное приспособление для высушивания тонких слоев солода при естественной

тяге воздуха, почти повсеместно заменены сушильными для толстых слоев солода, снабженными искусственной тягой. Такая система дает значительную экономию в топливе, так как при тех же количествах солода требуется тем меньше горячего воздуха, чем толще высушиваемый слой. Другой особенностью современных сушилен является

Страсбургской Механической Компании (рис. 7).

Сушильни Винклера допускают высушивание солода в слоях до 1,1 метра. Топка их снабжена особым регулятором температуры, пропускающим под колосники большее или меньшее количество воздуха, в зависимости от температуры продуваемого сквозь солод воздуха.

будет доведен до требуемой температуры. Весь процесс длится 12 — 16 час. Схема этой сушильни показана на рис. 5: 1 — сушильная камера, 2 — решетчатое дно, 3 — теплый ящик, 4 — слой солода, 5 — подход свежего воздуха, 6 — труба, 7 — переключатель трубы, 8 — топка, 9 — вентилятор толчки, 10 — вентилятор тяги горячего воздуха, 11 — регулятор температуры, 12 — разгрузочный люк, 13 — воронка и подъемник высушенного солода.

Путь горячего воздуха в сушильню Диебольда показан стрелками 1 на рис. 6; переключные клапаны 2 и 3 направляют горячий воздух, прошедший через первую камеру 4 в трубу 5 либо в следующую камеру сушильни 6.

На рис. 7 показана башенная сушильня непрерывного действия Страсбургской Механической Компании, в которой солод опускается вниз по мере своего высухания: 1 — печь, 2 — круговой дымоход, 3 — направление горячего воздуха, 4 — загрузчик, 5 — вентилятор, 6 — вытяжная труба, 7 — камеры с солодом, 8 — труба для отвода сухого солода.

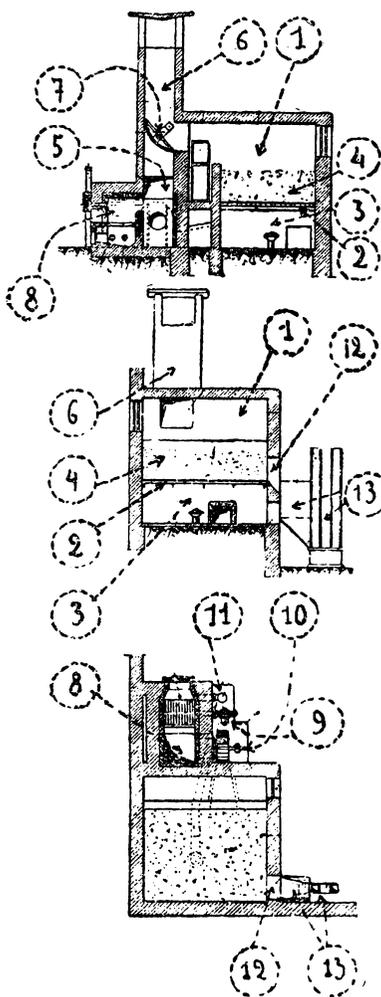


Рис. 5. Сушильня Винклера.

замена прежних лопастных мешалок винтовыми, похожими на мешалка ящиков Саладина (рис. 3 и 4). Кроме того, недавно сконструировано несколько типов сушилен, совершенно не имеющих мешалок. Из этих установок можно отметить сушильни Винклера (рис. 5), сушильни Диебольда (рис. 6) и сушильни

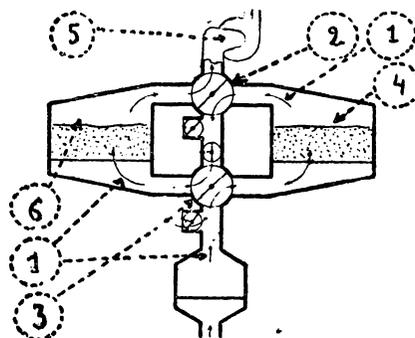


Рис. 6. Сушильня Диебольда

В начальный период работы горячий воздух, пройдя слой солода и насытившись влагой, выходит наружу через трубу; когда начинает подниматься температура самого солода (признак,

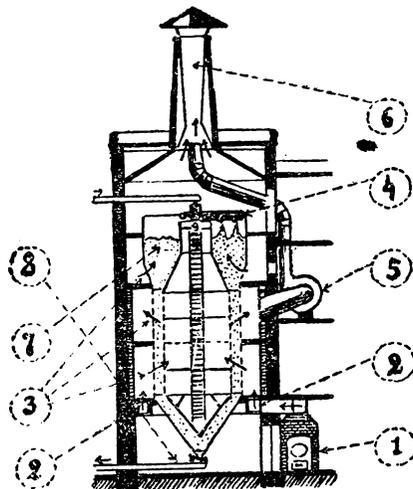


Рис. 7 Сушильня Страсбургской Механической Компании.

что влажность зеленого солода уже отдана), переключают вытяжную трубу, и горячий воздух, пройдя сквозь слой, возвращается к вентилятору, вновь идет через солод и т. д., пока весь слой не

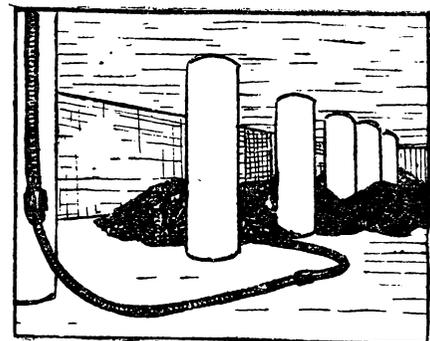


Рис. 8. Пневматический транспорт зерна.

В смысле внутризаводского транспорта в современных солодовенных установках можно отметить распространение пневматических транспортеров различных систем, на много облегчающих все работы по погрузке, разгрузке и переборке зерна; те же самые трубы могут быть употреблены для движения и ячменя и солода, без всякой опасности смешивания обоих продуктов (в прежних системах остатки зерна, застрявшие в щелях элеваторов и транспортеров, примешивались к солоду). На рис. 8 показана пневматическая транспортная система в подвале с ячменем на одной из крупных солодовенных установок.

Ив. Комаров.

ПОПУЛЯРНАЯ БИБЛИОТЕКА ЖУРН. „НАУКА и ТЕХНИКА“ № 72

А. Крючков

РАБОТЫ ИЗ ФАНЕРЫ

РАССЫЛАЕТСЯ ПОДПИСЧИКАМ ПРИ ЭТОМ НОМЕРЕ

Цена выпуска 15 коп., с пересылкой 17 коп.

ВИТАМИНЫ И ИХ ЗНАЧЕНИЕ В ПИТАНИИ ЧЕЛОВЕКА

Ученые, уже свыше 30 лет работающие над витаминами в многочисленных лабораториях, до сих пор не могут еще определенно ответить на вопрос о химическом составе витаминов, даже сказать — к какому классу веществ они принадлежат. Несмотря на все усилия химиков, витамины еще не удалось выделить из пищевых продуктов в чистом виде, не удалось также найти химическую реакцию, посредством которой можно было бы узнать, находится ли известный вид витамина в данном пищевом продукте или нет, оставляя вопрос о сущности до позднейшего времени.

О свойствах витаминов, об их количестве в тех или иных пищевых продуктах, об их значении для питания и здоровья судят на основании так называемого физиологического метода: пищевым продуктом, подлежащим изучению с точки зрения присутствия в нем витаминов, кормят в течение определенного времени (1—3 месяца) опытных животных (морских свинок, крыс, голубей, а иногда и кошек и собак) и, в зависимости от темпа роста, состояния здоровья этих животных, появления у них болезней и т. д., судят о действии заключающихся в пище витаминов.

Надо заметить, что путем опытов кормления пробных животных можно не только определять присутствие или отсутствие того или иного витамина в пищевом продукте, но и его относительное количество; если мы при прочих равных условиях прибавим к пище одной группы крыс определенное количество рыбьего жира, достаточное для предохранения их от рахита, а другим группам даем различные количества коровьего масла (одинакового происхождения), то мы можем вывести заключение, сколько надо скормливать коровьего масла, чтоб получить тот же эффект, какой дает единица веса рыбьего жира. Эти опыты показали, что коровье масло в отношении этого специального антирахитического витамина всегда много слабее рыбьего жира, в некоторых случаях даже в 50—100 раз слабее, если коровы получали корм, состоящий главным образом из соломы, зерна, отрубей, жмыхов, но без зеленой травы или сена.

В настоящее время ученые различают три главных вида витаминов: *A*, *B* и *C*; кроме них, имеются еще вид *D*, сопровождающий повсюду вид *A*, и вновь открытый вид *E*, но так как данные относительно видов *D* и *E* еще недостаточно разработаны, то мы будем иметь в виду только первые три вида. Витамин *A*, носящий название антирахитического, содержится, главным образом, в животных жирах, но, кроме того, находится в очень многих растительных продуктах. Животные не способны самостоятельно образовать какой бы то ни было вид витамина, но получают их из растительного царства и сосредоточивают большие запасы в наиболее важных органах, чтобы в случае надобности их использовать.

Коровье молоко содержит больше или меньше витамина A в зависимости от корма; особенно много его в летнее пастбищное время, напротив, очень мало в зимнее время, если в корме не имеется зеленого сена. *Это обстоятельство надо всегда иметь в виду при кормлении детей*. Наиболее чувствительным к недостатку витамина *A* является организм растущий; это доказано многочисленными параллельными опытами над взрослыми и молодыми животными, при чем первые показали гораздо большую выносливость по сравнению со вторыми.

Заблывание глаз, так называемая „журиная слепота“, представляющая у нас массовое явление среди крестьян во время поста, также объясняется недостатком витамина A, которого в растительных маслах, извлекаемых из зерен, содержится мало, по сравнению с жирами животными в молоке, яйцах, мясе.

Как уже было указано, животные заимствуют витамин *A* из растительных продуктов; он имеется в зеленой траве, поедаемой коровами, а также в сене, служащем им кормом; однако, в последнем его значительно меньше, ибо при сушке часть витамина разрушается от действия кислорода воздуха. Из овощей не все содержат его в одинаковом количестве, особенно много его нашли в томатах, шпинате, но он имеется и в корнях и клубнях.

Сильно распространенные, особенно среди грудных младенцев, заболевания рахитом объясняются часто недостатком витамина *A* в материнском молоке при ненормальном питании матери, или в молоке коровьем — при искусственном вскармливании.

Второй вид витамина, а именно *B*, также очень распространен в природе, содержится и в овощах и фруктах и в

зародышках зерен, но особенно много его находится во внешних оболочках зерен.

Значительные количества витамина B находятся в дрожжах. Ученый Функ приготовил из дрожжей экстракт, который обладал чрезвычайной силой действия; достаточно было 0,004 до 0,008 грамма, т. е. чисто аптекарской (даже для мелких животных) дозы, чтобы очень быстро излечить от полиневрита голубей, находившихся в тяжелой стадии болезни, вследствие кормления полированным рисом.

Интересно еще отметить *специфическое действие витамина B на аппетит*. Собака, получавшая корм с недостаточным содержанием этого витамина, через несколько дней потеряла аппетит и, наконец, совсем отказалась от корма. Но стоило ей дать концентрированный экстракт, содержащий витамин *B*, в капсуле, так что собака даже не ощущала вкуса его, как аппетит возвратился и животное стало с жадностью пожирать корм, от которого раньше отказывалась.

Наиболее интересным и важным для нас видом витаминов является витамин *C*; отсутствие или недостаток его не только вызывает известную болезнь цингу (скорбут), обычное явление в осажденных крепостях, в больших армиях при недостатке снабжения (например, 11.000 случаев цинги в английской армии в Месопотамии в 1916 г.), но очень *значительное количество ненормальностей в организме человека, вероятно, объясняется неправильным питанием, неправильным составом пищи, недостаточным содержанием витамина C*.

В значительных количествах последний содержится в свежих овощах и фруктах, а недостаток этих продуктов и вызывает, главным образом, развитие цинги. Известно, что зимой у нас довольно трудно получить свежие овощи и фрукты, и потому рацион с недостаточным количеством витамина *C*, вероятно, не представляется у нас редким явлением. *Некоторые овощи и фрукты отличаются особенно обильным содержанием C*; пазовем из них: капусту, салат, шпинат, томаты и апельсины (а также лимоны). Апельсиновый сок служит даже, так сказать, единицей измерения для витамина *C*; путем многочисленных опытов установлено, что минимальным количеством апельсинового сока, служащим предохранительным средством для морской свинки от заболевания скорбутом, является 1—1½ куб. см в виде ежедневного прибавления к корму. При опытах с различными пищевыми продуктами их очень часто сравнивают по силе действия с апельсиновым соком.

Ученые произвели громадное количество опытов с целью определения относительных количеств витамина *C* в различных продуктах; к счастью, он содержится в довольно значительных количествах и в картофеле, а также в корнеплодах (морковь, свекла) и, кроме того, в зеленой траве, и так как все эти продукты служат кормом для животных, то витамин *C* находится и в молоке, и в мясе, и в яйцах.

Важно отметить, что витамин *C* появляется в значительных количествах во время процесса прорастания зерен (сухие зерна содержат его очень мало); при опытах над морскими свинками оказалось, что по силе предохранения от заболевания скорбутом 5 г проросших бобов (считая на сухое зерно) равноценны 1—1½ куб. см лимонного (или апельсинового) сока, т. е. проросшие зерна бобов являются средством в 3—4 раза более слабым, чем лимонный сок. Однако, вскоре были сделаны аналогичные опыты над людьми, и опыты эти доказали, что количественные определения полученные на животных, не всегда можно переносить на людей. В 1916 г. в Лондонском военном госпитале велось лечение 60 больных цингой солдат врачом, имевшим основания считать проросшие бобы очень сильным антискорбутным средством. Больные были разделены на две группы с одинаковой силой развития болезни в каждой; в одной группе каждый больной получал ежедневно 115 г лимонного сока, в другой такое же количество бобов, подвергшихся операции проращивания в течение 3 суток. Оказалось, что вторая группа поправлялась даже несколько скорее первой и через 3 недели была близка к выздоровлению; этим была доказана равноценность проросших бобов и лимонного сока при лечении людей, тогда как при опытах над свинками бобы оказались в три раза слабее лимонного сока.

Витамин *C*, называемый также „антискорбутным витамином“, подвергся наиболее тщательным и подробным исследованиям; многочисленные опыты были поставлены (ставятся и теперь), чтобы определить сравнительное количественное

распределение его в пищевых продуктах и устойчивость его по отношению ко всевозможным факторам (высокой температуре, окислению воздухом и проч.). Если вспомнить, что все эти определения нельзя проводить над самими витаминами, а лишь над содержащими их продуктами путем кормления последними животных, то станет понятной трудность и продолжительность этих работ.

Очень большое значение имели опыты над молоком; выяснилось, что *молоко может содержать очень различные количества витамина С, в зависимости от того, какой корм получают коровы, летний пастбищный или зимний сухой, при чем и сухой корм может состоять из свеклы и хорошего сена (также содержащего витамин С, хотя и меньше, чем свежая трава), или же из зерна с соломой, отрубями и жмыхами, содержащими мало витамина С.* Здесь повторяется все, что мы знаем относительно содержания витамина А в коровьем масле; большой разницей в количестве витаминов А и С в молоке и масле в зависимости от рода корма объясняются и противоречивые данные различных исследователей относительно антирахитичных и антискорбутных свойств означенных продуктов.

На ряду с работами со свежими продуктами были поставлены опыты определения витаминов в продуктах, подвергавшихся действию высокой температуры; ими было установлено, что при нагревании содержание витаминов (и особенно наиболее чувствительного вида—С) сильно уменьшается, а в некоторых случаях происходит их полное разрушение. Естественно было приписать этот факт действию высокой температуры, но оказалось, что *гораздо большее значение имеет здесь действие кислорода воздуха и что при устраниении этого фактора витамины выдерживают без значительной потери не только температуру варки в 100° Ц, но и более высокие температуры.*

Приведем, например, опыты по определению витамина С в молоке кипяченом и „пастеризованном“ (т.е. нагретом в течение 1—1½ часа при 60—80° Ц). При обыкновенных условиях нагревания молоко теряло $\frac{3}{4}$, а часто и еще больше витамина С, по сравнению с сырым молоком. Но достаточно было кипятить или пастеризовать молоко при условии удаления воздуха, например, проводя через молоко помпую особой трубки струю углекислого газа или водорода, и витамин С сохранялся в полной мере. Если доводить молоко до кипячения возможно быстрее, чтобы вредное действие кислорода длилось как можно меньше, то витамин С сохраняется лучше, чем при медленном нагревании молока до точки кипения. *При кипячении или пастеризации молока в закрытых сосудах витамин С страдает меньше, чем в открытых.*

При опытах определения витамина С в вареных овощах обнаружилось, что при обыкновенных условиях варки у некоторых овощей большая часть витамина С разрушается. Например, сырая капуста содержит так много витамина С, что для предохранения морской свинки от скорбута достаточно ежедневной дачи в 1,5 г. Другими словами, по силе действия сырая капуста почти не уступает апельсиному или лимонному соку. Но если эту капусту кипятить в течение часа в воде, то для той же цели требуется уже от 15 до 30 г. Свежих томатов требуется для свинки ежедневно 2,5 г, вареных—10 г и т. д. Сильное разрушение витамина объясняется действием растворенного в воде воздуха; хотя его содержится в воде и немного, но по массе своей и витамины составляют в пищевых продуктах ничтожную величину, для окисления которой не требуется больших количеств кислорода.

Что в данных случаях, а также в других опытах варки различных продуктов, играет роль именно воздух, а не высокая температура, доказывалось, между прочим, опытами кормления животных консервированными овощами. Хотя при стерилизации жестянок с овощами применяется более высокая температура (110—120° Ц), чем температура обыкновенной варки (100° Ц), но тем не менее содержание в них витаминов очень часто бывает выше, чем в овощах, сваренных в домашней кухне. Так, например, опыты над шпинатом показали, что для предохранения морской свинки от скорбута достаточно ежедневно прибавлять к корму 1 г

свежего шпината; консервированного в жестянках требуется уже 4 г, а сваренного на домашней кухне—10 г. Сходные результаты дали опыты над томатами и другими овощами. Свежих достаточно было 2,5 г, консервированных—от 3 до 8 г, вареных дома—около 10 г.

Причина такой разницы лежит в приемах современного консервирования, направленных на удаление воздуха из жестянок до их герметического закрывания, при чем продолжительное нагревание сырья имеет место не в открытом сосуде со свободным доступом воздуха, а в закрытой жестянке.

Вредное, т.е. окисляющее действие воздуха на витамины в овощах и фруктах замечается не только при повышенной, но и при обыкновенной температуре, например, при хранении их в погребах и даже в холодильниках; чем дольше они хранятся, тем меньше содержат витаминов. *Поэтому так важно для здоровья потребление самых свежих, а не лежалых овощей.* Конечно, во многих случаях, например, при хранении свеклы, моркови, картофеля в погребах, приходится мириться с очень продолжительным действием воздуха, но *картофель в частности потребляется обыкновенно в таких значительных количествах, что и при сильно уменьшенном содержании витамина С он все же является важным антискорбутным средством.* Некоторые исследователи указывают, что вспышки эпидемии скорбута в таких странах, как Ирландия, где население питается картофелем по преимуществу, обыкновенно совпадают с годами недородов картофеля, при чем причиной болезни является не голод, ибо недостающая часть картофеля заменяется зерном, а именно недостаток витамина С.

Витамины А и В также чувствительны к действию кислорода воздуха при нагревании, но все же в значительно меньшей степени, чем витамин С; поэтому недостаток последнего в пищевых продуктах наблюдается гораздо чаще, чем недостаток первых.

Какие практические выводы для повседневной жизни, можем мы вывести из учения о витаминах? Прежде всего, укажем, что, потребляя пищу достаточно разнообразную, мы большей частью обеспечены в надлежащей мере всеми видами витаминов. Но по причинам экономическим, а нередко и физиологическим (по состоянию здоровья), приходится часто довольствоваться менее разнообразной пищей, и в этих случаях *надо обратить особое внимание на достаточное обеспечение организма витамином С.* В то время как в виде рыбьего жира мы имеем чрезвычайно концентрированный источник витамина А, у нас нет такого же специфического источника для витамина С; даже наиболее богатые им фрукты и овощи (апельсины, лимоны, капуста, шпинат, томаты и пр.), не содержат его в количествах, дающих им возможность служить лекарством, радикально излечивающим цингу. *Только постоянное и равномерное потребление надежных источников витамина С гарантирует организму достаточное снабжение этим необходимым веществом.*

При невозможности по состоянию здоровья или по другим причинам потреблять хотя бы некоторые овощи в сыром виде (салаты, лук, редис, томаты и пр.), *необходимо варить овощи в особых условиях, а именно до усадки овощей в воду вскипятить ее для удаления растворенного в ней воздуха и варку производить в сосудах, закрытых крышками, с целью не допустить излишнего притока атмосферного воздуха.* Некоторые овощи, как *томат, шпинат, содержат все виды витаминов в значительном количестве, и поэтому особенно полезны для питания.*

Молоко следует доводить до кипения как можно быстрее, чтоб свести до минимума действие атмосферного воздуха, и кипятить по возможности в закрытом сосуде. Надо, впрочем, оговориться, что если имеются основания к кипячению молока для уничтожения туберкулезных или иных бактерий, то приходится кипятить его дольше и мириться с разрушением большей части витаминов А и С.

При явлениях исхудания без симптомов какой-нибудь болезни и при, казалось бы, достаточном питании, необходимо подробнее выяснить, снабжается ли организм достаточным количеством витаминов; как уже было указано, при их недостатке всякая пища не усваивается в надлежащей степени организмом, результатом чего и является исхудание.

Популярная Библиотека журнала „Наука и Техника“. Выпуск 58.

Инж. Л. ЯМПОЛЬСКИЙ

КРАСКИ И ЛАКИ

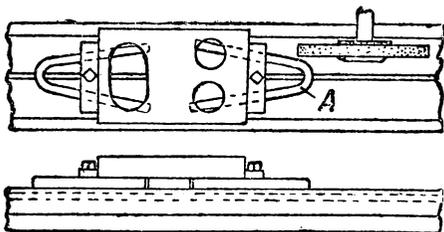
Часть 2-ая. — МАСЛА, СИККАТИВЫ, ОЛИФЫ, ТЕРТЫЕ КРАСКИ.

Цена отдельного выпуска 15 коп., с пересылкой—17 к.

ИЗ ПРАКТИКИ

Самодельный магнитный патрон.

Не каждая мастерская имеет магнитный патрон, а при небольшом объеме шлифовальных работ затраты на патрон и не окупятся. Между тем, очень часто встречается необходимость в шлифовке поверхности матриц или других изделий, имеющих форму тонкой плитки, при которой нельзя осуществить зажима без того, чтобы он не мешал работе шлифовального круга.



В обход этим затруднениям на стол шлифовального станка кладут два постоянных магнита, лучше всего — от старого, пришедшего в негодность магнето. Если позволяет высота шлифуемого изделия, их лучше укрепить, как показано на чертеже. Сила притяжения этих магнитов достаточно велика, чтобы плотно удерживать небольшие плоские изделия, подлежащие шлифовке.

Бескислотное паяние

Вопрос о пайке занимает одно из первых мест у радио-любителей, так как с этим вопросом каждый радио-любитель сталкивается при монтаже приемника, в особенности же лампового.

Для всех радиоприборов очень желательна бескислотная пайка, так как пайка с кислотой разъедает постепенно место спайки, что крайне нежелательно. Поэтому небесполезно знать довольно простые и, в то же время, хорошие способы пайки, которые дали хорошие результаты без кислоты.

Очень хорошие результаты получаются при пайке пастой приготовленной следующим образом: Измельчают в ошпик третник (смесь двух частей олова и 1 части свинца), и затирают с глицерином в кашицеобразную массу. Для пайки хорошо зачищают места пайки, затем берут листок станиоля, на одной стороне которого намазывают слой приготовленной пасты, обертывают этим листком место пайки так, чтобы намазанная сторона пришлась по месту пайку, затем держат предмет над свечкой или спиртовкой, водят предмет по пламени и перемещая предмет постепенно ближе и ближе к пламени; когда на месте пайки вспыхнет пламя, вынимают предмет из пламени, повертывая его в руках, — получается ровная и надежная пайка; после пайки предмет протирается тряпочкой.

Можно пайку производить и без пасты, пользуясь лишь станиолем и глицерином; для этого очищенное место пайки смазывают глицерином и обертывают листком станиоля сложенным

перед этим втрое или вчетверо; процесс пайки такой же, как и с пастой.

Хорошая пайка получается и со следующим составом пасты: 2 части олова, 2 части свинца и 1 часть стеарина размельчают в порошок и смешивают между собой и в смесь добавляют денатурированного спирта до получения кашицы. Пайка этой пастой производится таким же образом, как и в предыдущих случаях. Таким же образом можно составить пасту и с канифолью, заменив ею стеарин.

Тонкие проводники (0,1, 0,2 и т. д.) паяют канифолью или же глицерином. Для этого очищенное место пайки обмакивают сперва в раствор канифоли в спирту или же в глицерин и после этого обмакивают в расплавленное олово.

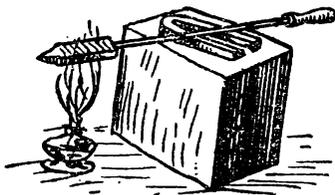
Нужно заметить, что паяльные пасты с канифолью и глицерином с успехом заменяют пасты с кислотой.

Цветная эмаль

Часто бывает необходимым покрыть какой-либо предмет, например, зажим радиоприемника, цветной краской, для отличия его от других таких же предметов, например, когда желают не перепутать полюса и т. д. Такую цветную эмаль можно приготовить, растворив в денатурированном спирту кусочек сургуча, который бывает разных цветов. Слой такой эмали прочно держится и не поддается растворению или разведению кислотой, почему может быть применен также для обозначения аккумуляторных зажимов.

Подставка для паяльника

При мелких пайках, например, в электрических приборах или радиоприемниках, употребляются обычно небольшие паяльники, которые можно нагревать просто на лампах. В этом случае бывает неудобно укрепление паяльника над лампой в таком положении, чтобы его медная часть находилась в пламени и вместе с тем, чтобы его было удобно снимать. Изображенное на рисунке устройство сильно облегчает работу.



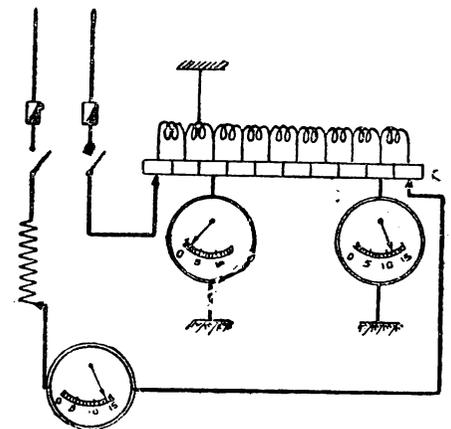
Подбирают поленью или чурбан такой высоты, чтобы положенный на него паяльник как раз находился в пламени. На этот чурбан кладут подковообразный магнит от индукторного телефонного аппарата. Положенный в любом положении на такую подставку паяльник (имеющий железную ручку) будет держаться и не сваливаться, и брать его с такой подставки довольно легко.

Отыскание места повреждения изоляции в машинах постоянного тока

Для того чтобы обнаружить место соединения обмотки якоря на корпус обычно отпаивают концы секции от коллектора и затем определяют поврежденную секцию, пробуя все концы секций, касаясь одним полюсом к валу, а другим — к концу испытуемой секции. Прикосновение к поврежденной секции даст искру.

При таком способе, чтобы обнаружить место повреждения, требуется не менее 2 дней для мотора средней мощности. Кроме того, отпаивание концов влечет за собой растрескивание изоляции и ее повреждение. Поэтому после ремонта изоляция якоря значительно ухудшается.

На зав. и.м. Ворошилова (ст. Асеевка) намотчиком т. Г. Бычко предложен способ, изображенный на схеме, посредством которого можно обнаружить поврежденную секцию якоря, не отпаивая и не приподымая соединительных концов секций.



К испытуемой части коллектора подводят напряжение сети через сопротивление, подобранное таким образом, что в якоре течет ток в 50—100 миллиампер; одним проводом от миллиамперметра касаются коллекторной пластины, другим проводом — вала. При приближении к поврежденной секции сопротивление шунтируемой цепи падает; следовательно, показание миллиамперметра понижается: при прикосновении к поврежденной секции прибор показывает ноль.

Для большей надежности определения, повторяют испытание несколько раз, при чем поврежденная секция должна при повторных испытаниях находиться ближе то к одному контакту, то к другому. Если при таких испытаниях обнаружено, что повреждение секции как бы передвигается по коллектору, то это означает, что повреждение обмотки не в ней, а в другой секции, расположенной вне испытанного участка коллектора.

Описанным способом можно обнаружить место повреждения, не снимая мотора, на месте его установки, за 10 минут.

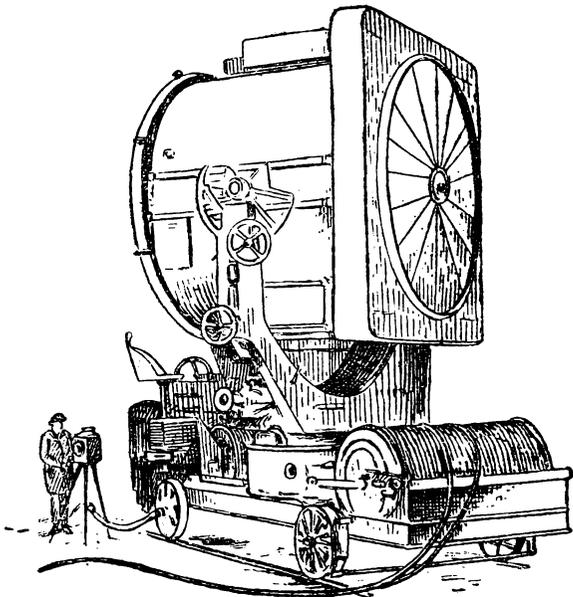


ВОЕННАЯ ТЕХНИКА

Прожектор - гигант.

Как мы знаем, заграничная военная техника буквально во всех областях военного дела дает ежедневно все новые и новые достижения. Иностранные державы тратят крупные суммы на то, чтобы тем или иным вооружением или оборудованием обогнать возможного или даже воображаемого противника. Прожекторное дело не отстает от других областей военной техники. Доказательство этому — новый прожектор-гигант, изображенный на рисунке. Два таких прожектора изготовлены в Англии по заказу одного из новых европейских государств, которое предполагает применить их для усиления своей береговой обороны.

Диаметр каждого из этих прожекторов равен 2 метрам. Прожектор установлен на специальной четырехколесной тележке, передвигающейся по рельсовому пути. Он снабжен параболическим зеркалом из посеребренного стекла, мощной дуговой лампой, плоским передним стеклом и щитом, позволяющим моментально скрыть световой луч прожектора без выключения лампы из действия. Прожектор имеет горизонтальное и вертикальное наведение и может управляться или вручную, помощью ряда приводов, или на расстоянии — помощью электрического тока.



Барaban прожектора изготовлен из стальных листов. У заднего конца его сделана дверь, через которую человек может пройти внутрь барабана и работать — перезарядить уголи, протереть зеркало и т. д. Внутри барабана, в нижней его части, сделана небольшая площадка, чтобы удобно становиться на ней во время работы.

Горячий воздух и газы от лампы, образующиеся во время работы прожектора, высасываются из барабана электрическим вентилятором, установленным в верхней его части. Мотор вентилятора включается одновременно с лампой. Лампа может передвигаться как по диаметру, так и на оси барабана, для чего сделан червячный привод с выведенными наружу маховиками. Для наблюдения за дугой имеется небольшое окно с окрашенным стеклом. Щит, которым закрывается луч прожектора, заключен в передней части прожектора в квадратном кожухе, охватывающем барабан. Кожух этот виден на рисунке. Испытания показали, что

этот щит практически светонепроницаем. Перед щитом имеется плоское стекло, составленное из ряда сегментных кусков, закрепленных в легком металлическом каркасе. Зеркало прожектора установлено так, чтобы легко переносить толчки, для чего имеется ряд пружин, смягчающих случайные сотрясения. Для вертикального наведения прожектора служит показанный на рисунке зубчатый квадрант, соединенный с цапфами барабана.

Диаметры углей лампы этого прожектора: 16 мм у горизонтального положительного и 14 мм — у наклонного отрицательного.

Новые подлодки Франции.

Во Франции спущены на воду и скоро войдут в строй флота еще 2 крупные подлодки. Их водоизмещения над водой — 1.560 тонн и под водой — 2.080 тонн. Эти подлодки будут последней новинкой французского подводного флота. Их длина — 92 метра, ширина — 8,3 м и осадка — 4,72 м. Главными двигателями служат на каждой лодке две машины Зульцера по 3.000 лш. сил каждая, т. е. по 6.000 лш. сил на лодку. До такой величины мощность двигателей еще не доходила ни на одной французской лодке. Надводная скорость — 18,5 узлов, а подводная — 10 узлов. Мощность главных электромоторов — 2.000 л. с.

Радиус действия этих лодок при экономическом ходе в 10 узлов равен 8.000 миль, а помещение для запасов дает возможность пробыть в море без берега 30 суток. Торпедное и артиллерийское вооружение составляют 10 торпедных аппаратов диаметром 550 мм и 1 орудие калибром в 110 мм. Одна из этих подлодок уже испытана с удовлетворительным результатом.

Морские укрепления Бельгии.

Согласно проекту бельгийского министерства национальной обороны, стоянка флота из Антверпена будет перенесена в Зеебрюге, где уже сооружаются новые укрепления и организуется снабжение необходимыми материалами.

Порт Зеебрюге вообще предполагается сделать сильнейшей береговой крепостью Бельгии. Укрепляется также город Яббеке. В Руиссельде предполагается постройка мощной радиостанции.

В данный момент Зеебрюге уже представляет собой достаточно благоустроенный порт для стоянки миноносцев.

Этот проект является плодом долгого и обстоятельного исследования положения, предпринятого бельгийским правительством. В системе морской защиты побережья Северного моря Зеебрюге представляет весьма важный опорный пункт для союзных франко-бельгийских сил.

Горная гаубица в пехоте.

Английское военное ведомство пришло к заключению, что роль орудия сопровождения пехоты и противотанковой обороны может выполнить 94-миллиметровая горная гаубица. Она имеет угол горизонтального обстрела 40 градусов; снаряд ее весит 9 килограммов и обладает значительным эффектом действия. Вес всей системы 500 кг. Орудие может перевозиться на вьюках, для чего необходимо три мула. Для перевозки снарядов нужно 5 мулов на каждое орудие (каждый мул несет в двух ящиках 8 снарядов). Таким образом, каждое орудие обслуживается 8 мулами.

Две гаубицы составляют самостоятельный взвод при двух офицерах; эти взводы имеют вполне достаточный личный состав для разведки, наблюдения и сигнализации. Горная гаубица стреляет тремя типами снарядов: фугасным, шрапнельным и бронебойным.

Популярная библиотека журнала „НАУКА и ТЕХНИКА“

Вып. 34

В. КАЙСАРОВ

ТЕХНИКА и ВОЙНА

Цена выпуска 15 коп., с пересылкой 17 коп.

Вып. 68

С. БАРТЕНЕВ

**О.В. ХИМИЧЕСКОЕ ОРУЖИЕ
и ЗАЩИТА ОТ НЕГО**

НОВОСТИ НАУКИ И ТЕХНИКИ

Гигантские сверлильные станки.

Сооружение мощных паровых турбин чрезвычайно повысило требования к крупному станкостроению. Один из германских станкостроительных заводов выпустил недавно отвечающие этим требованиям сверлильные станки-гиганты, изображение одного из которых дано на обложке. Для обработки на этом станке изделие устанавливается на тяжелой плите, длина которой 14 метров и ширина 8 метров, и обрабатывается скалкой с резаками; скалка вставляется в шпиндель, диаметром 600 мм, и может иметь перемещение в длину до 14 м.

Выбалансированная передняя бабка установлена на тяжелой станине, в вертикальных направляющих которой может быть передвигаема как от руки, так и механически. Передняя бабка может иметь максимальное перемещение 1300 мм, так что наибольшая высота центра шпинделя над плитой — 3500 мм. Станина сама допускает перемещение на 2500 мм.

Устройство бабки и суппорта для фланцев предусматривает возможность:

- 1) цилиндрического сверления,
- 2) конического сверления,
- 3) обточки канавок (для укрепления турбин лопаток),
- 4) обточки фланцев.

Для первой работы сдвигают укрепленную на шпинделе скалку на требуемый диаметр и передвижением бабки достигают необходимой точной установки. При сверлении конических отверстий суппортным салазкам сообщают радиальное отклонение. Для обточки канавок патрон устанавливается в осевом направлении, а суппортные салазки в радиальном направлении.

И, наконец, для обработки фланцев имеется специальный суппорт, передвижение которого может быть осуществлено как от руки, так и соединением звездочкой.

Станок делает от 0,3 до 30 оборотов в минуту и может обточить диаметры до 4000 мм и фланцы до 5500 мм. Движение осуществляется шунтовым мотором постоянного тока 55 л. с., с числом оборотов 440-1250 в минуту. Станок отличается центральным расположением рычагов управления и снабжен, помимо механического предохранительного соединения главной передачи с управлением, электрическим ограничителем хода, что ограждает работающих от всякой опасности. Вес станка—240 т.

Стоимость примерно 25.500 руб.

Табак бедный никотином.

Из многих содержащихся в табаке ядовитых веществ — самое сильное действие оказывает никотин. Так как восприимчивость курящих к никотину весьма различна, то и причиняемые курением табака болезни встречаются гораздо чаще, чем предполагают. Поэтому уже много лет как табачная промышленность ищет специальных способов уменьшения в табаке содержания никотина. По заключению профессора Поппа, высказанному им недавно на 90-м съезде естествоиспытателей и врачей в Гамбурге, никакой практически применяемый способ раньше всего не должен лишать табака его аромата. Поэтому об обработке табака расворяющими средствами, вроде спирта, эфира, бензина, не может быть и речи. Так же мало действительным оказался способ окисления никотина кислородом. Лучшие результаты, однако, дала обработка табака водяным паром, хотя и при нем аромат может слегка пострадать. Более богатые перспективы обещает способ превращения никотина в слабо летучие соединения, которые сгорают в процессе курения. Это достигается обработкой табака железными солями или определенными органическими кислотами. Окончательно освободить табачный дым от никотина нельзя; вот почему понятие о „безникотиновом табаке“ ни в коем случае не соответствует действительности.

Мерилом приемлемости табачных продуктов служит количество в дыме никотина. Курительный товар, содержа-

щий менее 0,4% никотина, может быть назван „бедным“ никотином. Количество никотина в табачном дыме зависит от самого табака, приемлемость которого вполне соответствует качеству подбора табачных листьев. Влияние удобрения почвы, на которой произрастает табак, на количество никотина в нем пока еще находится под сомнением, так как пока еще недостаточно освещено опытом.

Тележка с гидравлическим подъемом.

Мы уже неоднократно писали как о ручных, так и об аккумуляторных тележках для перевозки не очень тяжелых грузов на небольшие расстояния. Эти тележки давно получили общее признание и в большом количестве применяются в складах, на предприятиях, на вокзалах и т. д. Тележки эти все время совершенствуются.

На рис. 1 изображен недавно выпущенный новый тип тележки с гидравлическим подъемом для удобства погрузки, передвижения и разгрузки. Как видно из рисунка, тележка состоит из 2 отдельных рам, установленных одна над другой. Обе рамы сделаны стальными, клепаными. Нижняя рама установлена на 4 колесах, вращающихся на шариковых подшипниках. Верхняя рама соединена с нижней помощью соединенных шарнирно рычагов 1 и 2 (рис. 2), как с переднего, так и с заднего конца, таким образом, что верхняя рама может параллельно нижней подниматься до тех пор пока рычаги не примут оба вертикальное положение. Перед

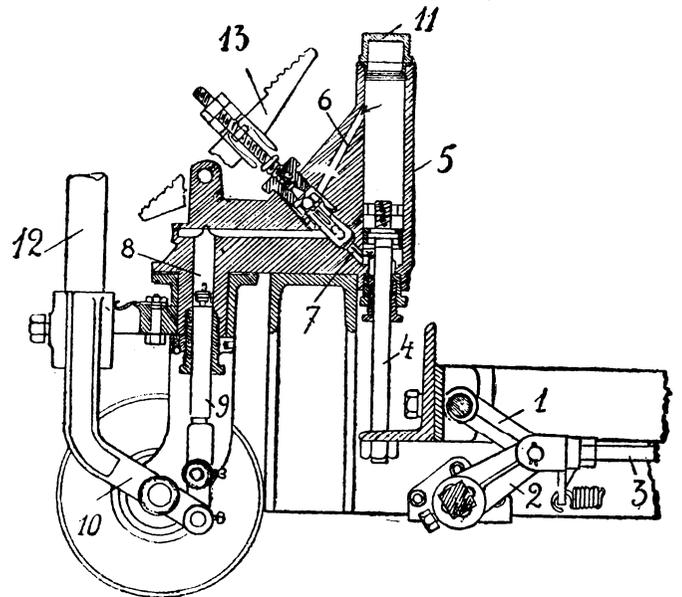


Рис. 1.

няя пара этих рычагов, а также штырь 3, связывающий обе пары рычагов между собой, ясно виден на рис. 2; здесь же показан и гидравлический привод для подъема и опускания верхней рамы.

На рисунке видно, что шток поршня 4 цилиндра соединен с верхней рамой у переднего ее конца, а сам цилиндр связан с нижней рамой. Этот цилиндр 5 клапанами 6 и 7 соединен с другим цилиндром 8, шток 9 которого приводится в движение наклонной тяги 10. Вся эта система заполняется маслом через крышку 11 цилиндра 5, которая может отвинчиваться. Если тягу 12 поставить в вертикальное положение, как на рис. 1, шток 9 опустится и масло перейдет из цилиндра 5 в цилиндр 8, откуда оно перейдет под поршень цилиндра 5, если тягу 12 наклонить. Когда на тележку с верхней рамой в нижнем положении наложен груз, тогда

наклоном тяги 12 перепускают масло под поршень цилиндра 5, доводя таким образом подъем верхней рамы до желаемой высоты. После этого нажимаем педали 13 перекрывают шаровые клапана, благодаря чему верхняя рама сохраняет свое положение, а тяга 12 будет освобождена и сможет быть поставлена под любым углом. Таким образом, груз

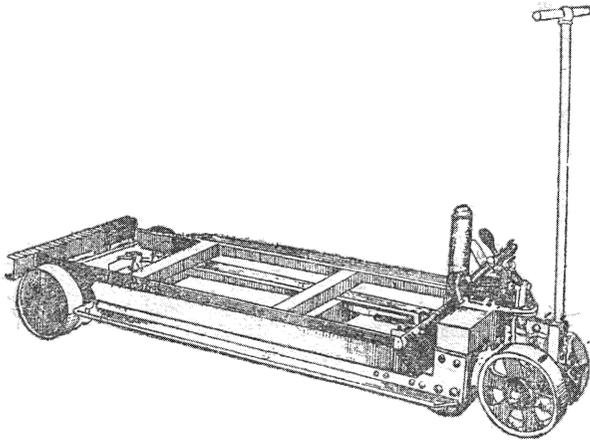
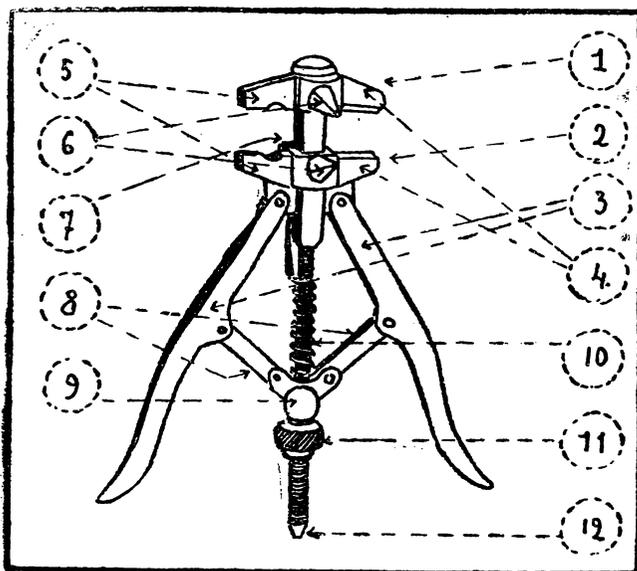


Рис. 2.

оказывается поднятым, а тележку можно тянуть или толкать за тягу 12 в желаемом направлении. Нажимом на другой конец педали 13 груз опускается вместе с верхней рамой тележки. Конструкция позволяет совершать подъем и спуск в желаемых пределах. На этой тележке можно перевозить груз до 2½ тонн. Размеры тележки 150 × 200 см, а вес ее 250 кг.

Универсальные щипцы

Многие мелкие слесарные и другие работы могли бы с успехом производиться дома при наличии соответствующих инструментов, а так как далеко не каждый имеет возможность держать у себя полный комплект нужных для таких работ клещей, щипцов, плоскогубцев и пр., то на рынок были выпущены так называемые универсальные, комбинированные из нескольких, инструменты, дающие возможность производства самых разнообразных работ. Таким универсальным инструментом являются щипцы, недавно выпущенные во Франции.



Как видно из рисунка, челюсти этих щипцов составлены из двух симметричных крестовинных частей — верхней, подвижной 1, и нижней подвижной 2, связанной с двумя рычагами 3; крестовины образуют собой четыре главных типа щипцов — кусачки 4, обжимные щипцы 5, кругло-

губцы 6 и плоскогубцы 7. Оба рычага 3 соединены короткими тягами 8 с муфтой 9, могущей передвигаться вверх и вниз по стержню 10, при вращении гайки 11, что дает возможность зажимать щипцы в любом их положении. При поднятой до отказа нижней челюсти и зажатой в этом положении гайке, щипцы превращаются в молоток; нижний конец 12 центрального стержня 10 обточен в виде отвертки.

Описанный прибор является комбинацией целого ряда самых разнообразных инструментов: ручных тисков, английского ключа, плоскогубцев, кусачек, молотка, отвертки, металлорезательных ножниц, круглых и обжимных щипцов, клещей и т. д.

Дневные световые сигналы на железных дорогах

Современная железнодорожная сигнализация пришла к новому и оригинальному методу — применению световых сигналов днем. Обычно принятые семафоры и прочие знаки дневной сигнализации дают ясную видимость не при всех обстоятельствах. В пасмурную погоду и при неблагоприятном фоне, состоящем из железных конструкций, а в случае электрической дороги — из многочисленных опор с проводами, дневные знаки значительно теряют в своей видимости. В этом смысле крупными преимуществами обладают световые сигналы. Неизменные в своем виде днем и ночью, одинаково ясные и простые, световые знаки, примененные для тех или иных целей в различных сочетаниях, сохраняют видимость при всех обстоятельствах. Необходимо лишь исключить из применяемых цветов обычно принятый белый цвет, так как оживленное движение на улицах и дорогах, связанное с употреблением искусственного белого света, может помешать распознаванию белых сигнальных огней. Поэтому для железнодорожной сигнализации нового типа приняты цвета; красный („стоп“), желтый („осторожно, тихий ход“) и зеленый („путь свободен“).

Непременным условием для видимости дневного светового сигнала является сильный источник света. В Германии выпущены лампы накаливания, которые при расходе энергии в 20 — 40 ватт видны на расстоянии в 200 метров при ярком солнечном свете. Требуется лишь в качестве фона для этих огней щит из жести, шириной в 60 см, покрытый матовой черной краской, и козырек, защищающий сигнал от прямого освещения солнечными лучами. Для выходных станционных сигналов всегда достаточны эти простые лампы. Что же касается входных сигналов, а также участковых блокировочных огней, то здесь требуется повышенная дальность видения, доходящая до 1000 м, для достижения какой-либо применяются лампы с собирающими линзами особого устройства. При крутых закруглениях эти линзы, так называемого поясного типа, дают боковое рассеяние в 30°. На слабых закруглениях и прямых участках сигнальные огни снабжаются линзами нормального типа, с боковым рассеянием в 4 — 8°. Цветное стекло всегда помещается между лампой и линзой.

Особо следует отметить применение новой системы на Берлинской гор. жел. дороге. Эта дорога на виадуке, опоясывающая и пересекающая город, отличается чрезвычайно интенсивным движением и в вопросе безопасности эксплуатации на ней весьма обострен. Успешность пользования дневной световой сигнализацией на этой дороге оказалась особенно выраженной благодаря введению специального сигнального кода: обычные участковые сигналы — „путь свободен“, „тихий ход“ и „стоп“, относящиеся к ближайшему участку, дополнены сигналом, относящимся ко второму, в порядке следования, участку, и показывающим, свободен ли путь и на этом следующем участке; при сигнале „стоп“ поезду разрешается, после предварительной полной остановки, двигаться медленно вперед, пока участок не станет свободным; для кода применены парные комбинации желтого и зеленого цветов в вертикальном расположении. Два зеленых огня обозначают, что оба ближайших участка свободны. Один зеленый и один желтый показывают, что свободен лишь первый участок. Два желтых огня говорят: „стоп, затем тихо вперед“. Смещение этих огней с сигналами других соседних дорог, благодаря такому способу, совершенно исключено. Вся система совершенно автоматична; все сигнальные огни зажигаются самими поездами. Практика этой интенсивнейшей по своему движению железной дороги показала, что система дневных световых сигналов дает гарантию высокой степени безопасности, недостижимой ни при каких иных системах железнодорожной сигнализации.





ПРАВИЛА ПЕРЕПИСКИ С ЧИТАТЕЛЯМИ.

1) В каждом ПИСЬМЕ можно задавать ТОЛЬКО ОДИН вопрос. Исключения представляют вопросы по одному и тому же предмету, однородной категории, числом не свыше трех. При получении письма с несколькими вопросами, относящимися к разным областям знания, ответы будут даваться Редакцией на ПЕРВЫЙ по порядку вопрос.

2) К каждому письму ДЛЯ ОТВЕТА необходимо прилагать марки или почтовый бланк открытого письма, при чем предпочтительно, чтобы марки были наклеены на конверт, снабженный обратным адресом.

3) В письме следует ТОЧНО И ЧЕТКО указывать свою ФАМИЛИЮ, ИМЯ И ПОЛНЫЙ АДРЕС.

4) К каждому письму должен быть приложен наполненный КОНТРОЛЬНЫЙ ТАЛОН, вырезаемый из журнала (этот талон помещается на предпоследней странице обложки в правом углу).

5) Вопросы должны быть изложены кратко и ясно. Письма должны быть написаны четко и разборчиво на одной стороне листа.

6) В одном конверте можно присылать и несколько разнородных вопросов, но КАЖДЫЙ ВОПРОС В ОТДЕЛЬНОСТИ должен удовлетворять всем изложенным здесь правилам, в частности должен быть снабжен почтовой оплатой отдельного ответа.

7) Редакция не сообщает цен на товары, не высылает книг, журналов, чертежей, моделей и т. п., не производит никаких технических расчетов, не дает заспешных медицинских советов и не выполняет посреднических поручений.

8) Редакция не возвращает присылаемых читателями рукописей и рисунков и не вступает по поводу таковых ни в какие объяснения.

9) Редакция не дает ответов на юридические вопросы. Юридические вопросы направлять в местные газеты.

10) На письма, нарушающие изложенные выше правила, РЕДАКЦИЯ НЕ ОТВЕЧАЕТ, и эти письма УНИЧТОЖАЮТСЯ.

11) Всю корреспонденцию, — сообщения, заметки и вопросы — адресовать на имя тов. М. РАППЕОРТА Редакция журнала „Наука и Техника“ Ленинград, 2, Фонтанка, 57.

Все ЗАПРОСЫ по поводу несвоевременного получения журнала и приложений к нему и т. п., а равно ЗАКАЗЫ НА ВСЕ ИЗДАНИЯ ИЗД-ВА следует направлять ОТДЕЛЬНЫМИ ПИСЬМАМИ, АДРЕСУЯ ИХ:

ИЗДАТЕЛЬСТВУ „КРАСНАЯ ГАЗЕТА“, ОТДЕЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ, Ленинград, 2, Фонтанка, 57.

Тов. Масютину (Крупец). Способ воронения стали: дымящейся азотной кислоты — 2 части, дистиллированной воды — 98 ч., затем азотосеребряной соли — 1 ч. и дистиллированной воды — 99 ч. Предмет хорошо смазывают хорошо отмыченным наждаком, высушивают в холодном помещении и обрабатывают первой жидкостью, пока не появится красивый цвет окиси. Затем предмет чистят стальной проволочной щеткой и смазывают, подвергая каждый раз действию света, вторым раствором до тех пор, пока предмет не потемнеет, после чего натирают в заключение олифой.

Тов. Савинову (Ленинград). Гомогенизированное молоко нельзя смешивать со сгущенным. Для того, чтобы получить молоко, не отстаивающее сливок, его гомогенизируют. Гомогенизация состоит в раздроблении жировых шариков молока на более мелкие жировые частицы. Делается это в специальных приборах — гомогенизаторах, в которых нагретое до 85° Ц молоко под большим давлением вгоняется в трубку, закрывающуюся особым клапаном. Вудучи протиснуты через эту трубку, жировые шарики раздробляются на более мелкие частицы. Такое молоко при стоянии не дает сливок, так как раздробленные жировые шарики наверх не поднимаются. Стерилизованное молоко большей частью является и гомогенизированным. Сгущенное и конденсированное молоко готовится с сахаром или без сахара. Для приготовления сгущенного молока свежее молоко нагревают до 80 — 100° Ц, прибавляют к нему 10 — 12% сахара и по растворении нагревают в вакуум-аппарате при температуре 50° Ц. Процесс сгущения ведется до получения $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$ его первоначального объема. Затем молоко охлаждается и разливается в герметически закрытые жестянки.

Конденсированное молоко без сахара готовится таким же способом, но стерилизуется при 120° Ц и затем выдерживается две-три недели при 30 — 40° Ц. Сгущенное молоко может сохраняться несколько лет.

Тов. Авакянцу (Эривань). Чтобы узнать, запатентован ли вентилятор, о котором вы пишете, необходимо знать, на чье имя выдан патент или, по крайней мере, приблизительную дату выдачи патента и описание изобретения.

Если вентилятор действительно запатентован, то патентообладатель может предъявить к вам иск, если патент уже выдан. Если не выдан, он вправе будет предъявить иск после выдачи за все время, что вы используете изобретение.

Право пользования чужими патентами (так наз. „лицензия“) предусмотрено нашими законами. Для его получения необходимо войти в специальные договорные отношения с патентообладателем. Нормы возмещений закон не указывает, и она устанавливается путем соглашения.

Тов. Потанину (Омск). Вопрос о форме и пределах вселенной гораздо сложнее, чем вы думаете. Ответить на него определенно еще нельзя. В частности, шаровую форму вселенной предлагал еще Эйнштейн, основываясь на своем принципе относительности, и на основании этого пришедший к выводу, что вселенная одновременно и конечна как геометрическое тело, и бесконечна, как система, наполненная движущимися по круговым путям небесными телами. Невозможность существования новых миров еще не доказана. Как раз каждый новый год дает нам новые и новые звездные величины, удаленные от нас сотнями миллионов световых лет. Пока их границы еще не найдены. Таким образом, говорить, что новых миров нет, — преждевременно. Самое движение светил тоже сложно и запутанно. В нем еще много темных мест. Круговые пути звездных систем еще не доказаны, и, кроме того, такое движение не является обязательным. Даже в нашей „галактической системе“ астроном Шенля указывает на ряд звездных роев, которые не вращаются, а в полном смысле этого слова „падают“ к плоскости всей системы. При таких условиях катастрофы во вселенной — явление обычное.

Тов. Иевлеву (Омск). Химический состав реактивов и массы стеклографа держится изобретателем в секрете.

Повидимому, принцип стеклографа аналогичен некоторым способам печати, при которых пользуются свойством жирных типографских красок, не пристающих к набухшему в воде желатину. Для получения возможности частичного набухания желатина (лишь в белых местах оригинала) используют свойство некоторых химических веществ дубить желатин, благодаря чему возможно предохранить его в нужных местах от разбухания.

Если на такую желатиновую поверхность накатать жирную краску, то она пристанет лишь к задубленным местам желатина и таким образом даст возможность получить оттиск.

Тов. Вотрих (Краснодар). Из бобов сои в местах их культуры — в Китае и в Японии — готовятся (преимущественно беднейшим классом населения) лепешки, макароны и др. незатейливые кушанья во вкусе местных жителей. Все эти кушанья едва ли удовлетворят вкусу самого невзыскательного европейца. Так называемый „сыр“ из сои, с примесью разных специй, делается из теста перемолотых бобов сои. Ничего общего с сыром он не имеет, кроме удаленного запаха тильзитского сыра. Невкусен и неудобоварим. То же самое можно сказать и про „молоко“ из сои. Лучше всего из бобов сои готовить известный пикантный соус „кабуль“.

Тов. Шелесту (Ст. Абинская). Сообщаем литературу по кустарному и домашнему крашению различных тканей:

1) Проф. А. Е. Порай-Кошиц и В. П. Мылова — Домашнее крашение волокнистых веществ. Петроград 1919 г. Цена 40 коп.

2) Н. Нелединский — Окраска тканей шерсти и пряжи. Раб. изд-во „Прибой“. Цена 15 коп.

3) Иванов-Даль — Домашнее беление и крашение. Госиздат. 1925 г. Цена 8 коп.

Все эти книги можно приобрести в магазинах Государственного Издательства, напр.: Ленинград, пр. 25 Октября, 28, или Москва, 9, книга-почтой.

Тов. Треймуту (Ленинград, 9). Случай спасения с подводной лодки через торпедный аппарат и через люк вполне возможны и действительно произошли.

Тов. Заблоцкому (Тифлис). В нашем издательстве вышла дешевая и общедоступная книжка: Вассерман, М. инж.—Как сделать инкубатор (вып. 49 Научно-Попул. Выбл. „Науки и Техники“). В этой книжке вы найдете все нужные практические указания.

Тов. Полоухову (Здесь). Трение поршня о стенки цилиндра является самой большой из всех механических потерь в двигателе. Для уменьшения трения, а также „хлопанья“ поршня в цилиндре (последнее происходит благодаря изменению направления бокового давления на стенку цилиндра) между поршнем и цилиндром делают зазор. Зазор должен иметь наибольшую величину у дна поршня. Величину зазора в холодном состоянии для алюминиевых поршней можно считать 0,5 мм на каждые 100 мм диаметра, а для чугунных 0,3 мм—в верхней части и 0,075 мм в нижней. Кольца поставить нужно обязательно. Карбюратор сделать самому весьма трудно, и руководств по этому вопросу не существует.

Тов. Алаину (п. о. Ершов). „Русские и мировые классики“, издаваемые ГИЗом под редакцией А. В. Луначарского и Н. К. Шксанова, состоят из двух серий: дешевой (общедоступной), стоимость каждой книжки колеблется здесь от 25 до 70 коп., и основной, которая в свою очередь распадается на русскую и переводную (книжки стоимостью в 1, 2, 3 руб.). Все эти издания продолжают, и общую стоимость их, как незаконченных, указать нельзя (издания не подписаны).

Лучших классиков мировых и русских вы имеете в этой серии (выпишите специальный каталог из Госиздата—Москва, Госиздат, книга—почтой) и в сериях, изданных в свое время (1918—1924 г.г.) Всемирной Литературой; каталог тоже попробуйте запросить в Госиздате, выписывать все названия здесь нет возможности.

Наиболее удобный для вас указатель художественной литературы—Указатель книг для рабочих библиотек. Составили В. И. Невский и др. Изд. ВЦСПС.

Тов. С. (Черкассы). Самостоятельное восстановление слуха, без лечения, особенно при том тяжелом поражении его, о каком вы пишете, невозможно. Будет ли при отсутствии лечения глухота прогрессировать, об этом заочно судить нельзя. Если вам грозит еще и дальнейшее ухудшение слуха, то бросать лечение решительно недопустимо.

Тов. Устинову (Ленинград). Для протравливания дерева в красный цвет (красное дерево) удобнее всего воспользоваться раствором анилиновой краски, известной в продаже под названием „Понсо“.

Для приготовления этого раствора на 1 весовую часть краски берут 30 частей воды. Полученной жидкостью покрывают один или два раза протравливаемое дерево, что зависит от желательности того или иного оттенка окраски.

Для протравливания дерева в другие цвета применяются многие растворимые в воде анилиновые краски, например: сафранин, оранжевый пигмент, розин, метиловая зелень, малахитовая зелень, метилфиолетовая и проч.

При растворении красок берут воды в 20—30 раз больше, чем краски.

Подробные сведения по интересующему вас вопросу вы можете найти в книге Г. Бродерсена „Техно-химическая рецептура“, Ленинград, 1927 г., цена 2 р. 50 к.

Тов. Шумейко (Запорожье). Для сгибания досок надо приготовить парильный ящик из досок, плотно проконопаченный и снабженный глухой крышкой. Для получения пара можно применить любой котел, закрытый плотно пригнанной крышкой или даже бидон из-под керосина, масла и т.п. От котла железную трубку проводят в парильный ящик. Для пропаривания доски в 20 мм толщиной надо 1½—2 часа. После пропаривания доска легко сгибается, и в изогнутом состоянии ее оставляют до полного высыхания.

Издатель: „Красная Газета“.

Ответственный редактор: П. И. Чагин.

Ленинградский Областлит № 22753. Заказ № 4803. Тип. „Красной Газеты“ им. Володарского, Фонтанка, 57. Отпечат. 150,000

КВАЛИФИКАЦИЮ
ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, Слесаря,
Литейщика, токаря и пр.
ПРИБРЕТЕТ КАЖДЫЙ
Обучаясь по новому изданию
„РАБОЧИЙ ТЕХНИКУМ НА ДОМУ“
РЕКОМЕНД. ЦИВЕРИНСКОЛГЭС

ОБЕСПЕЧИВАЕТ СПЕЦИАЛЬНУЮ ЗАРАБОТОК

ПРОДОЛЖАЕТСЯ ПОДПИСКА НА:

1. МЕТАЛЛОБРАБОТКА	3. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА
1. Курс кузнечного дела—7 книг.. 7 р.	1. Курс сильн. ток.—10 эк. 9 р.
2. „ котельного „ —9 „ „ 6 „	2. „ слабых „ —7 „ „ 7 р.
3. „ механ.-инстр. „ —8 „ „ 8 „	3. Полный курс—13 эк. ..13 р.
4. Полный курс — 15 книг.....15 „	
2. МЕТАЛЛУРГИЯ	
1. Курс металл. чуг.—5 эк. 5 р.	
2. „ „ стали—9 „ „ 8 „	
3. „ спл. и лит. дела—8 „ „ 8 „	
4. Полный курс—18 эк. ..14 „	

ЗАКАЗЫ АДРЕСОВАТЬ: Ленинград, Пр. 25 Октября, 28, Дом Книги, Москва, центр. Ильинка, 3, Госиздат. **ЛЕНОТГИЗ** ПРОСПЕКТЫ БЕСПЛАТНО.

ФИЛАТЕЛИСТ.
Единств. руководство собирателя марок. Подделки. Хранение. Определение. Ц. 2 руб.

ЗАЩИТА И НАПАДЕНИЕ. Руковод. по борьбе, боксу, фехтован., стрельбе. Прием. Физ. Запрещен. удары. Тренировка. Офиц. правила стрелк. спорта. С 75 снимк. Ц. 1 р. 75 к.

135 ФОКУСОВ с 186 рис. Составил А. МИРЛЕС. Ц. 1 р. 50 к.

РАЗВЛЕЧЕНИЯ НА ДОСУГЕ. Сб. задач, загадок, шарад, шуток, головоломок и пр. 184 рис. Ц. 2 р. 25 к. Выс. нал. пл. Москва, Политехн. муз., 110/т. „Культура и Знание“.

Популярная библиотека журнала
„НАУКА И ТЕХНИКА“
Вып. 27

Инж. К. Кирпичников
ВОЗДУШНЫЕ СООБЩЕНИЯ
Цена вып. — 15 коп., с перес. — 17 коп.

Продолжается подписка на 1929 год

на двухнедельный научно-популярный и культурно-образовательный журнал

„ЧЕЛОВЕК и ПРИРОДА“

Журнал ставит своей целью знакомить широкие читательские круги с важнейшими вопросами и последними достижениями современной науки и культуры.

К участию в журнале привлечены наиболее крупные научные силы СССР.

К ЖУРНАЛУ БУДУТ ДАНЫ СЛЕДУЮЩИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ:

6 КНИГ НОВЫЕ ИДЕИ В СОВРЕМЕННОЙ НАУКЕ

6 КНИГ ОСНОВЫ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК
В КРАТКИХ ИЛЛЮСТРИРОВАННЫХ ОЧЕРКАХ и КОНСПЕКТАХ

12 КНИГ СОВРЕМЕННАЯ НАУКА и ЛИТЕРАТУРА
В БИОГРАФИЯХ и ХАРАКТЕРИСТИКАХ

УСЛОВИЯ ПОДПИСКИ:

1. „ЧЕЛОВЕК и ПРИРОДА“ без приложений:
1 мес.—60 коп., 3 мес.—1 р. 75 к., 6 мес.—3 р. 25 к., 12 мес.—6 руб.
2. „ЧЕЛОВЕК и ПРИРОДА“ с прилож. 12 книг „Современная наука и литература в биографиях и характеристиках“:
1 мес.—1 р. 10 к., 3 мес.—3 р. 25 к., 6 мес.—6 р. 30 к., 12 мес.—12 руб.
3. „ЧЕЛОВЕК и ПРИРОДА“ с приложением 6 книг „Новые идеи в современной науке“ и 6 книг „Основы естественных наук“:
1 мес.—1 р. 30 к., 3 мес.—3 р. 80 к., 6 мес.—7 р. 50 к., 12 мес.—14 руб.
4. „ЧЕЛОВЕК и ПРИРОДА“ с приложением 6 книг „Новые идеи в современной науке“, 6 книг „Основы естественных наук“, 12 книг „Современная наука и литература в биографиях и характеристиках“:
1 мес.—1 р. 50 к., 3 мес.—4 р. 25 к., 6 мес.—8 руб., 12 мес.—15 руб.

Для годовых подписчиков на журнал „ЧЕЛОВЕК и ПРИРОДА“ со всеми приложениями допускается рассрочка:

При подписке—4 р. 50 к. К 20 марта—4 р. 50 к. К 20 июня—3 р. К 20 сентября—3 р.

ЗАКАЗЫ И ДЕНЬГИ (переводы) НАПРАВЛЯТЬ:

Ленинград, 2, Фонтанка, 57. Издательство „КРАСНАЯ ГАЗЕТА“.

ПОДПИСКА ПРИНИМАЕТСЯ: в МОСКВЕ — отделением „Красной Газеты“, Советская пл., 34, и специальными уполномоченными. По СССР — отделениями центральных издательств, киосками контрагентства печати и всеми почтово-телеграфными конторами и отделениями.

КОСМЕТИКА

сост. М. Аленсандовски, изд. 1929г.
МАССАЖ уход за телом, лица, головы и друг. Угри, веснушки, пятна на коже, потливость, мозоли, бородавки, выпадение, окраска и удаление волос и проч. с прилож. рецептов домашн. изгот. парфюм. и косметик. Ц. 2 р. 50 к. Высылает по получении денег вперед (можно почтовыми марками) или налож. платеж. книжки. магазин „НАУКА и ЗНАНИЕ“ Ленинград, Пр. Володарского, 59/76.

ЧЕРТЕЖНОЕ ИСКУССТВО

изучайте по новому самоучителю, составлен. по методу известного франц. проф. Н. Мартена и друг. иностр. источн. в книге 272 стр., 290 черт. Сост. инж. Мишин. С пер. ц. 2 р. 75 к. Москва, ул. Герцена, 31/16. Кооп. Т-во „СОВРЕМЕНИК“.

УБУВНЫЕ ПРОИЗВЕДЕНИЯ РУЧНОЕ и МЕХАНИЧЕСКОЕ.

Общедоступ. руковод. для самоуч. и усовершенств. Сост. по новейш. иностр. источн. инж. М. Мишин. 217 рис. в перепл. с перес. Ц. 2 р. 75 к. Москва, ул. Герцена, 31/16. Кооп. т-во „СОВРЕМЕНИК“.

единственный по своей легкости новейший цифирный самоучитель для **Гитары, мандолины и балалайки**

с прилож. совр. репертуара. Цена за все 2 р. 50 к. Высыл. налож. плат. Москва, Моховая 22/т. Кооп. Изд-во „Оашео бразование“. Энциклопедия высыл. любую книгу.

Открыта подписка на 1929 г. на иллюстрированный еженедельный журнал



Журнал рассчитан на массового радиослушателя. Основная задача его — широкое обвещение вопросов радиовещания и программ.

В журнале постоянно печатаются подробные расписания и программы передач на неделю вперед шоссозских, ленинградской, харьковской, тифлисской и др. радиостанций, а также заграничных.

Все годовые подписчики получают кроме журнала **БЕСПЛАТНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ:**

СПРАВОЧНИК РАДИОСЛУШАТЕЛЯ

Справочник является настольной книгой радиослушателя и радиолюбителя. 160 страниц убористого шрифта с иллюстрациями и схемами.

В отдельной продаже справочник будет стоить 1 рубль. ЕГО СОДЕРЖАНИЕ: Путеводитель по эфиру. Списки всех советских и заграничных станций. Радиозаконодательство. Критический обзор всех программ. Технический отдел. Радио-рынок. Коротковолновники и др. отделы.

В составлении принимают участие видные советские специалисты по радиовещанию и радиотехнике.

ПОДПИСНАЯ ПЛАТА НА ЖУРНАЛ:

На 1 год	5 р. — и.
На 6 мес.	2 р. 50 и.
На 3 мес.	1 р. 25 и.
На 1 мес.	— 40 и.

Подписка принимается во всех почтово-телеграфных предприятиях, в железнодорожных киосках Всесоюзного контрагентства печати, в отделениях центральных газет и „ОГОНЬКА“.

ЦЕНА НОМЕРА в розничной продаже — 10 коп. ИЗДАТЕЛЬСТВО Н.К.П. и Т.

Инж. Г. О. ШУМАН.
Методы экономичекого сжигания топлива.

С 28 чертежами. Цена 1 р. 70 к.

Инж. Г. О. ШУМАН.
Методы экономичекого отопления котлов

С 30 черт. Цена 1 р. 70 к.

Инж. Ферд. АДАМ.
МОНТЕР ПО ОТОПЛЕНИЮ
Справочная книжка для установки и контроля отопительных устройств, в особенности для устранения неправильно-стей в работе.

С 123 рис. Цена 1 руб.

Б. А. ЕВДОКИМОВ
ФОТО-РЕЦЕПТУРА и ФОТОГРАФИЧЕСКИЙ СПРАВОЧНИК.

Полный сборник практических рецептов с таблицами, энциклопедией химических веществ и химическим словарем. Составлен для фотографов-профессионалов и любителей по последним иностранным источникам.

3-е переработанное издание.

460 стр. Цена 2 р. 50 к.

Заказы и деньги направлять:

Ленинград, Пр. Володарского, 51. Магазин „ДЕШЕВАЯ КНИГА“. Изд-во „КРАСНАЯ ГАЗЕТА“.

ДОМАШНИЙ РЕМЕСЛЕННИК

Самучитель
ВСЕХ РЕМЕСЛ В ОДНОЙ КНИГЕ:
плотничьи, столярные, токарные,
корзачные, бочарные, картонажные,
переплетные, проволочные,
кузнечные, слесарные, токарные по
металлу, паяные, луженые, никели-
рование, выделка овчин, мыла,
щеток, кистей, веревки, крахмала,
зеркальные, обувные, гончарные,
печные, малярные и штукатурные
работы. Со 148 рис. Цена 3 руб.,
с перес. 3 руб. 30 коп.

ДОМАШНИЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИК

Самоучка.
УСТРОЙСТВО домашнего освеще-
ния, звонков, телефонов, ИЗГОТОВ-
ЛЕНИЕ элементов, аккумуляторов,
трансформаторов, РАДИОПРИ-
ЕМНЫЕ установки детекторные и
ламповые, ЭЛЕКТРООБОРУДОВА-
НИЕ дуба, сцен, вб-читалки, кино-
аппарат, и пр. С 138 рисунк. и
чертеж. Ц. 2 р. 75 к., с перес. 3 р.

НОВЫЙ ПОЛНЫЙ САМОУЧИТЕЛЬ
КРОЙКИ и ШИТЬЯ
ЖЕНСКИХ верхних вещей, платьев
и белья. ДЕТСКИХ вещей и МУЖ-
СКОГО белья. В книге 300 рисунк.
и чертежей выкроек. Цена 3 р.,
с перес. 3 р. 35 к.

САМОУЧИТЕЛЬ
кройки МУЖСКОГО платья
с 73 рисунками и чертежами.
Цена 1 р. 80 к., с переслж. 2 р.

ФОТОРЕЦЕПТУРА
и ПОЛНЫЙ
Фотографический справочник.
Энциклопедия химических веще-
ств. Пояснительные таблицы,
химический словарь и мног. др.
Для профессионалов и любителей.
Составил Е. Еронов. Издлщ. 3-е,
исправленное. Цена 2 р. 50 к., с пе-
ресылкой 2 р. 90 к.

При высылке денег вперед
пересылка — бесплатно.
Книжный склад «НИГОСБЫТ»
М. Ивасенко и К°
МОСКВА, ул. Герцена, 15/11

ЗАРАБОТОК ОБЕСПЕЧЕН

КАЖДОМУ, изучившему про-
изводства: кожи, мыла, верклат,
красок, лаков, олифы, полнтр, ры,
клея, замазок, духов, помад, пудр,
одеколона, средств ухода за
кожей, волосами и ногтями. кре-
мов, вакс, смазок, масел, чернил,
сургула, туши, шелюка, синьки,
паркетн. мази, а также обра отку
кости, рога, мехов и м. др.
Все это изучайте по книге группы
инженеров-специалистов.

„ПОЛЕЗНЫЕ ПРОИЗВОДСТВА“.
Практич. руковод. для кустарей,
с громадн. количеством рецептов и
рисунков. Высылает за 3 р. 50 к.
Изд-во Бронгауза-Ефрон, Ленинград,
внутри Гостиного двора, 121/Г.

НОВАЯ КНИГА ПРОТИВОЗАЧАТОЧНЫЕ СРЕДСТВА и ЛИ

КАН ПРЕДОХРАНИТЬ СЕБЯ ОТ
БЕРЕМЕННОСТИ, не прибегая
К АБОРТУ. Дра. Влюменану.
Изд. 1928 г., с рис. Цена с пе-
рес. 1 руб. 50 коп.
Высылает наложенным платежом
книжный магазин
„НАУКА и ЗНАНИЕ“.
Ленинград, Пр. Володарского, 59/н.

**Дорогой, но лучший
САМОУЧИТЕЛЬ**
игры на гитаре, мандолине и балалайке по
цифрному-нотн. системе, с прилож. со р
репюит. для нажд. INSTR. Ц. 2 р. 50 к.
Сост. И. ПЕРЕРЕСОВ. Выс. нал. плат.
Москва, Подтехнич. Музей, 110/Г.
Изд. Т-во „КУЛЬТУРА и ЗНАНИЕ“.



ВАЖНО для рабочих, техников
и электротехников
Проф. ХАНФШТЕНГЕЛЬ
ОБЩЕДОСТУПНОЕ

ВВЕДЕНИЕ В ТЕХНИКУ

Перевод с 3-го немецк. изд. на
Стр. 230. Ц. 60 к.
По умению дать наглядное и вы-
пуклое объяснение труднейшим
вопросам техники книга професс.
Ханфштегеля представляет собою
действительно маст-ское произведе-
ние. Автор искусно применяет
изложение к пониманию технически
и математически необразованного
человека.

Книгу по получению стоимости вы-
сылают магазины Ленотгиза,
Экономина и Техника, Ленин-
град, Просп. 25 Ок ября, 53 и „Тех-
ника и Медицина“ Ленинград,
Пр сп. Володарского, 64.

В ЖЕ МЕСЯЧНЫ И

ЖУРНАЛ ПРАКТИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ „ТЕХНИКА КУСТАРЮ и РЕМЕСЛЕННИКУ“

Под редакцией ВСНХ СССР (Ку-
старного Комитета) и Русско-Гер-
манского О-ва „Культура и Техника“.
Заграничная техника на помощь
советскому кустарю. Техническая
к-л-ультация и ответы на вопросы
Подписная плата на 1 г. — 3 руб.
Москва, Советск. пл., 34, пом. 10.

СВОИМИ РУКАМИ

изготовлять предметы домашней
обихода научить по новейшей
книге П. Леонтьева

„РУЧНОЙ ТРУД“.

Практ. руковод. для ремесленников
и любителей 199 рис., образны раб.
РЕМЕСЛА: столярные, токарные,
картонажны, гон-
чари, вязанье, **КОЖКА, ШИТЬЕ,**
шививанье, выжигание, выпливанье,
вырезание, плетение и м. др.
Цена с пересыл. 3 руб. Высылает
Изд-во Бронгауза-Ефрон, Ленинград,
внутри Гостиного двора, 121/Г.

АВТОМОБИЛЬ

ный справочник. Руковод по
ВСЕМ вопросам: Авто-
прант, Табл., Матем.
формулы, Ремонт, Эксплоатация,
Авто-марш, Маршруты, Кратн.
русско-фр.-англ.-немецк. сло-
варь, Спорт-отд.
320 стр., в. 1925 г., в пер. ц. 3 р.
Высыл. налож. плат. Москва,
Политехнический музей, 110/Г.
„КУЛЬТУРА и ЗНАНИЕ“.

ПОЛНЫЙ СПРАВОЧНИК ПО ФИЗКУЛЬТУРЕ ВСЕ ВИДЫ СПОРТА „ДЖИУ-ДЖИТСУ“

и др. Одобрен. Ленингр. Советом
Физкультуры. Свыше 500 стр.
100 рис. Ц. 2 р. 50 к. Высылает
при получении денег вперед
или налож. платежом
Книжный магазин „НАУКА и ЗНАНИЕ“
Ленинград, Пр. Володарского, 59/н

ЛЮБУЮ КНИГУ

высыл. налож. платеж. в 3-х-
дневн. срок, также высыл. поль-
зующуюся громадным успехом
разомедн. в Америке в коли. 1.
000.000 экз. ин. проф. ВАН ЛУН
История ЧЕЛОВЕЧЕСТВА.
Ц. за 2 т. 4 руб., в роскочн. пер.
б. р. 50 к. Москва, Политехнич.
Музей, 110/Г. „КУЛЬТУРА и ЗНАНИЕ“.

РЕДКИЕ КНИГИ ПО ТЕХНИКЕ.

Бершадский. Техника монтажно-ремонтного дела, 1908 г., 768 стр., 740 фиг. — 35 р. Гавриленко. Паровые котлы, 1907 г., 821 стр., 788 фиг. — 30 р. Погудин. Паровые машины, 1903 г., 502 стр., 213 черт. — 15 р. Польгаузен. Паровые котлы, 1909 г., 310 стр. — 30 р. Фрейтаг. Справочн. книга по машиностроению, 1.114 стр., 867 фиг. — 25 р. То же на немецком языке. — 10 р. Хедер. Большая паровая машина и первая помощь в несчастных случаях с ней, 2 т. (исп. экз.), 1902 г. — 20 р. Лавтин. Расчет арок и сводов, 468 стр., 290 черт., 1911 г. — 15 р. Мюллер-Бреслау. Графическая статика сооружений, 3 тома (полн. экз.), 1.650 стр., 1.500 фиг., 1913 г. — 25 р. Патон. Железные мосты, все 4 тома — 65 р. Тиме. Справочн. книга для горных инженер. и техников, 728 стр., с атлас. на 124 табл., в перепл., 1899 г. — 25 р. Данилов. Биологическая очистка город. домов, и фабричных сточн. вод, 399 стр., 97 фиг., 1912 г. — 15 р. Кейльгак. Подземные воды и источники, 534 стр., 249 рис., 1914 г. — 20 р. Кристоф. Железобетон и его применение, 808 стр., 847 фиг., 1903 г. — 10 р. Бах. Детали машин, 839 стр., 650 рис., 1901 г. (с отд. атлас.) — 25 р. Ратновский. Подъемные краны, все 4 тома, 1915 г., в перепл. — 35 р. Лукашевич. Курсы отопления и вентиляции, 630 стр., с отд. атлас. на 46 л. черт., 1906 г., в перепл. — 15 р. Бреннеке. Устройство оснований и фундам., 530 стр., 885 рис., 1901 г., в перепл. — 20 р. Кушфер. Железобетонный дом, 444 стр., 690 черт., в перепл. — 12 р. Приоров. Как надо строить дома, практич. строит. искусство, 1.145 стр., 1.103 рис., 1912 г. — 20 р. Стаценко. Части зданий, 488 стр., 1.043 фиг., 1916 г., в перепл. — 15 р. Тилинский. Практич. строительн. памятн. книжка, 1.037 стр., 350 рис., 1913 г. — 25 р. Тилинский. Руковод. для проектирования и проектир. зданий, 162 стр., 616 черт., 239 табл. (альбом) — 25 руб. Шуази. История архитекту-

ры, 2 т., 1907 г. — 25 р. Ливинский. Коммутация электрических станций, 2 т., 970 стр., 408 рис., в перепл. — 30 р. Альмединген. Статистика химика 1899 г., 632 стр., в перепл. — 35 р. Руковод по товароописанию, под ред. Петрова, Никитина и др., 8 т., 2.141 стр., 720 рис. — 25 р. Дементьев. Технология строительных материалов, 1912 г., 820 стр., 600 рис. — 25 р. Афанасьев. Мукомольные мельницы, 1883 г., 758 стр., с атласом из 45 табл., в перепл. — 25 р. Вебер. Мукомольное дело, 638 стр., с атл. (600 рис.), в перепл. — 35 р. Микиши. Хлебопекарное производство, 516 стр., 160 рис., в перепл. — 20 р. Нотович. Статистика мельниц-механика, 1902 г., 453 стр., 621 рис., в перепл. — 25 р. Благоченский. Туалетные мыла, 1914 г., 469 стр., 54 рис. — 6 р. 50 к. Солоков. Кератиническая технология, 1904 года, 344 стр., 65 рис. — 15 р. Петухов. Стеклоделние, 315 стр., 198 рис., 1898 г., в пер. — 15 р. Нетькаса. Практич. курс токарного искусства по дереву, кости и т. п., 1910 г., 432 стр., 471 рис., с атлас. — 10 р. Коренблит. Немецко-русск. техническ. словарь, в 5 томах, 1910 г. 30 р. Коренблит. Химические реактивы, 371 стр., 1902 г., в перепл. — 30 р. Нетькаса. Практический курс столярного искусства, 1910 г., 605 стр., 755 рис., атлас на 41 табл. — 25 р. Его же. Практич. курс слесарного искусства, 2 т., 862 стр., 1.442 рис., 1905 г. — 25 р. Делпн. Паровые котлы, 883 стр., 965 черт., с отд. альбом. черт. — 35 р. Верещагин. Альбом детальных чертеж. прокатных станков, 1915 г. — 15 руб. Стасов. Озаянский восточный орнамент по рукопис. древнего и нового времени. Альбом рис. в краск., 1884 г., в перепл. — 60 р., а также любую книгу по технике, медицине, сел.-хоз. искусству и друг. высыл. налож. платеж. Книжный магазин „Наука и Жизнь“, Москва, 9, Воздвиженка, 4/11, на ответ и за атласа можно мелк. почтов. арками.

„РАДИО-ВИТУС“ И. П. ГОФМАН

МОСКВА, Малый Харитоньевский пер., 7, кв. 10/5.

Предлагает регенеративные приемники своего производства, заслужившие многочисленные похвальные отзывы: 2-ламповые МВ 2 с переходом на детектор; дают громкое горение на репр. дугор для комнатной аудитории, прием заграничных станций на телефон. Простейшее управление. Ц. 26 р., 3-ламп. РУЗ. Ц. 65 р., 4-ламп. РУ4. Ц. 80 р., 5-ламп. РУБ. Ц. 115 р. 5-ламп. супер для сверхдального приема. Ц. 175 р.
Все аппараты из фабричных деталей в изящных дубовых ящиках. Отправка в провинцию немедленно при задатке 25%. В аппаратах выделывается все для установки по ценам госторг. Прейскурант № 3 высылается за 10 коп. марку.

РАБОЧИМ и СЛУЖАЩИМ

МУЗЫКА В РАССРОЧКУ

ГАРМОНИИ, ГИТАРЫ, МАНДОЛИНЫ, БАЛАЛАЙКИ, ГРАММОФОНЫ, ВОДИА, ОРГЕСТРЫ
МОСКВА, Тверская, 70, уг. Садовой-Триумфальной.
Музыкальное дело Д. ДИСТЕЛЬ. Тел. 4-43-87.
Прейскурант и условия высылаются за 2 десятикопечные марк. вложенные в конверт.

КОНТРОЛЬНЫЙ ТАЛОН

Читателя „НАУКИ и ТЕХНИКИ“

Фамилия.....

Адрес.....

Дает право на получение ответа на один вопрос, при условии присылки марки.