

НАУКА и ТЕХНИКА

№ 21

20 мая 1925 г.



ПРОДОЛЖАЕТСЯ ПОДПИСКА

НА 1925 ГОД

На ежемесячный Научно-Технический
ЖУРНАЛ

„ЭЛЕКТРИЧЕСТВО“

Подписная цена журн. «ЭЛЕКТРИЧЕСТВО»:

На 1 год—в России **15** р., за границу **20** р.
» 6 мес. » » **8** » » » **10** »

Имеются в продаже годовые комплекты
«ЭЛЕКТРИЧЕСТВА» (цена с пересылкой).

За 1922 г.—**4** руб., за 1923 г.—**13** руб. **50** коп.
за 1924 г.—**13** руб. **50** коп.

Отдельный номер в продаже — **1** руб. **20** коп.

Вышли из печати № № 1, 2, 3 и 4.

На ежемесячный Научно-Популярный
ЖУРНАЛ

„ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ“

Подписная цена журн. «ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ»:

На 1 год—**8** руб. за границу **16** руб.
» 6 мес.—**4** » **50** коп. » » **9** »

Имеются в продаже годовые комплекты
«ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ» (цена с пересылкой):

За 1923 г.—**5** руб. **10** коп., за 1924 г.—**6** руб.

Отдельный номер в продаже — **60** коп.

Вышли из печати № № 1, 2 и 3.

ВЫШЛИ ИЗ ПЕЧАТИ:

„СПРАВОЧНАЯ КНИГА ДЛЯ РАСЦЕНКИ ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫХ РАБОТ“

(под редакцией Технического Отдела Главэлектро“).

- Отдел 1. Внутренние проводки и установки осветительных арматур.
” 2. Устройство воздушных линий.
” 3. Устройство подземных кабельных линий.
” 4. Установка электрических машин и трансформаторов.
” 5. Установка распределительных устройств.

Цена **3** р. **25** к. с пересылкой.

Г. Л. СЛОБОДКИН.

„ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ СССР“.

С предисловием А. З. ГОЛЬЦМАНА и В. З. БСИНА. 17 пер. листов со многими рис. в тексте.

СОДЕРЖАНИЕ:

- Глава 1. Зачем нужна электрификация Советскому Союзу, и пути ее осуществления.
- » 2. Зачем нужна электрификация крестьянину.
 - » 3. Крупное и мелкое электростроительство.
 - » 4. Местная электрификация осуществляется снизу.
 - » 5. Задачи РРЦ в деле осуществления местной электрификации.
 - » 6. Как осуществлять на местах электрификацию.
 - » 7. Опыт и перспективы финансирования местной электрификации.
 - » 8. Некоторые соображения о тарифах электрической энергии.
 - » 9. Советское законодательство по электрификации.
 - » 10. Некоторые организационные вопросы электрохозяйства.
 - » 11. Электропромышленность.

Цена **2** рубля.

АДРЕС КОНТОРЫ И РЕДАКЦИИ: Москва, площ. Ногина, д. В.С.Н.Х., 4-й подъезд,
5-й этаж, РИО „Главэлектро“ В.С.Н.Х. Тел. 157-19.

НАУКА И ТЕХНИКА № 21 (113)

3-й год издания.

ИЗДАНИЕ „КРАСНОЙ ГАЗЕТЫ“.

20 мая 1925 г.

Подписная плата:		Тариф на объявления:	
На 1 год	4 р. 50 „	1 стран.	200 р.
„ ½ „	2 „ 30 „	½ „	120 „
„ 3 мес.	1 „ 20 „	¼ „	75 „
„ 1 „	— „ 40 „	1/8 „	40 „
Коллект. 1 мес. в Ленинграде. — „	25 „		

Содержание: Нижегородская государственная районная электро-станция в г. Балахне, *Клим.* — Зловещий запах. — История земли, *А. Х-н.* — Комета Оркша, *А. Соловьев.* — Уголок радио-любителя. — В научных лабораториях СССР. — Новые большие пассажирские аэропланы. — Полет на лулу, *инж. А. Фентеклюз.* — Новости науки и техники. — Переписка с читателями.

Нижегородская Государственная Районная Электро-станция

в гор. БАЛАХНЕ.

Мысль о постройке Нижегородской Государственной Районной Электрической Станции возникла в самом начале выявления возможности электрификации Республики, т. е. еще тогда, когда предполагалось электрифицировать все виды хозяйства вплоть до сельского.

Когда была выяснена невыполнимость этого проекта, необходимость постройки в первую очередь Нижегородской Районной Электростанции в ряду других станций Республики выявилась еще ярче, т. к. потребитель явился на лицо — весь промышленный район гор. Н.-Новгорода, с Сормовскими заводами, с группами Канавинских и Растяпинских заводов; из этих заводов один только Сормовский делал заявку на энергию в количестве 17.000 киловатт, всего же этот район при довоенной производительности требовал до 60-ти тысяч киловатт.

Что касается экономичности работающих в настоящее время электростанций, то, несмотря на то, что на наиболее крупных из них Сормовской и Нижегородской городской — работают двигатели Дизеля, себестоимость электрической энергии является довольно высокой, а именно: средняя себестоимость энергии на двух городских электростанциях, считая ее на шинах станций, определялась в последнее время в 5—6 з. к. за кв. ч.; на Сормовском заводе, не считая амортизации оборудования и здания электрической станции, — около 3 дов. коп.

Стоимость же энергии на более мелких станциях других заводов еще выше, вследствие чего в Нижегородском и Канавинском районе чувствуется определенное стремление заводов приключаться к сети городской Электростанции, сокращая работу своих станций.

Согласно предварительных подсчетов себестоимости электрической энергии от Нижегородской Районной электростанции, получается на стороне пониженного напряжения франко Сормовский завод или франко Моляговская подстанция в первые годы, при нагрузке максимально 10.000 кв., т. е. при резерве на станции в 100%, включая амортизацию

станции, линии электропередачи и подстанций, около 5 коп. за киловатт час; эта первоначальная стоимость в дальнейшем будет понижаться по мере присоединения потребителей и может быть понижена до 2-х коп., другими словами себестоимость энергии на Нижегородской станции получится не более высокой, чем даже на существующих крупнейших дизельных станциях.

В дальнейшем, в связи с развитием экспорта нефти и продуктов ее переработки, государственная плановая полигика несомненно станет на путь некоторого увеличения отпускной стоимости нефти для тех потребителей, которые смогли бы без нее обойтись. Это будет сопровождаться дальнейшим увеличением себестоимости электрической энергии от станций, работающих на жидком топливе, в то время, как строящаяся районная станция по мере усовершенствования способов добычи торфа и развития масштаба разработки его получит возможность иметь последний по еще более повышенным ценам.

Проводимая за последнее время политика районирования Республики, стремящаяся разбить Республику вместо прежних беспорядочных губерний на области, представляющие нечто целое и, по возможности, независимое в хозяйственном отношении, получает с созданием Нижегородской Районной Электростанции новый мотив к выделению Нижегородского края в особый район потому, что работа районной станции на местном топливе — торфе значительно ослабляет топливную зависимость края от других.

Таким образом, с точки зрения экономичности и с точки зрения районирования, постройка Нижегородской Районной Электростанции приобретает колоссальное значение в жизни края.

Топливом для проектируемой станции должен служить торф, залегающий в большом количестве по берегам р. Волги и Оки.

В участке между Волгой и Окой, в Балахнинском уезде тянется с небольшими перерывами сплошное болото, простирающееся к северу и северо-западу

в пределы Владимирской губернии: здесь тянутся болота—Чернораменское, Долгое, Соколовское, группа болот в районе озера Пырского, Логановская группа, болота долины р. Сеймы и района озера Черемисского и др.

Всего в более или менее исследованных болотах имеется $37\frac{1}{2}$ миллионов куб. саж. сырца, или 2,9 миллиарда пудов воздушно-сухого торфа.

Уже этот запас торфа обеспечивает значительную мощность Районной Электростанции.

При ежегодном приросте максимум в 20% , мощность в 60.00 квм. будет достигнута на 10-й год работы и запасов торфа хватит примерно на 75 лет.

По левому берегу р. Волги в Семеновском уезде также имеются значительные залежи торфа. Здесь обследованы Ситниковские болота, имеющие сырца ок. 15.000.000 куб. саж., не обследованная же часть болот, прилегающих к Ситниковским, во много раз превышает обследованные.

Районная Электростанция расположена возле гор. Балахны, на правом берегу р. Волги, на расстоянии около версты от реки и в расстоянии 100 саж. от р. Железницы и в 30-ти верстах от г. Н.-Новгорода с таким расчетом, чтобы здание станции и ее технические устройства не подвергались действию высоких вод р. Волги.

Электростанция рассчитывается на мощность в 80.000 киловатт, причем в первую очередь предполагается строить $\frac{1}{4}$ ее, т. е. мощностью в 20.000 киловатт.

Здание станции состоит из следующих главных частей: 1) котельная, площадью 60×40 кв. метров, при высоте в 26 метров, с железобетонным скелетом и такой же кровлей и с заделкой проемов скелета между железобетонными балками и колоннами кирпичем для образования наружных стен помещения; 2) примыкающий к котельной кирпичный машинный зал, размерами 16×60 кв. м. и высотой 18,5 метра и 3) примыкающее в последнем кирпичное здание для распределительного устройства, повысительных подстанций и служебных помещений. Общая кубатура всех этих зданий больше 100.000 куб. метров.

Котельная будет оборудована 10-ю водотрубными системами *Стерлинга* котлами, вертикальными, с поперечной нагрева каждый в 750 кв. м.

В машинном отделении будут установлены 2 турбогенератора трехфазного тока по 10.000 квт. каждый, с напряжением в 5.600 вольт при 50 периодах в секунду. Каждый генератор будет иметь на валу самостоятельную возбуждательную динамо-машину. Турбогенераторы будут расположены вдоль машинного помещения. Конденсаторы поверхностные, разделенные на две камеры, допускающие чистку во время работы, и снабженные соответствующим насосным агрегатом.

Распределительное устройство будет содержать в себе все необходимые аппараты и приборы, как для обслуживания и контроля работы 2 устанавливаемых трехфазных генераторов, так и повысительных подстанций и других устройств.

Повысительная подстанция на 115 киловольт будет оборудована тремя трехфазными трансформаторами по 12.000 квт. повышающими напряжение с 6.600 вольт, с необходимыми приборами, аппаратами и насосами.

На повысительной подстанции на 33.000 вольт будут установлены также 2 трехфазных трансфор-

матора, мощностью каждый до 3.000 квт. со всеми необходимыми приборами.

Станция будет питаться водой из пруда, устраиваемого на р. Железнице, площадью 100 десятин и емкостью в 3.000.000 куб. метр. Из пруда вода по двум железобетонным каналам, живым сечением по 4 кв. метра каждый будет поступать самотеком к водоприемному колодезю, находящемуся возле самого машинного зала, откуда центробежными насосами вода будет подаваться в конденсаторы турбогенераторов. Отработанная теплая вода из конденсаторов поступает в водоотводящий канал, по которому самотеком направляется обратно в пруд для охлаждения.

Одновременно с постройкой станции необходимо строить линию электропередачи и повысительные подстанции для обслуживания потребителей. В первую очередь предполагается дать ток г. Н.-Новгороду, Сормовскому заводу и группе Канавянских заводов, потом группе Растишинских заводов и Павловскому и Богородскому районам, а потом уже направить ток в наш текстильный район—в Кинешму, Иваново-Вознесенск и т. п. Район обслуживания Нижегородской станции будет иметь радиус около 300 верст.

В апреле 1921 года было приступлено к постройке в г. Балахне Нижегородской Государственной Районной Электрической Станции.

В настоящее время состояние работ по постройке Нижегородской Районной Электрической станции таково:

Главное здание станции вчерне закончено на 95% и к зиме закрыто и утеплено: фундаменты под котлы устроены, устраиваются фундаменты под турбогенераторы и производятся отделочные работы.

Водой станция будет питаться из пруда устраиваемого на р. Железнице. Водослив работой заканчивается, а также и насыпь плотины. Производятся работы по обделке откосов и по всасывающей установке.

Водоотводящий железобетонный канал двойного сечения, общим размером $5,2 \times 3,0$ кв. метр. (площадь живого сечения каждого из 2-х отделений, 2×2 кв. метра), выполнен на протяжении всего здания с таким расчетом, чтобы дальнейшая работа, как по доведению канала до приемника, так и при продолжении его при дальнейшем расширении станции, могла быть произведена без ущерба для выстроенного здания станции.

Работы по устройству канала после постройки здания станции могли быть опасными потому, что низ фундаментов станции заложен на отметке 33,00, тогда, как дно канала на отметке 29,65, т. е. канал возводился на $\frac{3}{4}$ саж. глубже, чем низ фундаментов, причем грунт, в котором проходит нижняя часть канала—пльвун, распространяющийся под всем зданием станции; кроме того, самый канал проходит под служебными помещениями и идет вдоль внутреннего двора, отделяющего машинный зал от трансформаторного помещения, при ширине двора всего в 18-ть метров. Работа произведена с помощью устройства водопонижающей установки, которой уровень грунтовых вод был понижен до подошвы основания канала. В настоящее время срочно на 3 смены ведутся работы по устройству водоприемника и окончанию канала.

Для подачи электрической энергии потребителям строятся две понизительных подстанции, где ток

с 110.000 вольт будет понижаться до 6.600 вольт. Эти подстанции расположены одна в Сормове и другая в Молитовке, против Нижегородской Городской Электрической Станции, куда ток будет передан кабелем по дну р. Ови. К постройкам подстанций приступлено в апреле с. г. Кладка стен закончена и делаются перекрытия.

Разведывательные изыскания для оценки условий работы станции произведены на площади до 200 кв. верст; кроме того была произведена съемка для окончательного выбора места для постройки площадки в 20 кв. в.

В 1922—1923 отчетном году была произведена съемка поймы р. Железницы от Харинского пруда до р. Волги, изыскания торфяных болот Долгого и Соколовского, изыскания линии электропередачи на Сормово и Н.-Новгород и Молитовку, на Растяпино и на торфяные болота и изыскания для телефонной линии Городец-Балахна и нивелировка целого ряда ходов, поперечников и т. п., как для определения объема земляных работ, так и для разбивки путей, дорог и отдельных сооружений.

Для определения напластований под отдельными сооружениями, для определения состояния грунтовых вод в районе проектируемого пруда, для снабжения водой отдельных хозяйств и для водопонижительных установок был произведен ряд буровых работ, причем скважины делались до 10 саж. глубиной и различного диаметра 2 $\frac{1}{4}$ дюйма, 4 $\frac{1}{2}$ дюйма и 6 дюйм. Всего сделано 78 скважин и пройдено 627,4 шт. саж.

Произведена планировка станционной площадки в районе здания станции 1-ой очереди, а также части проектируемого рабочего городка.

Закончен, кроме того, ряд временных сооружений, — электрическая станция, механическая мастерская, кузница, деревообделочная, лесопилка, паровой сарай и друг.

Для размещения рабочих и служащих строительством построены два барака общим объемом в 474 кв. саж. с отдельной кухней и столовой на 200 человек и 3 жилых дома общим объемом 110 кв. саж. с надворными постройками.

Остальные жилые помещения общим объемом до 5.000 кв. с. арендованы строительством у местного Горкомунотдела и капитально отремонтированы; служебные постройки при них также отремонтированы или возведены вновь.

Для подвозки материалов и для служебных разъездов строительство имеет собственных лошадей в количестве 19 штук и законтрагованных у разных лиц 257 и располагает для подвозки материалов по р. Волге 2-мя собственными и 2-мя арендован-

ными пароходами, 14-ю баржами, из коих 9 своих (6 выстроены строительством) и 5 арендованных и дебаркадером.

Ширококолейный путь обслуживается своим паровозом; вагоны и платформы арендованы у Сормовского заводууправления.

В отчетном 1922—1923 году было всего перевезено строительством разных грузов 249.038.000 пудоверст и в 1923—1924 отчетном году—580.197.800 пудоверст.

Для пуска станции в ход необходимо закончить работы по отделке здания и по установке и монтажу котлов и турбогенераторов, а также окончанию водоснабжения и устройству складов для торфа. Вододержательная плотина заканчивается работой, постройка водоприемника и водоподводящего канала производится. Стены Сормовской и Молитовской подстанций закончены и происходит работа по устройству перекрытий. На линии электропередачи устанавливаются мачты и устраивается полотно дороги. Работы в настоящее время ведутся так, чтобы было возможно в мае 1925 года снабдить энергией Гидроторф и в июле — Н.-Новгород, Ярмарочный район и Канавино.

Заказы на котлы и турбогенераторы, а также на части электрооборудования пришлось сделать за-границей потому, что русские заводы, во первых, не делали, например, котлов таких размеров, какие необходимы для станций, во вторых сроки изготовления на русских заводах были в 2—3 раза длиннее, чем при заказах за-границей, например, 1-й котел выпускался русскими заводами через 8 месяцев и по одному котлу через каждые 2 месяца, т. е. срок окончания заказа растягивался при 6-ти котлах на 18-ть месяцев, тогда как за-граница выпускала котел через 4 месяца и остальные по котлу в месяц, т. е. срок окончания заказа всего 9 мес. и, в третьих, стоимость заказов на русских заводах была значительно выше, чем на заграничных.

На 1-е октября 1924 года в строительстве работало 3.400 человек, из коих рабочих—3.115 и служащих с Московской и Нижегородской конторами—285 человек.

Работы в настоящее время ведутся усиленным темпом, что вызывается желанием использовать возможно полнее кончающийся строительный сезон и привести здания в такое состояние, чтобы было возможно зимою окончить отделку их и заняться установкой и монтажом котлов, турбин и оборудованием подстанций.

Камт.

Стальные дома.

В последнее время в Англии уделяется много внимания спросу строительства дешевых и вместе с тем удобных для жилья домов, которые можно было бы строить в очень короткий срок, с целью ликвидировать жилищный кризис. Было произведено несколько опытов постройки домов из стали, с весьма обещающими результатами. Большая часть дома выливается и собирается уже на сталелитейном заводе, а каркас ставится либо деревянный, либо железный. Таким образом, несколько человек могут собрать весь дом в течение одного рабочего дня. Стены состоят из двойных стальных плит, между которыми проходит воздух, что спо-

собствует равномерному распространению тепла и предохраняет температуру воздуха внутри дома от крутых перемен температуры снаружи. Дымовые трубы, а равно и фундамент, вылиты из бетона. Последнее предохраняет дом от сырости и разведения насекомых, а также сводит к нулю возможность пожара. Три грузовика могут в один прием перевезти весь материал для постройки такого стального дома, который, по словам изобретателей, может простоять 40 лет без каких-либо починок; цена — же его, по сравнению с обыкновенным домом, несравненно ниже, и к тому же его можно собирать при какой угодно погоде.

ЗЛОВЕЩИЙ ЗАПАХ.

Независимо от чистоты содержания тела и рода употребляемой пищи, человеческий организм обладает определенным запахом, характерным почти для каждой отдельной расы. Так, например, тело негров издает довольно острый запах, напоминающий нашатырный спирт; у кафров специфический запах тела передается всем приходящим в соприкосновение с ними предметам. Запах тела цыган, напоминающий смешение запаха мышей и жаров, дает возможность даже пользоваться им для судебно-медицинских целей. Вероятно, различными запахами отличаются не только отдельные расы, но и все люди, и только в силу несовершенства нашего обоняния мы не в состоянии уловить эти запахи. Животные же, обладающие сильно развитым чутьем, например собаки, повидимому, улавливают эти обонятельные различия.

Основываясь на этих, присущих нормальному человеческому организму, запахах, киевский профессор Яновский в течение долгих лет своей врачебной деятельности убедился, что при различных болезненных состояниях организма, тело человека начинает издавать характерные для данного заболевания запахи, которые, при известном навыке, легко отличить от всех прочих, случайно сопутствующих болезней, запахов.

Благодаря этому открытию проф. Яновского, во многих случаях удается подтвердить предполагаемое заболевание, если прочие признаки его неясно выражены. Особенно важное значение имеет впервые подмеченный проф. Яновским запах тяжело больных, который развивается у них за несколько часов до смерти. Этот запах проф. Яновский назвал „зловещим запахом“, причем появление его у умирающих было установлено также и другими врачами. Английский врач Мертенс, в свою очередь, дал ему название „предсмертного запаха“.

„Зловещий запах“ интересен в том отношении, что появление его у больного неминуемо предвещает его близкую смерть даже в тех случаях, когда другие указания на быстрое ее наступление отсутствуют. Предсмертный или зловещий запах напоминает запах свежего трупа, некоторые же врачи сравнивают его с запахом мускуса.

Среди других, открытых проф. Яновским болезненных запахов, интересно отметить запах „прелого сена“, который издает тело туберкулезных больных в начальной стадии заболевания. Этот запах профессор Яновский считает настолько типичным и постоянным для туберкулезных, что рекомендует почаще обращать на него внимание в случае скрытых, трудно определяемых, проявлений чахотки.

ИСТОРИЯ ЗЕМЛИ.

Очерк первый.

К изучению далекого прошлого земли, которое отстоит от наших дней на многие миллионы лет, люди науки приступили очень недавно; всего 100—150 лет насчитывает история таких естественно-исторических наук, как геология, палеонтология и тому под. Но и за этот короткий промежуток времени достигнуты колоссальные успехи. Ныне для людей, изучающих прошлое земного шара, чрезвычайно продолжительная история его представляется книгой, отдельные страницы которой красноречиво и довольно полно рисуют тот или иной период этой истории. Следует все же оговориться, что для современного естествознания остается неизвестной значительная часть первоначального прошлого земли в том смысле, что относительно ее не сохранилось для нас свидетельств и указаний, подобных тем, какие мы имеем для последующих времен истории земного шара.

Такой немой период истории земли охватывает время с начала ее образования до эпохи появления живых организмов на земной поверхности и образования „осадочных пород“ в земной коре. Сам по себе чрезвычайно продолжительный, этот период отделен от нас сотнями, а может быть и тысячами миллионов лет. В то время, когда он продолжался, земной шар, постепенно охлаждаясь, из огненно жидкого перешел в раскаленно густой, на нем обра-

зовалась корка твердых веществ из так называемых первозданных пород (гранита, гнейса и др.) *), в конце его стали отлагаться породы земной коры, получившие название осадочных, которые слоями пластами откладывались на первозданных породах, — самых ранних в истории земли. Осадочные породы образовывались в результате разрушения (размывания, выветривания и тому под.) первозданных образований или они являются отложениями огромных количеств органических остатков. Не оставивший нам следов жизни, немой период в истории земли отличался господством чрезвычайно высоких температур, измеряемых тысячами градусов. Понятно, что при таких условиях не могло быть и речи о возникновении на нашей планете живых организмов, — безразлично, животных или растительных. Вода, — столь необходимое для органического мира вещество, — в то время находилась в земной атмосфере в паробразном состоянии; только в конце этого периода она стала выпадать на поверхность земли в жидком виде горячими, как кипятки, дождями. Но по мере общего охлаждения земного шара, по мере того, как на его поверхности образовалась сплошная твердая первозданная кора, шло и охла-

*) На гранитах и гнейсах сложена обширная область северо-западной Европы; сюда входят Скандинавия, Кольский полуостров, Финляндия и Карелия.

ждение атмосферы. Вода, выпадавшая из нее, так же охлаждалась. В углублениях и впадинах на поверхности земли стало возможно скопление больших масс воды в жидком ее состоянии; появились океаны и материки. Когда твердая земная кора, находящаяся на ней массы жидкой воды и атмо-

сфера, окружающая землю, приобрели температуру в +40—50°, то, как полагает современная наука, стало возможным появление на земле жизни. С этого времени, приблизительно, начинается следующий период истории земли, гораздо лучше и полнее изученный, чем предшествующий.

ТАБЛИЦА СЛОИСТЫХ ОТЛОЖЕНИЙ

(осадочных образований)

и их приблизительная мощность.

Общая мощность.	ГРУППЫ	СИСТЕМЫ	Важнейшие животные.
200 ф.	Современная	МИОЦЕН 1000 ф.	Человек, мамонт, древние слоны и др.
450 "		ОЛИГОЦЕН 600 ф.	
1.450 "		ЭОЦЕН 800 ф.	
2.050 "	Вторичная или мезозойская	МЕЛОВЫЙ 2.500 ф.	Последние пухляки
2.850 "		ЮРСКАЯ 5.000 ф.	Крупные динозавры
5.350 "		ТРИАСОВАЯ 3.000 ф.	
10.350 "		ПЕРМСКАЯ 1500 ф.	Парейазавры
13.350 "		КАМЕННОУГОЛЬНАЯ 12.000 ф.	Последние трилобиты
14.850 "	Первичная или палеозойская	ДЕВОНСКАЯ 5000 ф.	Скорпионы
2.635 "		СИЛУРИЙСКАЯ 22.000 ф.	Первые рыбы
31.530 "		КЕМБРИЙСКАЯ 12.000 ф.	Морские скорпионы
53.530 "		АРХЕЙСКАЯ 50.000 ф.	Первые трилобиты
65.850 "			Первые остатки животных

Отложение осадочных пород, как правило, происходило последовательными слоями. Как следствие этого установилось, что залегающие на большей глубине нижние слои являются более древними, и чем ближе к земной поверхности, тем эти отложения становятся все моложе. Конечно, тут имеется в виду нормальное сложение осадочных пород в земной коре, не нарушенное горообразовательными процессами и различного рода геологическими катастрофами, имевшими широкое распространение на земле в прошлые времена. Материал, из которого сложены пласты осадочных пород, так же различен, как различна и их сохранность: нижние, древние пласты, находясь под большим давлением лежащих над ними позднейших образований, слежались, уплотнились и даже изменили свое строение; они получили особое название — *метаморфические* пород. Наоборот, верхние, молодые пласты сохраняют свое строение почти таким же, какое они получили при своем образовании.

Изучая эти слоистые породы земной коры, ученые обнаружили, что каждой группе таких образований свойственны своеобразные животные и растительные формы. Произошло это благодаря тому, что в каждом из пластов слоистых пород находилось то или иное количество остатков животного и растительного мира, жившего в то время, когда отлагался данный слой. Таким образом, книга истории земли, или вернее — земной коры, оказалась украшенной остатками когда то живших на нашей планете организмов. А это уже дало возможность установить строгую и довольно точную классификацию (распределение) отдельных групп слоистых отложений в земной коре, установить свойственную каждой из этих групп органическую жизнь и в целом ряде случаев

восстановить облик нашей планеты в отдаленнейшие от нас времена. В наше время нет никаких сомнений в том, что общий облик земли неизменно в течение многих миллионов лет претерпевал изменения: менялись очертания суши и морей, изменялся климат и точно так же менялись растительные и животные формы на земле. Это безостановочное и все-

Рис. 1.

стороннее изменение земли и всего, что на нем существует, получило название *эволюции*.

Наукой, занятой исключительно изучением земной коры, — *геологией*, установлена следующая классификация слоистых осадочных образований: все они делятся на четыре группы или эры: *Архейская* — первозданные породы, не содержащие остатков и следов органической жизни; *Палеозойская* или первичная, *Мезозойская* или вторичная и *Кайнозойская* или третичная; отложения, относящиеся к ближайшему прошлому земли, носят название *четвертичных* или современных образований. Каждая группа пластов земной коры (за исключением Архейской) состоит из нескольких подгрупп или систем (часто называемых так же периодами). По принятой ныне классификации, общая картина слоистых отложений имеет такую последовательность (рис. 1).

Группы или эры.	Подгруппы или системы.
Архейская	нет
Палеозойская	1 Кембрийская
	2 Силурийская
	3 Девонская
	4 Камелноугольная
	5 Пермская
Мезозойская	1 Триасовая
	2 Юрская
	3 Меловая
Кайнозойская	1 Эоценовая
	2 Олигоценовая
	3 Мiocеновая
	4 Плиоценовая
Четвертичная	1 Постплиоценовая
	2 Современная

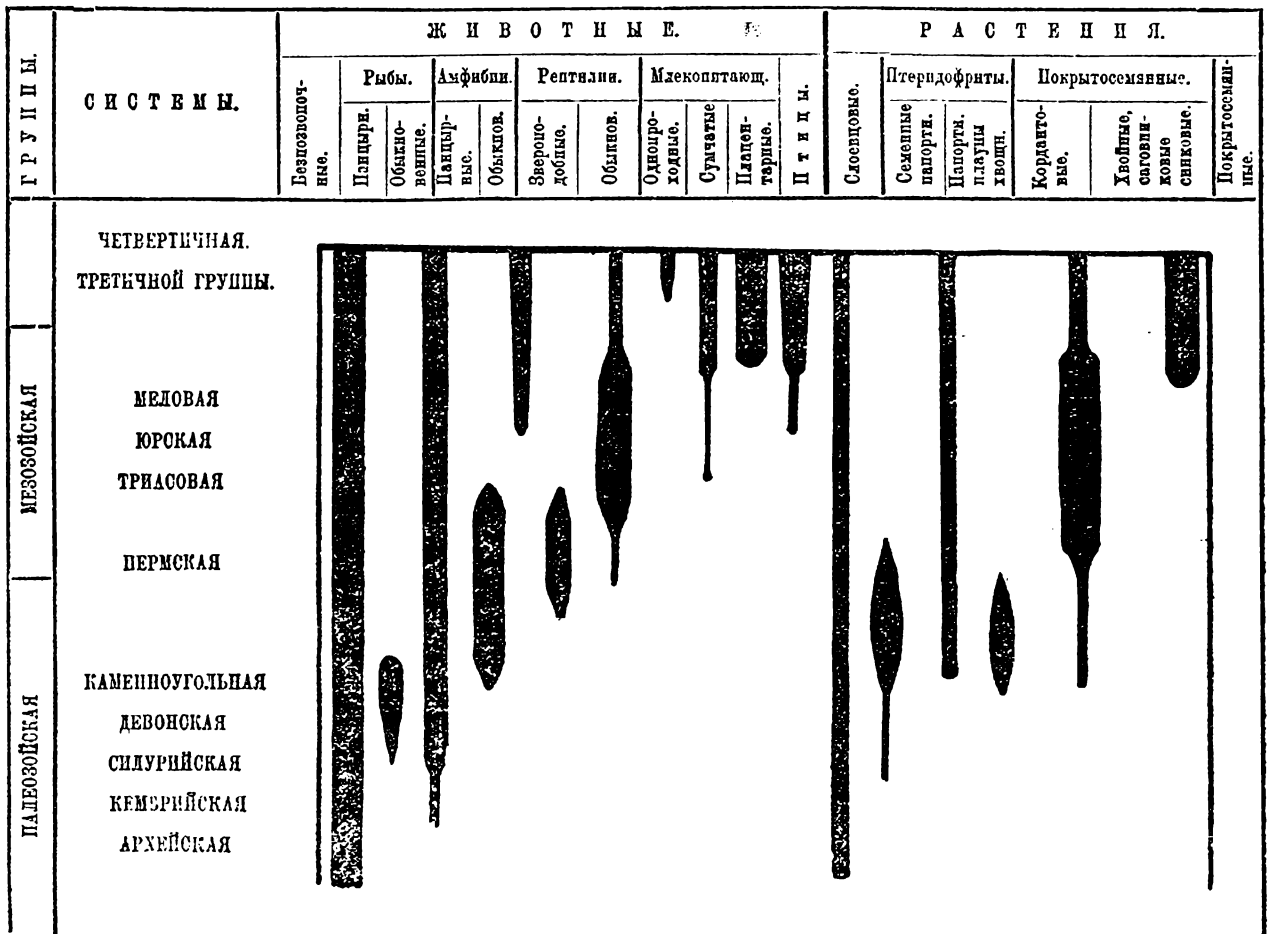


Рис. 2. Таблица смены растительных и животных форм в период осадочных отложений (после-архейское время).

Начиная с кембрийской подгруппы осадочных пластов, уже встречаются остатки животных и растительных организмов; остатки эти в одном случае сохранились сравнительно хорошо, в другом, — представлены в виде окаменелостей, в третьем, — всего лишь в виде отпечатков на слагающей пласт породе. Благодаря продолжительным и настойчивым работам многих ученых, на основании находимых в осадочных образованиях земной коры остатков, сделалось возможным установить общую картину жизни на

земле, вплоть до отдаленнейшей от нас кембрийской системы. Такая картина рисует последовательную смену одних форм (как животных, так и растительных) другими; причем каждая из них, появившись, достигает в известное время своего наибольшего развития и распространения на земле, а после этого начинается вымирание; она или совершенно исчезает или занимает второстепенное место среди других, пришедших ей на смену, форм. И только низшие растения и животные (беззвончатые)

проходят почти неизменной широкой чертой через всю историю земли. Приведенная таблица (рис. 2) дает схематическое представление о времени появления, ступени распространения и времени исчезновения отдельных групп животных и растений. Черной краской нанесены жившие когда-либо или живущие еще и по ныне организмы. Широкие полосы соответствуют наибольшему распространению животных и растений, узкие — их второстепенной роли в биологическом составе отдельных эпох. Некоторые, как, например, панцирные рыбы, появившись в силурийскую систему, вымерли уже в конце девонской системы.

В заключение нужно отметить, что животные и растения за весь этот многомиллионный период причудливо меняли свои внешние формы и внутреннее устройство, но это изменение, — эволюция, — всегда шло от простого к сложному, от менее при-

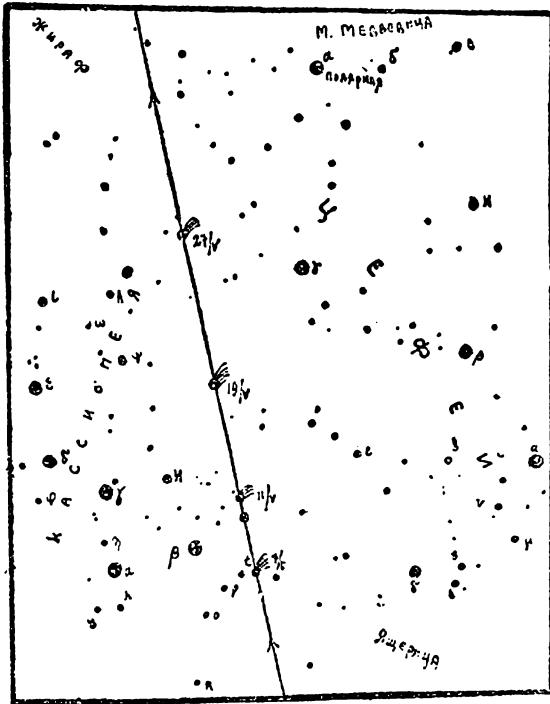
способленного к более приспособленному. Несмотря на то, что в минувшие времена истории земли на ней жили огромные чудовищные формы, по сравнению с которыми современные слоны кажутся игрушечными карликами, они все же должны были сойти со сцены органической жизни, и уступить место своим сложнее устроенным и лучше приспособленным предкам.

„Тот мир, где мы живем, — говорит ученый Е. Лапкастер, — постоянно изменяется в течение многих миллионов лет. Ничто не является сегодня таким же, каким оно было сто лет тому назад. Каждое тысячелетие приносит миру огромные изменения. История этих изменений продолжается не одну тысячу лет, но сотни тысяч и миллионов лет. Изменения идут непрерывно и достигают огромных размеров“.

А. Х — и.

КОМЕТА ОРКИША.

Третья новая комета текущего года, комета 1925 г. „С“, об открытии которой сообщалось в № 18 „Н. и Т.“, является в настоящее время единственной кометой, доступной для наблюдения в мелкие трубы и бинокли в северных и средних широтах



Путь кометы Оркиша в мае.

СССР. Открыл ее астроном Оркиш, утром 4 апреля, вблизи г. Кракова (Польша, — первые телеграммы, направившие указали местом открытия кометы Гринвичскую обсерваторию), когда комета находилась в созвездии Пегаса и представляла собою довольно яркий туманный предмет, хорошо видимый в силь-

ные бинокли. Комета двигалась в юго-западном направлении, довольно быстро поднимаясь над северным горизонтом. Повидимому, между 8 и 10 апреля комета прошла наиболее приближенную к солнцу точку своей орбиты. Яркость ее после этого однако не ослабла, а продолжала увеличиваться, что объяснялось тем, что комета медленно приближалась к земле, и это сближение продолжалось до конца апреля.

В двадцатых числах апреля комета перешла из созвездия Пегаса в Ящерицу. В это время она обладала наибольшей яркостью. 18 апреля ее удалось видеть в Ленинграде в театральные бинокли с увеличением в 4 раза. В то же время на photographиях, полученных в Пулкове астрономом Неуймином, было замечено появление небольшого хвоста длиной более 1° , т. е. почти в два раза больше диаметра луны. В трубу хвост, однако, не был замечен. Это показывало, что свет кометы богат синими и фиолетовыми лучами, и крайне беден красными и желтыми лучами, хорошо видимыми в телескоп. Спектральные исследования в том же Пулкове отметили у кометы сплошной спектр. Подобный спектр имеют только твердые или жидкие раскаленные тела, а также газы, находящиеся под сильным давлением. Поэтому, есть основание предполагать, что комета Оркиша состоит из твердого каменнообразного ядра, окруженного газообразной или парообразной оболочкой. В комете найден спектр углеводородов, а также крайне ядовитого газа циана. Уже одно богатство кометы фотографическими лучами (синими и фиолетовыми) заставляло подозревать присутствие этих газов. Кометы, богатые желтыми (оптическими) лучами, обычно показывают спектр металла натрия.

23 апреля на обсерватории Домброса Некрасова были замечены первые зачатки хвоста при прямом наблюдении в телескоп с увеличением в 30 раз. Возможно, что в это время комета находилась в наибольшей близости к земле.

29 апреля комета перешла в созвездие Андромеды и находилась почти рядом с звездой „омикрон“ этого

созвездия. Яркость ее несколько ослабла. Но в то же время значительно увеличились размеры туманной оболочки, окружающей центральную часть ядра кометы. Ядро приняло эллиптическую, продолговатую форму. Комета попрежнему хорошо видима в бинокль и небольшие зрительные трубы.

На прилагаемой карте приводится путь движения кометы Оркиша с начала до конца мая. Путь этот проходит по созвездию Кассиопея, находящемуся на северном небосклоне и легко отличимому по 5 ярким звездам, имеющим фигуру кресла. Прилагаемая карта наглядно показывает очертания этого созвездия. 11 мая комета была правее „бед“ Кассиопея, представляющей как бы одну из ножек кресла, а 15 мая она прошла недалеко от „капш“ Кассио-

пей. В конце месяца комета перейдет в созвездие Жираффы. Ввиду неполной точности элементов кометы, возможно, что путь ее несколько отклонится от указанной линии влево, ближе к Кассиопее, причем, чем дальше, тем отклонение будет больше.

Видеть ее можно по всему Союзу Республик.

В Ленинграде комету видно с начала сумерек, около 10 час. веч., до рассвета. Наблюдать комету можно на обсерваториях Дома Просвещения имени Некрасова, и О-ва любителей Мироведения. В дальнейшем комета будет иметь вид небольшого, круглого, туманного пятна, размеры которого будут уменьшаться с постепенным удалением кометы.

А. Соловьев.



УГОЛОК РАДИО-ЛЮБИТЕЛЯ

КАК САМОМУ СДЕЛАТЬ ЛАМПОВЫЙ ПРИЕМНИК.

Обычно радио-любитель, построив детекторный приемник, ставит два вопроса: первый, — на каком расстоянии можно принимать им? Ответ печальный, — 20 — 25 километров, 100 в лучшем случае. Второй вопрос вытекает из первого: как увеличить дальность приема? Ответ может быть один: необходимо применять катодную лампочку. Но, помимо большой стоимости лампы, применение ее требует еще кое-каких расходов. Для работы катодной лампы (см. „Н. и Т.“ № 6) необходимы две батареи: одна — дающая сильный ток, но с низким напряжением в 4—6 вольт, обычно берется аккумуляторная, и другая — дающая ток напряжения 50 — 100 вольт, но очень маленькой силы. Помимо этих принадлежностей, для приемника потребуются обычные приборы для настройки — сомоиндукция и конденсатор, при чем выгоднее делать переменный конденсатор и некоторые мелкие детали. Опишем устройство главных частей прибора.

1. Батарея высокого напряжения.

Одним из самых простых, казалось бы, и нехлопотливых способов разрешить вопрос о батарее высокого напряжения, является покупка сухих элементов, напр., большого числа батареек для карманных фонарей, или специально изготовленных радио-батарей, дающих сразу пущные напряжения. Однако, при работе с ними очень быстро обнаруживаются

большие недостатки: батарея, сравнительно дорого стоящая (рублей 10—15), довольно скоро уже истощается, делается негодной, во время работы сильно понижает вольтаж и увеличивает внутреннее сопротивление. В случае долгого стояния батареи без работы, обнаруживаются те же признаки порчи, происходящей вследствие испарения из элементов активной массы. Поэтому, оказывается целесообразным сделать самодельную аккумуляторную батарею, которая перечисленными недостатками не страдает и очень легко может перезаряжаться, работая, таким образом, неограниченно долгое время.

Принципы действия аккумулятора известны, и их повторять не стоит. Следует лишь указать, что обычно употребляемые, „свинцовые аккумуляторы“ состоят из двух свинцовых пластин, покрытых свинцовыми окислами и опущенных в раствор серной кислоты. Если мы будем пропускать между этими пластинами постоянный электрический ток, то пластины заряжаются и могут действовать, как обыкновенный гальванический элемент. Однако, отличие их от „первичных элементов“ заключается в том, что, по израсходовании электричества, аккумуляторы или „вторичные элементы“ могут быть опять заряжены и получают, таким образом, новый запас энергии. Напряжение одного аккумулятора в заряженном состоянии — около 2 вольт. Поэтому, если мы хотим сделать батарею на 100 вольт, нам нужно

взять 50 отдельных аккумуляторов и соединить их последовательно в одну батарею. В случае желания, можно сделать батарею и на другое напряжение, причем легко высчитать число необходимых элементов. Для устройства батареи описываемого типа необходимы следующие материалы: 60 химических пробирок длиной в 12—15 см. и диаметром около 2 см. (Собственно для батареи нужно 50 пробирок, а 10 берется про запас, на случай, если пробирка

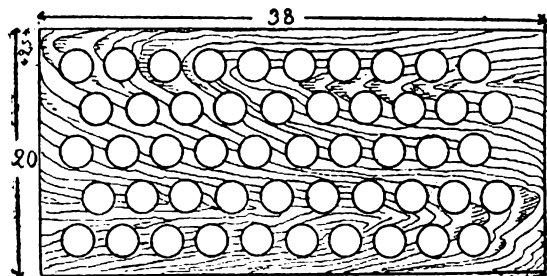


Рис. 1. Верхняя доска с отверстиями.

разобьется); кусок фанеры для подставки; около 10 фунтов свинцовой проволоки в 6 мм.; по ¼ фунта свинцового сурьки и свинцового глета (окись свинца) химически чистых, около 4 фунтов неразведенной или 12 фунтов разведенной для аккумуляторов серной кислоты; обрезки стеклянных трубок для вставки между электродом и немного парафина для заливки элементов после зарядки.

Прежде всего необходимо разрезать свинцовую проволоку: нарезаются 45 кусков по 30 см. и 10 кусков по 17½ см. Затем их необходимо подготовить и покрыть активной массой, что можно сделать несколькими способами. По первому, — в проволоках высверливаются или пробиваются углубления, непро-

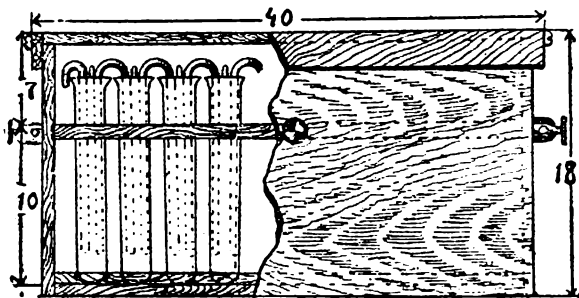


Рис. 2. Вид сбоку. Часть стенки отломана, чтобы показать расположение пробирок внутри.

ходящие насквозь, поровну на каждом конце куска. В эти отверстия вмазывается, хотя бы ножом, масса, приготовление которой будет описано далее. По другому способу — концы проволоки по 10 см. с каждой стороны слегка расплющиваются, и затем в них делаются углубления следующим способом: проволока кладется на мягкую подстилку, на нее наставляется самый грубый рашпиль, и по рашпилю ударяют несколько раз деревянным молотком; перевернув проволоку, проделывают и с другой стороны то же самое. В получившиеся от зубьев рашпиля дырки и вмазывают массу. По третьему способу — в подготовленные, как сейчас описано, пластинки масса не вмазывается, а пластинки оставляются на ночь в растворе одной части азотной и одной части

серной кислоты в двух частях воды (кислоту обязательно тонкой струей лить в воду, а не наоборот. Иначе может последовать взрыв). Масса для вмазывания в пластины готовится двух родов: из сурьки для положительных пластин и из глета — для отрицательных. Сурька или глет замешиваются с раствором одной части крепкой кислоты или четы-

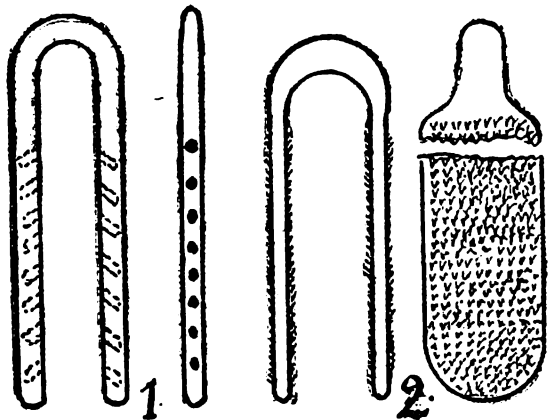


Рис. 3. 1—проволока с отверстиями. 2—проволока с рашпильной набивкой.

рех частей аккумуляторной в четырех частях воды (лить кислоту в воду) до густоты теста. После вмазывания массы, мы кладем приготовленные электроды сушиться в теплом месте на ночь и приступаем к изготовлению других частей. Надо лишь заметить, что в 30 см. кусках проволоки подготовятся оба конца (один — желтой массой, а другой — красной), а в 17½ см. кусках — только один (половина проволоки — желтой, другая половина — красной).

Следующей стадией работы является изготовление стойки для пробирок. Из куска фанеры (лучше толстой — до 10 мм) вырезают три прямоугольника, указанных на рис. 1. Из них два с проделанными отверстиями по диаметру пробирок (отверстия можно проделывать в обоих кусках одновременно, скрепив их вместе) и третий кусок — цельный, без отверстий. Один кусок с отверстиями и кусок без отверстий сверлятся гвоздиками, винтами или клещи, и получившиеся углубления в общем листе заполняются расплавленным парафином. Кусок фанеры, состоящий из двух, укрепляется в дне ящика, а крышкой служит третий кусок фанеры, с прорезанными отверстиями. Необходимо следить, чтобы выемки в дне находились точно под дырами в крышке ящика. Затем пробирки по очереди нагреваются и вставляются в отверстия ящика. Нагретое дно пробирок должно расплавлять парафин в углублениях,

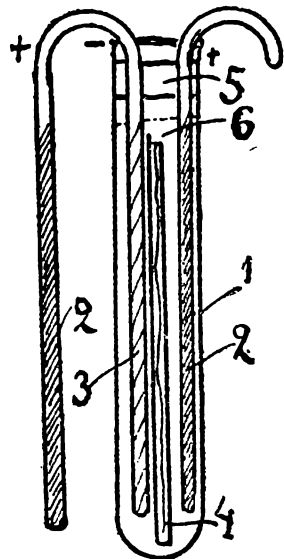


Рис. 4. 1—пробирка. 2—положительная пластинка. 3—отрицательная пластинка. 4—стеклянная прокладка. 5—пробка из парафина. 6—разведенная серная кислота.

и, застывая, этот парафин будет удерживать пробирки на месте.

После установки пробирок, в них вводятся электроды. Все положительные пластины должны быть в каждой пробирке с одной стороны, предположим, справа. Для вставления длинные 30-см куски свинца изгибаются посередине и, при принятом положении положительной красной пластины справа в пробирке, вставляются красным кольцом в левую про-

биском проволоки левый выступающий конец проволоки первого, ближнего к нам, ряда. Правый конец первого ряда соединяем с левым концом второго ряда, правый конец второго ряда — с левым концом третьего и т. д. Остающийся правый конец пятого ряда присоединяем к правому зажиму. У левого зажима ставим знак — (минус), у правого

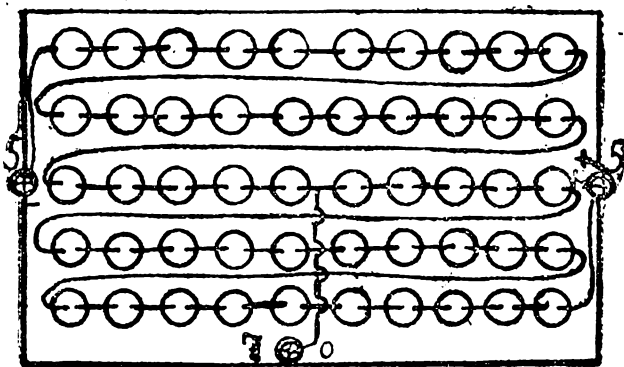


Рис. 5. Соединение пробирок.

бирку, а желтым в правую. В крайние пробирки вставляются воронные куски, в левый ряд пробирок — с желтой массой, в правый — с красной. Подготовленные по третьему способу пластинки вставляются любой стороной — обе стороны у них одинаковы. В каждую пробирку между электродами для их отделения один от другого вставляется обрезок стеклянной трубки, или тонкая полоска стекла. Затем в пробирки наливают аккумуляторной кислоты, или разведенной (двумя частями воды на часть кислоты), не доходя 1 см. до края пробирок. Поверх кислоты

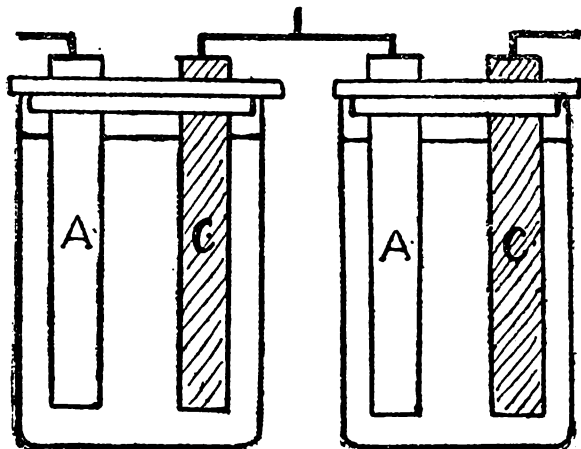


Рис. 7. Выпрямитель. А—алюминий. С—свинец.

+ (плюс). Затем между пятым и шестым элементами третьего ряда присоединяем еще проволочку и выводим ее к переднему зажиму. Все соединения должны быть хорошо пропаяны, и проволочки покрыты асфальтовым лаком. Теперь батарея собрана, нужно ее зарядить. Тем, у кого в квартире проведен постоянный ток, очень легко это сделать: нужно присоединить батарею последовательно с сильной электри-

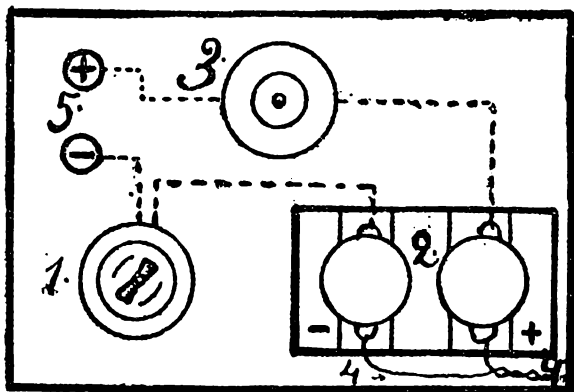


Рис. 6. Доска для зарядки аккумуляторов постоянным током. 1 — выключатель. 2 — предохранитель. 3 — угольная лампа. 4 — подвод электрического тока. 5 — зажимы.

наливают в каждую пробирку слой расплавленного парафина, который, застывая, образует крышку над кислотой. Затем, взяв обыкновенный шприц для впрыскивания, прокалывают им слой парафина и высасывают из каждой пробирки серной кислоты на 1/2 см. высоты.

У нас получились пять рядов по десяти элементов, которые нужно будет соединить последовательно. Для этого, привинтив к бокам ящика зажимы (как показано на рисунке), присоединяем к левому зажиму

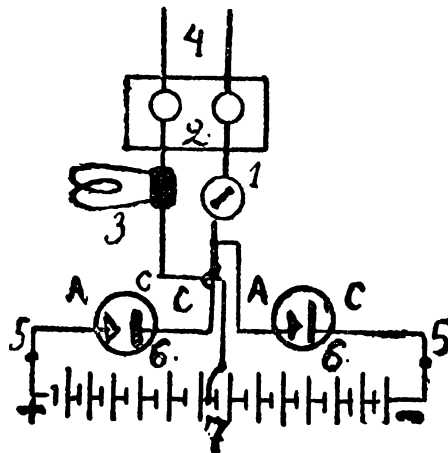


Рис. 8. 1—выключатель. 2—предохранитель. 3—угольная лампа. 4—подвод электрического тока. 5—зажимы. 6—батарея. 7—средний зажим аккумулятора. А—алюминиевый электрод. С—свинцовый электрод.

ческой лампой — по меньшей мере в 25-50 свечей. На рисунке изображена доска с выключателем для такой зарядки. Перед выключением батареи нужно определить полюса тока: для этого к зажимам для включения батареи присоединяют две проволоки, которые опускают в стакан со слегка подкисленной (серной кислотой) водой. Тот провод, на котором выделяется много пузырьков газа, нужно обозначить — (минус) и соединить с минусом батареи.

Другой провод присоединяется к плюсу батареи. Таким образом, средний вывод на переднюю стенку не используется, и его можно не делать. При пользовании же переменным током, необходимо его выпрямить, и тогда то и понадобится средний вывод. Для устройства выпрямителя понадобятся две банки, кусок алюминия (лучше в виде кружка) и кусок свинца. На банки делают крышки из парафинированной фанеры, и в них укрепляют по одному электроду из алюминия и свинца. В банки наливают раствор одной части серной кислоты в 12 частях воды. Соединения указаны на рисунке. К одному проводу осветительной сети присоединяется через лампу, предохранитель и выключатель — середина батареи, а к другому — алюминиевый электрод

одной банки и свинцовый — другой. Отрицательный полюс батареи соединяется с другим свинцовым электродом, а положительный — с другим алюминиевым.

Включив батарею, надо дать ей заряжаться часов 30—40. После этого ее разряжают через 25-свечную лампу и опять заряжают. После 4—5 таких зарядок и разрядок батарея будет пригодна к работе. Батарею никогда нельзя оставлять надолго разряженной, — она от этого портится. Для испытания зарядки, батарею присоединяют к 5 или 10-свечной угольной лампе; если лампа горит белым светом, батарея заряжена, если свет лампы желтый или красный — батарею нужно поставить заряжаться.

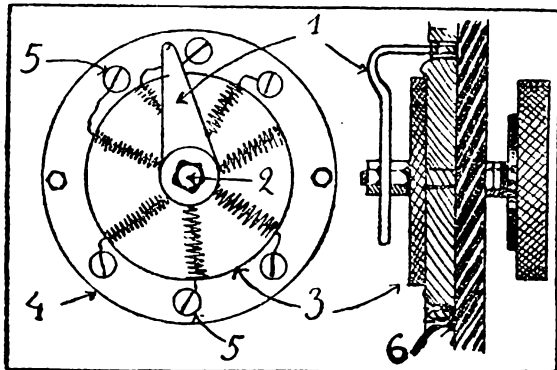
Г. Емцов.

РАДИО-НОВОСТИ.

Переключатель для катушки самоиндукции.

Переключатель для катушки самоиндукции с секционными контактами, показанный на рисунке, весьма удобен, так как она может быть прикреплена снизу установочной доски, не стесняя пространства, необходимого для размещения других составных частей приемного прибора.

Катушка прикрепляется к эбонитовому или фибровому диску, по краю которого высверливаются отверстия для



1—контактный рычаг. 2—ось. 3—сотовая катушка. 4—доска переключателя. 5—контакт. 6—установочная доска приемника.

размещения контактных болтиков, или, попросту, обыкновенных винтиков. Концы этих болтов или винтов должны быть сплюснены в уровень с нижней поверхностью диска. Сам диск скрепляется с установочной доской посредством двух маленьких винтов. Эти винты должны быть расположены возможно ближе к краю диска, чтобы контактная стрелка не могла коснуться их.

Переменный конденсатор малой емкости.

Прилагаемые рисунки представляют два типа конденсаторов с переменной емкостью — для вертикальной и горизонтальной установки, в зависимости от формы и размеров коробки (или футляра) приемника.

Для устройства конденсатора первого типа надо иметь две упругие катужные пластинки (цинковых или алюминиевых) и два эбонитовых бруска в 2½ миллиметра толщиной. Все размеры конденсатора, конечно, будут зависеть от размеров самого прибора и от требуемой емкости. Рисунок 1 показывает конденсатор уже в собранном виде. На концах верхнего эбонитового бруска высверливаются гнезда для винтов (см. левую часть рисунка), которыми конденсатор прикрепляется к доске, а в середине — сквозное отверстие для пропуска навинтованного стержня с рукояткой; в соответствии с этим отверстием в нижнем эбонитовом бруске делается навинтованная дыра, в которую ввинчивается болт с рукояткой. Два правых рисунка наглядно представляют,

как изменяется положение пластины конденсатора при действии на рукоятку болта. Пластины, благодаря своей упругости, будут или сближаться, или удаляться одна от другой,

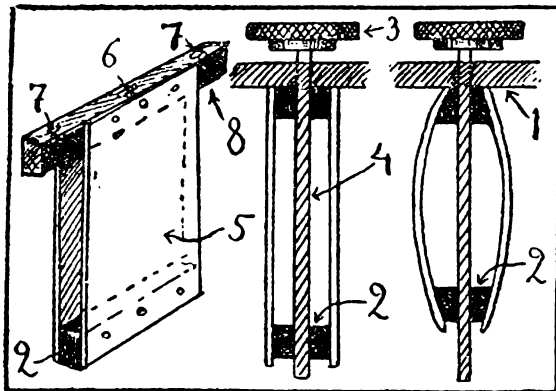


Рис. 1. 1.—Рукоятка. 2.—Эбонит. 3.—Эбонитовый брусок. 4.—Стержень. 5.—Тонкая катужная пластинка. 6.—Отверстие для стержня. 7.—Гнезда для винта. 8.—Эбонитовый брусок (1/4 × 3/8 д.).

образуя большую или меньшую воздушную прокладку между собой, и изменяя таким образом емкость конденсатора.

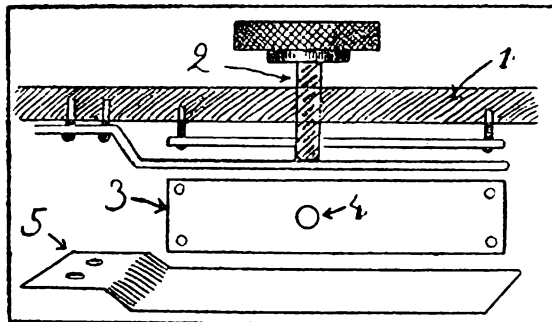
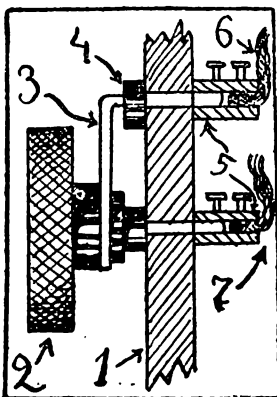


Рис. 2. 1.—Доска. 2.—Отверстие для винта. 3.—Пластинка, прикрепляемая к доске. 4.—Отверстие для винта. 5.—Подвижная пластинка.

Рисунок 2 показывает другой тип переменного конденсатора малой емкости. Идея его устройства такова же, как и первого, т. е. изменение емкости посредством сближения или удаления пластины одна от другой. Остальное ясно из рисунка.



Скрепление контактных болтов.

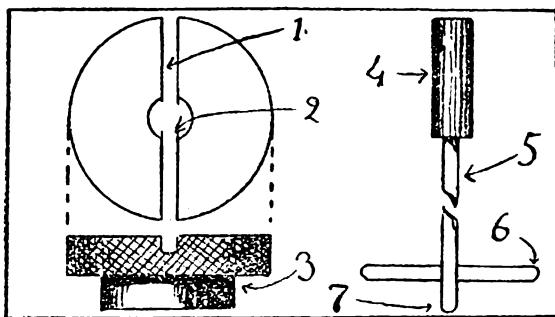
При припаивании проводов к контактным болтам необходимо соблюдать большую осторожность, чтобы не нагреть чрезмерно эбонит и тем не привести его в негодность.

Простейший способ укрепления болтов показан на рисунке. Болты пропускаются сквозь эбонитовую доску и на концы их одеваются трубки, в которые вставляется проволока, прижимаемая маленькими винтиками, как показано на рисунке. Этот способ соединения проводов с болтами, конечно, не столь удобен, как способ спаявания, но он не заменим в тех случаях, когда необходимо избежать нагрева. Преимущество его в том, что, в случае нужды, болты быстро могут быть сняты.

1.—Основная доска. 2.—Рукоятка. 3.—Контактная стрелка. 4.—Болт. 5.—Соединительная трубка. 6.—Верхний проводник. 7.—Проводник контактной стрелки.

Длинная рукоятка конденсатора.

Существует много вариантов длинных рукояток, посредством которых управляют конденсатором (т.е. вращают его); удлинением рукояток достигается незаменимость емкости конденсатора от влияния посторонних элементов. Рука, как



1.—Углубление для крестовины. 2.—Гнездо для длинной рукоятки. 3.—Круглая рукоятка. 4.—Головка рукоятки. 5.—Стержень. 6.—Крестовина. 7.—Конец стержня, вставляемый в гнездо круглой рукоятки.

и всякое другое тело, находясь в непосредственной близости от конденсатора, влияет, конечно, на его емкость, увеличивая ее. Ниже помещаемый рисунок показывает, как может быть приспособлена длинная рукоятка к круглой.

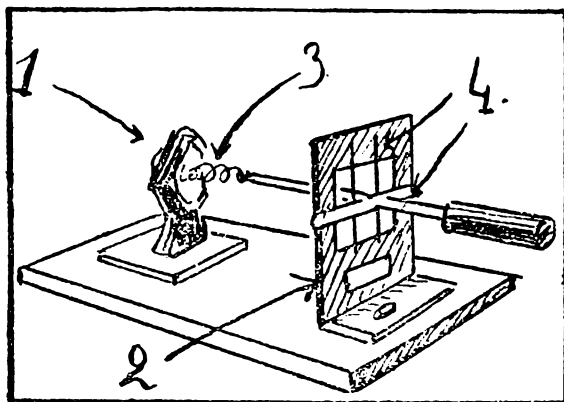
Для этого берется тонкий эбонитовый стержень, длиной приблизительно в 10 см., и связок него пропускается ла-

туный стержень или медная проволока, в виде крестовины, на расстоянии, примерно, 3 мм. от конца стержня.

В центре круглой рукоятки просверливается гнездо для помещения конца длинной рукоятки, а в плоскости той же круглой рукоятки прорезывается в диаметральном направлении углубление, в которое вставляется крестовина. Вращая длинную рукоятку, мы будем следовательно вращать и круглую, и вместе с тем будет изменяться емкость конденсатора без влияния посторонней индукции.

Подставка в кристалльному прибору.

Как можно совсем просто установить кристалл и контактную проволочку — показано на прилагаемом рисунке. Стержень, на котором удержана контактная проволочка, вставляется в петлю, образуемую двумя парами проволок, натянутых под прямым углом на металлическую раму, при-



1.—Латунная пружинка. 2.—Латунная рамка. 3.—Контактная проволока. 4.—Проволочный переплет.

крепленную своим сгибом вбитом к основной доске. Благодаря эластичности проволоки, стержень удерживается на своем месте и может быть или сближен или удален от кристалла. Кристалл удерживается упругой латунной ленточкой.

Сельско-хозяйственная академия по радио.

В О. Америке, в штате Канзас, большинство расселенных по обширной местности фермерских домов снабжено радио-установками. В виду этого оказалось возможным проводить систематический курс сельско-хозяйственных знаний при помощи центральной радио-станции и дать возможность около 1000 сельских хозяев получить образование, не отрываясь от своих работ. Лекции читаются пять дней в неделю. Курс распределен на 4 семестра, по 8 недель в каждом, течение учебного года.

К ВСЕСОЮЗНОМУ АВТО-ПРОБЕГУ 1925 г.

Всю подготовительную работу по организации авто-пробега 1925 г. выполнила автомобильная секция Московского авто-клуба. Она, совместно с научно-технической секцией, разработала вопросы, связанные с техническими условиями и методами сравнительной и всесторонней оценки автомобилей.

С утверждением комитета всесоюзного пробега, автомобильная секция передала ему всю организационную работу по подготовке к пробегу.

В состав комитета вошли представители Центр. Управления местного транспорта, Мосавтоклуба, Научно-авто-моторного Института, ЦК и Губотдела профсоюза транспортных рабочих, Ленинградского автомото-отделения Центр. клуба «Спартак» и других учреждений, имеющих отношение к автомобильному делу в СССР.

В № 17 «Науки и Техники» мы сообщали, что вопрос об испытательном пробеге грузовых автомобилей еще окончательно не решен. В настоящее время он уже разрешен.

Испытание грузовиков намечается по маршруту Ленинград-Харьков, через Тулу-Орел-Курск. Обратное — по тому же маршруту, но только до Москвы. К участию в этом пробеге будут допущены грузовые машины с тоннажем до 3,5 тонн. включительно.

По доносениям с мест, выяснилось, что на пути пробега некоторые мосты и дорожные участки находятся в неисправном состоянии. Для детального ознакомления на местах с этим вопросом, посылается специальная комиссия.

Отдельные города уже приступили по собственной инициативе к ремонту деревянных мостов.

Организационный комитет постановил исключить из маршрута авто-пробега участок Тифлис-Кутаис-Сочи-Новороссийск-Тихорецкая.

Маршрут для мотоциклов намечен от Москвы через Харьков до Ростова и обратно до Москвы.

В НАУЧНЫХ ЛАБОРАТОРИЯХ СССР,



В ИНСТИТУТЕ ПРИКЛАДНОЙ ХИМИИ.

Из 3 миллионов пудов дубителя, потребленного нашей кожевной промышленностью в 1913 г., $2\frac{1}{2}$ миллиона пудов было получено из-за границы в виде дубильного экстракта и лишь полмиллиона пудов добыто из нашего корья. Положение не изменилось до последнего времени. Встает вопрос об изыскании источника для получения дубильных экстрактов из советского сырья.

При этом нужно отметить, что дубильный экстракт, ввозимый из-за границы, позволяет вести выделку кож по способу, значительно более экономичному и скорому, чем дубление при помощи коры.

Институтом Прикладной Химии (Ленинград) приоткрыло в настоящее время к опытам для получения дубильного экстракта из растения «бадан», встречающегося в больших количествах в Сибири, но хорошо культивирующегося и в Сев.-Зап. Области. Корневые бадана содержат дубильные вещества вполне пригодные для кожевной промышленности. Усилия Института направлены к изысканию новых способов для изготовления дубильного экстракта из дубителя содержимого в бадане, и к приспособлению этих способов для постановки производства дубильного экстракта в заводских условиях.

Бадан имеет то крупное преимущество перед квебраховым деревом, из которого готовится заграничный дубильный экстракт, что насаждения бадана способны возобновляться в 3—4 года, между тем как период возобновления квебрахового дерева составляет 100 лет.

Проведенные в Иркутске опыты с дублением кожи вpra помощи бадана дали самые благоприятные результаты.

УРАЛЬСКАЯ НЕФТЬ.

Помимо ныне разрабатываемых нефтяных залежей на Казказе и в Закавказье, Советский Союз обладает колоссальными запасами этого ценного ископаемого и в других местах своей обширной территории. Не безинтересно знать, каковы качества нефти в этих, еще не использованных залежах.

В Лаборатории Технической Химии Саратовского Университета химик В. Голуб произвел исследование образца нефти, полученного Университетом от одной разведочной экспедиции из Уральской области. Нефть оказалась из сравнительно легких сортов (удельный вес 0,84). Погонов, причисляемых к бензину (общий уд. вес 0,76), вышло из нее свыше 15%, а отходящих в керосин—свыше 40%. Эти цифры говорят о выдающейся технической ценности Уральской нефти. (На мировом рынке нефти ценится тем дороже, чем легких погонов в них больше). Полученный из испытанного В. Голубом образца мазут также оказался приемлемым для топлива.

НОВЫЙ СПОСОБ ВЫПРЯМЛЕНИЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА.

Проф. С. А. Боровик наблюдал в Лаборатории Государственного Радиового Института весьма замечательное явление выпрямления переменного тока при участии некоторых окислов тяжелых металлов. В качестве таковых им были применены при исследовании магнитный железняк, окись хрома и некоторые другие кислородные металлические руды.

Для выпрямления, окисел (руда) используется, как положительный электрод обыкновенной, питаемой переменным током, вольтовой дуги, заменяя собой нижний ее уголь. Практически этот электрод выполняется, как железный цилиндр с концевым углублением, в которое помещают окисел. Никаких иных особых изменений в дуговом регуляторе не требуется. Выпрямление достигается совершенное. Наблюдена полная пригодность этого способа выпрямления для зарядки аккумуляторов.

Особенно хорошие результаты достигнуты с магнитным железняком.

Обнаруженное проф. Боровиком явление объясняется, очевидно, испусканием нагретыми кислородными рудами положительных ионов (новый положительный ток).

МИКРОЛАМПА.

В Центральной Радиолaborатории Ленинградского Треста Заводов Слабого Тока выработан новый тип усилительной лампы, требующий для своего накала весьма слабого тока. Это — так называемая «микрoлампа».

Микрoлампа работает на 3,6 вольтах. Перекал ее влетает за собой улетучивание тория, пропитывающего ее калыльную нить, и порчу лампы; поэтому перекалка следует избегать, применяя батареи напряжением не свыше 4 вольт и включая еще дополнительное сопротивление (8 ом для одной лампы, 2,5 ом — для 3 ламп).

Калыльный ток микрoлампы составляет всего 0,06 ампера. За месяц, считая по 4 часа работы приемной станции в сутки, расход тока составит, примерно, 7 ампер-часов. Столь низкий расход позволяет обойтись одними сухими элементами, не прибегая к аккумуляторам, дорогим по цене и неудобным из-за тяжелого веса и необходимости зарядок и доливов.

Микрoлампа Центральной Laborатории может служить для любых приемных приборов. По наружным размерам она мало отличается от нормальных усилительных ламп.

ЖИДКОЕ ЗОЛОТО ДЛЯ КЕРАМИКИ.

Для покрытия керамических (глиняных, фарфоровых, фаянсовых, стеклянных) изделий золотой росписью, применяют различного рода жидкие золотые составы, наносимые на золотимую поверхность (после смешения с соответственным плавлением), для последующего обжига. Весьма важно, чтобы эти составы были стойкими и не выделяли золотого осадка при хранении.

Профессору П. П. Будникову удалось получить в Лаборатории Минеральной Технологии Иваново-Вознесенского Политехнического Института стойкий жидкий препарат золота для золочения глазурированных глиняных изделий. Его запатентованный способ основан на применении хлористой серы—вещества, приобретшего широкую известность в качестве исходного продукта для приготовления дихлорэтилсульфида (знаменитого «горчичного газа») и скипидара. Эти два вещества заставляют химически взаимодействовать друг с другом при сильном охлаждении; полученный продукт кипятят на масляной бане с обратным холодильником, затем разгоняют его, и погон, особенно богатый химически-связанной серой, смешивают со спиртовым раствором треххлористого золота (золотая соль соляной кислоты).

ДЕЙСТВИЕ СЕРЫ НА НЕФТЬ В ПРИРОДНЫХ ЗАЛЕЖАХ.

При геологическом и химическом изучении природных нефтей, между прочим, обращало на себя внимание содержание в них химически связанной серы, процент которой, вообще незначительный, меняется в весьма широких границах.

Профессор М. А. Ракузин, исследовавший в Химико-Физиологической Laborатории Государственного Научно-Технического Института ряд гуровенских и румынских нефтей, нашел связь между содержанием в нефти серы и парафина: в нефти какой-либо одной группы нефтеродительной серы тем больше, чем выше содержание парафина. Проф. Ракузин приходит к выводу, что в природных нефтяных залежах должно иметь место химическое действие серы на углеводороды нефти, с выделением части серы в виде сероводорода. Всего вероятней действие серы на высшие предельные углеводороды, входящие в состав парафина. Отсюда и наблюдаемое различие в содержании серы в парафинистых и беспарафинистых нефтях одного месторождения.

Свое предположение проф. Ракузин подтвердил опытами действия серы на твердый челябинский парафин при 190—205 град. Ц., причем ему удалось химически ввести в последний до 3,12% серы.

Новые большие пассажирские аэропланы.

Весной деятельность воздушного транспорта начинает повышаться и достигает своего наибольшего значения летом и в начале осени.

Летний сезон 1925 г. знаменуется открытием новых воздушных линий, как в Европе, так и в других частях света. Предполагается увеличение пассажирского движения и на существующих воздушных линиях. Все это заставляет государства обратить серьезное внимание на постройку больших аэропланов. К открытию летнего сезона воздушной навигации выпускается несколько интересных, построенных по последнему слову техники больших пассажирских аэропланов, описание которых мы даем ниже.

Аэропланы ДХ—54, на 12 пассажиров.

В Англии строятся большие пассажирские аэропланы, которые будут работать на линиях, Лондон—Париж, Лондон—Амстердам и друг.

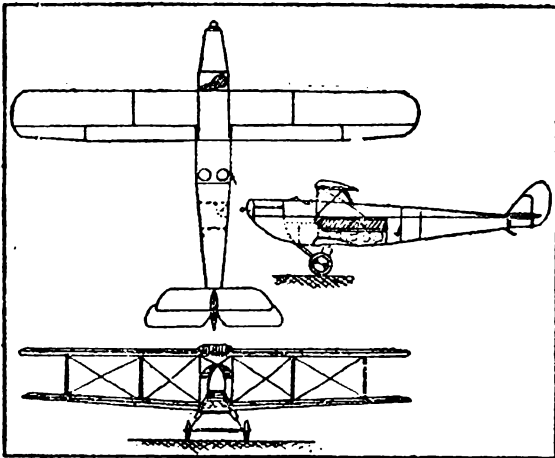


Рис. 1. Пассажирский аэроплан Де Ховилленд Д. П. 54, на 12 человек пассажиров (Англия, 1925).

Аппараты системы ДХ—54 предназначаются для перевозки 12 пассажиров и двух пилотов, они рассчитаны на 4 часа полета. Аппарат этой системы снабжен мотором Рольс-Ройс Кондор III, мощностью в 600 л. с. От предыдущих пассажирских аэропланов той же фирмы, новый аппарат отличается большими размерами. Другим интересным новшеством является шасси, которое сделано откидным в случае вынужденной посадки на воду. Дело в том, что аэропланам придется пролетать над каналом Ламаншем, ширина которого достигает нескольких десятков километров. Из опытов было выяснено, что в случае вынужденной посадки колесного аэроплана на воду, последний зарывается носом в воду, причиной чего является шасси. Аппарат, зарывшийся носом в воду, способен гораздо меньше время удерживаться на поверхности моря и тонет скорее. Поэтому сконструировано шасси со специальным приспособлением, позволяющим ему, в случае нужды, отделяться от фюзеляжа.

Задние телескопические ноги шасси А (рис. 1 и 2) отделяются от фюзеляжа посредством выдери-

вания чеки Б, которая связана с соответствующим рычагом, находящимся под рукой пилота.

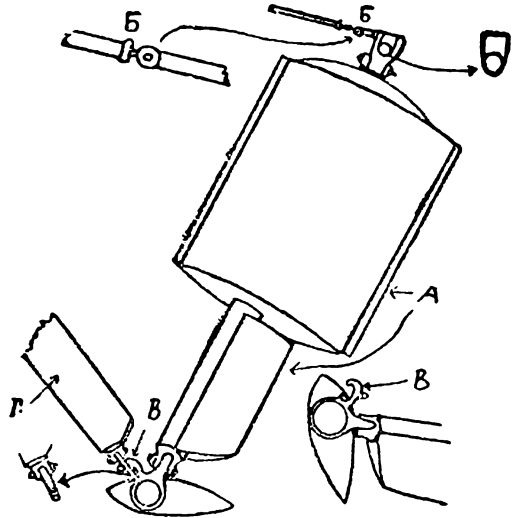


Рис. 2. Деталь откидного шасси аэроплана Д. П. 54.

Эта нога, вместе с осью и колесами, раскачивается затем на соединении в виде крюка В, которое связывает ее с передними ногами шасси Г. Когда передние ноги приходят в соприкосновение с водой, задние ноги, вместе с осью и колесами, автоматически отпадают от аэроплана. Такое устройство позволяет колесному аэроплану, в случае необходимости, садиться на воду подобно летающей лодке.

Сиденья для пилотов расположены непосредственно за огнеупорной перегородкой, отделяющей их от двигателя.

Пассажирская кабина похожа на комнату. В ней самый высокий человек может стоять не сгибаясь. Нововведением являются большие окна, тянущиеся с обеих сторон фюзеляжа вдоль всей кабины. Вентиляция и отопление могут быть контролированы самими пассажирами. Свежий воздух вводится вентилятором сверху и распределяется через большое число отверстий в передней стене кабины. Воздух, нагреваемый отработанными газами двигателя, вводится в кабину снизу и проходит вдоль пола. Холодный и горячий воздух регулируется простым поворотом колеса, прикрепленного к передней стенке кабины с двумя надписями: Тепло и Холод. Позади пассажирской кабины устроена уборная и багажное отделение с отдельным ходом. Крылья аппарата состоят из нескольких частей. Центральная часть, более утолщенная, содержит бензиновые баки. Материал — спрус и фанера.

Аэроплан Авро—563 на 12 пассажиров.

Английской фирмой Авро построен большой аэроплан на 12 человек пассажиров и 2 пилотов, он снабжен мотором Рольс-Ройс Кондор III в 600 лошадиных сил. Он представляет собой биплан, смешанной конструкции, — дерево и сталь. Отлич-

тельными чертами аэроплана являются широко расставленные колеса, расщепленное на две части шасси, подобно тому, как это делается у бомбоносцев, и отогнутые назад крылья.

Фюзеляж состоит из трех частей: передняя часть оригинальной формы, напоминающая голову насекомого, далеко вынесена вперед; в ней установлен двигатель. Пилот и наблюдатель сидят рядом, непосредственно за огнеупорной перегородкой, которая отделяет эту выступающую часть от средней части фюзеляжа. Между пилотскими сиденьями и пассажирской кабиной имеется вторая огнеупорная перегородка, снабженная дверью.

Пассажирская кабина вместимостью в 17,8 куб. метров, что дает по 1,5 куб. мт. воздуха на 1 пассажира.

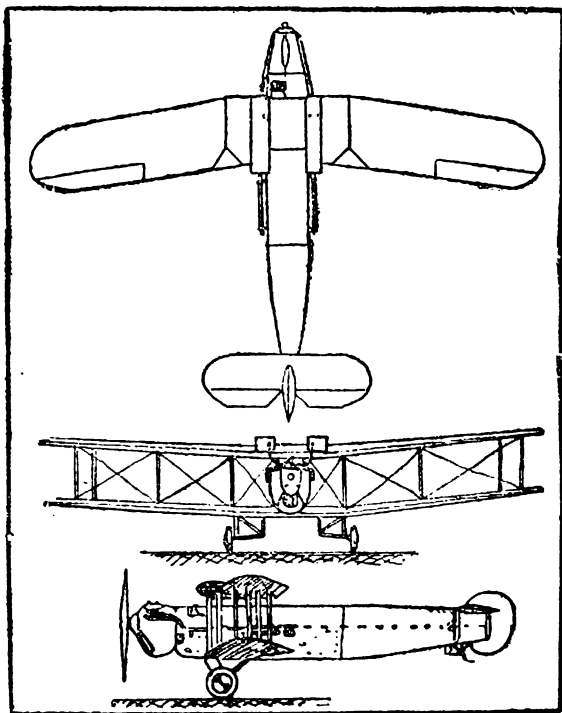


Рис. 3. Пассажирский аэроплан Авро 563 на 12 чел. пассажиров. (Англия, 1925).

Широкие окна, прекрасная вентиляция и отопление—все это предусмотрено конструкторами. Позади кабины имеются просторные помещения уборной и багажного отделения. Снаружи кабина покрыта двумя слоями фанеры, между которыми оставлена воздушная прослойка, с целью уменьшения теплопередачи. Крылья, нормальной деревянной конструкции, отогнуты назад и приподняты вверх и могут складываться.

Интересно расположение бензиновых баков. Они сделаны удобообтекаемой формы, помещены на верхних крыльях и снабжены стеклянными указателями, видимыми с пилотского места. Бензин подается самотеком непосредственно в карбюратор двигателя. Двигатель снабжен глушителем, в виде двух длинных труб идущих вдоль фюзеляжа. Наибольшая скорость аппарата—177 км. в час, посадочная скорость 80 км. в час.

Рисунок 4 изображает носовую часть аппарата. Над верхними крыльями видны два бензиновых бака со стеклянными трубами. Радиаторы подвешены

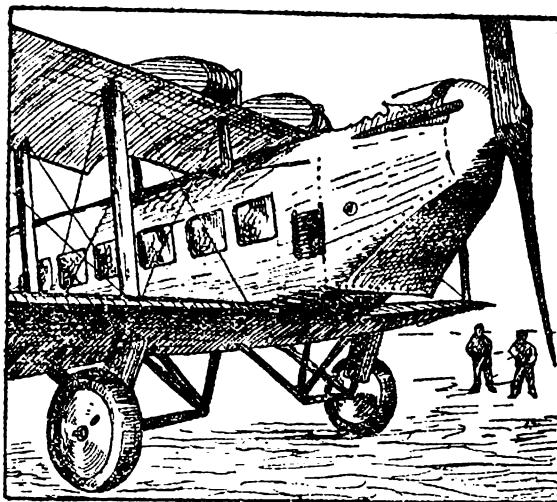


Рис. 4. Носовая часть аэроплана Авро 563.

к стойкам шасси. Сбоку фюзеляжа виден масляный очиститель. О размерах аэроплана можно судить по двум людям стоящим под кончиками крыльев.

Новый пассажирский аэроплан, Девуатин Д—14.

Французская фирма Девуатин получила известность своими планерами и авиетками (перелет Жоржа Барбо через Ламанш на авиетке в 1923 г.).

Последний аппарат фирмы, — коммерческий пассажирский аэроплан Девуатин Д—14, — был выставлен на последней Парижской выставке.

Он представляет собой моноплан, на 6 пассажиров, снабженный мотором Лорэн-Дитрих в 450 л. с. Аппарат построен из дерева, вероятно, с целью удешевить производство.

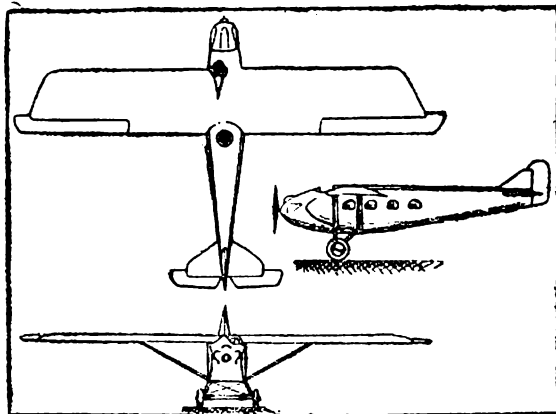


Рис. 5. Пассажирский аэроплан Девуатин Д—14 на 6 чел. пассажиров. (Франция).

Главными качествами аппарата являются простота конструкции и возможность быстрой сборки и разборки его. Размах крыльев—18,6 м., глубина (ши-

рина) их постоянно по всему размаху. Передняя кромка крыла несколько короче задней, причем элероны заходят за концы крыльев.

Фюзеляж состоит из трех отдельных, легко разнимающихся частей. Передняя часть несет металлическое ложе для мотора и сидение для пилота, расположенное не по середине, как обычно, а сбоку.

Кабина состоит из трех отделений: переднее отделение предназначено для багажа; оно настолько просторное, что позволяет вместить в себе в случае необходимости двух пассажиров. Центральное отделение имеет четыре пассажирских места. В заднем отделении устроена уборная. В потолке кабины имеется люк для выхода пассажиров вверх. Точно также имеется отверстие в полу кабины, через которое пассажир сможет спарашютировать, если пожелает.

Бензиновые баки помещены в крыльях и могут быть быстро опорожнены в полете в случае необходимости. Максимальная скорость 195 км. в час, минимальная — 80 км в час.

Трехмоторные пассажирские аэропланы Юнкера.

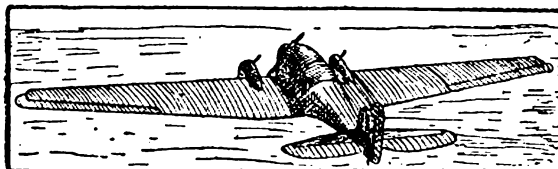
Фирма Юнкера начала производство новых трехмоторных аэропланов Юнкерс Г—23, с кабиной на 12—14 пассажиров и двух пилотов.

По внешнему виду, новые аэропланы напоминают

известные одномоторные 5-ти местные Юнкерс Ю—13, весьма распространенные на воздушных линиях СССР и западной Европы.

На аппаратах, построенных целиком из дюралюминия, могут быть поставлены моторы самой разнообразной мощности от 420 до 720 л. с.

Кроме того, новые аэропланы легко могут быть превращены в двух-поплавковые гидро.



Трехмоторный пассажирский аэроплан «Юнкерс» Г—23, (Германия).

Размах крыльев—28 метров.

Рисунок изображает фотографию, снятую с одного из построенных Юнкерсов Г—23.

Новые Юнкерсы будут работать на линиях Стокгольм — Гельсингфорс и Стокгольм — Штеттин (Германия).

При той огромной роли, которую играют пассажирские аппараты Юнкера в европейском, вернее в мировом, аэротранспорте, новые большие аппараты должны дать большой толчок развитию воздушных сообщений за границей и в СССР.

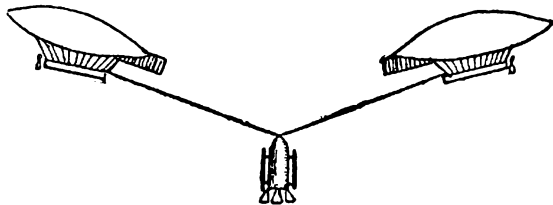


ПОЛЕТ НА ЛУНУ.

НОВЕЙШИЕ ДАННЫЕ.

Прошлым летом американский профессор Годдard собирался пустить ракету на луну (в „Н. и Т.“ мы своевременно сообщали об этом). Полет не состоялся по той простой причине, что у Годдарда не хватило денег на оборудование ракеты. Этим летом он все же надеется довести дело до конца.

Пока что, ракета получила некоторые усовершенствования, сделанные инж. Цандером. Он снабдил ракету крыльями, которые играют огромную роль в полете.



Весь полет представляется в следующем виде: ракета со сложенными крыльями (см. рис.) поднимается двумя огромными дирижаблями, большой грузоподъемности, на высоту 10 километров, где воздух разрежен в 14 раз. Этот подъем делается для того, чтобы облегчить ракете движение через атмосферу, наиболее плотные слои которой прилегают ближе

к земле. В последний момент такого подъема, в ракете происходит взрыв газов бездымного пороха (нитроцеллюлозы) или жидких кислорода и водорода. Благодаря удачной форме выводной трубы, 70% энергии, заложенной в порохе, может превратиться в механическую работу истечения газов. Причина движения ракеты состоит в том, что когда пороховые газы стремительно вытекают из нее вниз, сама ракета отталкивается вверх (реактивное действие).

Проф. Годдard уже достиг скорости истечения газов из ракеты в 2.500 метров в секунду, что соответствует 3.100 метрам в пустом пространстве. „Это не оставляет никаких сомнений в том, — пишет он, — что скорость, достаточная для преодоления земной тяжести, вполне достижима помощью ракеты со взрывчатыми веществами“.

Чудовищная скорость в 10 километров в секунду, необходимая ракете для того, чтобы вырваться из сферы влияния земного притяжения, развивается не сразу, как при пушечном ядре, а постепенно, начиная с одного километра, т. е. со скорости пули. При таком постепенном возрастании скорости, сопротивление воздуха не опасно для ракеты, и она не загорится от трения; очутившись же за пределами воздушной оболочки, ракета разовьет полную „межпланетную“ скорость, так как в безвоздушном пространстве она, при одинаковых взрывах, будет

лететь быстрее и дольше, чем в атмосфере, (выигрыш в скорости — 20%).

Вылетевшая в свободное мировое пространство, ракета представляет собою самостоятельную маленькую планету, а по мере полета она прекращает взрывы и летит далее по инерции, держа направление на Луну, которая и притянет ее. В межпланетном пространстве все предметы внутри ракеты терпят свой вес. Невесомость тел легко уяснить себе следующим примером: положим себе на плечи тяжелый груз и спрыгнем с большой высоты. Во время падения мы не будем ощущать тяжести груза, так как для нас он потеряет вес, ибо он будет лететь с той же скоростью, как и мы.

Так, молоток, брошенный на пол ракеты, — повиснет в воздухе, нисколько не приближаясь к полу. Это случится вследствие того, что пока молоток падает на 1 метр, ракета также пролетит 1 метр; следовательно, расстояние между молотком и полом ракеты не изменится, и падение предметов внутри ее не обнаружится. Так будет не только при падении ракеты вниз к земле, но и при полете ее вверх по инерции к Луне. Многие предметы обстановки в ракете будут совершенно лишни. К чему вам стулья и кровати, если вы можете висеть в воздухе, не утомляясь, в любом положении? Но, если вы сделаете малейшее движение, то будете плавно подброшены к потолку, ударившись о который вы снова направитесь к полу, затем опять к потолку и так далее.

Если вы ухватитесь за стол, то он будет вместе с вами качаться вверх и вниз. Упавшая посуда никогда не разобьется, выпущенный из рук стакан останется висеть в воздухе и вода из него даже не выльется. В невесомой кухне невозможно будет жарить на открытой сковороде: упругие пары масла тотчас же отбросят жаркое к потолку и так далее.

Для того, чтобы предметы не летали, их необходимо привинтить к полу или стенам ракеты, а пассажиров привязать к ним.

Подлетая к сфере притяжения Луны, ракета раскрывает свои крепкие крылья. При спуске на Луну, ракета Цандера, благодаря своим крыльям, может сделать безопасный планирующий спуск. Ракеты же Циолковского, Оберта и Годдарда должны задолго до спуска производить обратные взрывы, чтобы уменьшить громадную скорость падения и бла-

гополучно опуститься на Луну. Поэтому, безопасный спуск этих ракет на Луну и на землю поглотит столько же взрывчатых веществ, сколько их нужно для подъема ракет. Таким образом, ракета Цандера, не требующая взрывов при спусках, потребует только половину тех взрывчатых веществ, которые необходимы каждой другой ракете. Если, скажем, ракета Годдарда израсходует при полете на Луну и обратно 25 тонн взрывчатых веществ, то ракета Цандера — только 12½ тонн.

Такое значительное уменьшение веса взрывчатых веществ, повлияет на уменьшение веса и конструкцию корпуса ракеты Цандера.

Прибыв на Луну, пассажиры оденут особые непроницаемые для холода водолазные костюмы со шлемами и, запасшись ранцами с кислородом для дыхания, смогут осмотреть лунные горы, цирки, безводные моря и прочие достопримечательности вечного спутника земли. Собравши коллекция лунной природы, пассажиры усядутся в ракету, сложат ее крылья и, направив истечение пороховых газов перпендикулярно вниз к Луне, произведут вертикальный подъем ракеты.

Преодолев несколькими взрывами силу притяжения Луны, ракета очутится в межпланетном пространстве и, прекратив взрывы, будет держать направление на землю. Перемену направления движения можно достигнуть простым поворотом выходной трубы, выпускающей, время от времени, взрывные газы.

Подлетев к земной атмосфере, ракета выпрямит крылья и для уменьшения скорости начнет описывать круги, производя планирующий спуск. На случай спуска в море ракета будет снабжена особой плаучестью.

Ракета будет снабжена всем необходимым: провизией, питьем, сжатым воздухом, достаточным на весь перелет на Луну и обратно, который продолжится около 10 дней. Камеры хранения взрывчатых веществ будут выбрасываться из ракеты после каждого взрыва, облегчая тем ее вес.

Все это, конечно, — дело далекого будущего, — на Луну человек полетит не завтра. Мы приводим описание ракеты Цандера, как показатель того, что человеческая мысль работает и в таком, кажется, несбыточном направлении, — как в решении вопроса о междупланетных путешествиях.

Инж. А. Фентеклюз.



Нахождение поврежденных мест газопроводов при помощи собак.

Отсутствие ремонта подземной газовой сети германских городов за период войны дает себя знать в настоящее время значительной утечкой газа из образовавшихся неплотностей в газопроводе. Все внимание работников газового дела направлено ныне на нахождение этих поврежденных. Поиск эти, однако, очень трудно вести без разрывания почвы. Выход был найден весьма оригинальным образом. Научно поставленные опыты в Грейфсвальдском университете показали высокую чувствительность обоняния собаки к светиль-

ному газу, в результате чего явилась возможность дрессировать собак для нахождения мест выделения из земли светильного газа.

Практическое применение собак для поисков поврежденных газопроводов дало самые точные определения этих мест и принесло громадную пользу для ликвидации убыточной для городского хозяйства и опасной в пожарном отношении утечки светильного газа.

НОВОСТИ НАУКИ И ТЕХНИКИ

АВИАЦИЯ.

Устойчивый аэроплан.

15-го апреля текущего года англичанин Булман демонстрировал на Крайдонском аэродроме (Лондон) аэроплан, который при потере скорости оставался „висеть“ в воздухе.

Летая совершенно низко над аэродромом, Булман застопорил мотор, и когда его биплан потерял совершенно скорость, то он не опустился, колыхаясь, вниз, как это обыкновенно бывает, а продолжал висеть в воздухе, сохраняя свою устойчивость. Затем Булман завернул биплан носом вверх, поставив его в совершенно невозможное положение, а потом, как ни в чем не бывало, спокойно улетел. Этим маневром было доказано, что, даже при самых рискованных положениях, аэроплан не утрачивает своей устойчивости и управления.

При опускании на землю, как пояснил Булман, летчик может всегда предупредить вращение или ныряние аэроплана, и даже, когда он падает, то возможность сохранить ровный киль (продольную устойчивость) обеспечивает летчика от катастрофы с ним. Самое большее, что может случиться, это повреждение нижних шасси аэроплана.

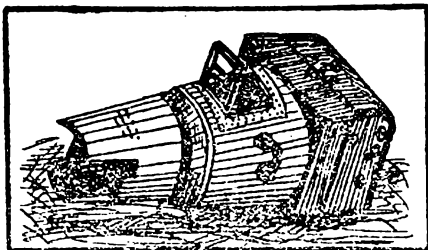
Затем выступил со своим новым монопланом известный голландский изобретатель Антони Фоккер, машина которого была рассчитана на поддержание автоматически соответствующей скорости.

Имея на борту моноплана восемь пассажиров, Фоккер замедлил скорость мотора настолько, что моноплан казался стоящим почти на месте, и стал медленно и плавно опускаться вниз. Затем была вновь дана скорость, и моноплан полетел опять вперед.

Новая авио-камера.

Обыкновенные фотографические аппараты почти не пригодны для воздушной фотографии. Условия съемки с воздуха и сопровождающие ее изменения в освещении, в поглощении атмосферой различных цветов и т. д. требуют особой конструкции камеры, чтобы обеспечить наилучшие результаты.

В Америке недавно построена и испробована новая конструкция фотографического аппарата, предназначенного специально для съемок с большой высоты. Главной особенностью ее является применение цилиндрического щита спереди объектива, служащего для предотвращения затравливания пленки боковыми лучами света. Это придает снимку особую контрастность, недостижимую в снимках, полученных обыкновенными камерами. Аппарат этот предназначен



для работы на пленках, как наиболее удобным и портативным светочувствительным материале. Шторный затвор, вделанный в самое тело камеры, дает возможность производить моментальные съемки любой продолжительности. Камера снабжена особо большим видоискателем (см. вертикальная рамка и стерженек позади ее), позволяющим точно определить, что именно получится на снимке. Объектив светосильной в 3,5 передает очень мелкие детали, что является насущной необходимостью для картографических съемок.

В работе аппарат держится за ручки, показанные на рисунке, причем задняя стенка прижимается к груди фотографа. Всякие штативы оказались для этой цели непригодными, так как никакие пружины и подвески не в состоянии уничтожить дрожание камеры, вызываемое мотором.

Камера была удачно испытана при одном из высочайших полетов знаменитого американского летчика Макреда.

АВТО-ТЕХНИКА.

Новая система питания карбюраторов.

До сих пор на автомобилях применялись три системы подачи бензина в карбюратор: 1) самотек — из бака, помещенного выше карбюратора; 2) нагнетание — давлением отходящих газов двигателя, с получением начального давления накачиваемым в бак воздуха ручным насосом и 3) всасывание в расходный резервуар, с использованием разрежения во всасывающем трубопроводе двигателя.

Недавно в Америке придумана и практически осуществлена новая, четвертая по счету, система подачи горючего — нагнетание специальной электромагнитной помпкой. Система и самая помпочка получили название „Автопульс“.

Помпочка приставляется непосредственно к карбюратору, примыкая входной стороной к бензиновой трубке и выходной — к входному горлышку поплавковой камеры. Работает она от тока автомобильной аккумуляторной 6-ти вольтовой батареи. Существенной частью ее служит гибкая гармоника из волнистой латунной жести, несущая снизу якорь электромагнита. Под действием его и специальной спиральной пружины, давящей на якорь сверху, последний пульсирует вниз и вверх, заставляя гармоникой распрямляться и сжиматься. При распрямлении, полость гармоникой расширяется, и в нее засасывается бензин. При сжатии, всасанная порция бензина выталкивается в трубку, ведущую в поплавковую камеру.

Обмотка электромагнита помпочки приключена к батарейной цепи и получает ток лишь при включенном зажигании. Таким образом, подача горючего производится лишь во время работы мотора. Регулирование совершается автоматически — ватворной иглой поплавковой камеры.

Число ходов гармоник в минуту — от 800 до 1.000. Производительность помпочки 36 — 52 литра в час. Сила тока — до 1 ампера. Для подачи 1 пуда горючего затрачивается на батарею всего около 0,3 ампер-часов.

Преимущества системы „автопульс“: 1) автоматическое наполнение карбюратора при пуске мотора в ход; 2) обеспеченная подача горючего при работе; 3) автоматическая остановка при выключении мотора; 4) независимость от температуры, давления воздуха и т. п.; 5) меньшая пожарная опасность; если повреждается бензинопровод, то горючее не проливается, в силу разрежения в аппарате; 6) почти исключены поломки и неисправности; помпочка работает без ремонта долгие годы, переживая мотор, который она обслуживает, и т. д.

Усовершенствованный палец для алюминиевых поршней.

Алюминиевые поршни автомобильных двигателей обладали до сих пор тем недостатком, что не удавалось найти для них правильного сопряжения с пальцами (пальцами для верхних головок шатунов). Пальцы делаются из стали, а тепловое расширение последней значительно ниже, чем у алюминия и употребительных легких алюминиевых машиностроительных сплавов. При самой аккуратной сборке машины на холоду, т. е. при обыкновенной комнатной температуре, из-за разницы температурных расширений при нагреве неминуемо создается игра пальца в глазках поршня во время работы двигателя. Это ведет к расстройству хода мотора, понижению мощности, стучкам и ускорению износа частей.

Один из американских автомобильных заводов ввел на своих машинах с алюминиевыми поршнями поршневые пальцы новой конструкции, свободные от указанного недостатка. Основное тело пальца делается в виде валика из прочного алюминиевого сплава с тепловым расширением, равняющимся по материалу поршня. Поверх этого валика, закрепляемого в теле поршня, одевается, в виде вкладыша для головки шатуна, цилиндрическая обойма из твердой, весьма упругой стали, с одним сквозным продольным разрезом. Кромки разреза приходится в стык при наименьшей ожидаемой для мотора температуре (зимний мороз). При всякой более высокой температуре обойма, в силу превосходящего расширения алюминиевого сердечника, разжимается, и кромки, не отходя от тела сердечника, расходятся на некоторый промежуток, тем более широкий, чем нагрев пальца выше. Толщина листа обоймы около 2,5 мм. Материал ее должен быть настолько гибок, чтобы она не лопалась и при случайном высоком перегреве мотора, а по охлаждении снова смыкалась бы на сердечнике. Для ее выделки завод применяет особый сорт специальной стали, закаливаемой в масле.

Счетная линейка для определения мощности автомобильного двигателя.

На подобие обычной счетной логарифмической линейки, в Германии выпущена специальная линейка, которая дает возможность, не производя никаких дополнительных подсчетов, определять налоговую мощность двигателя в лошадиных силах, зная диаметр цилиндра, ход поршня и число цилиндров. (В Германии — для автомобильных двигателей определяются две мощности: одна эффективная — действительная мощность двигателя, другая — налоговая, по которой вносится налог за машину).

Устроена она так же, как и логарифмическая, и с внешней стороны вполне с ней сходна; средняя ее часть подвижная, а верхняя и нижняя неподвижны. На подвижной части нанесены 2 шкалы; верхняя — соответствующая различным ходам поршней, а нижняя — числом цилиндров. Верхняя неподвижная шкала соответствует диаметрам цилиндров, а нижняя — мощности двигателей.

Для определения мощности двигателя, нужно цифру, соответствующую ходу поршня (на верхней подвижной шкале) поставить под тем делением верхней неподвижной шкалы, которая соответствует диаметру цилиндра данного двигателя; на нижней неподвижной шкале, под цифрой, соответствующей числу цилиндров двигателя (на нижней подвижной шкале) читается мощность двигателя в лошадиных силах.

Что касается обратного решения задачи, т. е. по данной мощности определить отдельные элементы двигателя, то определенного ответа посредством линейки дать нельзя, так как одной и той же мощности какого-нибудь двигателя могут соответствовать различные размеры элементов, определяющих, — ход поршня, диаметр цилиндра и число цилиндров.

Побочные продукты автомобильного завода Форда.

Американская компания автомобилей Форда имеет в своем распоряжении всевозможные производства, так или иначе связанные с автостроением. За 1924 г. такие побочные продукты дали Форду 13 милл. долларов.

Для выплавки стали, Форд пользуется каменным углем из своих угольных копей. Уголь поступает на коксовальный завод. Побочными продуктами коксования являются светильный газ, бензол и серно-кислый аммоний, которые дали Форду 1½ милл. долл.

Шлак из доменных печей перерабатывается на вновь выстроенном Фордом заводе в порландский цемент. Производительность завода 1.000 бочек в день.

В центре производства кузовов для автомобилей Форд выстроил большой завод для сухой перегонки дерева. Из опилок и прочих деревянных отходов изготавливаются ценные продукты; продажа их дала Форду 2½ милл. долларов. Древесный уголь, остающийся после перегонки дерева, пресуется в брикеты и в таком виде идет в продажу.

Продажа лишнего металлического и неметаллического лома дала Форду 4 милл. долларов.

Форд занимается также земледелием. Его колесную фабрику окружает опытная ферма на 1200 десятинах. Продукты фермы тоже идут на рынок.

ЖЕЛЕЗНО-ДОРОЖНОЕ ДЕЛО.

Новые поворотные тележки.

В Германии выпущены новые поворотные тележки для паровозов и вагонов, значительно усовершенствованные по сравнению со старыми конструкциями. В старых тележках получался беспокойный поворот во время езды; в новых конструкциях это устранено тем, что расстояние между осями — внутри тележки увеличено, чем достигнута большая плавность поворота. Кроме того, вместо обычных поперечных рессор, устроены продольные, что также улучшает поворот тележки. Что касается прикрепления осевой буксы, то она, как и в старых конструкциях, — скреплена с рамой посредством рессор.

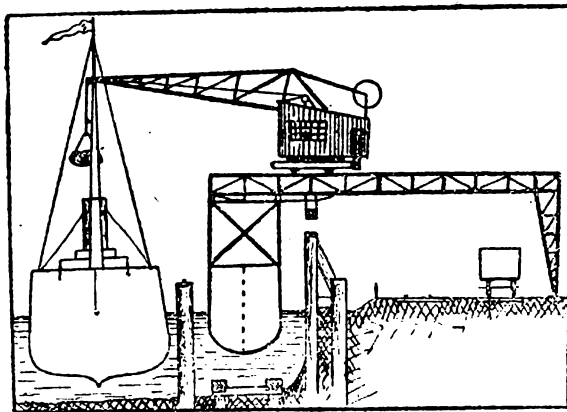
ПОДЪЕМНЫЕ МЕХАНИЗМЫ.

Новый перегрузочный кран для портовых работ.

Обычно для поддержания портовых подъемных кранов были необходимы набережные с дорого стоящими опорными стенками. При применении только что сконструированного в Германии перегрузочного крана отпадает необходимость в солидно укрепленной набережной. Этот тип крана особенно должен найти широкое применение в небольших портах с малым грузооборотом.

Особенность его заключается в следующем: перегрузочный мост покоится одной частью на более или менее укрепленной набережной, частью же — на поптоне, плавающим в канале, образованном двумя рядами свай. По этому мосту может перемещаться любой тип крана и производить погрузку и выгрузку с корабля в железно-дорожные вагоны.

При больших преимуществах такой кран, однако, представляет некоторое неудобство на морских берегах с приливом и отливом. С изменением уровня воды меняется



также высота понтона, а следовательно, и наклон рельса. Чтобы обойти это затруднение, на понтоне устанавливается перестановочное приспособление, чтобы можно было рельсовый путь, лежащий на погрузочном мосту, ставить в горизонтальное положение. Если приспособление не находится в работе, то посредством вентилей, в дно понтона выпускается столько воды, чтобы корпус понтона касался дна. Если вода слишком глубока, то около берега искусственно, посредством свай, повышается дно в канале. Когда, с наступлением прилива, уровень воды повышается, кран перемещается на ту сторону моста, которая находится на земле, так что корпус понтона подымается. Балластная вода может быть спущена путем открывания выпускного вентиля, пока уровень воды внутри понтона сравняется с наружным уровнем. После этого вентиль снова закрывается. Перегрузочный мост может перемещаться посредством находящегося на береговой его опоре ручного механизма.

Приспособление для подъема грузов на грузовые автомобили.

Подъем значительных тяжестей на грузовики обычным ручным способом требует большого количества грузчиков и крайне не экономичен в смысле времени. Французский инженер М. Библис задался целью облегчить и ускорить

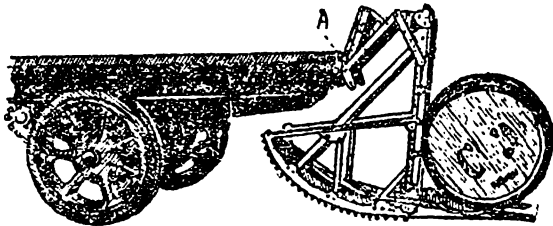


Рис. 1.

указанную работу, и сконструировал особое приспособление, выдержавшее целый ряд самых разносторонних испытаний. Погрузочный аппарат Библиса представляет собою металлическую платформу, при помощи металлических связей соединенную с задней частью грузовика, в точке вращения А (черт. 1). Платформа скреплена с парой коньков, усажённых металлическими шипами; эти шипы препятствуют скольжению всей системы даже при работе на самом гладком льду.

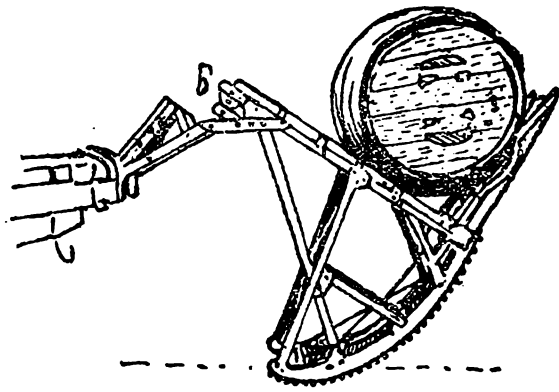


Рис. 2.

Порядок погрузки показан последовательно на рис. 1, 2 и 3: тяжесть (в данном случае бочку) подкатывают к аппарату и помещают на платформу (см. рис. 1). Затем грузовик дает самый малый ход вперед; шипы не дают конькам скользить, и аппарат, под влиянием тянущей силы в точке А,

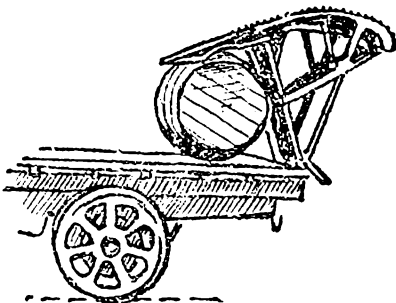


Рис. 3.

начинает выпрямляться, вращаясь вокруг оси вращения В (см. рис. 2). Когда аппарат выпрямится совершенно, бочка сама скатывается в грузовик и, при желании, может быть тем же аппаратом укреплена неподвижно (см. рис. 3).

Если же грузятся не круглые тела, то между грузом и вертикальной стенкой аппарата кладется особая плоская тележка на роликах, на которой, при верхнем положении системы, груз скатывается в грузовик, подобно бочке. Для выгрузки

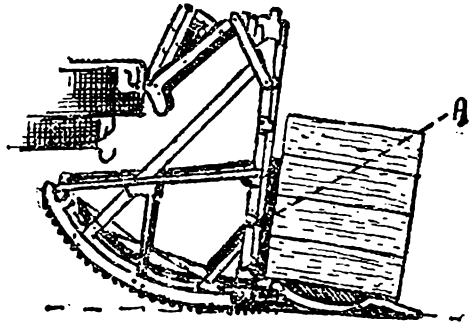


Рис. 4.

тяжестей с грузовика, описанные действия производятся в обратном порядке. На пробе погрузочный аппарат Библиса совершенно свободно, без всякой посторонней помощи, грузил тяжести до 800 килограмм; повторенный опыт, с грузом в 1.080 килограмм, дал на 3-х тонном грузовике те же самые результаты.

ЭЛЕКТРОТЕХНИКА.

Новые применения электрических ламп.

В Америке электрические лампы находят все новые области применения; благодаря этому производство их увеличилось сравнительно с 1907 г. на 250%, достигнув колоссальной цифры в 280 миллионов ламп в год.

В настоящее время электрические лампы почти совершенно вытеснили дуговые фонари для уличного освещения, кинематографических снимков и пр. Преимущества электрических ламп заключаются в большей ровности света (отсутствии мигания) и в том, что освещение получаемое от лампы, более здорово и приятно для глаза.

Недавно в Америке построена лампа для кинематографических снимков мощностью в 10.000 свечей. Диаметр лампы—30 сантиметров, а высота полметра. Лампа-гигант потребляет 30 киловатт (около 43 лошадиных сил) и в 1.200 раз больше обыкновенных ламп для домашнего освещения.

Совершенно новым применением электрических ламп является также использование их для медицинских целей при осмотре гортани и легких.

Для этой цели в Америке изготовлены крошечные лампы диаметром в 6 миллиметров, получающие ток напряжением всего в 1/4 вольта. Лампы прикреплены к серебряным палочкам, имеющим размеры обыкновенного карандаша и дающим возможность погружать лампу глубоко в горло.

МЕТАЛЛУРГИЯ.

Плавка при помощи токов высокой частоты.

Все до сих пор применявшиеся в металлургии электрические плавильные печи можно подразделить на два типа: печи с вольтовой дугой, наиболее распространенные и удобные, и индукционные печи—устроенные по принципу обыкновенного трансформатора; в этих печах „вторичной обмоткой“ служит расплавленный металл, находящийся в кольцеобразном пространстве, образуемом кладкой печи.

Недавно начали применять новый вид печей, где металл плавится токами высокой частоты. Обычно применяемый переменный ток имеет 50 периодов в секунду, т. е. меняет свое направление 100 раз за одну секунду (т. к. каждый период имеет два момента, когда ток меняет направление). Ток высокой частоты имеет несколько десятков и даже сотен тысяч периодов в секунду. Такие токи получаются при электрических разрядах. Если около провода, по которому проходит такой „разрядный“ ток; поместить второй провод, то в последнем возбуждаются тоже электрические токи большой частоты.

В новых печах таким вторичным проводником служит металл, наполняющий тигель из тугоплавкого материала. Первичной обмоткой являются несколько оборотов медной проволоки, окружающей тигель.

В цепь первичной обмотки включается батарея конденсаторов и разрядник особого устройства.

Энергия получается от сети переменного (50 периодов) тока, через повышающий напряжение трансформатор.

Лабораторные испытания этого нового способа плавки производились в течение семи последних лет в Америке, теперь же он применяется там в заводском масштабе для производства сплавов: никель — железо, золото — платина, осмий — иридий, сплавов вольфрама и других металлов, требующих для сплавления чрезвычайно высокой температуры.

Сплавы получаются замечательно однородные, благодаря особому явлению, происходящему во всех вообще индукционных печах, вызывающему автоматическое перемешивание массы расплавленного металла. При большой частоте это перемешивание идет особенно успешно.

В заводской установке, самого последнего типа, для питания печи энергией, применили электрический генератор, дающий ток в 5000 периодов в секунду.

Генератор вращается обычным электромотором, и по устройству похож на генераторы высокой частоты, применяемые на мощных радиостанциях.

Чугун, лишенный способности намагничивания.

В Англии в последнее время получил большое применение новый вид чугуна под названием «номаг», совершенно лишенный свойств магнитной проводимости.

В электрических машинах развиваются в чугунных и стальных частях, под влиянием магнитных полей обмоток, особые «токи Фуко», которые вместе с явлением перемагничивания (гистерезиса) вызывают большое нагревание и потери. Новый металл дает возможность устранить эти потери, так как стоимость его всего на 20% выше сравнительно с обыкновенным серым чугуном. При замене чугуна, в частях машин, особенно подверженных вредному действию магнитных полей, медью или бронзой, стоимость машины значительно возросла бы.

Кроме того, металл «номаг» обладает большим электрическим сопротивлением, на 50% вышшим, сравнительно с обыкновенным чугуном. Благодаря этому, он применяется с успехом для реостатов при электрической тяге, где он дает возможность достичь значительной экономии в весе.

ГИДРОТЕХНИКА.

Использование энергии небольших рек и ручьев.

Вопрос о гидросиловых установках был подробно освещен на страницах «Науки и Техники». Необходимо отметить, однако, что все перечислявшееся в статьях, посвященных этому вопросу, типы сооружений рассчитаны на крупный масштаб потребления энергии. Они требуют особо благоприятных условий местности, долгих, дорого стоящих подготовительных работ, установки мощных, дорогих машин. Благодаря этому, гидросиловые установки не под силу даже средней величины общине. Сооружение их выполнимо лишь в областном или даже в государственном масштабе.

Между тем, небольшие гидросиловые установки на имеющихся у нас в таком изобилии и почти повсеместно небольших водных источниках (речки, ручьи) могли бы приносить немалую пользу в хозяйственной жизни нашей деревни. Они могли бы доставлять дешевую энергию для освещения, для обслуживания сельско-хозяйственных орудий и т. д.

Первые шаги сделаны в этом направлении в Америке, где выработаны несколько типов подобных установок.

Так, установка, изображенная на рис. 1. может быть с успехом применена на любом быстротекущем ручье. Она включает в себе полный гидросиловой набор, состоя из турбины, генератора и регулирующего приспособления, причем вся эта система расположена в одном общем металлическом кожухе. Турбина работает со скоростью до 1700 оборотов в минуту. Ось ее соединена с 125-вольтным генератором постоянного тока, дающим вполне достаточное количество тока для использования его для освещения и для

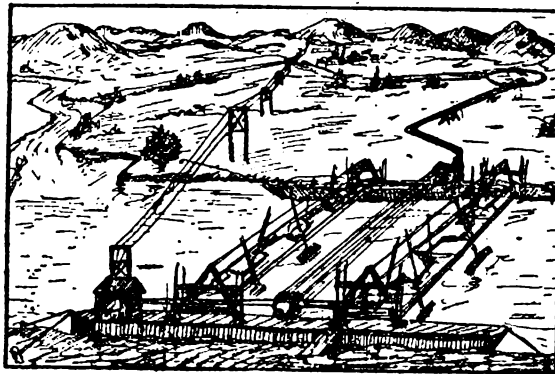


Рис. 2.

других надобностей фермерского хозяйства. Главной особенностью этой установки является автоматический регулятор, контролирующей скорость хода машины путем регулирования количества поступающей воды.

Второй тип гидросиловой установки, показанный на рис. 2, пригоден более на водных источниках с незначительным падением воды. Она состоит, как видно из рисунка, из нескольких колчатых валов, включающих 5 и более колес каждый. Колена эти соединены с лопастями, приводимыми в движение потоком воды. Движение может быть передано от вала, например, помпе для орошения или другому устройству.

Установки такого рода были бы крайне полезны и у нас, в значительной мере поднивав дело электрификации страны.

ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ.

Новый способ изготовления фосфорной кислоты.

Вместо применявшегося до последнего времени способа получения фосфорной кислоты действием солей фосфора на серную кислоту, в Америке в настоящее время переходят к промышленному изготовлению фосфорной кислоты путем нагревания смеси фосфорных солей, песка и углерода.

Нагревание производится, преимущественно, в электрической печи, так как она дает возможность более плавного регулирования температуры. Количество тепла, потребное для производства, сравнительно незначительно.

Особенно выгодным оказалось производство указанным способом одновременно фосфорной кислоты и фосфорных солей железа. Получаемый при этом продукт значительно выше по качеству, чем при изготовлении фосфорной кислоты обычным способом, применявшимся до последнего времени.

Крупным преимуществом нового способа является также то, что он дает возможность использовать сырье самого низкого качества.

НОВОСТИ СУДОСТРОЕНИЯ.

Некачающиеся бакены.

Обычный тип светящихся бакенов, показанный у нас на рисунке слева, качается на волнах, как обыкновенная лодка. По этой причине свет его, расходящийся под весьма малым углом (менее 10°, чтобы он был ярче), может быть замечен с палубы проходящего мимо судна лишь в тот момент, когда он проходит через верхнюю точку дуги качания. Это считается, — и не даром, — крупнейшим недостатком бакенов. Дело в том, что многие бакены светятся пре-

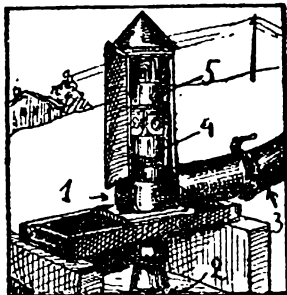
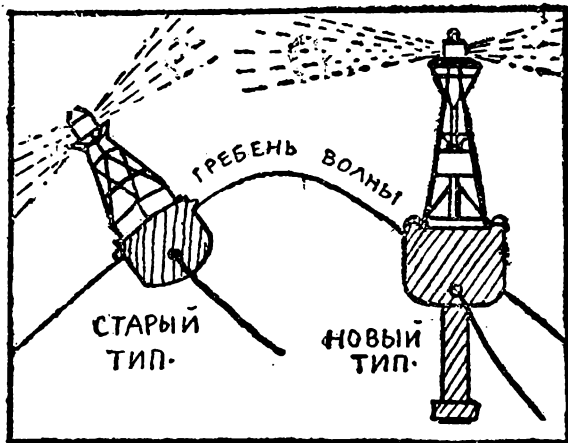


Рис. 1. 1. Турбина. 2. Отводная труба. 3. Подводящая труба. 4. Регулирующее приспособление. 5. Генератор.

рывисто, чтобы их можно было сразу отличить от других. Капитан на вахте определяет световые и темные промежутки по секундомеру, и если он находит, что данный бакен светится 7 секунд, тухнет на 3 секунды; чтобы вновь вспыхнуть на 5 секунд, то, узнав из справочника, какой бакен на данном побережье имеет такую характеристику, он точно определяет положение своего судна.

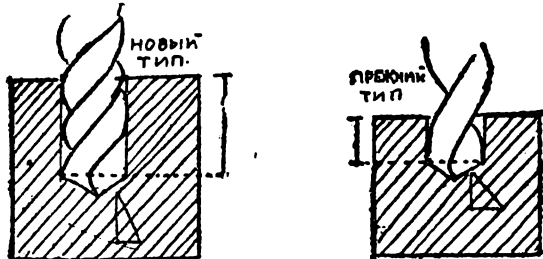


Очевидно, что если бакен будет качаться на волнах, то показывая, то пряча свой свет, то определение его характеристики будет очень затруднительно. Американское морское ведомство ввело в этом году новый тип бакена, который постепенно заменит собой старые. Новый бакен почти не отклоняется от вертикального положения даже при исключительно крупной волне. Это достигается применением тяжелого балансирующего груза, укрепленного на глубине 7 метров от поверхности моря. Полная высота такого бакена составляет 12 метров, а вес его равен 18 тоннам, т. е. свыше тысячи пудов. Устранение качания бакена, однако, вывело из строя морской колокол, который укреплен на бакене и служит для предупреждения судов в сильный туман. В новых бакенах колокол звонит каждые 15 секунд, благодаря особому приспособлению, работающему при помощи жидкой углекислоты. Последняя, испаряясь, дает газ под высоким давлением, который и используется для приведения в движение молотка, ударяющего по колоколу. Каждый бакен несет три баллона жидкой углекислоты, чего оказывается достаточно для непрерывной работы в течение четырех месяцев. Преимуществом этого устройства надо считать то, что колокол звонит и в такую погоду (шталь), чего раньше не было.

ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА

Новые сверла для легких металлов.

До сих пор такое простое, казалось бы, дело, как сверление алюминия и его сплавов, представляло, однако, большие трудности при применении обычных сверл. Характер легких металлов, каким является алюминий и его сплавы,



не подходит к обычному сверлу, предназначенному для железа, стали и др. плотных металлов. Только теперь удалось сконструировать пугон, изменения угла нарезки, сверло, весьма легко бурящее алюминий. На рисунке показаны виды прежнего и нового сверла. Новый тип дает возможность в 10 секунд пробурить дырку глубиной в 10 сантиметров.

МЕДИЦИНА.

Сера в лечении болезней суставов.

Еще за несколько лет до войны три врача во Франции — Бори, Делягей и Пико — указали на благоприятное действие серы при вырыскивании ее в тело в форме масляных или глицериновых смесей при различных заболеваниях, особенно при поражениях суставов. Но этот способ лечения артрита (воспаление суставов) не обратил на себя внимание врачебного мира, и лишь несколько лет тому назад, когда новое средство перешло в Германию, оно там стало усовершенствоваться, и в настоящее время оно применяется с большим успехом в виде так называемой коллоидальной серной желатины.

Средство это, в количестве 0,2 куб. сантиметра 0,3% раствора его вырыскивается в мускулатуру ягодицы. Вырыскивание производится по одному разу в неделю, в течение нескольких недель. В благоприятных случаях достаточно — 5 вырыскиваний. Это средство оказалось также полезным, при лечении ишиаса (воспаление седалищного нерва).

Беременность и аппендицит.

Как доказал французский гинеколог (специалист по женским болезням) Г. Виль, беременность может сама по себе часто являться причиной обострения хронического аппендицита (воспаление червеобразного отростка толстой кишки). Аппендицит очень часто бывает в легкой форме, так что больной почти его не чувствует. Но если им больна женщина, то при появлении беременности он может обостриться, что выражается лихорадкой, запорами и частыми рвотами. Сокращение матки после родов также может вызвать тяжелый приступ.

Новое лечение рака.

Венский профессор Зильберштейн пропавал ряд весьма удачных опытов лечения раковых опухолей йодулином. Йодулин — это открытое недавно двумя американскими учеными, Ваггингом и Вестом, средство против сахарной болезни. Оно представляет собой вытяжку из поджелудочной железы быка. Зильберштейн искусственно вызвал у мышей появление раковых узлов и лечил их затем вырыскиванием йодулина. В 50% всех случаев ему удалось добиться длительного выздоровления без всяких возвратов.

Новое лечение бронхиальной астмы.

Польский врач Вязуковский в течение двух лет с успехом лечит бронхиальную астму новым средством — пептоном. Пептон — вещество, получаемое химическим путем из белковых продуктов, как мясо, яйца и др. Пептон можно вырыскивать непосредственно в кровь и можно давать внутрь. Результаты лечения этим средством всех астматиков, прошедших через клинику Краковского университета за два года, следующий: у 44% всех больных отмечено значительное улучшение, у 22% — полное выздоровление, в остальных случаях лечение осталось безрезультатным.

Кинематографический снимок работы сердца.

Благодаря рентгенологии, стало возможным при помощи икс-лучей исследовать и получать изображения внутренних органов человека. Однако, произвести при помощи лучей кинематографическую съемку процессов, происходящих в организме, не удавалось до последнего времени, главным образом, вследствие значительной скорости этих процессов и недостаточной яркости рентгеновских снимков.

Новейшие достижения в фототехнике и в технике рентгенологии дали недавно возможность двум французским инженерам произвести кинематографический снимок работы сердца взрослого человека. При этом лента оставалась неподвижной перед рентгеновским снимком в продолжение только $\frac{1}{16}$ — $\frac{1}{32}$ секунды.

Для получения кинематографического снимка, был использован специальный экран, дающий флюоресцентное освещение, и аппарат с очень чувствительным объективом.

ПЕРЕПИСКА С ЧИТАТЕЛЯМИ.

В отделе „переписки с читателями“ даются ответы по всем отраслям знания **ТОЛЬКО ПОДПИСЧИКАМ „НАУКИ и ТЕХНИКИ“.**

К вопросам следует прилагать почтовую бандероль. Ответы даются не более чем на три вопроса в каждом письме. Редакция просит т.т. внимательнее следить за ответами, чтобы не повторять вопросы, уже прошедшие в отделе „переписки“.

Рукописи, не принятые редакцией, не возвращаются. Весь присылаемый материал должен быть четко написан на одной стороне листа за полной подписью автора. Анонимные рукописи уничтожаются.

Прием по делам редакции ежедневно от 8—9 час. вечера. Выдача справок, корреспонденций и материала у секретаря по понедельникам от 8—10 час. вечера, по вторникам и субботам от 1—2 час. дня.

Весь материал в „Науку и Технику“ направлять на имя тов. М. РАППЕПОРТА.

т. Н. Щербакову (ст. Березовская). Во что обойдется устройство радио-приемника, который давал бы возможность в Нардоме деревни, в расстоянии 500—600 километров, слышать концерты из Москвы (за расстояния Сталинграда от Москвы)?

Стоимость такого приемника, примерно, от 300 до 500 руб. Вы можете узнать точные расценки в управлении Московского общества «Радио-передача».

т. П. Закрутаеву (Лесной). 1) Что такое потенциометр и какова роль его в радио-технике? 2) Пригоден ли конденсатор (переменный) описываемой мною конструкции?

1) Потенциометр служит для очень маленьких изменений напряжения, передаваемого на прибор. Устроен он так: к двум концам сопротивления в 400 или большего присоединена батарея. Через сопротивление все время течет ток и на нем происходит падение напряжения батареи. Присоединив прибор к ползунку, скользящему по сопротивлению, и одному из концов сопротивления, мы имеем возможность, передвигая ползунки, давать очень плавно меняющееся напряжение на прибор. 2) Конденсатор вашей конструкции неудобен, потому что не дает плавного изменения емкости. Емкость меняется в нем скачками, по мере включения отдельных секций. В тех случаях, где не требуется плавного изменения емкости, ваш конденсатор может применяться.

т. Н. Коржавину (Лесной). 1) Чем лучше пользоваться рамочной антенной или принимать через осветительную сеть («Н. и Т.» №№ 14 и 15)? 2) Можно ли включить две батареи 4, 5 вольт в приемник, описанный в № 5 «Радиолюбителя» и даст ли это результат хорошей слышимости? Если даст, то дайте схему, куда включить батареи? 3) Как узнать при покупке, действует ли телефон? 4) Где можно купить проволоку для самонадукции? 5) Если увеличить ряды самонадукции в два раза, то поможет ли это услышать с отдаленной станции?

1) Для приема на рамку необходим ламповый усилитель. Если вы имеете возможность сделать таковой, рамка значительно удобнее. В случае же приема на детектор, прием на лампу будет слишком слаб и лучше применить осветительную сеть. 2) Включение в детекторный приемник электрических элементов не приносит никакой пользы. 3) Можно проверить телефон, замыкая его на элемент или карманную батарею. Должен получаться треск в телефоне. Некоторые хорошие телефоны дают звук, если штепселем от них прискоснуться (обои полюсами) к языку. 4) Медная изолированная проволока продается в любом электротехническом магазине. Лучше покупать в больших магазинах, напр., Элаштреста или Госпромцветмет. 5) От увеличения размеров катушки увеличивается самонадукция и длина волны, а дальность приема не увеличивается.

т. А. Теуш (с Давлеканово). Можно ли на рамочную антенну при ламповом приемнике слышать передачу станции «Коминтерна», находясь от нее на расстоянии 1450 километров?

Рамочная антенна с ламповым приемником может принимать на любое расстояние при достаточном количестве ламп. На вашем расстоянии с рамкой больших размеров понадобится от 3—5 ламп.

т. М. Певзнер. Можно ли в радио-приемнике провод, идущий к заземлению, соединять не с водопроводом, а центральным отоплением? 2) В каких еще городах СССР, кроме Москвы и Ленинграда, есть крупные ширококвотельные станции?

1) Заземление, даваемое центральным отоплением, значительно уступает по качествам водопроводу, однако, применять его можно. 2) В настоящее время ширококвотельные станции в СССР установлены только в Москве, Ленинграде и Нижнем Новгороде. Подготавливается открытие ряда станций в других городах республик.

т. И. Валькарон (Киев). 1) Может ли приемник нижеописанного устройства хорошо действовать при наличии таких частей: катушечный детектор, описанный в «Н. и Т.» № 6, конденсатор—в № 9, конденсатор к осветительной сети—в № 14, катушка самонадукции и телефонная трубка. Провод к осветительной сети со штепселем, играющим роль выключателя. Будет ли это безопасно и не нужен ли провод к земле? 2) Нужны ли для вышеописанного приемника эбонитовые подкладки и чем можно их заменить? 3) Из каких соединяющих частей приемника должен выходить осветительный и телефонный провод?

1) Приемник, состоящий из описываемых вами частей, должен действовать вблизи от ширококвотельной станции. Провод заземления необходим. 2) Детекторные приемники можно монтировать (укреплять) на парафинированном дереве или фибре. 3) Провод от осветительной сети должен идти через конденсатор и катушку самонадукции к земле. К катушке самонадукции присоединяется цепь, содержащая детектор и телефон, с параллельным конденсатором.

т. Н. Ильину. 1) Годится ли для антенны приложенная проволока? 2) Может ли действовать приемник, описанный в № 9 «Н. и Т.» с антенной из этой проволоки на расстоянии 30 верст от Ленинградской передаточной станции? 3) Лучше ли будет высокоомный телефон для такого приемника или можно употребить обыкновенный телефон без перемотки катушек?

1) Железная проволока, приложенная к вашему письму, для антенны почти непригодна. Нужно употреблять медную или бронзовую проволоку. 3) Для прибора с детекторным приемником со свинцовым блеском, как описанный в № 9 «Н. и Т.», можно употреблять низкоомные телефоны сопротивлением в 150—250 ом.

т. В. С. Рымкевичу. (ЛНГ). 1) Требуется ли покрыть катушку переменной самонадукции (с ползунком) чем-нибудь вроде шеллака? 2) Можно ли при детекторном приемнике и переменной катушке самонадукции (с ползунком) поставить постоянный конденсатор очень большой емкости, напр., около 3—4 тысяч см. или надо поставить нормальный 300—700 см? 3) Как впасть в чашечку детектора кристалл, если чашечка припаяна к штепсельной вилке? Не отпадет ли чашечка?

1) Катушку покрывают густым раствором шеллака для укрепления витков на месте. 2) Величина конденсатора влияет на длину волны приемника. Конденсатор должен быть подобран определенных размеров. 3) Кристалл впаивается в чашечку специальным сплавом, температура плавления которого гораздо ниже температуры плавления припоя.

т. Н. Васильеву. (ЛНГ). 1) Как лучше сделать антенну (длина ее не может быть больше 20 метров в силу местных условий), из проволоки диаметром в 1 мм., которой хватит на 4 луча с вводом, или из проволоки диаметром в 1,5 мм., которой хватит только на два луча без ввода? 2) Если лучше сделать многолучевую антенну, то какое расстояние считается наилучшим между лучами? 3) Может ли клеевая краска предохранить от гниения деревянные части, находящиеся на открытом воздухе? 4) Каким способом лучше изолировать антенну, имеющую более одного луча? 5) Когда нужно брать разрешение—до установки антенны или после?

1—2) Делать антенну больше, чем из двух лучей, не имеет смысла. Расстояние между лучами должно быть не менее 1—1½ метров. 2) Клеевая краска употребляется для предохранения от гниения дерева. 4) Способ «а» имеет за собой большие преимущества. 5) Лучше взять разрешение заранее.

т. М. Королевичу. 1) Можно ли сделать самому телефон к приемнику? если можно, то как? 2) Если вместо двухлучевой антенны длиной в 30 метров, поставить антенну длиной в 15—20 метров, но в 3 луча, какие будут результаты? 3) Можно ли вместо фарфоровых изоляторов поставить в антенне изоляторы из толстой резины?

1) Довольно легко изготовить телефон к детекторному приемнику по № 12 «Н. и Т.» Телефон электромагнитной системы трудно сделать и трудно добиться от него хороших результатов. 2) Трехлучевая антенна действует почти так же, как двухлучевая тех же размеров. Прибавление третьего провода никаких преимуществ не дает. 3) Употребление резины, как изолятора, вполне оправдывается хорошими ее изолирующими свойствами, но под действием обветривания и света резина разрушается.

т. Н. Карташеву. (Ленинград). 1) Сколько надо сделать витков проволоки на каждый сегмент? У меня легко проволоки прилагаемого образца 14 витков. Это выйдет, что на весь варнометр пойдет метров 10 проволоки. Вы же указываете, что надо употребить около 20 м. 2) Диск надо укреплять обмоткой вверх или обмотка должна соприкасаться с обмоткой нижней доски? 3) Указанное покрытие доски и диска лаком нужно для красоты или для изоляции? В последнем нужен ли шеллак или обыкновенный лак? 4) В конденсаторе сколько надо взять листов станноля и парафинированной бумаги? 5) Можно ли к приемнику подогнать сталеугольный детектор, описанный в № 18 «Н. и Т.» и насколько он хорош? 6) Если соединить одни концы обмотки между собой, то вторые концы надо ли присоединить к одному важму или к разным?

Для точного устройства варнометра по № 9 «Н. и Т.» нужно взять проволоку в 0,3 мм., а ваша проволока толщиной в 0,6 мм., т. е. вдвое толще. Ее и поместилось вдвое меньше. 2) Обмотка на диске и доске должна быть обращена друг к другу. 3) Покрытие лаком необходимо для лучшей изоляции частой приемника. Можно употребить обыкновенный спиртовой лак. 4) В описанном в № 9 «Н. и Т.» конденсаторе взято по одному листку станноля на полюс, т. е. два листка. 5) Любой детектор, вообще хорошо работающий, будет работать и в нашем приемнике. 6) Концы намоток надо присоединить к разным зажимам, т. е. к зажимам антенны и земан.

т. Н. Михайлову (ЛНГ). Какая проволока (медная) может лучше служить антенной—1½ мм. или 2 мм.? 2) Годится ли прилагаемая проволока для варнометра? 3) Разрешено ли пользоваться осветительной сетью, как антенной? Если да, то каковы условия этого пользования?

1) Для антенны годится проволока любой толщины, лишь бы она была достаточно прочна. 2) Прилагаемая проволока ИШД. 0,4 для варнометра вполне годится. 3) Действующим сейчас декретом пользование осветительной сетью, как антенной, разрешается лишь по соглашению с владельцем сети.

т. А. Швагеруа. Указываемого вами приемника не знаем. Опишите его подробно. Вообще приемники обладают известной дальностью действия, зависящей от устройства приемника. Вероятно, ваш приемник недостаточно чувствителен.

т. Ельчкову. Мы уже поместили цикл статей «Холод на службе у человека» и стараемся своевременно сообщать о достижениях в области холодо-техники.

Тов. Марсоу. Препарат «Гексил-резорцинол» в С.О.С.Р. едва ли можно достать.

Т. П. Петровой. Описанная в № 15 операция, направленная и излечению горба, применяется только при туберкулезном поражении позвоночника и преследует, главным образом, неподвижность больших позвонков для предоставления им необходимого покоя. При случайных смещениях здоровых позвонков, напр., при вывихах, подобная операция не применяется. Как было указано в статье, исправить можно лишь начальные степени горба, застарелые же горбы являются противопоказанием к операции. Наибольшие успехи достигаются в детском возрасте.

Т-щу И. Гневашову. Специальных лечебниц от эпилепсии не имеется, и тяжелые формы ее лечатся в нервных клиниках. Радикальных методов лечения эпилепсии не найдено, но успешное лечение ее применяется специалистами. Специалисты—невропатологи имеются в клиниках по нервным болезням во всех университетах С.О.С.Р.

Тов. А. Митусеву. Каменск. Операцию исправления горба производят многие профессора гор. Ленинграда, хирурги и ортопеды, но наибольшим опытом в ней обладает проф. Корнев. В больнице для застрахованных, а также в клинике, операция производится бесплатно. При семилетней давности процесса, операция может излечить косточку, но если имеется сильный горб, то рассчитывать на его выпрямление нельзя.

Тов. В. Шулоге. Ленинград. Для успешного лечения блефаррита обратитесь в клинику глазных болезней Военно-Медич. Академии или в Клинический Институт для усовершенствования врачей.

А. Гордяненко. Лигово. Предложенная вами газовая авиотурбина работает по принципу «Сегнера колеса». Благодаря реакции выходящих газов, турбина действительно придет во вращение, но осуществление такой системы гораздо сложнее, чем вы думаете. В цилиндрах будет всегда повышенное давление, а потому, чтобы выгнать оттуда обработанные газы и впустить свежую смесь, необходимо будет вводить смесь под большим давлением. Для этого надо иметь особый прибор, компрессор, вводящий газовую смесь в готовом уже виде.

Цилиндры, в которых производится сгорание (зары) смеси, должны быть очень прочны. Благодаря этому, на концах турбины будут сосредоточены большие массы металла, и, следовательно, центробежные силы будут очень велики, и всю турбину придется делать чрезвычайно прочной, а потому и тяжелой. Коэффициент полезного действия ее будет небольшой. Кроме того, авио-турбина на ваших чертежах имеет столь громадные размеры, что для установки на аэроплане она совершенно не годится.

Путилову О. Л. А. Советуем вам не огорчаться рамерами Вашего тела и предоставить самой природе довершить ваш рост, который еще не закончен. Для того, чтобы помочь природе, советуем заниматься спортом, однако не до переутомления. Спорт же поможет вам вылечиться от вашей болезни. В крайнем же случае обратитесь по поводу нее к врачу по нервным болезням.