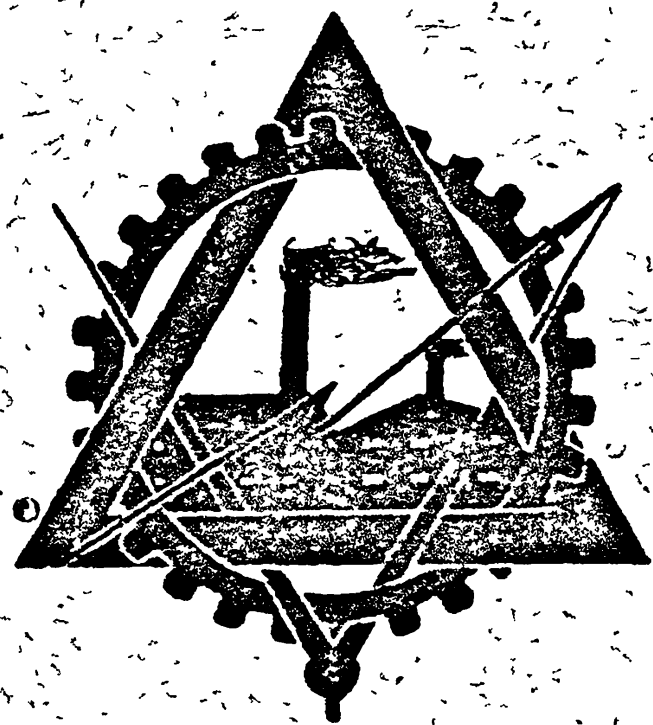


ТЕХНИКЪ



НАУЧНО ПОПУЛЯРНО СПИСАНИЕ
НА Д-ВОТО НА ТЕХНИЦИТЕ СЪ СРЕДНО ОБРАЗОВАНИЕ

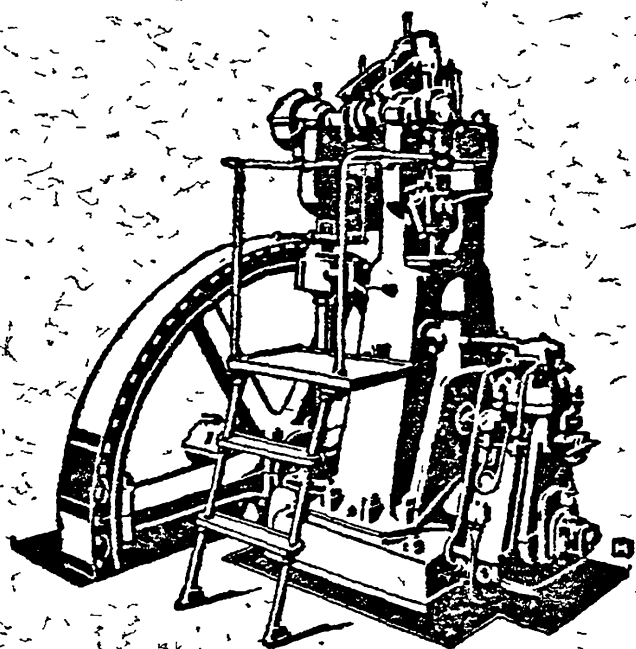
РЕДАКЦИЯ: Варна, ул. „Бдинска“ № 15. ✦ За телеграми „Техникъ“.

Година IV.

Варна, Ноемврий 1926 год.

№ 7.

СЪДЪРЖАНИЕ: 1) Могатъ ли да се фабрикуватъ у насъ машини вършачки и кой е най-подходящия типъ за нашето земледѣлие; 2) Язовирни запридолища; 3) Геодезически работя въ минитѣ; 4) Мелнични камъни и нажбяването имъ; 5) Добиване и трансформиране на електрическата енергия; 6) Запояване на алуминия; 7) Изъ практика за практика; 8) Технически новости; 9) Технич.-стопанска хроника; 10) За учащи се и самообразование; 11) Въпроси и отговори.



ОРИГИНАЛЪ ДИЗЕЛОВИ МОТОРИ „ГРАЦЪ“

Grazer Waggon- u
Maschinen-Fabriks — A. G.
vorm. Joh. Weitzer,
== GRAZ ==

Готови за експедиция въ фабриката всички голѣмини отъ 25—1800 к. с.

— Цени фабрични —

ЕДИНСТВЕНИ ПРЕДСТАВИТЕЛИ

Д-во „Дунавъ“

София, „Мария Луиза“ № 77.

Телефонъ № 1452.

За телегр.: Донау—София.

М. А. Н.

Машинна фабрика Аугзбургъ-Нюрнбергъ А. Д.

ДИЗЕЛМОТОРИ

на най-старата и най-опитната фабрика на свѣта,
съ и БЕЗЪ КОМПРЕСОРИ, СТАБИЛНИ И ПОДВИЖНИ
отъ 50 к. с. до 20,000 к. с. и повече.

Всичко произведено до сега
повече отъ **1,500,000** к. с.

Подробности отъ представителитъ за България:

Максъ Бахманъ & С-ие София

ул. „Князь Борисъ“ № 3.

Новата Хелиографна книга ОЗАЛИДЪ

дава чисти направо

— ПОЗИТИВНИ КОПИИ,

произведена отъ фабриката

Калле и С-ие А. Г.,

Бибрихъ на Рейнъ (Германия)

За сведения при представи-
телитъ за България

БРАТЯ СЕМО

СОФИЯ, Търговска—Арда 2.

Акционерно Дружество
„ЛАЗАРЪ РОЗЕНЦАЙНЪ & С-ие“
СОФИЯ

Доставя:

**Двигателни машини и разни видове
цилиндрови масла, рафинати.**

Специални масла за Дизелъ-мотори и
компресори: компундарни цилиндрови
масла; специални автомобилни масла;
масла за бургии, винторезачки и авто-
мати; специални волтирани масла; све-
тилни масла; Paraffium liquldum A. D.
B. V.; масла за кожарска индустрия и
специални масла за текстилната
индустрия.

Постояненъ складъ отъ всички видове масла.

Цени и условия най-либерални.

ТЕЛЕФОНЪ № 1824.

За телеграми:

„РОЗЕНЦАЙНЪ“.

Техници, следете рекламитъ!

Командитно Дружество Англо-Американски Търговски Музей ИВ. КУРТЕВЪ & С-ие

ул. Царъ Симеонъ 64.

Клонъ: Стара-Загора.

Представителство: Варна -- Машиненъ складъ „Британия“

Генерално Представителство и складъ на Английскитъ фабрики.

Рустонъ Пректоръ & Р. Хорнзби ЛТД.

Предлага на най-износни условия и цени прочутитъ въ
цѣль свѣтъ **Рустонови** мотори: нафтови и газови
всички видове и голѣмини.

Малки газови и нафтови мотори на кола отъ 2½—20 к. с.

Дизелови и газожени мотори

хоризонтални и вертикални.

Комплектни **Мелични** и **Текстилни** инсталации

Най-усъвършенствуванитъ Рустонови батози типъ „Арга“

съ зжбенъ барабанъ и апаратъ за ситна и мека слама,
специаленъ патентъ на Рустонъ, съ висяща търсина,
голѣмо производство.

Газови и нафтови трактори 28 к. с. „Рустонъ & Хорнзби“

Най-икономични и практични. Съ 875 оборота въ минута, а на каишъ 430 оборота, което ги прави най-дълготрайки. Специални плугове: единствени пригодени за нашата почва и условия, което се доказа на конкурса устроенъ отъ Районвия Земледѣлски Синдикатъ въ Варна на 20 Априль т. г. като изора за 40 минути 428 М³ земя съ 5·200 литри газъ т. е. изора въ повечето отъ другитъ 6 трактора 48—62 куб. м. земя по-вече.

Въ последнитъ две години въ България сж продадени
по-вече отъ 160 различни **Рустонови** мотори.



СТРЕМЕТЕ СЕ ДА ПРАВИТЕ ПОКУПКИ И ПОРЖЧКИ ВЪ
ОНИЯ ФИРМИ, КОИТО РЕКЛАМИРАТЪ ВЪ „ТЕХНИКЪ“.



Техници, следете рекламитъ!

Най-големата фабрика

за

земледѣлски машини

Хофхеръ - Шранцъ - Клайтонъ - Шутлевортъ

РУСЕ

ул. „Князь Борисъ“ № 20.

Телефонъ № 326.

Има въ собствения си складъ всички видове
земледѣлски машини:

**Двигатели парни, газоженови, нафтови
и петролни.**

самоходни и несамоходни

ТРАКТОРИ

нафтови и петролни ненадминати по своята економичность.

ВЪРШАЧКИ

съ вътрешенъ и външенъ апаратъ за ситна
слама и безъ апаратъ.

Различни голѣмини

МИСИРОТРОШАЧКИ

ръчни и моторни

ДАРАЦИ

и зѣби за тѣхъ.

Голѣмъ складъ отъ резервни части и модерна
работилница за такиви.

Всичко собственъ фабрикатъ.

Оферти при поискване.

ТЕХНИЦИ ВНАГИ НА РАЗПОЛОЖЕНИЕ.

Техникъ

НАУЧНО ПОПУЛЯРНО СПИСАНИЕ
НА Д-ВОТО НА ТЕХНИЦИТЪ СЪ СРЕДНО ОБРАЗОВАНИЕ

Редакция: Варна, улица „Бдинска“, 15.

Ръкописи се повръщатъ **само**, ако сж придружени съ стойността на пощенскитъ разноски.
Годишенъ абонаментъ 150 лева въ предплата. За странство особени цени.
Обяви: еднократни цѣла страница 600 лв., оловина страница 400 лв., четвъртъ страница 250 лв., осминка 150 лв.
Трикратни цѣла страница 1600 лв., половинъ страница 1000 лв. и четвъртъ страница 600 лв.
За многократни обяви по споразумение. **Малки обяви** — по 2 лева на кв. см.

№ 7.

Варна, Октомврий 1926 година.

Год. IV.

Инж. И. Игнатовъ.
Friedberg i Henssen.

Могатъ ли да се фабрикуватъ у насъ машини вършачки и кой е най-подходящия типъ за нашето земледѣлие*).

Естествено доколкого се касае за постройка на самата вършачна машина, то тя може съ успѣхъ да бжде построена и въ нашето отечество, както отъ редъ години се строятъ ако не съ отличенъ, то поне съ удовлетворителенъ успѣхъ разни мелнични машини, защото и вършачкитъ, както и по-вечето мелничарски машини си приличатъ поне до толкова, че се състоятъ отъ една дървена конструкция съ прикрепени къмъ нея движущи се части отъ дърво и метали. Съ други думи у насъ ще се намѣрятъ, ако не строго школовани специалисти работници за вършачки, то поне отъ части подготвени такива. Не ще съмнение, казано обстоятелството, намиране работници за целта още не значи, че въпроса е изчерпанъ; защото съ това още далечъ не сж преодоленни много трудности на тази фабрикация.

Начинающия фабрикация на вършачки у насъ безпорно не трѣбва да почне съ изобретение на нова система такива, а трѣбва да избере тоя типъ отъ внасянитъ въ страната, който се предпочита и най-много купува отъ нашитъ покупатели земледѣлци. При това, не трѣбва обаче да се забравя, какво, нашитъ малко подготвени за целта работници далечъ не сж въ състояние да копиратъ една вършачна машина, затова начинающия фабрикантъ на такива, непременно трѣбва предварително да се снабди съ специалистъ-дългогодишенъ конструкторъ техникъ или инженеръ и майсторъ на вършачки по всѣка вѣроятностъ отъ странство. Избора на такива обаче не е лесенъ, защото менъ е добре извѣстно, какво способнитъ конструктори и майстори сж достатъчно задоволени въ своитъ отечества и мжно напуцатъ мѣстата си. За заемане служби въ чужди страни сж наклонни глав-

но авантюристи, които твърде малко познаватъ своята специалностъ, за да могатъ самостоятелно да образуватъ и во-дятъ съ успѣхъ като шефове една такава фабрикация. Отчасти тая трудностъ се намаляза, поне за сега докаго трае голѣмата криза въ индустриитъ и безработицата въ западнитъ държави, защото всички фабрики включая и тия за вършачки уволниха по-голѣмата частъ отъ персонала си, а една голѣма фабрика за вършачки въ Германия уволни цѣлия си персоналъ и напълно бездѣйства.

Освѣнъ персоналниятъ въпросъ при фабрикацията на вършачки не по малко значение има подбора на дървения материалъ. Първото условие тукъ е употреблението на съвсѣмъ сухъ такъвъ, т. е. въ набичено състояние лежалъ подъ сушина не по-малко отъ двѣ години. Такъвъ за жалостъ не се намира на нашия пазаръ, значи фабриката трѣбва да вложи голѣмъ капиталъ въ свой дървенъ складъ. Естествено за разнитъ дървени части трѣбва да се има и разенъ дървенъ материалъ. Напр. за рамката най-добре подхожда червенъ букъ, за корпуса твърдъ боровъ, а не мекъ еловъ, за дървения пружини ясенъ и пр. Доколкото това е отъ значение говори обстоятелството, какво фабрикантитъ на земеделски и мелнични машини въ Германия и Англия, употребяватъ само американски и руски дървени материали, които сж два до три пѣти по скъпи отъ мѣстнитъ такива. Важенъ е още подбора на машинитъ — орждия нужни за фабрикацията и главно уреждането на добра леярна, която е така да се каже сърцето на всѣка фабрика за земеделски машини. Много отъ отлѣтитъ части като вѣнцитъ на барабанитъ и пр. трѣбва да сж леки, затова се отливатъ, ако не отъ стомана, то поне отъ темпериранъ ковѣкъ чугунъ. При американскитъ вършачки, които се отличаватъ по своята лекостъ, даже всички чугунени части сж темпирани. Уреждането на лѣярна за темпериранъ чугунъ е съпроводено съ доста голѣмъ разходъ, а до колкото ми е извѣстно у насъ не съществува нито една лѣярна за такъвъ чугунъ. Затова, въ туй отношение фабрикацията на вършачки машини у насъ поне за първо време ще бжде до нѣкѣде зависима отъ странство, гдето ще трѣбва да се поръчватъ тия части, ако ис-

*) Б.р Настоящата статия я даваме като единъ отъ отговоритъ на поставения въпросъ въ кн. 2 на списанието и съ нея не счита е въпроса за изчерпанъ. Направенитъ отдѣлни опити за строежъ на вършачки сж дали вече доста удовлетворителни резултати и тази инициатива би трѣбвало да намѣри широка подкрѣпка, защото изработенитъ вършачки въ насъ ще могатъ да се дадатъ на купувача сравнително на доста по-ниска цѣна, отколкото сега предлаганата отъ представителитъ на различнитъ фирми. Внасянето на повече отъ 200 вършачки годишно въ насъ трѣбва да заинтересува и държавата и съществуващитъ две вагонни фабрики, които лесно биха се приспособили и за строежъ на вършачки.

каме тая фабрикация да не бжде компрометирана отъ самото начало.

Относно избора на типъ вършачка най-подходяща за нашитѣ земледѣлски стопанства при разнитѣ желанія и трѣбвания на земледѣлеца отъ разнитѣ крайща на нашето отечество, мжно може да се каже нѣщо опредѣлено. Едва ли не първото условие, което се поставя при покупка на вършачки отъ покупателя въ нѣкои наши окржзи е отдѣляне при вършенето голѣмо количество слама за кърма на добитѣка. Това е случая при вършачкитѣ съ жбенѣ барабанѣ (главно при американскитѣ). На други мѣста се изисква главно добре очистено зърно, каквото даватъ европейскитѣ машини снабдени съ ржшета, вѣялки, грухачи и сортировачи и работящи главно съ шинни барабани. Ако последнитѣ се снабдятъ съ апаратъ и за дребна — мека слама, тѣ ставатъ много тежки и мжно-подвижни нѣщо което ги прави отъ друга страна почти негодни*) за нашитѣ условия, гдѣто вършачката трѣбва понѣкога по крайно лоши селски улици да се мѣсти често два пжти на день отъ единъ въ други дворъ. Това последнѣ обстоятелство или съ други думи казано, липсата на крупни земледѣлски стопанства у насъ говори, какво величината на вършачкитѣ, които за сега се внасятъ и евентуално скоро ще бждатъ и строени въ България не трѣбва да надминава 4 номинални, респективно 10 ефективни конски сили.

Вършидбата въ цѣлия свѣтъ и особно у насъ гдѣто съвршенно липсватъ згради за съхранение на поменатитѣ снопи**) е кратка сезонна работа, следователно и продажбата на вършачки трае не повече отъ два мѣсеца презъ годината и повечето, за да не кажа всичкитѣ продажби на вършачки, поради голѣмата конкуренция ставатъ и две, три даже и повече години. Това ще рече, че фабрикацията на вършачки изисква влагането твърде голѣми капитали и навѣрно тия последни две причини сж спирали до сега нашитѣ фабриканти на земледѣлски и мелнични машини да почнатъ и фабрикацията на вършачки.

Що се отнася до фабрикацията на двигателя (парни или моторни локомотиви) нуженъ при всѣка вършачка, мисля всѣки боравящъ съ техниката ще се съгласи съ менъ, какво ний така да се

*) Б. Р. По настоященъ почти всички работящи въ страната и доставяни отъ странство вършачки сж съ апаратъ за ситна слама, а тия, които нѣмаха, имъ поставятъ такива.

**) Въ всички страни съ продължителни валежи, като Англия, Белгия, Холандия и пр. хранитѣ се запазватъ въ специални за целта сайванти и вършидбата продължава почти до Коледа, често пжти съ малки ржчни вършачни машини.

каже още далечъ не сме узрѣли за нея, така че безспорно двигателитѣ за евентуално фабрикуванитѣ у насъ вършачки ще трѣбва да бждатъ за дълго време внасяни отъ странство.

Другъ е въпроса на кой видъ двигателъ, т. е. дали парна локомотива или нафтовъ респ. газоженъ моторъ, трѣбва да падне избора на бждащия нашъ фабрикантъ на вършачки за неговитѣ машини. Погледнато отъ национално-економична точка още за дълго време у насъ най-подходяща за целта е парната локомотива, защото ний нѣмаме индустрия, която да използва сламата, затова последната нѣма никаква цена у насъ или е твърде низка гние или даже често причинява опасни пожари. А известно е, какво локомотивитѣ за вършачки сж пригодени за отопление съ слама. Отъ друга страна сегашнитѣ високи цени на локомотивитѣ*) и зраната да се вършѣ съ тѣхъ вжтрѣ въ селото говорятъ въ полза на моторнитѣ локомотиви. Двата вида на последнитѣ сж: газоженнитѣ работящи съ коксъ, антрацитъ и съ произвежданитѣ у насъ дървени вжглища и нафтовитѣ (дизелови и мотори съ нажежени цилиндри глави) работящи съ внасянитѣ отъ странство дестилати на каменното масло или съ сурово такова (нафта), което е въ ущърбъ на нашето народно стопанство. Вторитѣ иматъ обаче преимуществата, че сж по-леки и по-ефтини отъ първитѣ и изразходватъ съвсемъ малко вода, защото работятъ съ изпарително охлаждение. Това сж естествено причинитѣ на голѣмия напоследъкъ успѣхъ на моторитѣ у насъ. Фабриканта на вършачки обаче лесно може да влезе въ връзки съ нѣкой фабрикантъ на моторни локомотиви въ странство, каквито има вече десѣтки и локомотивитѣ имъ ще сж ако не по-добри, то поне еднакво добри като внасянитѣ сега. И най-после за нашата електризирана областъ около централата Вжча,**) най-подходящи ще сж електромоторнитѣ вършачки, каквито вече отдавна сжществуватъ. Това сж, мисля, главнитѣ нѣща на които трѣбва да се обърне внимание при това новоначание. Колкото добре и да познавамъ тази материя, не се съмнявамъ, какво това не е всичко, което може да се каже по този въпросъ и съудоволствие ще прочета въ страницитѣ на „Техникъ“ мнения по въпроса и отъ други уважаеми колеги: А на начинателитѣ на тази нова у насъ фабрикация желая отличенъ успѣхъ.

*) Днешнитѣ цени на самоходнитѣ парни локомотиви сж едва ли не по-високи отъ тия на съотвѣтната величина вършачни гарнитури работящи съ нафтовъ моторъ съ нажежена глава на цилиндра.

**) Б. Р. Още не е свършена.

Инж. Т. Добриновъ.

Язовирови запридолища.*)

(Продължение отъ книжка № 5 и 6.)

Всѣки язовиръ е снабденъ съ следующитѣ приспособления: 1) приспособления за отвеждане на водата при полезното ѣ използване; 2) приспособление за изпразване на водния басейнъ при прочистването му и 3) приливникъ за постоянната вода.

Приспособлението за отвеждане на водата при полезното ѣ използване, се състои отъ тржби турени въ едни дупки (щоли), обикновено две, направени въ зида на язовировата стена, близко до нейното основание, а нѣкога и подъ нейното осно-

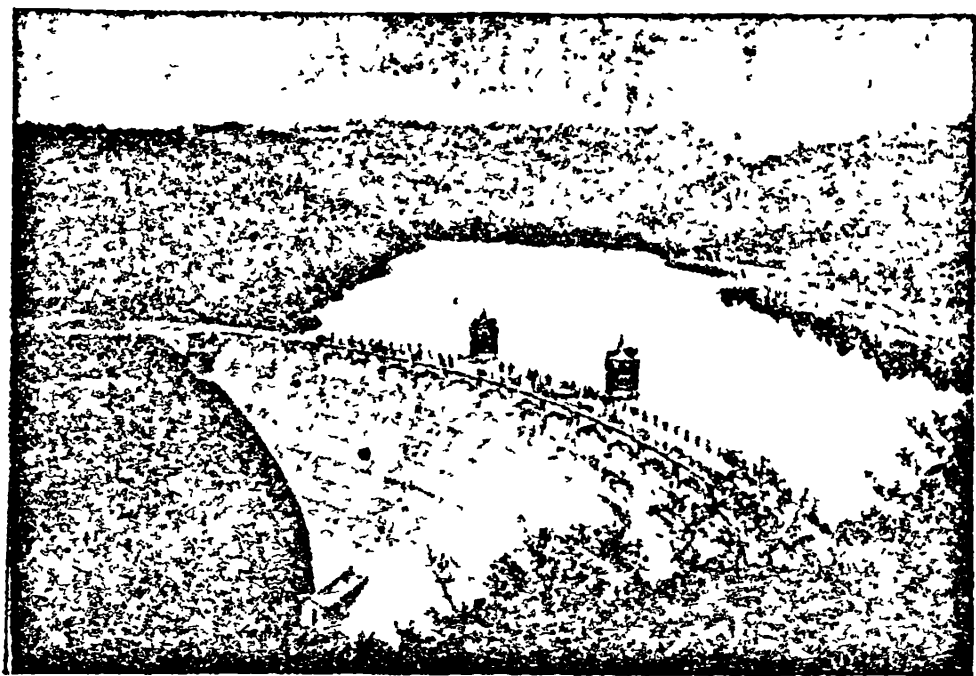
вание. Въ началото на тия дупки (щоли) се правятъ едни кули, въ които стоятъ *запиркитѣ* (шиберитѣ)

*) Въ сжщата статия въ брой 5 и 6 на страница 89, левата колона, четвърти редъ отъ доле въ формулата буквата p да се смята за γ и цялата формула ще вземе вида $l = h \sqrt{\frac{1}{\gamma}}$. Сжщо въ десната колона, 10-й редъ отъ доле, l да се смята за T т.е. да се чете: „двоенъ бетоновъ T трегеръ“.

Отъ редакцията.

(гл. фиг. 7), които пропускатъ и заператъ водата, на които лостовѣтъ стърчатъ нагоре и отъ короната на стената се подигатъ и слагатъ. Въ края на тия дупки (щоли) сж построени други колибки, гдето се намиратъ други, допълнителни заперки (шибери), каквито сж на фиг. 7 и 15, гдето се виждатъ тия колибки отдоле.

Тия дупки въ зида на стената, трѣбва особено грижливо да бждатъ направени, най-вече въ началото имъ за да издържатъ на голѣмия воденъ



Фиг. 7.

натискъ, който тамъ владей. Тамъ отдѣлнитѣ камъни като гвоздеи се натискатъ въ стената и ако не сж добре свързани, пропукванията сж неминуеми. Отъ тия колибки водятъ началото си разни други приспособления за използване на водата при прокарането ѝ за пиене или за силопроизводство.

Приспособленията за изпразване на басейна при прочистването му, или за отвеждане на многото вода при наводнение (препълване) става, или чрезъ сжщитѣ горни тръби, разбира се приспособени и за тая целъ, или чрезъ други тръби, поставени въ сжщитѣ стенни дупки (щоли). При нѣкои нови язовирове сж направени и други приспособления за отвеждане на водата въ помощъ на горепоменатитѣ тръби въ щолитѣ, а именнс, едни *отверстия* по стената, въ района на срѣдната трета на височината, които иматъ кржгла форма, както сж показани на фиг. 8. Тѣхното назначение е да облекчаватъ натиска на стената при наводнение, защото тѣ се отварятъ въ такова време всичкитѣ, заедно съ тръбитѣ на щолитѣ, а сжщо при нѣкои малки поправки на стената въ горнитѣ ѝ части, които да се изправятъ безъ съвършено да се спиратъ работитѣ по силопроизводството или по водоснабдяването. Тѣ иматъ такава плоскостъ, што да могатъ да прокаратъ презъ себе си и най-голѣмото количество вода, която може да дойде при нѣкой дъждъ; така че и при най-голѣмо наводнение, водното ниво да не се подига надъ тѣхъ, когато сж отворени. Тѣ се затварятъ съ желѣзни дискове, приспособени да се отварятъ и затварятъ. И двата вида уреди се турятъ въ действие, когато ще се изпразва басейна на язовира за неговото прочистване отъ наноситѣ. Това последното е една трудна работа. Да се багатова е мжно и скжпо, да се изхвърля непосредствено сжщо трудно и трѣбва много мѣста за маситѣ. За това най-добро средство е басейна да е голѣмъ, за да се разпредѣлятъ наноситѣ на по-голѣма площъ и най-дълбо-

ката частъ на басейна да не е предъ стената, а да е по-далечъ, защото тамъ ставатъ най-голѣмитѣ наноси, а сжщо водата да се отвежда отстрана на язовира, въ друга долина, ако е възможно.

Приливника при язовира има за целъ да отвежда постоянната вода, която тече презъ долината, увеличена съ водата, която може да донесе най-голѣмия дъждъ, при предположение, че отвеждающитѣ тръби въ щолитѣ не действуватъ. Тѣй той трѣбва да бжде изчисленъ. Той се прави или отстрана, както е въ язовира при Sengbachtal (гл. фиг. 9), кждето излишната вода се отстранява по стжпала, или въ средата, както е при язовира при Altena (фиг. 10). Въ последния случай стената надъ приливника се закжглява и надъ него се прави мостъ за да може да се минава по стената. Особенни сж направени приливницитѣ при язовира при Marklissa (фиг. 11 и 12), гдето тѣ сж като щоли направени отстрана, края на които лежи далече подъ стената, за да не бърка водата имъ при използването на водата на язовира. На фигура 12 се вижда края на единия отъ тѣхъ—на лѣвия. Най-добре е ако има възможность приливника да бжде отстрана и да се отвежда водата въ нѣкоя друга близка долина, за да не става нужда да се правятъ щолитѣ, както бѣ при язовира на фиг. 11 и 12, които струватъ доста скжпо. Въ особенни случаи, когато приливната вода е голѣма, както напр. при язовира на р. Saale, която е 800 м³ р. с., приливника се прави въ средата на главната стена.

По главнитѣ язовирове въ Германия сж построени въ по ново време. Най-напредъ сж построени Вогезкитѣ язовирове, които сж направени по плановѣтъ и ржководството на Ministerialrahts Fecht отъ Страсбургъ, именно язовировитѣ въ Alfeld и Fechtals'скитѣ долини. Тѣ сж построени на-сметъ на държавата съ целъ за силопроизводство и за оросяване. Alfeld'ския язовиръ събира 100000 м³ вода и кара 41 индустриални заведения съ по



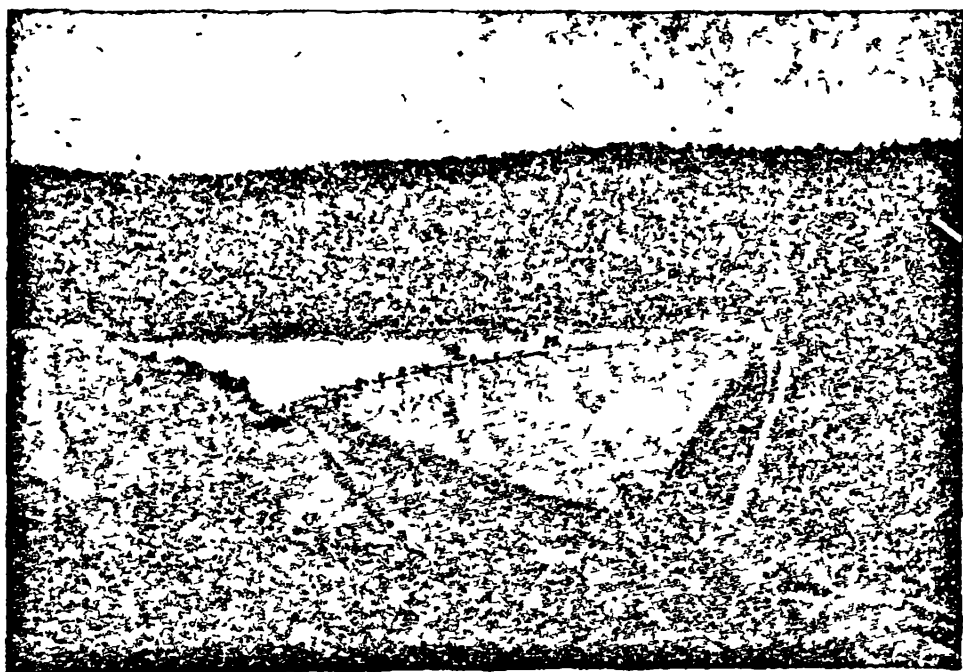
Фиг. 8.

100 м. падъ и оросява една плоскостъ отъ 10 кв. кил., покрита съ ливади и ниви. Fechtal'ския язовиръ, построенъ за сжщата целъ, има съдържание 1,050,000 м³ вода.

Като язовирове построени съ целъ за доставка на вода за пиене въ Германия сж: язовира при Хемницъ (гл. фиг. 13), който побира 300,000 м³ вода, свършенъ презъ 1894 г.; язовира при Wordhausen съ съдържание 770,000 м³ вода, свършенъ презъ 1905 г.; язовира при Gotha съ 775,000 м³ вода свър-

шенъ презъ 1905 год. и язовира при Плауен съ 3,300,000 м³ съдържание, свършенъ презъ 1910 г..

Най-много язовирови въ Германия е направилъ Д-ръ инж. Инце, всичко на брой 17 и то въ областитѣ: Вестфалия и Рейнската, съ общо съдържание 90 милиона кубическ метре вода. Всичкитѣ сж костувели около 30,000,000 марки (курсъ преди войнитѣ). Първий направенъ отъ него язовиръ е билъ въ долината на р. Eschbach при гр. Remscheid и то за разширочение на градския водопроводъ (гл. фиг. 14). Чудесното разположение



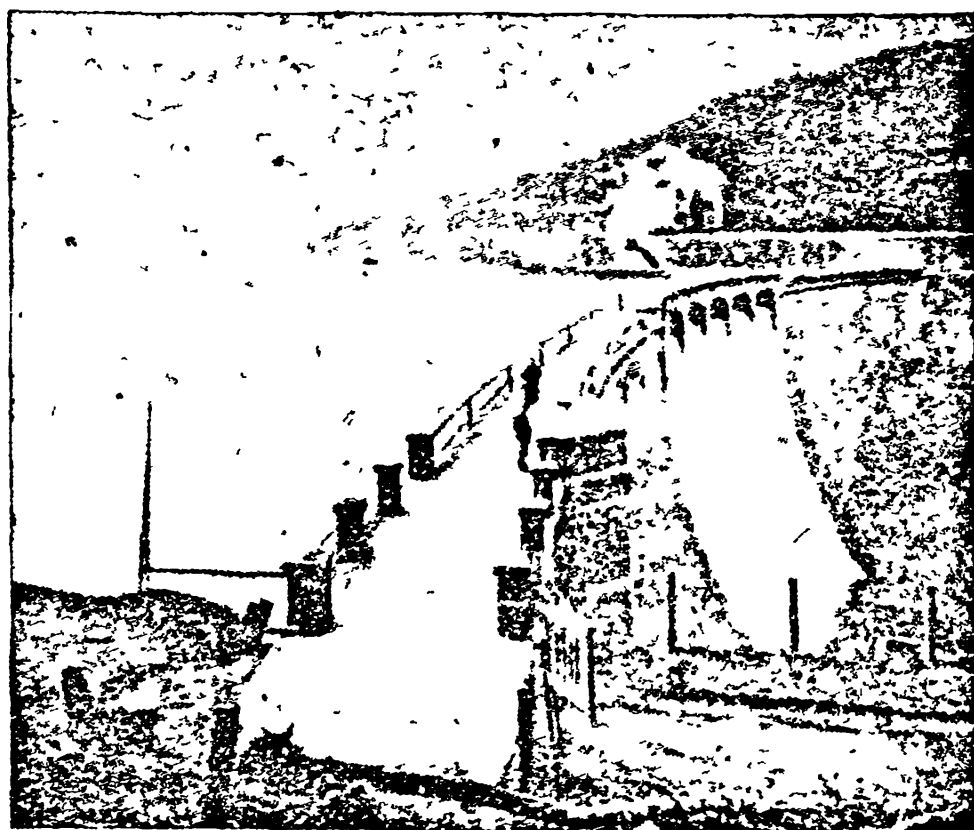
Фиг 9

на този язовиръ, го е направило за примѣръ за язовиръ, а за мѣстнитѣ жители е станалъ разкошно мѣсто за лѣтуване. Другъ такъвъ е този при града Solingen (гл. фиг. 7), който е особено известенъ, поради многото начини за използване на събраната му вода. Една частъ отъ нея чрезъ тръби минава презъ баира и долината и отива за доставка на вода за пиене на далечни градове, друга частъ отъ нея кара машини при разни фабрики, трета частъ изпълва градскитѣ резервуари въ самия градъ Solingen. Опасенията, че събраната вода въ язовировитѣ е негодна, като вода за пиене, поради омърсяване и развиване на зародиши въ басейна, не сж се оправдали. За да не става омърсяване, се запазватъ мѣстата, където се събиратъ, отъ движението на хора и добитѣкъ, а разителността се унищожава, особено тамъ, където е басейна и стената. Шубрацитѣ се изгарятъ, трѣвата затѣпква и цѣлата мѣстностъ се покрива съ чакълъ (бленки.) Водата, която ще се прекарва за пиене често отдоле подъ стената се дигъ въ въздуха въ видъ на шадървани, за да дойде въ съприкосновение съ въздуха, да вземе кислородъ отъ него, после се пуца презъ филтра, ако има нужда, и най-после се вкарва въ водопровода. Такъвъ единъ шадраванъ се вижда на (фиг. 15), при язовира при Solingen (сжщия въ фиг. 7). Отъ изследванията, които професоръ Krause отъ Вонп е направилъ на язовировата вода за пиене, е намѣрилъ, че водата на язовировитѣ на известна дълбочина, нѣма никакви зародиши, така че и филтрирането е излишно.

Заедно съ целта за водоснабдяване и добиване на сила въ областта Wupper (на Рейнъ), язовировитѣ, които е построилъ Инце въ нея, иматъ за целъ още и да предпазватъ населението отъ наводнение; но не по-малка имъ е била цената и въ индустриално отношение, за доставка на сила.

Тамъ, гдето по-рано е имало едни малки работилнички, желѣзни наковални, отъ вѣкове стоящи все въ едно и сжщо положение, сега следъ направата на язовирови тѣ при увеличената си сила, сж се обърнали на цели заводи и желѣзарски фабрики, влезли вече въ общата всемирна конкуренция. Въ тая областъ има направени всичко 7 язовири съ съдържание отъ 117,000 до 3,300,000 м³ вода.

Голѣмо значение иматъ язовировитѣ въ Ruhr-ската областъ (въ горното течение на рѣката Рейнъ), които между другитѣ цели иматъ и тая за задоволение нуждата на мѣстното население съ вода за пиене. Всичкитѣ рѣкички и потоци въ тая областъ сж омърсени отъ изхвърленитѣ въ тѣхъ непотрѣбни вещества отъ многото фабрики. Освенъ това въ близката мѣстностъ Lippe, поради, солена та почва, всичкитѣ рѣки и потоци носятъ и солена вода, та затова цялата тая областъ се нуждае отъ други начинъ за водоснабдяване и сж намерили, че е най целесъобразенъ тоя съ язовирови, който начинъ носи и други услуги въ стопанско хазайствено отношение. Въ тая областъ лежатъ голѣмитѣ градове като: Дортмундъ, Есенъ, Бохумъ и др., които нѣматъ вода и водоснабдението имъ може да стане само съ язовирови. За да се съградятъ тия язовирове сж взели инициативата управителя на града Дюселдорфъ (Regierungspräsident), кмета на града и инженеръ Инце. Последния е билъ душата на цялата работа. Тѣ сж образували единъ комитетъ и почнали да събиратъ помощи. Всичкитѣ участвуващи въ кооперацията жители, доброволно си турили една предварителна такса на кубикъ метъръ вода, съобразно количество вода, която иска да получи. Първоначално таксата (презъ 1906 год.) е била 1½ пфенига на кубикъ (19 стотинка наши пари преди войнитѣ), а после презъ 1907 г. се е увеличила на 4 пфенига (5 стотинки наши пари). По такъвъ начинъ тѣ лесно събрали



Фиг. 10.

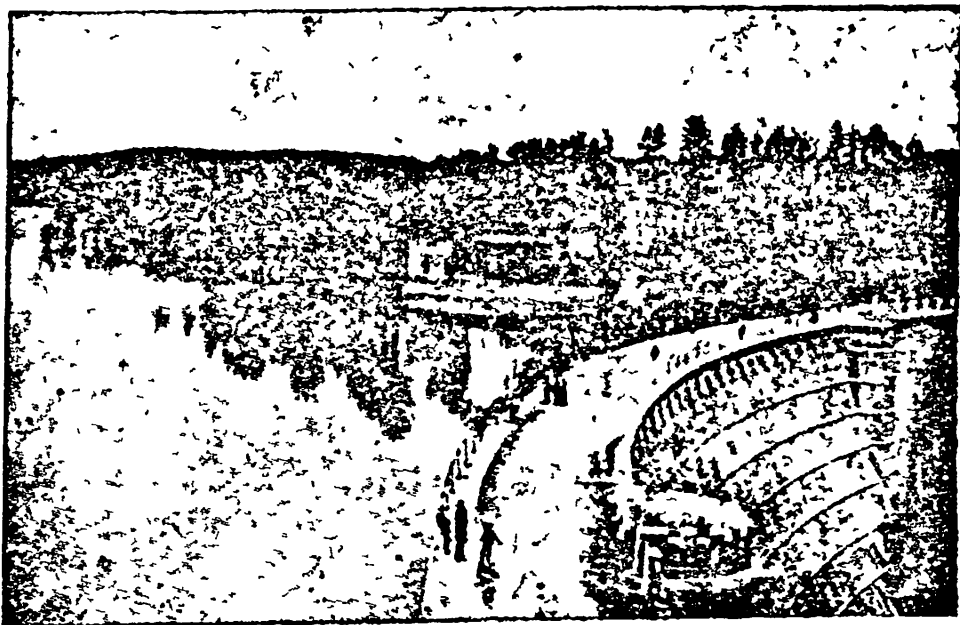
400,000 марки пръзъ 1906 година и съ тия пари сж почнали работитѣ при язовиритѣ. После постепенно съ хода на работитѣ сж събирали нови пари, направили сж язовиритѣ, почнали сж да даватъ подъ наемъ вода на фабрицитѣ, създали сж си приходи, и кооперацията се е така засилила, че ка-

то направили предначертанитѣ 9 язовири въ Ruhr-ската областъ. почнали сж по своя инициатива да правятъ други язовири и на други места.

Отъ деветякъ язовира въ Ruhr-ската областъ, тия въ долинитѣ на Enner и Henne, при Meschseде сж най-голѣмитѣ, всѣки съ съдържание по 10 милиона кубика вода (гл. фиг. 8 и 16).

За добиване на сила и за защита отъ наводнение, служи Urftalspërre bei Gemund (гл. фигура 17,) построенъ по следния начинъ. Града Ахенъ съ околнитѣ му заселища и градовцетѣ Durren и Schleiden, събрали една сума отъ 8 милиона марки и направили тоя язовиръ съ който сж се избавили отъ многото пакости, които високите води въ дефилето Urftal имъ правило и сж получили приходи чрезъ използване на водата му. Той има съдържание 45 милиона кубика вода и напълно събиралъ излишната вода за да я туря въ работа при фабрични заведения отъ 12000 до 16000 конски сили. Той е единъ отъ най-голѣмитѣ язовири въ Германия понастоящемъ.

За запазване отъ наводнения областта Силезия, кждето левитѣ притоци на реката Oder именно: Queis и Katzbach, сж правили голѣми опустошения, още презъ 1900 г., само 3 години следъ голѣмитѣ наводнения въ 1897 г., сж биле почнати да се строятъ язовири, които сж имали назначение освенъ да запазятъ областта отъ наводнение, но и да дадатъ вода за направа плавателни нѣкои малки рекички. Предвидената сума била 39 милиона марки отъ която $\frac{4}{5}$ е дала държавата, а $\frac{1}{5}$ отъ областта, на която ще служатъ язовиретѣ. Отъ тая сума е било изразходвано за язовири само $12\frac{1}{2}$ милиона марки и сж биле направени 17 язовира, отъ които 6 съ стени отъ камъкъ, а останалитѣ отъ насипи. Всичкитѣ тия язовири иматъ общо съдържание 80 мил. кубическ. метра вода. Отъ тѣхъ най-голѣмитѣ постройки сж при Bobet bei Mauer, гдето има събрана вода до 50 милиона кубика и тая на рѣката Queis при Marklissa (гл. фиг. 11 и 12), който има съдържание 15 милиона м³ вода. Язовиритѣ при Marklissa, Buchwald, Herrischdorf Warmbrunn Grüssau, сж биле готови презъ 1907 год., а тоя при Mauer е билъ почнатъ презъ сжщата година

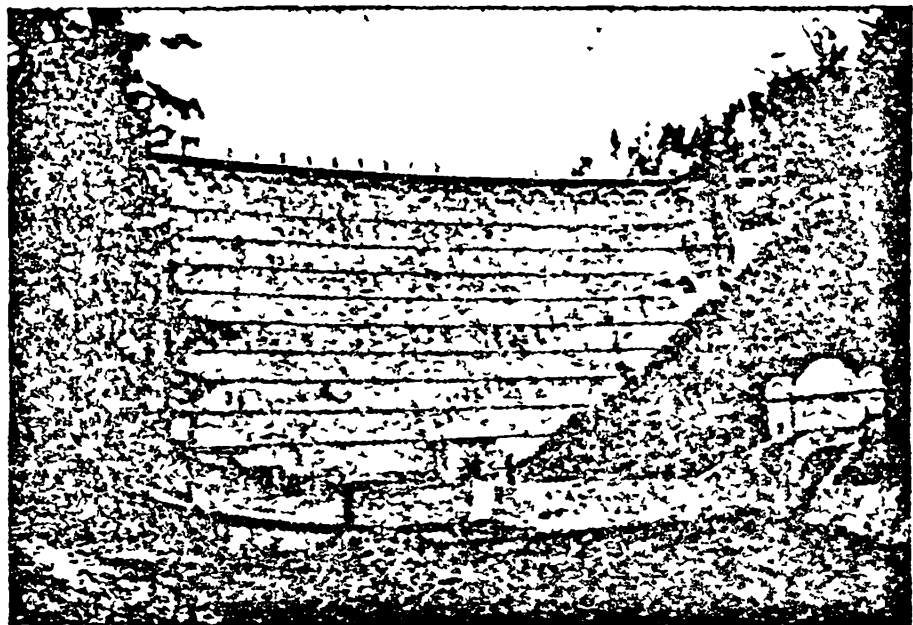


Фиг. 11.

и навѣрно до сега е вече свршенъ.

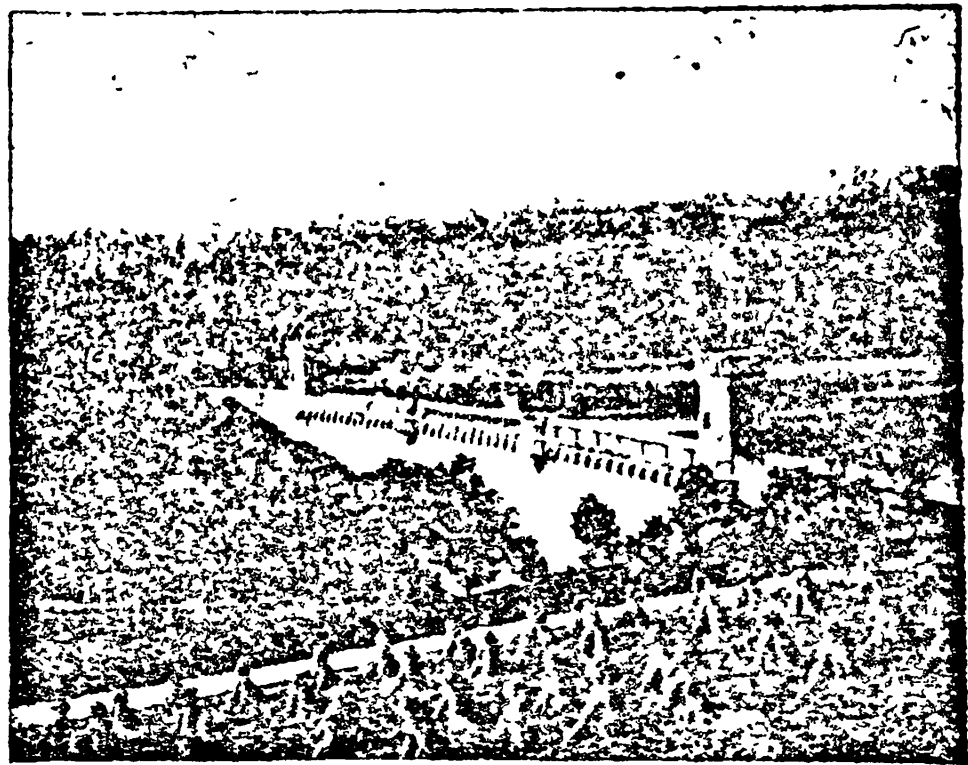
Понеже заговорихме за постройки на язовири за защита отъ наводнения, не можемъ да не споменемъ и за други подобни съоръжения въ сжщата мѣстность. Надоле подъ градеца Speggen сж се намирали сухи долища, които при голѣми дъждове изведнѣжъ силно прииждали и правѣли

голѣми пакости на околното население. За да ги обуздаятъ, построили въ тѣхъ запредолища, стени съ отворстия въ средата, презъ които може да премине толкозъ вода, колкото могатъ да поематъ долищата и образуванитѣ по тѣхъ водни русла. Когато наведнѣжъ дойде водата, тя се забира временно предъ тия незатворени стени и после се утича постепенно. Тия запредолища сж тѣй изчислени, щото да запирайтъ само тая вода, която пакости, като сж имали предвидъ за максимална вода, тая паднала презъ 1897 г.. Както поменавихме язовиретѣ въ тая областъ сж имали назначение, за увеличението на водното количество на нѣкои малки рѣкички, за да станатъ плавателни,



Фиг. 12.

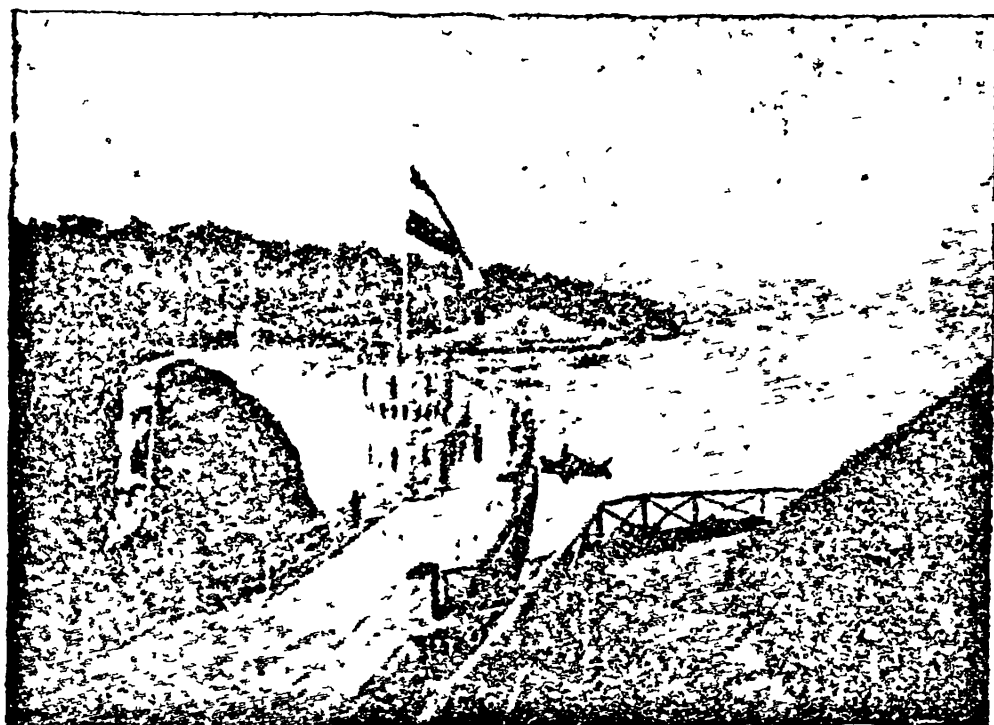
а сжщо и за производство на електрическа енергия. Тѣй напр. язовира при Marklissa (фиг. 11 и 12) изразходва 5,000,000 м³ вода за такава енергия, а тоя при Mauer 20,000,000 м³. На фиг. 12 въ средата



Фиг. 13.

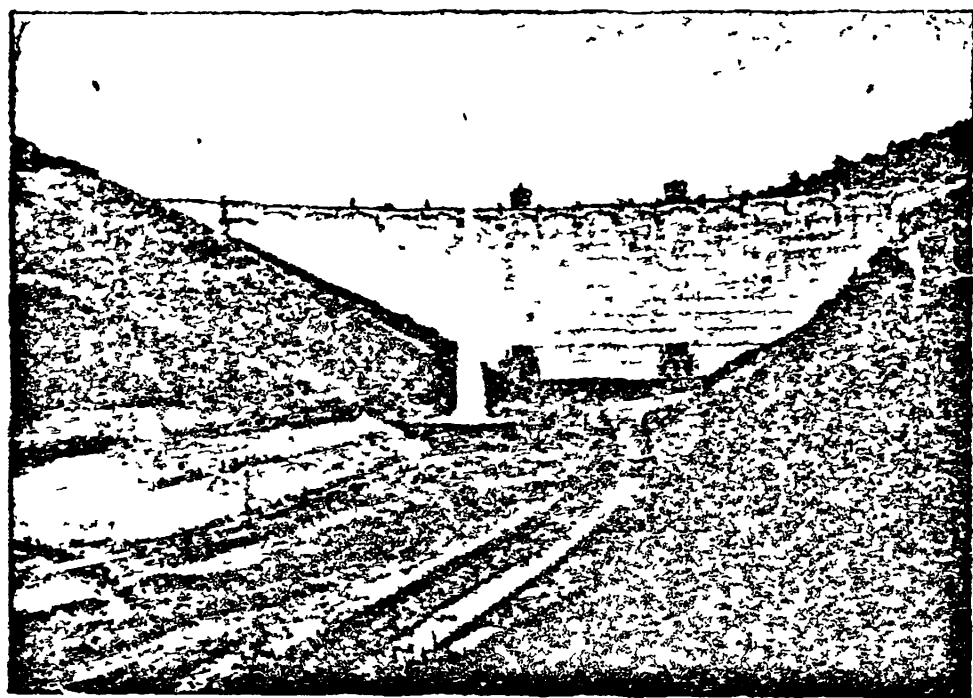
на подножието на стената се вижда юзината, която преобрѣща водната енергия въ електрическа. Язовири за създаване плавателность на канали, сж поставени до сега въ Германия само въ Елзасъ и Лоренъ, (подразбира се Германия съ територия презъ войната), именно язовира Condrexange, наченатъ още отъ французитѣ презъ 1880 год. Той лежи на водораздѣла между долинитѣ на Рейнъ

и Мозелъ, като дава вода на каменовжгления каналъ Rein—Magne—Saar. Той има съдържание 13 милиона м³ вода. Въ по-големия мащабъ се е предначертавало преди общата война, да се направятъ язовирове за оводняване на канала Rein—Weser, като се построятъ такива въ горното течение на р. Weser.



Фиг. 14.

Тѣхната целъ е да се увеличи количеството на водата на рѣката Weser, за да мине после въ канала Rein—Weser и го направи по-пълноводенъ, а освенъ това да се запазятъ отъ лошото действие на високитѣ води на рѣкитѣ: Eder, Fulda и Weser, които сж упостоявали земитѣ чакъ до околноститѣ на града Bremen, отъ друга страна да си създадатъ и голѣми запаси отъ механическа енергия за различни цели. При изучаването на тоя проектъ е трѣбвало да се разреши въпроса, кое е по-економично: да се канализира ли реката Weser, при което коритото ѝ ще се стесни и тя ще стане по-дълбока, за да може да плуватъ по нея по-големии параходи; или да се увеличи дебита и съ нова вода чрезъ язовиrowи. Намѣрили за по-износно въ случая второто и въз-

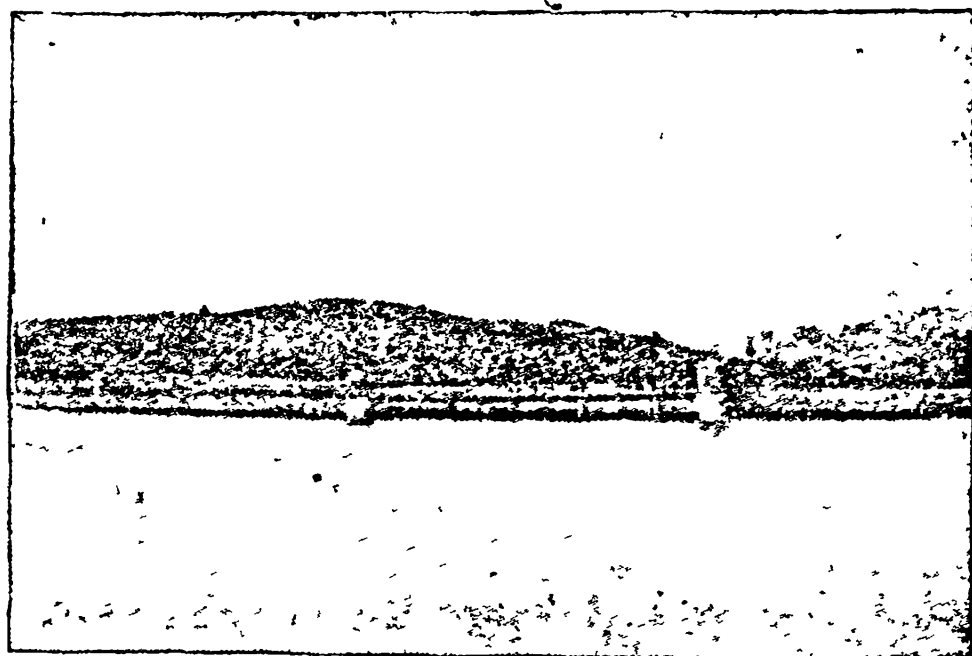


Фиг. 15.

намѣрявали да построятъ въ княжеството Baldek единъ язовиръ съ басейнъ съ дължина отъ 20 км. и плоскостъ 10 кв. кил.; съ съдържание отъ 170 до 220 милиона куб. мтр. вода. Отъ такова по-големо искусствено езеро е щѣло да бжде въ Европа само това въ началото на р. Волга, преградена съ

дървени прегради, за което вече поменахме. Проектира се като второ съсържение. язовира при Diem-1 съ съдържание отъ 30 до 50 милиона кубика вода. Да ли този проектъ е осъщественъ следъ войната или сега ще се осъществява, на писуция не му е известно.

Другъ случай заслужава да се помене, гдето техниката върви по стѣпкитѣ на природата, за да постигне сжщата си предначертана целъ. Въ областта на реката Wehra, притокъ на реката Weser, се оказало, че нѣма почва за язовиrowи. Навредъ продъненъ теренъ съ прорези и дупки. Освенъ това скалитѣ все калкови, които се разяждатъ отъ водата. По тая причина тамъ много речички и извори се губятъ подъ земята, за да се явятъ на яве по-доле на далечни мѣста. Вмѣсто да правятъ скжпи затворени язовиrowи, които не биха задържали водата, понеже тя ще се губи въ подземията, предпочели да направятъ малки насипи, 2—6 метра на височина, съ отворстия въ средата, (запридолища), колкото времению да задрѣтъ водата, да не причинява наводнение и сж я оставяли да попива въ подземията за да се яви по-доле сама и тамъ да я използватъ. Разбира се тя подъ земята се дѣляла, губила е своята стихийностъ и е давала възможностъ да се използва на други мѣста.

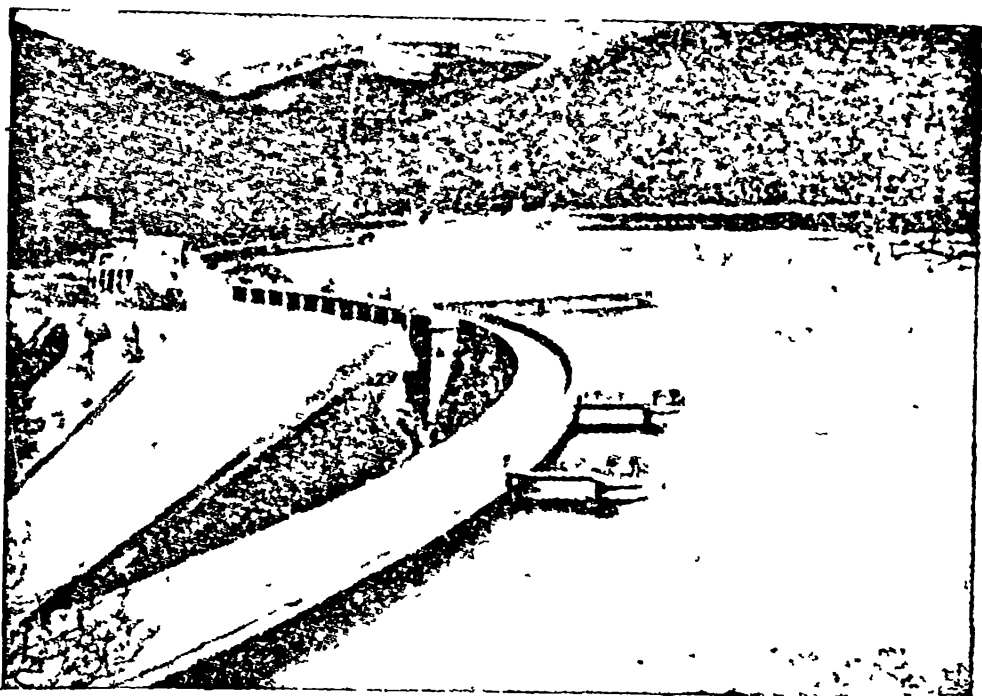


Фиг. 16.

По отношение плавателността на рекитѣ не е разрешенъ още въпроса да ли е по-износно да се канализиратъ, за да се увеличи водния профилъ или да се увеличаватъ водитѣ имъ съ язовиръ. Зависи отъ мѣстнитѣ условия, които правятъ единия или другия начинъ по-ефтинъ, както напр. въ горния случай по-ефтино е било съ язовиrowи, но ако при канализиране на реката ще трѣбва да се правятъ шлойзи, а тѣ чрезъ язовира могатъ да се избегнатъ, последния е за предпочитане, защото транспорта не се бави по разните шлойзи и не се задържа за по-дълго циркулацията. Язовира има тоя недостатъкъ, че при него може да се случи да се изселва нѣкое село, на което кжщитѣ или мерата оставатъ подъ басейна му но, по насъ при редкото население, това едва ли ще се случи.

До 1910 год. въ Германия сж биле направени 25 язовиrowи съ общо съдържание 120 милиона кубика, метра вода, на обща стойностъ 30 милиона марки (курсъ презъ война). Презъ 1910 година сж биле въ постройка други 15 язовира съ общо съдържание 400 милиона кубика вода съ стойностъ 50 милиона марки. Цената на язовира на кубикъ метъръ съдържание бива различно и се движи.

отъ 0'08 марки на кубикъ до 1'7 марки, (курсъ преди войната) отъ които скжпата стойностъ е при язовировитѣ за доставки вода за пиение, които обикновено биватъ по-малки и излизатъ по-скжпи. Съ всичкитѣ язовирови, които презъ 1910 година сж биле въ постройка сега може би сж свършени,



Фиг. 17.

Германия има язовирови съ общо водно съдържание повече отъ 500 милиона кубика вода, но при все това тя е още назадъ отъ други държави въ

това отношение, защото като се вземе предвидъ Асуанския язовиръ въ Египетъ, направенъ отъ англичанитѣ, който има съдържание 1 милиардъ кубически метра вода, или Асуитския насипъ (дамъ, дига), който забира 800 милиона кубически метра вода, язовировитѣ на Германия се губятъ предъ тѣхъ. Тия два последни язовира колоси, сж единъ видъ чудесата въ техниката.

Язовировитѣ сж едни ценни творби на човѣшкия умъ и трудъ съ неизмѣрими ползи за него. Тѣ нѣматъ лоши страни, ни даже въ естетично отношение, както искатъ да кажатъ нѣкои, че ужъ, загрозявали пейзажа, а въ сжщностъ тѣ му предаватъ една по-голѣма облагородена прелестъ. Какво по-хубаво отъ гледката на единъ язовиръ съ лѣснатата му водна площъ, съ поетичното шумение на приливника му, полускритъ въ зелената разтителностъ на страничнитѣ брѣгове! Това може да се забележи при първъ погледъ на картината на нѣкой такъвъ язовиръ, напр. като този на фигура 17, представляюща Урфталския язовиръ при Гемундъ, или този на фигура 14, представляюща Ешбакталския, или най-после тоя на фигури 11 и 12, изобразяващи язовира при Марклина. Въ язовировитѣ се сливатъ прелеститѣ на природата съ прелеститѣ на човешката ржка, хармоно свързани съ *ползата*, тоя веченъ импулсъ за човешка дейностъ до гдето се святъ святуюва, защото едва ли нѣкога човѣкъ ще се избави отъ материалнитѣ си нужди и тия го каратъ да търси наредъ съ приятно и полезното.

М. Здатановъ.

Геодезически работи въ минитѣ.

(Пр. дължение отъ брой 5 и 6).

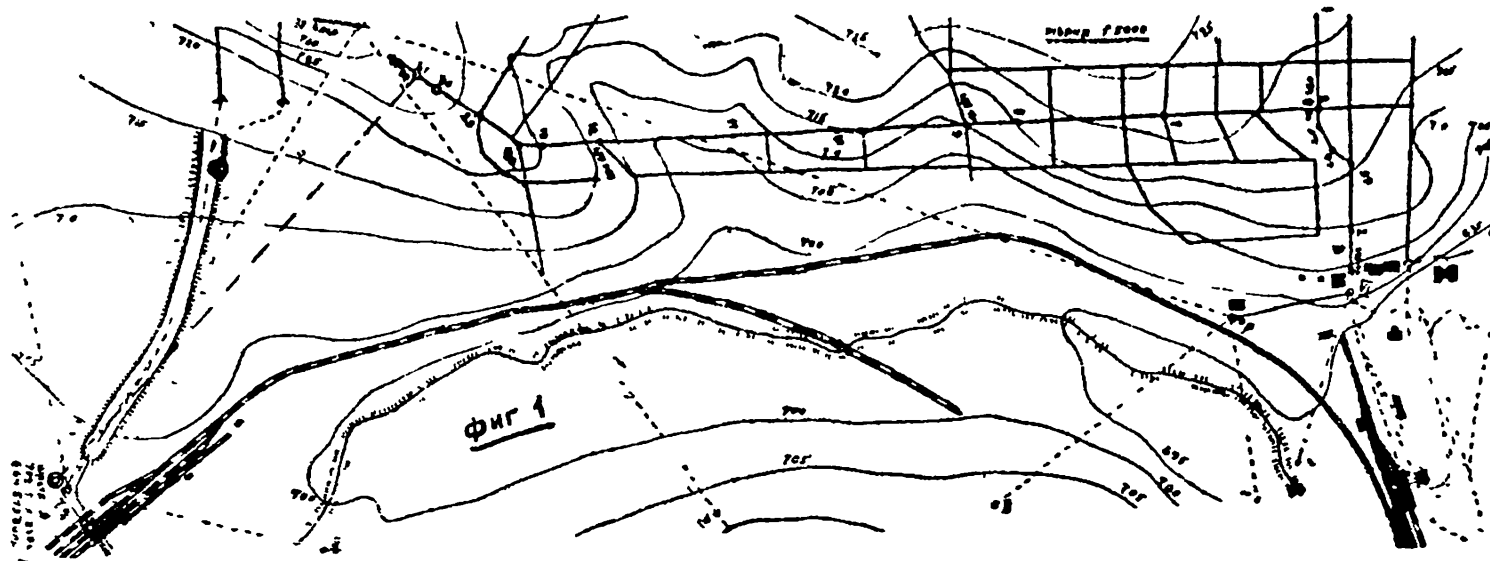
II.

Прѣкарана е вертикална шахта „А“, (фиг. 1) отъ повърхността до вжглищенъ пластъ. Да се създаде галерия въ сжщия пластъ, която да изхожда отъ известенъ рудниченъ участъкъ и определена точка, на такова мѣсто, щото исканата галерия, изходяща отъ тази точка, по направление на

да бждатъ извършени съ най-голѣма възможна точностъ.

Развива се триангулация, която да свързва центъра на шахтата съ подземниятъ полигонъ при изхода на галерията „В.“

Подземниятъ полигонъ пѣкъ започва отъ из-



шахтата, да отиза по падението на пластъта и да пробие точно въ нея.

Като се има предвидъ, важността на леката галерия, която ще служи за извозване на вжглищата до шахтата, чрезъ последната пѣкъ съ асенсьори ще се изкачватъ на повърхността и даватъ на пресѣвна станция и разстоянието за срѣщата, което е около 500 метра, то геодезическитѣ измѣрвания, които сж необходими за изчислението и задаването на исканата галерия, трѣбва

хода „В“ и свършва до точката, отъ кждето ще се зададе галерията.

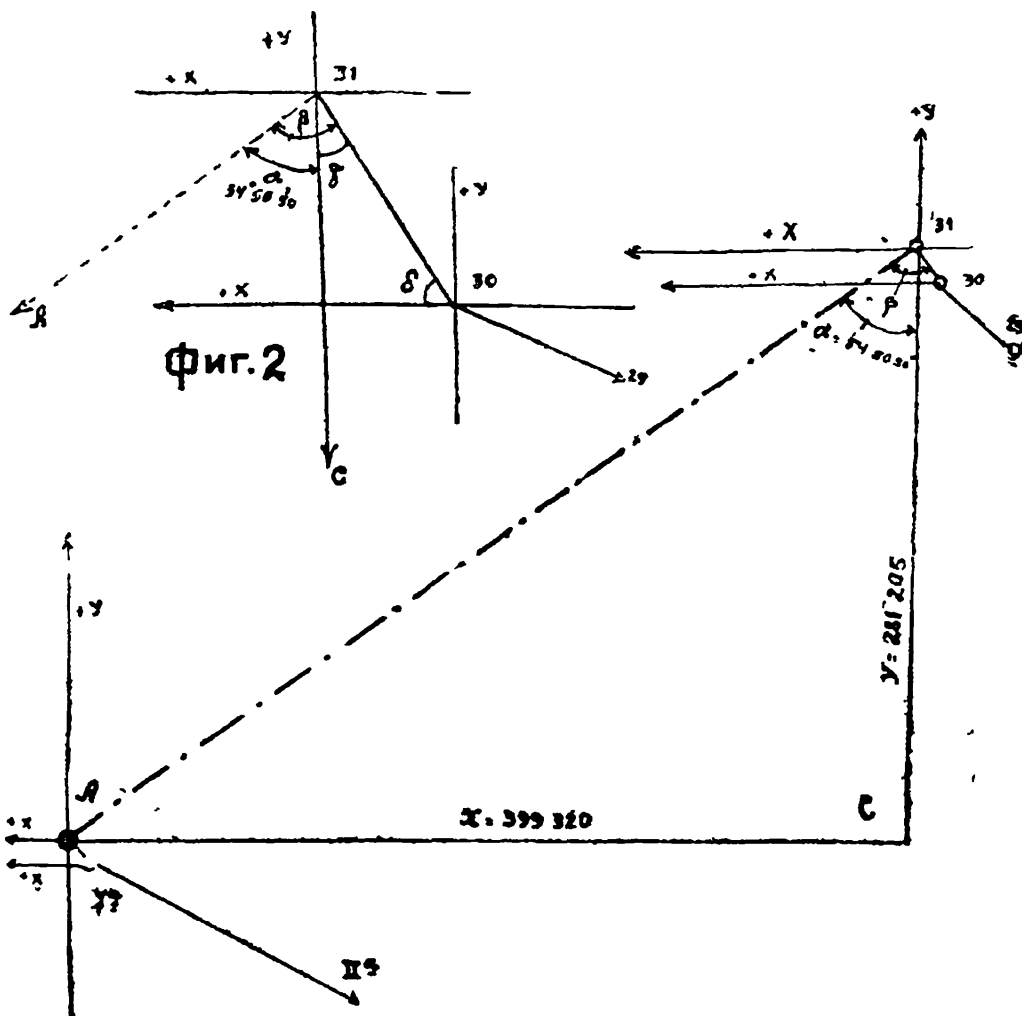
Излишно е да се споменава, че трижгълницитѣ отъ триангулацията трѣбва да бждатъ по възможностъ равностранны, базитѣ измѣрени нѣколкократно и жглитѣ, измѣрени съ прецизенъ инструментъ, най-малко съ три гируса. Странитѣ на полигона да бждатъ измѣрени по 3—4 пжти, отъ които се взема срѣдната аритметична, жглитѣ сжщо измѣрени трикратно, като всѣко едно измѣрване

е независимо отъ първото.

Въ случая е поставена една такава триангулация, отъ която се даватъ главнитъ трижгълници: $38-7^a-7$, $7^a-7-||^a$, $7-||^a-V$, $||^a-V-1$ и $1-V-VI$, въ които страна $38-7$ отъ първия трижгълникъ е взета за основната база и $V-VI$ отъ последния — за контролна.

Изчислена триангулацията и координатитъ на точкитъ по методитъ на геотезията, сж получени координати на центъра на шахтата „А“ за $y = -56.833$ и за $x = +1133.406$.

Изчислени сж сжщо и координатитъ на точкитъ отъ подземния полигонъ, като за точка 31, отъ кждето ще изхожда галерията, координатитъ сж $y = +342.487$ и $x = +852.201$.



Ако намеримъ разликата въ координатитъ на точка 31 и центъра на шахтата „А“ получаваме:

$$Y_A = -56.833, X_A = +1133.406$$

$$Y_{31} = +342.487, X_{31} = +852.201$$

$$Y_{A-31} = -399.320, X_{A-31} = +281.205$$

отрѣзки, които образуватъ съ посоката $31-A$ единъ правожгълень трижгълникъ, на който сж известни катетитъ.

За да се узнае посоката $31-A$, необходимо е да се намери стойността на $\angle \beta$, който се заключва между полигоновата страна $30-31$ и посоката $31-A$.

За получаването на $\angle \beta$ ще си послужимъ съ горния правожгълень трижгълникъ $A-C-31$, откждето ще се изчисли по-рано $\angle \alpha$, който събранъ съ $\angle \gamma$ да дава $\angle \beta$ (гледай детайла при фиг. 2).

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{AC}{31-C} = \frac{399.320}{281.205}; \log \operatorname{tg} \alpha = \log 399.320 - 1 \text{ g } 281.205.$$

$$-2.6013211$$

$$2.4490231$$

$$\log \operatorname{tg} \alpha = 0.1522980$$

$$\alpha = 54^\circ 50' 50''$$

$\angle \gamma = 90 - \delta$; $\delta = 55^\circ 23' 40''$, който жгълъ е известенъ като азимутъ на полигоновата страна $30-31$; значи $\angle \gamma = 90 - 55^\circ 23' 40'' = 34^\circ 36' 20''$.

$\angle \beta = \angle \alpha + \angle \gamma = 54^\circ 50' 50'' + 34^\circ 36' 20'' = 89^\circ 27' 10''$, който жгълъ е търсениятъ за посоката $31-A$.

За да се даде направление на галерията, която да пробие въ шахтата, както е условието, то центрира се най-внимателно теодолита въ точка 31, визира се къмъ точка 30, отмѣрва се изчислениия $\angle 89^\circ 27' 10''$ и по тази посока се поставятъ въ горнището на галерията най малко 3 кола на разстояние единъ отъ другъ по 1—1.50 м., въ които се забиватъ специални пирончета съ дупки, за които се вързватъ конци съ тяжести. Спуснати и успокоени добре тѣзи три конци наречени топчета, образуватъ една вертикална равнина, която дава осьта на галерията, като съ напредването на галерията се гледа тѣзи топчета или равнина да сочатъ винаги срѣдата на подкопа.

Ако при провѣрка тѣзи три топчета не образуватъ равнина, т. е. не се сливатъ, това показва, че нѣкои отъ тѣхъ сж измѣстени и се налага отново да бждатъ провѣрени и поправени съ теодолита. (Следва).

И. Христовъ.

Мелнични камъни и назбяването имъ.

Продължение отъ книжка 5 и 6

Употрѣбени сж различни видове брезни, за да се постигне практическата цель. Най-напрелъ брезнитъ се раздѣлятъ на две форми: първо *закривени* джгообразни и второ *праволинейни*. Закривенитъ брезни биватъ съ *кръгово назбяване*, при което между брезднитъ сж направени вътрешни назбъки, наречени още *чукови удари* и съ *спирално назбяване*, когато вътрешнитъ збжи образуватъ линия подобна на часовна пружина. *Праволинейно* лжчно назбяване се нарича обикновено онова, при което вътрешнитъ збжи сж правятъ като лжчи.

Назбъванията се делятъ още: 1. На такива, при които кръстния жгълъ се увеличава къмъ оби-

колката, къмъ тѣхъ спада старото кръгово назбяване.

2. При които кръстния жгълъ остава равенъ. Къмъ тѣхъ принадлежатъ назбъванията на *wiebe* и *спиралнитъ* назбъвания и

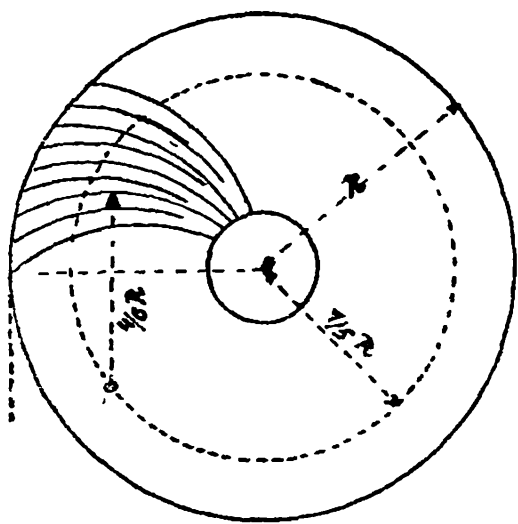
3. Такива, при които кръстния жгълъ се намалява къмъ обиколката къмъ тѣхъ принадлежи новото назбяване, всички праволинейни назбъвания и това на *Ewans*.

Всички гореизложени назбъвания се нанасятъ на камъка съ помощта на шаблони, за това нужно е да се запознаемъ съ устройството на шаблонитъ имъ. Като се установи назбяването споредъ цельта, за която ще служи камъка, тогава се

избиратъ кривинитѣ на назбяването. Този изборъ зависи много отъ дългогодишната практика и придобитата опитностъ.

Конструкция на кръговото назбяване. Както вече се каза, кръговитѣ назбявания сж три по-важни вида, а именно: 1. *Старото кръгово назбявание.* 2. *Подобреното кръгово назбяване* и дветѣ съ намаляващъ се жгли къмъ обиколката. 3. *Ново кръгово, назбяване* съ намаляющо се жгълъ къмъ обиколката.

I. Старото кръгово назбяване се начертава както следва: Начертава се обиколката и окото на камъка, взема се $\frac{4}{5}$ отъ радиуса на камъка въ кръжилото, (фиг. 4) описва се кръгъ, после съ сжщия радиусъ се описва дъга отъ обиколката къмъ окото, и тая ще бжде формата на тъй на-

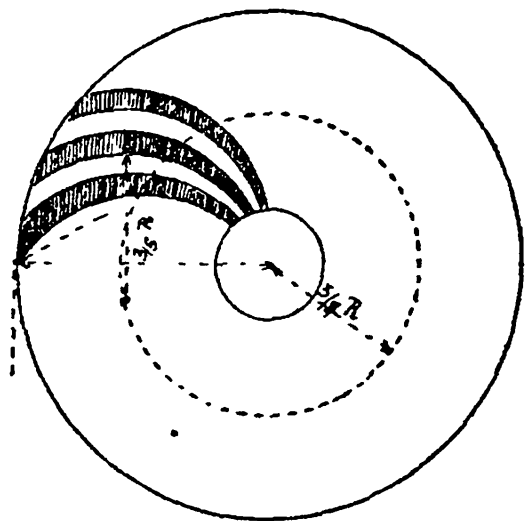


Фиг. 4

речената *старо кръгово назбяване* и споредъ това може да се приготви шаблона. Често пжти за това назбяване се взема $\frac{7}{8}$ отъ радиуса на камъка и съ тоя радиусъ се описва окръжностъ и съ сжщия радиусъ отъ центръ по окръжността се описватъ назбяванията. Напримѣръ ако се вземе за единъ камъкъ отъ диаметръ 1260 м. м. и 264 м. м. око, то ще бжде: кръстния жгълъ при $\frac{4}{5}$ отъ радиуса на камъка 15° при окото, а на обиколката 77° .

Кръстния жгълъ при назбяване съ $\frac{7}{8}$ отъ радиуса на камъка въ окото 14° , а на обиколката 69° .

II. Подобреното кръгово назбяване. При подобреното кръгово назбяване кривината на джгитѣ е промѣнена. Начертава се и тукъ обиколката на камъка и окото и се описва окръжностъ съ $\frac{3}{5}$ отъ радиуса на камъка фиг. 5 по тая се поставя



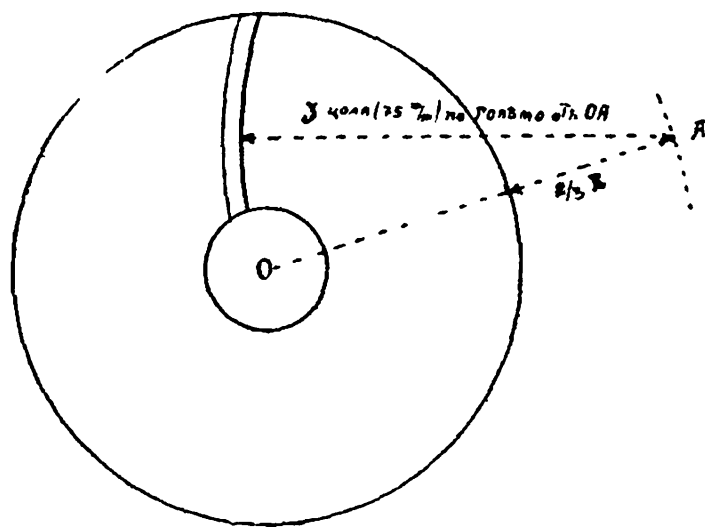
Фиг. 5.

циркула и се описватъ дъги отъ обиколката къмъ окото съ сжщия радиусъ. Обикновенно се правятъ по-малки *брездни*, но не трѣбва да се забравя никога, че ако сж предназначени за пшеница никога не трѣбва да сж по-далечъ отъ 24 въ окото и 52.6

м. м. на обиколката една отъ друга. Наковаванията ставатъ за долния камъкъ малко по-други отъ тия на горния.

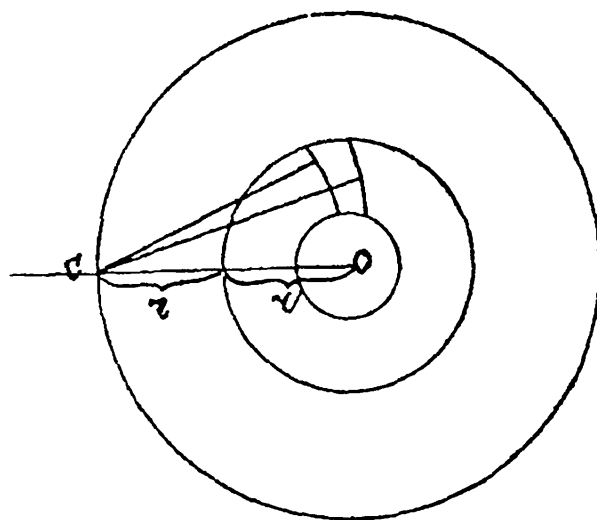
Напримѣръ, ако се начертае единъ камъкъ отъ 1.254 м. диаметръ съ $10'' = 250$ м/м на окото, кръстния жгълъ ще бжде при окото 38° , а на обиколката 110° .

Новото кръгово назбявание. При гореописанитѣ кръгови жбжи всички брездни отиватъ презъ центра на камъка и това е причината, по която кръстния жгълъ расте къмъ обиколката. При новото кръгово назбявание брезднитѣ не вървятъ презъ центра на камъка а се описватъ съ много по-голѣмъ радиусъ отъ колкото радиуса на камъка. Изборътъ на радиуса на брезднитѣ става много различно. Една обикновенна конструкция е показаната въ фигура 6. Начертава се



Фиг. 6

една частъ отъ камъка и на окото, после се тегли права линия презъ средата на камъка и то $\frac{2}{3}$ отъ радиуса вънъ отъ обиколката на камъка, взема се въ кръжилото разстояние ОА. прибавя се още 75 м. м. и следъ това се описва дъга, на-нася се широчината на брездната и се описва втора дъга; следъ това може шаблона да се приготви по този черт При такова едно назбяване при голѣмина на окото $= \frac{1}{6}$ отъ диаметра на камъка $= 10'' = 254$ м. м. се получава при окото 47° , а на обиколката 42° , тъй щото



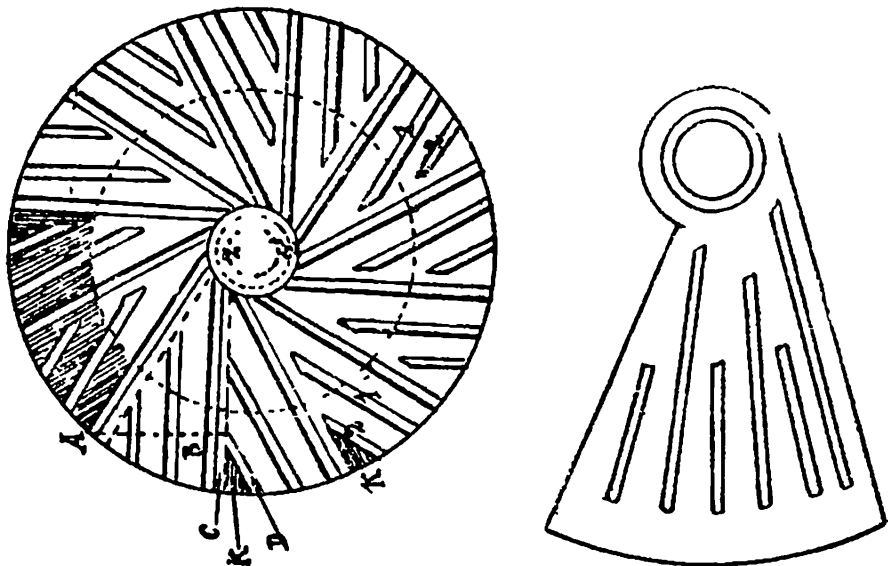
фиг. VII

жгъла се намалява къмъ обиколката, а чакъ близо къмъ нея се увеличава малко.

Една друга конструкция на по право назбяване е следното: Взема се вмѣсто $\frac{2}{3}$, целия радиусъ на камъка и се нанася на една радиална линия, поставя се кръжилото на края и се описва дъга най-напредъ съ радиуса отъ с до центра на камъка, а после друга дъга съ $3'' = 75$ мм. по-голѣма отъ окото

къмъ обиколката. Въ тоя случай жгъла ще бжде въ окото 82° , а на обиколката 42° фиг. 7.

Праволинейнитъ назбявания нѣматъ нужда отъ Шабланъ, достатъчно е да се има на разположение единъ Линеалъ съ широчина на зжбитъ. Обикновенно се поставя въ окото една дъсчица и следъ това се разпредѣля обиколката на камъка, както се показва въ приложената конструкция, на нуждното число полете. фиг. 8.



Фиг. 8.

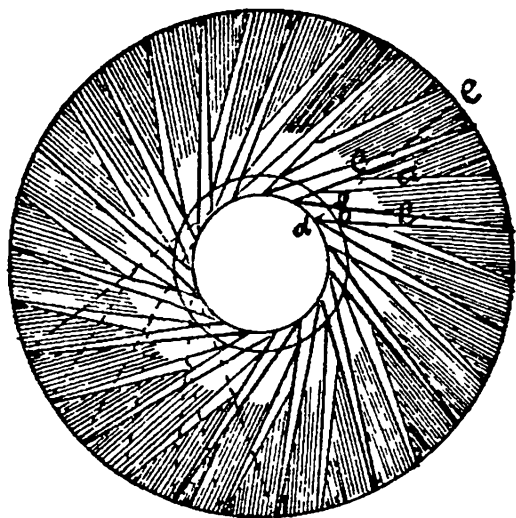
При всички праволинейни назбявания кръстния жгълъ се намалява къмъ обиколката или че млѣвото се *притегля* бързо и зжбитъ повече режатъ.

Това *притегсяване* (подемъ) се избира споредъ мелението и скоростта на камъка. За по-малка скоростъ се натъкмяватъ по наклонни, а за по-голѣми по-прави брездни

Следующата таблица показва различнитъ нареждания:

Диаметръ на камъка	тегление	жгълъ въ буксата	жгълъ на обиколката
0.90	6.5 с. м.	76°	18°
1.05	6.9 с. м.	78	16
1.20	7.5 с. м.	80	15
1.35	8.1 с. м.	82	14
1.50	9. с. м.	84	13

Отъ назбявания съ жгълъ намаляющъ се къмъ обиколката най-известно е новото кръгово назбявание, което е описано вече по-горе.



Фиг. 9.

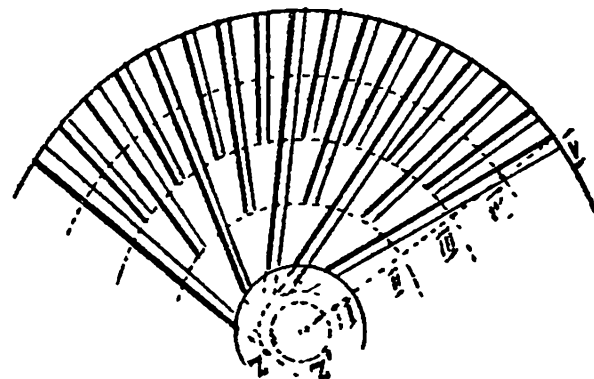
Отъ обикновеннитъ праволинейни назбявания най-употрѣбително е това показано въ приложената фигура 8.

Друго едно назбявание удобно за мелничара гдето се дроби съ валцовъ, а грисовѣтъ се мелятъ съ камъни, това е назбяването на Graf. Фиг. 9. При това назбявание главнитъ брездни иматъ други жгълъ, а среднитъ други. Камъка се разпредѣля споредъ величината си на 15—20 брездни.

Начертава се окръжност $d b = \frac{1}{8}$ отъ АС Главнитъ брездни се теглятъ до окото на камъка, а среднитъ брездни се теглятъ отъ окръжностъ b и на обиколката идватъ на средата между главнитъ брездни. Брезднитъ захващатъ съ 40 м. м. широчина, а къмъ обиколката съършва съ 28—30 мм. широчина.

Къмъ праволинейнитъ назбявания се счита и назбяването на Wiebe, което е една комбинация отъ праволинейното назбявание и това на Логаритмическата спирала. Фиг. 10.

Разделя се радиуса на камъка на петъ части Окръжността II сенамира на $\frac{2}{5}$ отъ центра, раздѣля се разстоянието I, II на три части и се нана-



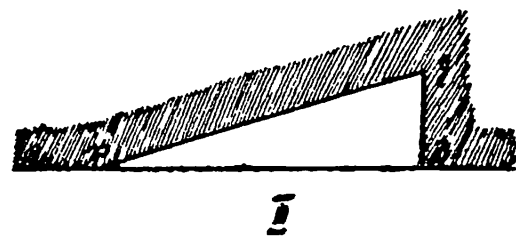
Фиг. 10.

ся тъкмо такава частъ на вжтре отъ I. Теглятъ се допирателни отъ V къмъ среднитъ кръгове и пресечнитъ точки съ другитъ кръгове 1, 2, 3 съ точки на брезнитъ.

Тѣй се получава назбяването на Wiebe.

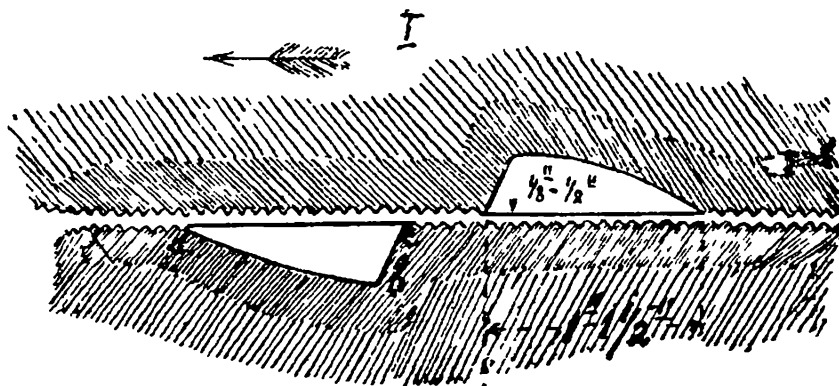
Отъ америланскитъ назбявания, най-забележително е това на Ewans. Това е подобно на лагаришческата спирала, но има срещу обиколката намаляющъ се жгълъ.

Изборъ на назбяването. Отговорътъ на тоя въпросъ зависи отъ много съображения и почти



Фиг. 11:

всѣки мелничаръ има свое мнение и възгледъ. Сжществува мнение, че при високото мелничарство млѣвото не е изложено на резане, понеже камънитъ сж високо поставени, докато при низкото мелничарство зърната сж изложени най-вече на рѣ-



Фиг. 12.

зане. За мнозина мелничари видътъ на назбяването е почти безъ особенное значеніе и за едното и за друпото мелничарство. Съ *постепенното замѣстване на камънитъ съ валцовъ* тоя въпросъ *започва да губи значение*. Безспорно най-голѣмо значение за видътъ на назбяването трѣбва

да се отдаде на опититѣ, направени отъ професоръ Kisk въ Podibrad, който е установилъ, че не е безразлично какъвъ видъ назбяване е направено и че е важно да се избира видътъ на назбяването.

Като общи правила могатъ да се иматъ предъ видъ следующитѣ: За високото мелничарство обикновенно се правятъ:

За дробене праволинейни назбявания или пъкъ новото назбяване съ средни брездни паралелни на главнитѣ, споредъ диаметра на камъка 12—16 брездни съ две малки брездни помежду а и малко начуквания.

За разтворитѣ 14—18 брездни съ два до три малки баездни и повече удари.

За измелване сжщо както при разтворитѣ.

За ниско мелничарство — се употребяватъ закръглени насбявания по видътъ на новото кржгово назбяване, както и праволинейни назбявания, при които малкитѣ брездни иматъ сжщия *подемъ* (Zug), както голѣмитѣ и не започватъ отъ окото, но $\frac{2}{5}$ до $\frac{3}{5}$ радиусъ по-далечъ отъ окото. При ниското мелничарство трѣбва да се полага особенна грижа за маклитѣ назбявания. За зърно се препоръчватъ *кржговитѣ* назбявания.

За измелване на трици се препоръчва старото кржгово назбяване.

При ниското мелничарство и полувисоко мелничарство $\frac{1}{2}$ отъ камъчната плоскостъ се взема за брездни и $\frac{1}{2}$ за малки жби и брездни, наковани съ тънки жби.

При високото мелничарство $\frac{2}{3}$ отъ камъчната плоскостъ се взема за брездни, а $\frac{1}{2}$ за малки брездни и назбявания.

За практичния мелничаръ е важно да знае, че за високото мелничарство праволинейното назбяване съ малки брездни е по-удобно, защото малката брездна започва по-навънъ съ по-малка мелна плоскостъ.

За ниското мелничарство се предпочита радиалното назбяване започващо близо до окото и по този начинъ да се получава по-голѣма мелна плоскостъ и притегляване на зърното.

Разпредѣлението на камъка на брездни и отбелезване мелната плоскостъ става съ шаблони по нѣкои отъ описанитѣ назбявания. За тая целъ се направи една дъсчица, която да се набива стегнато въ окото на камъка, следъ това шаблона се навинтва, толкова, колкото да може да се върти свободно. По този начинъ се отбелезватъ съ червени линии брезднитѣ и числото на полетата се избира, както следва:

I. Числото на полетата се избира обикно-

венно както следва:

За ниско мелничарство:

Диаметръ на камъка.

Полета.

95 сантиметра	8 между
112 сантиметра	10 главнитѣ брездни
126 сантиметра	12 се поставятъ 2—4
142 сантиметра	14 между-брездни
158 сантиметра	16 по-къси.
190 сантиметра	

За високо мелничарство се взематъ 2 полета повече.

Наковане на камънитѣ въ мелницата трѣбва да става по шаблони отъ тия, които вече се описаха по-горе.

Назбяването трѣбва да става внимателно, да не се правятъ много дълбоки резки, да става съ остри чукове, а не съ изхабени.

Въ България, всради голѣмото употребление на каменното мелничарство е необходимо щото всѣки мелничаръ да познава назбяванията и самъ да може да назбява. При назбяването сж нуждни освенъ чуковетѣ още и следнитѣ инструменти: линия желѣзна, жгълъ, либела и циркуль.

Съ помощта на тия помагала, се поставя камъка на хоризонталното положение и следъ това се започва назбяването. Ако камъка е вече съ изгубени брездни, тия се отварятъ до колкото е нужно и следъ това се започва назбяването съ тънки и остри чукове и то отъ окото къмъ обиколката; резкитѣ трѣбва да бждатъ еднакво дебели, дълбоки и широки и на еднакво разстояние една отъ друга.

Дълбочината на брезднитѣ се изисква при ниското мелничарство отъ $\frac{1}{8}$ " — $\frac{3}{8}$ " = 3—8 м.м.; а при високото мелничарство $\frac{3}{8}$ " и $\frac{1}{2}$ " = 10—13 м.м. фиг. 11 и 12. Въ много страни дълбочината на брезднитѣ не е еднаква по цѣлата дължина, а къмъ окото се задълбавя, това обаче зависи до колко голѣмо притегляне трѣбва да се даде на камъка.

Назбяването и набрездняването трѣбва да става отъ опитенъ и упражненъ въ тая работа човѣкъ.

Следъ наковането на камъка, една отъ важ- работи е балансирането му (уравновесяването) и поставянето му вертикално върху подпорното легло. За поставянето му вертикално се взема на помощ отвесътъ или друго нѣкое подобно приспособление, а уравновесяването се постига чрезъ поставяне тяжести върху ония части на камъкъ, които сж по-леки.



Електроинженеръ Бор. Радевъ.

Добиване и трансформиране на електрическата енергия.

(Популярно изложение).

Въ настоящата статия ще разгледаме, какъ се добива и трансформира електрическата енергия, за пренасянето на която бѣше посвѣтена предишната статия.

Понятието „добиване“ на електрическата енергия не трѣбва да се разбира въ смисълъ „създаване“ на електрическата енергия, тъй като въ природата нищо не се създава, а само преминава отъ

една форма въ друга. Това еднакво важи, както за материята, така сжщо и за енергията. Въ природата има само една енергия, *видътъ* и *състоянието* (или формата) на които обаче сж различни. Така напр. ний познаваме четири главни *вида* енергии: 1) механическа (водната енергия е сжщо механическа енергия), 2) електрическа, 3) химическа и 4) термическа енергия или топлина. Освенъ тѣзи

главни видове, различаваме още следните видове енергии: енергия на свѣтлината, на звукътъ, на магнитното поле и на електростатическото поле. Отъ тѣхъ първитѣ две сж въ кинетическо, а последнитѣ две въ потенциално състояние, за което ще говоримъ по долу.

Всѣки видъ енергия, както вече знаемъ, може да бжде математически представенъ като произведение на два фактора: единия е причина за втория и представлява отъ себе си сила или напрежение, а втория е последиствие отъ първия, и представлява количество или скоростъ. Отъ двата, само първия факторъ, като причина, може да сжществува самъ, безъ втория факторъ.

Когато втория факторъ, последиствието, не сжществува, т. е. се равнява на нула, то тогава казваме, че енергията се намира въ *потенциално* или *статическо* състояние, т. е. тогава енергията е неподвижна и може, но въ момента не върши никаква работа. Напр водата на високитѣ езера, навитата пружина, въглищата, акумулаторната батарея, представляватъ отъ себе си потенциална енергия.

За да върши енергията работа, трѣбва втория факторъ да не е нула. Тогава казваме, че енергията се намира въ *кинетическо* или *динамическо* състояние, т. е. енергията е подвижна и върши работа. Напр. текущата вода на рѣкитѣ влачи пясъкъ, камъне, т. е. върши работа, следователно представлява отъ себе си кинетическа енергия.

Всѣки видъ енергия може да премине отъ потенциално въ динамическо (т. е. отъ неподвижно въ подвижно) *състояние*, а така сжщо и обратно. Необходимото за това условие е да се премахне съпротивлението, което препятствува на това преминаване отъ едно въ друго състояние, или най-малко да се намали до единъ извѣстенъ предѣлъ. *Величината* на това съпротивление опредѣля и величината на втория факторъ на всѣка енергия: колкото по-малко е това съпротивление, толкова втория факторъ е по-голямъ. Ако съ нарастването на втория факторъ, първия намалява, то тогава енергията се изчерпва и мощността ѝ, т. е. работата, която енергията върши въ 1 секунда, постоянно намалява. Въ този случай ний може да наблюдаваме преминаване на водата отъ едно въ друго състояние и обратно. Напр. при преминаването на водата отъ едното колѣно на една U — образна тръбичка въ другото колѣно, потенциалната енергия на водата преминава най-напредъ въ кинетическо състояние и следъ тоза пакъ въ потенциално; въ началото на това явление потенциалната енергия на водата се намираше въ едното колѣно, а въ края — въ другото.

Ако обаче, първия факторъ си остава винаги сжщия независимо отъ величината на втория факторъ, то мощността на енергията е толкова по-голяма, колкото по-голямъ е втория факторъ. Напр. колкото по-силно е течението на една рѣка, толкова по-голяма е мощността на тази рѣка. Или колкото по-вече вода вземаме отъ едно планинско езеро, толкова по-голяма мощностъ може да добиемъ, ако водата въ езерото е неизчерпаема, слѣдователно и нивото му не се мѣни.

Подобно на преминаването на водната енергия отъ едно състояние въ друго, може всѣка енергия да премине *отъ единъ видъ въ другъ видъ енергия*. Необходимото за това условие е енергията да се намира въ кинетическо (т. е. подвижно) състояние. Това значи, че потенциалната енергия не може да

преминава въ другъ видъ енергия, преди да е преминала най-напредъ въ кинетическо състояние. Отъ *качеството* и вида на съпротивлението (за което говорихме по-горѣ, т. е. което препятствува на преминаването на енергията отъ едно въ друго състояние) дадената енергия преминава ту въ единъ, ту въ другъ видъ или пъкъ само въ друго състояние; Така напр. ако електрически токъ минава презъ съпротивлението на жичкитѣ въ една ламба, то електрическата енергия преминава въ топлина и сжщевременно въ свѣтлина. Ако обаче електрически токъ минава презъ единъ електро-моторъ, то тогава електрическата енергия преминава въ по-голямата си частъ въ механическа енергия, а една частъ въ топлина, която стопля, както знаемъ, мотора. Отъ тѣзи два примѣра между прочемъ следва, че никога една енергия не може да премине всецѣло само въ единъ другъ видъ или пъкъ въ друго състояние; напротивъ, преминаването става винаги едновременно въ два и по-вече вида, както въ горнитѣ примѣри, а при преминаването на енергията отъ едно въ друго състояние, частъ отъ нея сжщевременно преминава въ другъ видъ: така при свиването на една пружина, при което кинетическата енергия минава въ потенциална, пружината се стопля, което показва, че частъ отъ енергията сжщевременно е преминала въ топлина. Едно обаче наблюдаваме въ всички случаи, че енергията никога не се губи и че сумата на всички новодобити енергии се равняватъ на първоначалната енергия. Това съставлява сжщността на така наречения *законъ за съхранение на енергията*, който заедно съ закона за съхранението на материята съставляватъ основнитѣ закони на природата.

Въ практическия животъ обаче, разсждаваме иначе. Една дадена енергия ний винаги се стремимъ, въ зависимостъ отъ поставената ни задача, да обърнемъ всецѣло само въ единъ или опредѣлено число други видове енергии, и всички нежелателни видове, които неизбежно съпровождатъ този процесъ, ги смѣтаме за загуби, защото не допринасятъ нищо на главната цѣль, а напротивъ, често пжти сж вредни за нея. Така, ако моторитѣ не се стопляха, то тогава ний бихме могли да караме дори най-малкитѣ мотори да вършатъ много по-вече работа, отколкото тѣ въ дѣйствителностъ вършатъ (именно колкото би позволявала тѣхната механическа стабилностъ, а не, както сега, тѣхното стопляне). Въ зависимостъ отъ процентуалната големина на загубитѣ по отношение на първоначалната енергия заключаваме, до колко съвършенъ е апаратъ, който е предназначенъ да преобръща единъ видъ енергия въ другъ видъ. Така, ако казваме, че извѣстенъ апаратъ или машина има 90% *рандманъ* (или *полезенъ коефициентъ*), то това значи, че той само 90% отъ вкараната въ него първоначалната енергия преобръща въ другъ желателенъ видъ, а останалитѣ 10% съставляватъ загуби. За интересъ ще споменемъ, че най-свършенитѣ съвременни машини сж електрическитѣ, рандмана на които достига до 99%, а най-несвършенитѣ апарати, това сж всички видове ламби, рандмана на които въ най-добъръ случай достига до 15%, а при обикновенитѣ газови ламби е само 2%. Отъ това следва, че съвременнитѣ ламби сж по-добре отоплителни, отколкото освѣтителни апарати.

Следъ това необходимо предисловие преминаваме къмъ главната тема, — добиването на електрическа енергия.

Когато говоримъ за *добиване* на електрическата енергия въ така нареченитѣ генератори или динама, то въ действителностъ подразбираме *преобръщане* на механическата енергия въ електрическа. Това става обикновено съ помощта на две машини: едната служи за *двигател* на втората, въ която въ сжщностъ се добива електрическата енергия, и която се наричв *динамо* или *гененаторъ* (респективно *алтернаторъ*, ако служи за добиване на трифазенъ токъ).

Чрезъ двигателитѣ, различнитѣ видове потенциална енергия, съ които природата е богата, като напр. потенциалната енергия на високитѣ води, термическата енергия на вжглищата, разнитѣ горителни масла, газове и пр., се обръща въ механическа енергия. Въ зависимостъ отъ това, каква първоначална енергия се обръща посредствомъ двигателя въ механическа енергия, различаваме *парни* двигатели съ 10÷20% рандманъ, *газожени* двигатели съ до 26% рандманъ, *дизелови* мотори съ 34% рандманъ и *водни* двигатели съ 80÷85% рандманъ. Нарочно даваме рандмана или полезния коефициентъ на различнитѣ двигатели за да сравнимъ и видимъ до колко тѣ сж съвършени. Отъ тѣзи данни обаче съвсемъ не следва да заключимъ, че воднитѣ двигатели, понеже иматъ най-голѣмъ рандманъ, сж най-економичнитѣ. Въпроса за економичността на различнитѣ двигатели зависи отъ много други условия и за всѣки отдѣленъ случай има различни разрешения. Втората машина генератора обръща механическата енергия въ електрическа. За нея консуматоритѣ на електрическа енергия сж товаръ, а самата тя е товаръ за двигателя. Ясно е че този товаръ не е постояненъ, а зависи отъ числото и голѣмината на консуматоритѣ. Извѣстно ни е, че електрическата енергия се представлява отъ два фактора: електрическо напрежение и електрически токъ. Първия факторъ е причина и създава втория. Отъ това следва, че за да добиемъ електрическа енергия преди всичко трѣбва да създадемъ причината, т. е. електрическото напрежение. Тази е именно задачата на всѣки генераторъ. За да ни стане ясно по какъвъ начинъ се добива електрическо напрежение въ генератора, ще си припомнимъ извѣстния отъ предидущата статия примѣръ съ колата и коня, отъ който бѣхме извлѣкли следното заключение: както всѣка промѣна на скоростта на движението на колата предизвиква напрежение на коня, така сжщо и всѣка промѣна на електрическия токъ (т. е. на последиствието) предизвика едно електрическо напрежение. Отъ тука слѣдва, че за да добиемъ електрическо напрежение трѣбва да мѣнимъ електрическия токъ. Последния, т. е. тока е обаче отъ своя стране причина за създаването на едно така наречено *магнитно поле*, което, за да си го представимъ по нагледно, ще си послужимъ съ следното сравнение. Всѣка тржба, презъ която тече топла вода или пара, е окръжена съ една топлина или, изразявайки се фигуративно, отъ едно термическо поле, величината на което зависи преди всичко отъ количеството топла вода или пара, която минава презъ тржбата въ единица време (напр. 1 секунда), а така сжщо и отъ свойствата на медиума, който окръжава тржбата. Така, ако той е нѣкой лошъ проводникъ на топлината, напр. въздухъ, то тогава топлината, която се излъчва отъ тржбата (която споредъ горнята предпоставка е идентична съ го-

лѣмината на така нареченото термическо поле) ще е много по-малка, отколкото ако това бѣше нѣкой добъръ проводникъ на топлината.

Температурата на този медиумъ въ различни точки, зависи преди всичко отъ температурата на първоизточника, т. е. на топлата вода или пара, която тече презъ тржбата, а освенъ това и отъ разстоянието на тржбата. Ясно е, че ако медиума е еднороденъ, тс линиитѣ, които съединяватъ всички точки съ еднаква температура (така нареченитѣ „изотерми“) сж кржгове, които окръжаватъ тржбата, т. е. тѣ сж концентрични линии. Разликата или спадането на температурата между двѣ съседни изотерми, на разстояние 1 см. една отъ друга или изразявайки се пакъ фигуративно, силата на термическото поле въ различни точки зависи отъ сжщитѣ величини, т. е. отъ температурата на топлата вода или пара и отъ разстоянието ѝ до тржбата. Ако прекараме изотерми презъ всѣки 1 градусъ, то очевидно е, че изотермитѣ ще бждатъ толкова по-близки една отъ друга, т. е. по-гъсти, колкото по близо сж до тржбата. Следователно и силата на термическото поле е по-голѣма въ точкитѣ близо до тржбата.

Подобно на този примѣръ всѣки проводникъ презъ който тече електрически токъ, е окръженъ отъ концентрични магнитни линии или отъ едно така наречено магнитно поле. Природата, или свойствата на тези магнитни линии коренно се отличаватъ отъ гореспоменатитѣ изотерми. Една магнитна стрѣлка, поставена въ магнитно поле се установява въ едно строго опредѣлено положение, именно винаги съпада съ посоката на магнитнитѣ линии, които минаватъ презъ осъта на магнитната стрѣлка. Силата, съ която магнитната стрѣлка се задържа въ това положение, зависи отъ гжстотата на магнитнитѣ линии, която пѣкъ отъ своя страна зависи преди всичко отъ причината, която ги е предизвикала, т. е. отъ голѣмината на електрическия токъ, освенъ това отъ свойствата на медиума, който окръжава електрическия проводникъ, или съ други думи казано отъ магнитно — проводността на медиума; най-лошъ проводникъ на магнетизма, т. е. на магнитнитѣ линии е въздуха, а най-добрия, въ хиляди пѣти подобъръ отъ въздуха, това е мекото желѣзо, затова именно електрическитѣ машини се правятъ отъ такова желѣзо. Най-после гжстотата на магнитнитѣ линии зависи и отъ разстоянието до електрическия проводникъ. Всички магнитни линии въ съвкупностъ съставляватъ голѣмината на магнитното поле, която следователно сжщо така зависи отъ голѣмината на електрическия токъ и отъ магнитно-проводността на медиума, който окръжава електрическия проводникъ.

Отъ всичко това най-важното е, че електрически токъ е причина, а магнитното поле — послѣствие. Следователно, вмѣсто да мѣнимъ електрическия токъ, равносилно е да *мѣнимъ магнитното поле* за да добиемъ електрическо напрежение т. е. съ други думи промѣната на магнитното поле (т. е. отслабването или усиляването му, или пѣкъ увеличение и намалѣнието на числото на магнитнитѣ линии) е причина за да се добие електрическо напрежение, което следователно е послѣствие. Това е сжщността на фундаменталния законъ въ електротехниката, възъ основа на който сж построени всички електрически машини. Всѣки електрически генераторъ се състои отъ две части: една-

та е неподвижна, а другата се върта; едната от тях е магнитъ, който излъчва едно магнитно поле, големината на което при различни товари (консумация на генератора си остава почти същата мѣни се съ 15—20% отъ първоначалната си големина). Другата частъ е също така направена отъ желѣзо за да бѣде добъръ проводникъ на магнитнитѣ линии, които излизатъ отъ първата частъ. Върху тази обаче втора частъ или така нареченъ „анкеръ“ сж навити по особенъ начинъ мѣдни проводници, които сж изолирани една отъ друга и които образуватъ навивки съ едно определено плоско съдържание. Презъ тези навивки минаватъ магнитнитѣ линии, числото на които зависи не само отъ големината на магнитното поле, което се излъчва отъ първата частъ на генератора, а така също и отъ положението на навивката спрямо посоката на магнитнитѣ линии. Така, ако навивката съ плоскостта си съвпаде съ посоката на магнитнитѣ линии, то ясно е, че презъ навивката нѣма да минатъ никакви магнитни линии, а всички ще минатъ покрай нея. Напротивъ, ако плоскостта на навивката е перпендикулярна на магнитнитѣ линии, то тогава числото на магнитнитѣ линии които ще минатъ презъ навивката, е най-големо. Очевидно е, че съ въртението на едната отъ двѣтѣ части на генератора числото на магнитнитѣ линии (или големината на магнитното поле), които минаватъ презъ една навивка, постоянно ще се мѣнятъ между нула и единъ максимумъ, и освѣнъ това, ако презъ време на първата половина на едно обръщение тѣ минаватъ презъ едната страна на навивката, то презъ втората половина на въртението същитѣ ще минаватъ отъ срещуположната страна. Отъ всичко това следва да заключимъ, че при въртението на едната отъ двѣтѣ части на генератора, въ навивкитѣ на другата частъ, — анкера ще се предизвика (индуктира) едно електрическо напрѣжение, което по величина постоянно се мѣни, а освѣнъ това презъ време на едно въртене два пѣти си мѣни посоката. По такъвъ начинъ ни става ясно по какъвъ начинъ се добива електрическото напрѣжение, и че

това напрѣжение е *промѣнливо*, а следователно и послѣдствието му. електрически токъ, който тече въ навивкитѣ на анкера е също промѣнливъ токъ. При въртението въ генератора се добива електрическо напрѣжение, обаче, токъ ще има само тогава, когато външната верига се затвори чрезъ едно електрическо съпротивление (лампа, моторъ и др.) Колкото по-малко е това съпротивление (а това е когато нѣколко консуматора се включатъ едновременно паралелно въ веригата) толкова по-голямъ ще е електрически токъ. Ний обаче знаемъ, че всеки електрически токъ създава едно магнитно поле. Значи, съ порастването на тока анкера, който въ началото бѣше само едно желѣзо, става също магнитъ и при въртенето на анкера, ний наблюдаваме движение на единъ магнитъ покрай другъ магнитъ. Естествено е, че колкото анкера става по-силенъ магнитъ (т. е. колкото по-голема е консумацията или товара на генератора, толкова по-трудно става въртенето му. Отъ тука следва, че колкото по-вече електрическа енергия се консумира, толкова по-вече механическа енергия трѣбва да се обърне въ електрическа. А ако такава нѣма достатъчно (напр. нѣма достатъчно пара или вода, или пѣкъ двигателитѣ не могатъ да преработватъ по-вече пара или вода), то тогава машината ще се върти по-бавно, вследствие на което електр. напрѣжение ще спадне, а заедно съ него и тока. Т. е. винаги ще имаме едно автоматическо уравнивяване между консумацията и добитата механическа енергия.

Въ генераторитѣ за промѣнливъ токъ анкера стои неподвиженъ, а постояннитѣ магнити се въртятъ. Последнитѣ се възбуждатъ чрезъ правъ токъ, който се взема отъ специаленъ източникъ (акумулаторна батарея или динамо за правъ токъ). Промѣнливия токъ слѣдователно се взема отъ неподвижната частъ на генератора. Това е едно голѣмо преимущество на генераторитѣ за промѣнливъ токъ, което позволява да се добива въ тяхъ направо високо напрѣжение до 15000 волта.

(Следва).



A. Evl's

Запояване на алуминия.

Запояването на алуминия и на алуминиевитѣ сплави се счита въобще като твърде мъчно нѣщо и лицата, които сж се опитвали да изучатъ това искусство, всички трѣбвало да се откажатъ, понеже много малко сведения сж могли да намѣрятъ по тоя въпросъ. Въ продължение на по-вече отъ 20 години, автора на тѣзи редове е извършвалъ изследвания върху различнитѣ методи използвани за поправка на алуминиеви парчета и на такива отъ алуминиеви сплави.

Отливкитѣ отъ алуминиеви сплави, които сж били счупени или които иматъ нѣкакви дефекти, могатъ въобще да бждатъ поправени и да бждатъ напълно годни за работа чрезъ употребление на окисъ-ацетиленъ: но, за нещастие, твърде често невъзможно е да се нагрѣе парчето до температурата необходима за употреблението на тоя начинъ и по тоя начинъ парчетата се деформиратъ и не сж вече годни за работа. Въ подобни слу-

чай, желателно е да се намѣри едно средство за запояване безъ вредно повишение на температурата; въ търговията се срещатъ много патентовани състави, които ако трѣбва да се върва, биха изпълнили тази роль.

Презъ последнитѣ двадесетъ години, автора е пробвалъ много припои за алуминий и е направилъ съединения, които изглежда да даватъ най-добри резултати и запазватъ безкрайно твърдостта си споредъ обещанията на продавачитѣ на тия припои. Въ много случаи обаче, гаранцитѣ не сж били удържани. Подлагайки новозапоенитѣ парчета на строги проби, забелѣзвало се, че счупването ставало винаги на нѣкое друго мѣсто и бело свършено трудно да се счупи парчето на мѣстото гдето е било запоеено.

Следъ нѣколко месеца обаче положението се е свършено измѣнявало и тогава лесно могло да се счупи парчето тамъ, гдето по-рано е било счу-

пено: Отъ това можеше да се заключи, че продаденитѣ произведения като алуминиеви припой не бѣха постоянни и ставаха причина за разяждане.

За да се опредѣли възможността за запояване на алуминия при ниска температура, бюрото на Standards Americans е направило цѣла серия отъ проби презъ последнитѣ месеци и възъ основа на полученитѣ резултати ний говоримъ тукъ. Опититѣ, които сж били направени начина отъ момента, когато алуминия е билъ разпространенъ силно между публиката, позволява да се заключи, че алуминевия припой и алуминиевитѣ сплави сж нѣщо възможно, но че срѣщанитѣ мжнотии сж много по-многобройни, отколкото съ другитѣ обикновено употребяеми метали. Въ резюме, числото на припоитѣ, които позволяватъ да се получи едно здраво и постоянно съединение е крайно ограничено.

Температура употребяема за запояване.

Всѣки знае, че всичкитѣ припой изискватъ приложението на известенъ градусъ топлина за да се получи добъръ резултатъ, това което можемъ да наречемъ „съединение (запояване) отъ първа категория“; този градусъ на топлина варира различнитѣ метали, въ зависимостъ отъ употребяемия припой. Въ доста случаи, полученитѣ лоши резултати при запояването на алуминиевитѣ парчета се дължатъ единствено на лошото регулиране на температурата. Действително, твърде е погрешно да се мисли, че алуминия може да се запоява по сжщитѣ начини, както запояватъ медъта или калая; това е доста важно да се знае и добре да се затвърди въ главата на бждащия операторъ при запояване, защото когато той бжде убеденъ въ това, тогава и той ще има по-голѣми успѣхи и ще постигне добри резултати, при условие въ всѣки случай че ще му се дадатъ добри метали.

Причини за разяждане.

Всичкитѣ метали или сплави отъ метали употребяеми за запояване на алуминия образуватъ единъ електрически проводникъ съ алуминия. Припой е следователно изложенъ на разваляне, когато той е поставенъ на влага и се бързо разлага. Никой алуминиевъ припой не прави изключение отъ този недостатъкъ. Съ други думи, едно съединение запоеено съ алуминий и остевено на влага не ще бжде трайно — то ще се разложи. Една отъ най-сигурнитѣ проби, на която може да се подложи едно съединение запоеено съ елуминий е, да се изложи на атмосфера отъ водна пара. Съединения, които изглеждатъ че иматъ механически всичкитѣ качества необходими за твърдостъ, се счупватъ веднага, щомъ бждатъ изложени на пара. Запоенитѣ съединения трѣбва да бждатъ предпазени чрезъ единъ пластъ отъ асфалтъ или лакъ. Обаче, бързи поправки на алуминиеви отливки могатъ да се извършватъ съ помощта на единъ припой въ случай, когато разяждането на запоеената частъ, изложена на свободенъ въздухъ, е съ слабо послѣствие.

Съставъ на алуминиевитѣ припой.

Състава на припоитѣ за алуминиеви парчета или за такива отъ алуминиеви сплави може да варира въ твърде широки граници. Той ще се състои отъ калаена основа, съ прибавка било на цинкъ, било едновременно отъ цинкъ и алуминий;

понеже главната целъ е да се произведе материалъ, който може да бжде докаранъ до състояние на тѣсто при една подходяща температура за припой.

Единъ добъръ припой за алуминий може да бжде съставенъ единствено отъ калай и отъ цинкъ, количеството на употребения цинкъ варира приблизително отъ 15 до 50%. Други припой за алуминий се образуватъ отъ смесъ отъ калай, цинкъ и алуминий, цинка влиза като пропорция отъ 8 до 15%, а алуминия отъ 5 до 12%, като необходимото количество калай зависи, естествено, отъ количеството взето за другитѣ състави. Нѣма никакво основание, щото — единъ добъръ алуминиевъ припой да бжде лесно трошливъ, както сж нѣкои такива видоизмѣнения, които се продаватъ въ търговията. Припоитѣ прилягатъ по-добре безъ помощта на нѣкое леснотопимо тѣло следъ изчистването и калайдисване на мѣстото за запояване.

Калайдисване на плоскоститѣ за запояване.

Калайдисването на алуминиевитѣ плоскости, които трѣбва да бждатъ запоеени е една извънредно важна операция. Трѣбва да се нагрѣятъ плоскоститѣ до една температура малко по-слаба отъ тая на точката на топеното на припой и да се каже, че колкото температурата бжде по-голѣма за тая операция, толкова по-добре ще бжде и прилепването. Когато си служатъ съ припой, които иматъ голѣми количества цинкъ и алуминий, каквито ний посочихме по-горе, тогава нужно е да се употреби, по-висока температура и вследствие на това и съединението става по-добро.

Когато плоскоститѣ за запояване бждатъ добре калайдисани, тѣ се държатъ една срещу друга и се нагрѣва отново до температурата нужна за употребяемия припой — тогава последния се туря съ помощта на лопатка, като се внимава да не се бутатъ парчетата преди припой да е добре проникналъ навсѣкжде. Нека забележимъ, че може да се използватъ счупени парчета отъ парчето, които биха били особено интересни да се запазватъ за да се избегне изработването на нови, а особено нѣкоя частъ, която има пробито отвѣрстие или нарѣзана резба; обаче, въ повечето случаи, по-полезно е да се направи парчето напълно такова, каквото е излѣзло отъ лѣярната и отпосле да се изработи всичко по него.

Съпротива на тѣглете на единъ припой.

Съпротивлението на единъ добъръ припой трѣбва да бжде около 50 кгр. за квадрат. милиметъръ; припоитѣ притежаващи едно по-голѣмо съпротивление, изискватъ за да бждатъ използвани, предпазливости, което ги правятъ по-трудно употребяеми. За да се добие единъ добъръ припой, трѣбва най-първо, щото счупеното мѣсто да отговаря на извѣстни условия и самия операторъ да изпълни точно предписанията. Добро прилѣпване между алуминия и припой е твърде мжчно, даже и невъзможно за реализиране и заради това не трѣбва да се отдава прѣкомѣрна важностъ на стойността на съпротивление на разтеглете.

Почистване на парчето за поправка,

Поправката на едно счупено парче, напримеръ, картѣра на единъ автомобилъ, е едно отъ най-мжчнитѣ нѣща, които могатъ да се извършатъ, защото парчето е импрегнирано съ масло. Това е още по-мжчно, ако счупеното мѣсто се намира тѣй че е невъзможно да се стърже или да се пили.

Преди всичко, трѣбва да се отстрани маслото и най-лесния начинъ за това е, то да се изгори и после да се изчистятъ добре всички части съ една стоманена четка. Твърде често, необходимо е, да се употребяватъ за монтажи и приспособления за закриване на парчетата презъ време на запояването; трѣбва да се внимава, щото да не се снематъ тези монтажи преди припоя да е добре прилегналъ. Отпосле парчетата се изстудяватъ, като се натапятъ въ студена вода.

За запазване лѣярскитѣ парчета.

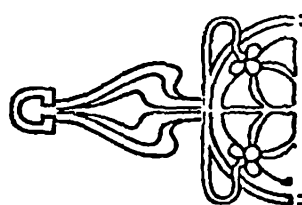
При доставката на лѣярски парчета отъ алуминий, припоя се употребява само тогава, когато въпроса се отнася за поправка на недостатъци

безъ голѣмо значение и относящъ се по-вече за хубостта на парчето, отколкото за неговата здравина. Малкият дупки отъ пѣсъкъ могатъ да се поправятъ като се пробие дупката изцѣло, нарѣзва се туба и се запълва съ малки шпилки нарѣзани отъ алуминий; тѣзи шпилки трѣбва да иматъ най-малко поне три навивки за залавяне, отпосле се отрѣзватъ и съ помощта на пила тѣ се запиляватъ и заглаждатъ.

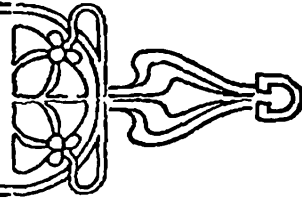
Поправка на счупени парчета.

Поправката никога не трѣбва да се прави върху парче, чийто счупване би могло да причини опасностъ за човешкия животъ.

Прев. Ст. Минковъ.



ИЗЪ ПРАКТИКА ЗА ПРАКТИКА



Поврѣди въ моторитѣ съ трифазенъ токъ и тѣхното отстранение

1. Мотора не може да се пусне въ ходъ.

Причина:

а) прекъснати сж проводниците които подвеждатъ електрическия токъ вследствие изгаряне на предпазителитѣ.

б) прекъсната е веригата на тока въ мотора

с) прекъсната е веригата на тока въ статора

Отстранение:

а) да се прегледатъ предпазителитѣ и заменятъ изгорелитѣ съ нови.

б) да се измѣри напрежението съ волтметъръ или контролна лампа при съединителитѣ на мотора и при главния ключъ. Да се подтегнатъ четкиятъ, да се изследватъ проводниците между реостата за пуцане и дѣската съ съединителитѣ. Да се провѣри, даватъ ли добъръ контактъ плъзгащитѣ се пружини отъ реостата и нѣма ли прекъсване въ съпротивлението. Да се отстрани прекъсването. При прекъсване въ мотора необходимо е ремонтъ.

с) да се снематъ проводниците водящи тока и разединятъ съединенията на дѣската съ съединителитѣ и изследватъ отдѣлнитѣ фази съ галваноскопъ. При наличността на прекъсване въ мотора необходимъ е ремонтъ.

2. Мотора се движи съ удари при частично включване на реостата. Контактитѣ на реостата за пуцане сж обгорели на това мѣсто.

Причина:

Реостата за пуцане има прекъсване въ това мѣсто.

Отстранение:

Да се изследва реостата съ помоща на галваноскопъ или пробна лампа.

Да се смѣни реостата или възстанови съединението въ мѣстото на прекъсването.

3. Мотора трудно се пуца въ ходъ. Числото на въртения бързо пада при натоварване.

Причина:

Прекъсване въ нѣкоя фаза отъ веригата на тока на мотора.

Отстранение:

Да се провѣри съ контролна лампа, всичкитѣ ли три контактни прѣстена иматъ напрежения. Да

се подигнатъ четкиятъ, и изследва проводника между реостата за пуцане и дѣската съ съединителитѣ. Да се провѣри даватъ ли достатъченъ контактъ плъзгащитѣ се пружини на реостата и нѣма ли прекъсване въ съпротивленията. Да се отстрани прекъсването или смени реостата.

IV. Мотора трудно се пуца въ ходъ, издава силни звуци при пуцането и бързо се нагрѣва.

Причина:

Растягане на лагеритѣ. Ротора закача въ статора.

Отстраняване:

Да се прегледатъ лагеритѣ. Да се изследва нѣма ли междина между вала и черупкитѣ на леглата въ вертикално направление или по направление на тегленето на ремѣка. Отъ къмъ страната на контактнитѣ прѣстени съ помоща на парче желѣзо или отвѣртка да се провѣри нѣма ли разстояние между вала и самитѣ черупки на леглото и ако има да се сменятъ черупкитѣ.

V. При включване на главния ключъ прегарятъ единъ или нѣколко предпазителитѣ.

Причина:

а) проводниците отъ главния ключъ къмъ статора иматъ съобщение помежду си.

б) проводниците отъ мотора къмъ реостата за пуцане се допиратъ помежду си; възможно е сжщо допирането на тѣхнитѣ четкодържатели.

в) две фази на намотката отъ статора иматъ съобщение помежду си или съ желѣзо.

г) контактнитѣ прѣстени иматъ съобщение помежду си или има съобщение въ намотката на ротора.

Отстранение:

а) да се откачатъ проводниците които подвеждатъ тока, отъ съединителната дѣска и да се изследватъ единъ спрѣмо други. Недостатѣцитѣ въ изолацията да се отстранятъ.

б) да се изключи реостата. Да се отдѣлятъ четкиятъ отъ контактнитѣ прѣстени да се постави подъ тѣхъ книга или дѣсчица и следъ това да се отстранятъ.

в) да се откачатъ проводниците които подвеждатъ тока отъ дѣската съ съединителитѣ. Да се изследватъ отдѣлнитѣ фази по отношение една къмъ друга и по отношение къмъ желѣзото. Съобщението на обмоткитѣ въ самия моторъ може да се отстрани само при ремонтъ.

Да се отдѣлятъ четките отъ контактните пръстени. Да се снесе ремъка отъ шайбата. Да се включи статора. Тогава мотора ще дойде въ движение безъ натоварване.

6. Мотора издава силни звуци и консумира много токъ.

Причина:

Една отъ фазитѣ отъ намотката на статора има съобщение между навивките.

Отстранение:

Чрезъ пипане да се установи произлиза ли неравномерно нагрѣване на намотките. Късо съединенитѣ намотки силно се нагрѣватъ, следъ късо време. Необходимо е ново намотаване и ремонтъ.

7. Стрелката на амперметра включенъ въ токоподаващата линия се силно колебае на две страни, независимо отъ постоянния товаръ на мотора

Причина:

Лошъ контактъ въ веригата на тока на мотора.

Отстранение:

Хубаво да се стегнатъ всички винтове при съединителитѣ. Да се изследватъ даватъ ли плъзгащитѣ се пружини на реостата добъръ контактъ.

8. Мотора се нагрѣва повече отъ обикновенното нагрѣване.

Причина:

Претоварване.

Отстранение:

Да се опредѣли натоварването съ амперметъръ. Въ случай на претоварване да се изследва машината която мотора привежда въ движение да се отстрани претоварването.

Грѣшки, които ставатъ при закаляването на инструментитѣ.

Известно е, че закаляването на инструментитѣ представлява най-трудната операция при тѣхното приготвление. Трудността при закаляването лесно може да предизвика грѣшки, които се проявяватъ въ послѣствие или въ недостатъчна производителностъ на инструмента или въ пукнатини по неговитѣ ребра, стени, даже и въ вътрешността на неговото напречно сѣчение. Вслѣствие на незнанието на причинитѣ на тѣзи недостатѣци често предполагатъ, че злото се крие въ самото качество на стоманата. Всѣки случай, въ повечето случаи такова мнение е погрѣшно, ако ний имаме работа съ стомана доставена отъ добри и реномирани фабрики. Ето защо, ний ще разгледаме главнитѣ причини за грѣшките при закаляването, а освенъ това ще окажемъ и начинитѣ, както за предпазване отъ тѣзи грѣшки, така и за отстранение на появилите се отъ неправилното закаляване.

1. Закаления инструментъ не обладава достатъчна твърдостъ, той се затѣпява следъ непродължителна работа, остриетата се изкривяватъ, но не се чупятъ. Такъвъ инструментъ е приготвенъ отъ много мека стомана или пъкъ той е закаленъ при много ниска температура. Въ първия случай трѣбва да се избере по-твърда стомана, а въ втория, трѣбва да се произведе второ закаляване, при което инструмента трѣбва да бѣде нагрѣтъ до висока температура.

2. Стоманата не се закалява на повърхността или въ издаденитѣ части. Много дългото нагрѣване е предизвикало загуба на частъ отъ въглерода на повърхността на стоманата; въ такъвъ случай казватъ, че стоманата е прегрѣта. Стома-

ната може да се прегрѣй при нагрѣването за закаляване или при предшествующитѣ закаляването нагрѣвания или най-после при приготвлението въ самитѣ фабрики. Инструменти приготвени отъ стомана изгубила на своята повърхностъ отчасти или напълно въглерода, при известна предпазливостъ могатъ наново да се приспособятъ за работа; за тази цель се ползватъ съ закаляващо средство състояще се отъ 3 части рогъ или смлени изрезки отъ копита, 1 частъ жълта кръвна соль и $\frac{1}{10}$ частъ силитра. Този прахъ се насипва върху нагретата до тъмно червено стомана или на отдѣлнитѣ части отъ инструмента, после което наново я нагрѣватъ и следъ това охлаждатъ. Другъ начинъ се състои въ опаковане и нагрѣване въ отдаващитѣ въглерода си вещества (дървени въглища, обгорѣла кожа).

3. Закаления инструментъ е крехкъ, той се чупи при работа и бързо се затѣпява. Такъвъ инструментъ е билъ нагрѣтъ при закаляването до много висока температура, стоманата е прегрѣта. Прегретата стомана обладава едро кристалично, стъкловидно, зърнесто строене; ако е прегрѣтъ само горния слой отъ стоманата, то прегрѣтите блѣстящи краища лесно се отличаватъ отъ тънкия ломъ на здравето ядро. Въ нормално закалената стомана не може да се различи зърнестото строение; тя има равномерно матовъ бархетенъ ломъ.

4. Ако на инструмента следъ нагрѣването, но до закаляването се забелѣзватъ пукнатини, той има грапава повърхностъ, дава пукнатини при закаляването, има извънредно неравенъ ломъ, приличащъ на лома на чугунъ.

Почти всички дребни пукнатини се разполагатъ въ връзка една съ друга. Въ даденъ случай стоманата е *пригорѣла*, тя е била нагрѣта по-високо отъ допустимия пределъ. Въ противоположность на *прегрѣтата*, пригорѣлата стомана за нищо не е годна, да се поправи е невъзможно.

5. Инструмента е покритъ на издаденитѣ части и ребра съ пукнатини, които иматъ джгообразна форма. Стѣнитѣ на такива инструменти сж биле подложени на по-силно нагрѣване отколкото ядрото или пъкъ тѣ сж нагрѣти въ указанитѣ мѣста. Този недостатѣкъ може да се избѣгне ако инструментитѣ съ издадени ребра се нагрѣватъ въ упаковка. Ако подъ рѣзка нѣмаме необходимитѣ приспособления и нагрѣването се произвежда на откритъ пламъкъ, то ние сами сме виновати за появяването на пукнатини. Въ последния случай е необходимо най-малко да се замазватъ съ глина издаденитѣ части. При бързото охлаждане мазилката задържа частъ отъ топлината и способствува за по-равномерното и достатъчно бързо охлаждане на тѣлия инструментъ.

6. Инструмента се чупи напреки при закаляването или по-скоро подиръ закаляването на две или повече части. Такова явление може да бѣде предизвикано отъ нѣколко причини, а именно:

а) ако инструмента се е нагрѣвалъ отъ едната страна по силно, отколкото отъ другата, то благодарение на това, при нагрѣването се появяватъ напряжения въ материала, които при последующето внезапно охлаждане се увеличаватъ въ толкова по-голѣма степенъ, колкото по-неравномерно е станало нагрѣването. По-малко нагрѣтата частъ се охлажда по-бързо; напряженията действуватъ въ тази точка, лежаща вътре, въ която се допиратъ охладената вече частъ съ още топлата. Отъ тази точка изхожда пукнатината.

б) ако инструмента се е нагрѣвалъ равномерно, го спукването става съгласно точка а. Дългите и тънки инструменти, като напримѣръ свредла, въ повечето случаи се изкривяватъ въ тази страна, която е била подложена на по-силно охлаждане, отъ друга страна, дебелиятъ и къси инструменти, като напримѣръ фрезови, въ които напрежението на материала не е въ състояние да предизвика искривяване се счупватъ.

За да се избѣгнатъ по възможностъ действащите вътре напрежения препорѣчва се доколкото това допуска конструкцията на инструмента, да се пробие ядрото на последния.

в) ако закаления инструментъ се чупи напреки, независимо отъ правилното нагрѣване и охлаждане причина за това се явява много интензивното охлаждане. Инструмента не е билъ отпуснатъ достатъчно, т. е. напреженията, които сж съществували у него сж се увеличили. Такава грѣшка се случва главно въ сложните инструменти, приготвявани отъ твърда стомана.

7. Инструмента има пукнатини, съ направление перпендикулярно къмъ работната повърхностъ; въ плоските инструменти тези пукнатини минаватъ по-продължение и напреки на сечението. Този инструментъ не е закаленъ до необходимата дълбочина; при известно натоварване се указва много слабъ и се чупи, тъй като долниятъ, по мекъ слой отъ материала много се набива. Като установимъ причината на дадения недостатъкъ, ний лесно можемъ да я предотвратимъ.

8. Повърхността на инструмента се люци вследствие на раковинообразни пукнатини. Това произлиза отъ много силното притискане на закаления инструментъ къмъ точилния камъкъ. Вследствие на голѣмото триене резеца се нагрѣва на съята повърхностъ; нагрѣването предизвиква напъжение които произвеждатъ указаното счупване.

Особено често такива явления иматъ мѣсто при твърдите резци.

Получаващето се при това обгаряне е много опасно, защото то се забелѣзва въ време на работенето на инструмента. Първото точене на инструмента се произвежда преди закаляването. Най-добрата окончателна поправка се явява шлифовка на пѣсчаникъ. Въ всѣки случай шлифовката трѣбва да се произвежда доста внимателно и при изобиленъ притокъ на вода.

Разваленитъ отъ шлифовката инструменти могатъ да бждатъ поправени, за което е необходимо да се снее горния слой съ дебелина отъ 2—5 м/м., тъй като по-дълбоко отъ указания слой материала не пригаря.

9. Върху закаления инструментъ се явяватъ надлъжни пукнатини. Повърхността на пукнатинитъ иматъ тъменъ цвѣтъ, тя е покрита съ слой окисъ. Въ този случай ний имаме работа съ недоброкачествена стомана въ която се срещатъ раковини. Такива надлъжни пукнатини всѣкога иматъ тъменъ цвѣтъ свойственъ на окиса, затова тѣхъ можемъ да ги отличаваме отъ пукнатинитъ предизвикани отъ закаляването въ вода и покрити съ рѣжда. Надлъжните пукнатини предизвикани отъ неправилното закаляване никога нѣматъ тъменъ цвѣтъ на окиса.

Като имаме предъ видъ важността на разгледания въпросъ, ний трѣбва да кажемъ че горе-приведенитъ случаи за грѣшки при закаляването на стоманата сж далечъ непълни. Необходимитъ въ тази областъ знания и опитъ може да се добиятъ само по пжтя на постоянната практика. На всѣки неуспѣхъ ний трѣбва да търсимъ причината. Всѣки бракуванъ инструментъ се изхвърля само следъ намирането на причината за неуспѣха. Такъвъ начинъ на работа ще ни научи да избѣгваме грѣшките.

ТЕХНИЧЕСКИ НОВОСТИ.

Първия параходъ съ котли отъ високо налягане.

Миналия месецъ е билъ пуснатъ отъ хелинга въ водата въ Глазговъ — Англия параходъ съоръженъ съ водотръжни парни котли система Яроу 40 атм. налягане, които се отопляватъ съ въглища и нафта и иматъ подгрѣватели на въздуха нуженъ за горѣнието. Кораба има две витла движени отъ отдѣлни парни турбини система Парсонсъ съ обща мощностъ отъ 3500 к. с. Парахода е 85 м. дълъгъ и 10'6 м. широкъ, носи името „King George V“ и е предназначенъ за увеселителни пжтувания. Техническиятъ свѣтъ очаква съ интересъ резултатитъ отъ пробнитъ пжтувания на този първи по рода си параходъ.

Изъ „The Marine Engineer and Motorship Builder“

Новъ начинъ за втвърдяване на специални стомани.

г. Léon Guillet е съобщилъ напоследъкъ въ академията на наукитъ единъ новъ начинъ за втвърдяване на стоманитъ, които изглежда ще трансформира доста проблемитъ за механическата конструкция.

Ecole Centrale des Arts et Manufactures е показалъ, какъ изследванията на г. А. Fry, относно действията на азота върху стоманитъ, го е довело до мисълта за начинъ относно искусствено образуване на силитра, което произвежда затвърдяване на известни специални стомани.

Начина се състои главно въ следните операции: парчето, което искаме да направимъ искусствено твърдо, се нагрѣва, въ едно течение отъ амониакъ при температура отъ 50 до 510°. Следъ нѣколко време се забелѣзва съ известни специални стомани (и само съ такива), че се образува единъ извънредно твърдъ пластъ, които може да достигне въ края на четвъртия денъ, една дебелина отъ 0'8 м. м. Въ практиката използватъ най-вече алуминиевитъ стомани. Парчето не претърпява никакво закаляване, твърдостта се получава чрезъ просто искусствено образуване на силитра и никакво шлайфване не се прави следъ тая операция.

Изследванията, които г. Guillet е самъ направилъ върху начина, сж имали за целъ да фиксиратъ естеството на явлениято и влиянието на състава на стоманата.

Тѣ показватъ, че увеличението на искусствената твърдостъ не е твърде съществено, ако сто-

маната не съдържа известни елементи, които образуват истинска преграда на азота, като се комбиниратъ съ него. Действително, въ обикновенитѣ стомани, изкуственото образуване на силитра е бързо и дълбоко и се образуватъ стрелки отъ желѣзна силитра, която прави метала твърде крѣхкъ. Съ хрома, силиция, а най-вече съ алуминия не става сжщото: образува се една малка дебела кора, по-малко крѣхка, извънредно твърда и много по-вече, отколкото плоскоститѣ на циментиранитѣ — закалени стомани.

Индустриалнитѣ резултати получени по тоя начинъ сж вече доста интересни и г. Guillet продължава своитѣ изследвания.

Моторни кораби съ 30,000 бруто тона водоизмѣщение.

Параходното д-во „Consulish Lein“ въ Триестъ е поръжало при корабостроителницата „Cantiere Navale Triestino“ въ Монфалконе два моторни кораба съ показаното по-горе водоизмѣщение, които ще служатъ за превозъ на пътници и товари между Триестъ и Нюйоркъ. Тѣ ще сж снабдени по съ четири витла и ще развиватъ скоростъ отъ 24 морски мили въ часъ. Подробности относно системата на двигателитѣ и пр. за жалостъ не сж съобщени.

Изъ „Motorship“ юни 1926 г. Стр. 450.
Съобщава И.

Нова хелиографна книга.

Отдавна се е търсило начинъ, за проявяване планове, скици и пр. по директенъ начинъ т. е. избѣгване проявяването имъ съ течности, вода и пр. както е било до сега съ синята хелиографна хартия. Освенъ това целело се е създаването на единъ простъ и практиченъ начинъ за добиване направо позитивни, чисти — копилъ върху книга трайна, която не се счупва съ време, нито избелява, както до сега употребенитѣ сини хелиографни книги.

На кжщата *Калле и Сие А. Г. Бибрихъ* на

Рейнъ — Германия се удаде случая да изнамери една нова хелиографна книга, която дава върху бѣлъ фондъ чисти, ясни капия проявени по много простъ сухъ начинъ, посредствомъ изпаренията на амоняка.

Новата книга е въведена въ всички държавни, общински и частни учреждения въ Германия и почва вече да се прилага въ голѣмъ мащабъ въ България.

Демонстрации сж направени въ насъ при хелиографитѣ. Представителъ за България, Братя Семо, ул. Търговска и Арда № 20; Младенъ Стояновъ, София ул. Царъ Калоянъ и Позитано; Ст. Зюмпаловъ, София ул. Царъ Калоянъ и Позитано.

Преработване отпадъцитѣ отъ каменовжгленитѣ мини. Отъ Лондонъ съобщаватъ, че Самуелъ Чапманъ заявилъ въ южни Единбургъ, че способътъ споредъ който могатъ да се добиятъ ценни продукти отъ отпадъчнитѣ материяли на каменовжгленитѣ мини, е билъ значително усъвършенствуванъ.

Отпадъцитѣ, които съдържатъ твърде незначителни количества вжглища ще бждатъ преработени. Всѣки тонъ материалъ ще може да доставя 18 галони масла и 3000 до 4000 кубически стѣпки свѣтиленъ газъ (единъ галонъ се равнява на 4 и пол. литра). По доброкачествения материалъ ще доставя 30 до 50 галони масло на тонъ, и приблизително сжщото количество свѣтиленъ газъ, както по долнокачественитѣ отпадъци. Суровото масло добивано отъ тѣзи, оставащи до сега неизползувани вещества е първокачествено. Отъ тѣзи масла могатъ да се получатъ горивни материяли за експлозивни мотори, даващи по-добри резултати отъ всички до сега внасяни въ Англия отъ странство материяли.

Изобретателътъ на новия методъ на преработване е единъ шотландецъ. Необходимитѣ фабрични помѣщения се строятъ наблизу до Единбургъ.

ТЕХНИЧЕСКО-СТОПАНСКА ХРОНИКА

Желѣзо-пжтна статистика. Презъ 1905 г. общата дължина на ж. пжтната мрежа въ България е възлизала на 1176 километра. Въ 1923/24 г. тя вече достига до 2296 километра.

Споредъ изчисленията, на Дирекцията на статистиката вложения капиталъ въ желѣзницитѣ презъ 1905 год. е възлизалъ на 178,412,913 зл. лева по курса на швейцарския франкъ. Презъ 1923/24 г. вложениятъ капиталъ възлиза вече на 373,196,926 долара или около 55 и пол. милиарда лева.

Презъ сжщата година броятъ на служащитѣ по желѣзницитѣ възлиза на 14,396 души. Всички влакове сж изминали 6,672,393 километра.

Превозени сж били 8,326,926 пътници; 17,638 тона багажи и малки колети и 2,804,226 тона стоки.

Мелничарската индустрия. На извънредната мелничарска сбирка бѣ засегнатъ и въпроса за техническото усъвършенствуване на мелничната индустрия въ свръзка съ закона за насърчение на мѣстното производство. Като не може да се

успори, че тази индустрия е количествено, може би по-вече развита, отколкото би било нужно, трѣбва да се признае, че качествено тя е останала доста назадъ, и въ това отношение се нуждае отъ специална подкрепа на единъ законоустановенъ режимъ. Съ огледъ на тази именно безспорна истина, мелничаритѣ искатъ отъ М-вото на Търговията и Промислеността, при изготвяне на законопроекта за насърчение мѣстното производство, мелничарска индустрия да се подложи на едно по-особено и грижливо отнасяне, като и се създадатъ такива облекчения, които ще я улесняватъ да се усъвършенствува технически така, че да може окончателно да закрѣпне и да осигури своето съществуване.

Митата на мелничарскитѣ машини. Въ първоначалния законопроектъ за вноскитѣ мита на мелничарскитѣ машини се подвеждаха подъ сжщата рубрика, въ която сж земеделскитѣ машини и вносното мито за тѣхъ си оставаше сж-

щото, но при гласуването е увеличено вносното мито въ размъръ 20 на сто върху стойността. Тъзи високи мита, поради едно по-раншно постановление на министерския съветъ, държано вследствие ходатайствата на Индустриалния съюзъ, въз основа на което всички почти мелничарски машини се облагатъ на общо основание съ вносни мита, — станаха едно тежко бreme за мелничарската индустрия, която има нужда отъ непрекъснато обновяване на машинния си инвентаръ.

Съюзътъ на мелничаритъ застана на становището че тъйзи мърки могатъ да се прилагатъ само за новостроящи се отъ основи мелници, но не и за съществуващите такива. Направени бѣха енергични постѣпки предъ надлежнитѣ власти въ този смисълъ.

По поводъ на тия постѣпки на мелничарския съюзъ, М-вото на Търг. Пром. и Труда, съобщава че специалната комисия по отпусчане безъ мито сурови материяли реши: „Отмѣнява решението си за недопусчане безмитния вносъ на мелничнитѣ машини съгласно чл. 6 буква „а“ отъ закона за насърчение на мѣстната индустрия“.

Производството на масла. Тази година производството на слънчегледово масло у насъ ще достигне до 1 милионъ кгр., а на сусамовото масло — 200 хиляди килограма.

Тарифиране на стоки. Отдѣлението на митницитѣ при Министерството на финанситѣ съ окръжно № 16108, съобщава на управителитѣ на митницитѣ, че експертната комисия при сжщото отдѣление е взела напоследѣкъ следнитѣ по-важни решения по тарифиране на нѣкои стоки внасяни отъ чужбина:

Тель месингова добила лъскава повърхнина вследствие изтеглянето ѝ на студено, се облага като грубо обработвана (пр. № 113 отъ 5 юлий т. година.

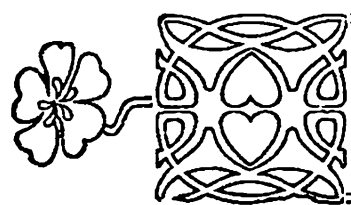
Ремъци трансмисионни кожени за вършачки заедно съ последнитѣ, но ремонтирани отъ тѣхъ, да се облагатъ: — главниятъ ремѣкъ, който свързва батозата съ локомотива — по ст. 308, а ремѣцитѣ, които свързватъ отдѣлнитѣ части на батозата — по ст. 580 (пр. № 113 отъ сжщата дата).

Линолеумъ, навитъ на роли и на всѣка рола обвита въ ютено зебло, да се облагатъ върху легалното му нето тегло при спадане 2% тара (пр. № 115 отъ 6 юлий т. г.).

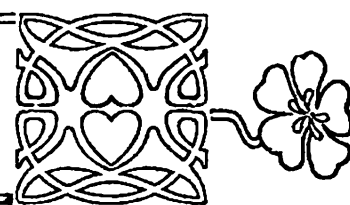
Брадви желѣзни свързани отъ тель на връзки, да се облагатъ по теглото имъ, което иматъ, безъ прибавка отъ 10 на сто (пр. № 124 отъ 9 юлий т. г.,

Ости стоманени за батоза на вършачки да се облагатъ по ст. 510 (пр. № 127 отъ 22 юли т. г.)

Платно за печатарския машини памучно съ вложени каучукови листи да се облагатъ по ст. 327 № 125 отъ 20 юлий т. г.)



ЗА УЧАЩИ СЕ И САМООБРАЗОВАНИЕ



Рѣшение на задача 1 брой 5 и 6.

Даденитѣ 6 елемента може да съединимъ двояко: или въ две паралелни групи по 3 елемента или въ 3 групи по 2 елемента, при съединение въ две групи силата на тока е равна

$$i_2 = \frac{1 \cdot 8 \cdot 3}{1 \times 3 \cdot 1 \cdot 3} = 1 \cdot 83 \text{ амп.}$$

при съединение въ 3 групи

$$i_3 = \frac{1 \cdot 8 \cdot 2}{1 + 2 \cdot 1 \cdot 3} = 1 \cdot 94 \text{ амп.}$$

т. е. последната групировка е по-изгодна. При употребление последователно съединение силата на тока би се равнявало

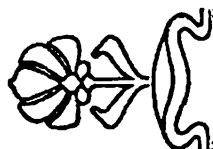
$$i_1 = \frac{1 \cdot 8 \cdot 6}{1 \times 6 \cdot 1 \cdot 3} = 1 \cdot 23 \text{ амп.}$$

т. е. при смесено съединение силата на тока е повече съ $1 \cdot 94 : 1 \cdot 23 = 1 \cdot 58$ пжти.

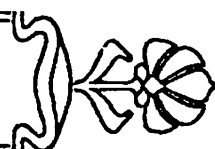
При употребление на паралелно съединение

$$i_6 = \frac{1 \cdot 8}{1 + 1 \cdot 3} = 1 \cdot 48 \text{ амп.}$$

т. е. при смесено съединение силата на тока е повече $1 \cdot 94 : 1 \cdot 48 = 1 \cdot 3$ пжти.



ВЪПРОСИ И ОТГОВОРИ



Отговоръ на въпросъ № 5 бр. 5 и 6 на списанието.

Споредъ даденото секундно количество вода и падъ на водата Вий можете да очаквате дѣеспособностъ на водата (теоретично)

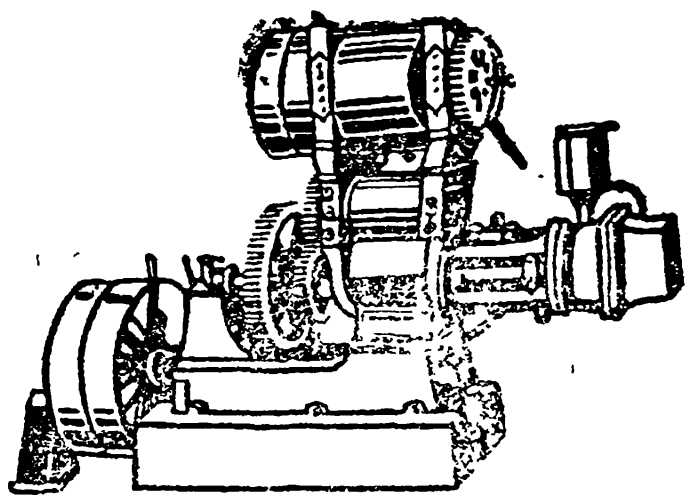
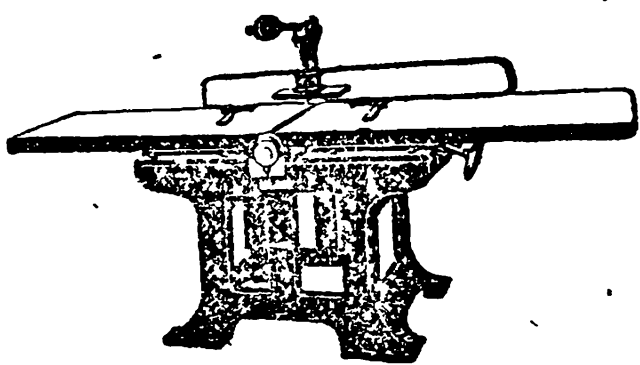
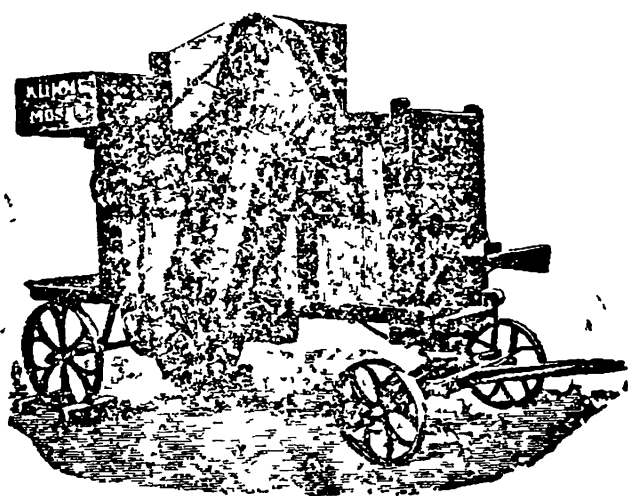
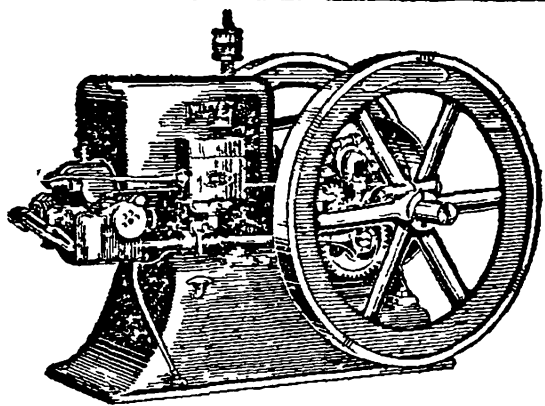
$$N_i = \frac{Qh}{75} = \frac{250 \times 2 \cdot 85}{75} = 9 \cdot 5 \text{ кон. сили.}$$

Понеже конструкцията на водното Ву колело съвършено не подхожда на пада и на количеството на водата, то съ него можете сега да използвате отъ горната сила 0'25 — 0'35 въ зависимост отъ състоянието на колелото т. е. дали то

е здраво или съ изпочупени перки и дали е настанено добре въ улея си. Следователно сега използвате не повече отъ 3 конски сили.

На Вашата вода подхожда добре построено надливно или заднеливно колело, съ което бихте използвали не по-малко отъ 70% или 6'65 конски сили. За постройка на токови колела доста е да се обърнете къмъ специалистъ строителъ на водни колела. Редакцията може да ви препорѣча такъвъ, който да поеме отговорността за ефекта на колелото следъ като бжде построено и поставено въ действие.

★ МАШИНЕНЪ ДЕПОЗИТЪ ★ **ЕВ. С. СЛАВОВСКИ & СИНОВЕ** ★ — ФАБРИКА ОСНОВАНА 1870 Г. — СОФИЯ — ПЛОВДИВ — МАРИЯ ПЛИМЪ — ТЕЛЕР — ТЕЛЕКАТОРЪ — ТЕЛЕР — ТЕЛЕР — ЗАУБЕЖЕ ГРАМЪ — СЛАВОВСКИ



Генерално представителство и фабриченъ складъ на: **Нобелъ—Дизелъ—Стокхолмъ**

Шведски дизели — полу-дизели отъ 6—150 к. с. — газо-
 женни 10 — 100 к. с. — петролни 2—6 к. с. „Вите“ и „Зенд-
 лингъ“ Шведски нафтови трактори 22 к. с. съ два и три
 лемежа. Недостигната икономия на горивенъ материалъ и
 работоспособность.

„Кюне“ фабрика за земледѣлски машини Акц. Д-во Унгария

Моторни и рѣчни кукурузотрошачки, ярмомѣлки за ме-
 лене зърното заедно съ кочанкитѣ, сеялки съ и безъ дис-
 кове, жетварки, триори, култиватори огърлячи, грапи, дис-
 кови брани, центрофуги.

Камшна и кожена фабрика Полицки — Чехия Балата, кожени и такива специални за вършачки.

Текстилни машини

Даращи за вълна и памукъ, чепкала за вълна и парца-
 ли, магани, тепавици, предачки, цѣли текстилни инсталации,
 вжарски машини.

Австрийски държавни заводи

Банциги, щрайхмуси, абрихтмашини комбинирани и не-
 комбинирани, фрезмашини, циркуляри, гатери и пр. Стругове,
 фрезмашини, хобелъ машини, шепингъ машини, бормашини и
 менгемета.

Лудвикъ Хинтертвайгеръ — Австрия

Цигларски универсални валцове, прѣси револверни и
 сувалки, универсални резачки, колергенче, транспортѣри,
 файнъ и глатвалцверкъ, цѣли керамични инсталации и рин-
 гови пещи, рѣчни преси за тухли отъ суха прѣстъ, всички
 грънчарски машини и такива за кахлови пещи.

Мелникчарски машини Прокопецъ — Чехия.

Единични и двойни валцове; планзихтери, тарар-аспира-
 тори, еврики, шпицъ шелъ и полирмашини, бурата, цѣли мел-
 нични инсталации, турбини, копринени сита, французки и
 сръбски камъни, децимали, сантимали, макари и пр.

Цени конкурентни.

Винаги на разположение технически персоналъ.

Износни условия.

ТЕХНИЦИ, СЛЕДЕТЕ РЕКЛАМАЙТЕ!

ТЕКСТИЛЪ

Акционерно д-во - арна

Капиталъ лв. 15,000,000

Предлага на най-износни цени:

Платна български белени и небелени.

Оксфорди и швейцарски материи.

Производство на собственитъ му тъкачни
фабрики въ Варна.

Теледр. адресъ: „Текстилъ“.

Телефони № № 322 и 150.

„СТАНДАРДЪ“

Техническо Индустриално Акционерно Д-во

София, ул. „Витошка“ 7.

Телегр. адресъ: „Стандардъ“.

Телефонъ № 900.

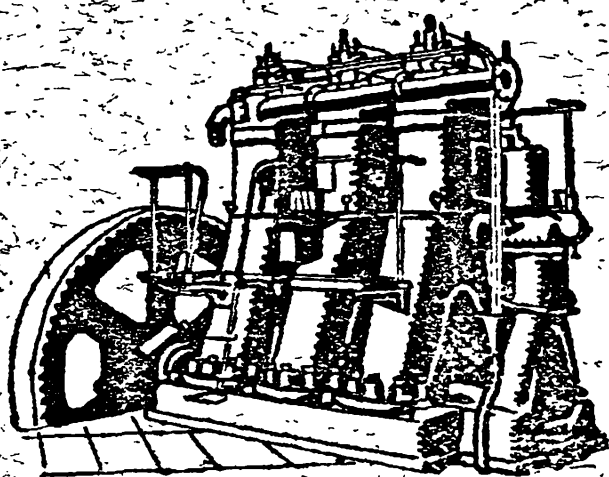
Най-голямъ складъ на всички видове технически артикули, желъ-
зарски стоки и инструменти. Разни видове помпи, санинали,
водопроводни тръби и части, Европейски фурнири,

Специални американски минерални масла.

Европейски кожени кайши и копринени сита.

Всички видове дърводѣлски машини, желъзарски стругове
и бормашини, електромотири и динама, нафтови, петролни и
бензинови мотори. Дековилни материали и локо-мотиви.

Доставя, инсталира комплектни мелници и индустриални
заведения и Дизелъ-мотори „Кьортингъ“.



ДИЗЕЛОВИ МОТОРИ

всички голѣмини до 3000 к. с. на
складъ въ заводитѣ

Нафтови мотори-полудизель

8, 12, 16, 18, 24, 30, 36, 44 и 60 к. с.

всички готови на складъ въ България

Електромотори, Дървод. машини, Мотоциклети

при Германскитѣ Държавни Заводи „Дойче Верке“

София ул. „Мария Луиза“ № 145

Телеграфически адресъ ДЕЛТА.

А Е Г

Българско Електрическо Д-во

Площадъ Славейковъ № 7 — Клонъ Варна

Allgemeine Elektrizitats Gesellschaft — Berlin

Извършва и строи всѣкакви водни
и механически електроцентрали

Голѣмъ складъ на разни електромотори, динамомашини и
всѣкакви електрически и инсталационни материали. Про-
дажба на прочутитѣ економически крушки и половинъ
ватови нитралампи Е А Г

Проекти и оферти се изработватъ при поискване безплатно.

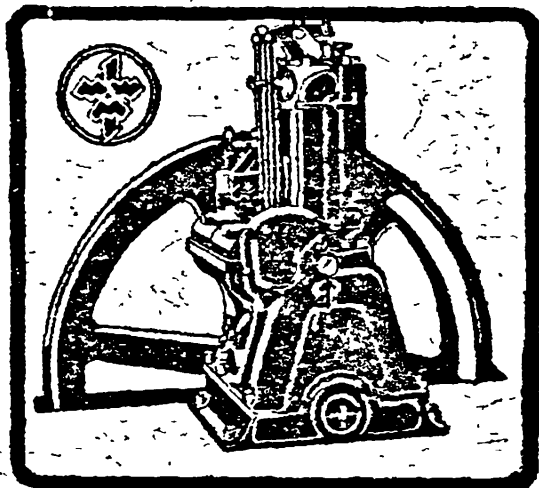
Телеграфически адресъ АЛЕГЕМЪ — София.

Телефонъ 697.

До г. *Модот Перков*
Ун. Келер, в. 13 въ *Варна*

MWM — BENZ

Дизелмотори безъ компресори



Главенъ представителъ за България:

„ВИХАГЪ“

ВИЛХЕЛМЪ & ХАЛЛЕРЪ

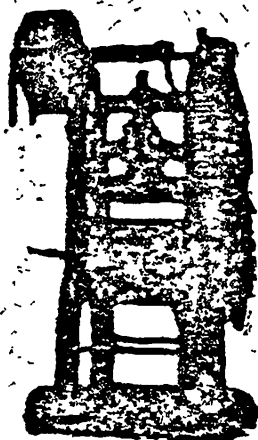
О. О. Д-во

за Търговия и Индустрия

София, „Лавеле“ 20.

Клонъ ПЛОВДИВЪ (срещу Кредитна Банка)

Доставяме: и турбини, мелнични инсталации, всѣкъкъвъ родъ
машины за желѣзарска и дърводѣлска индустрия.



**Най-голямъ складъ
:: въ България ::**

отъ всички видове

совали

цигларски преси

за производство до 6,000

цигли дневно

Револверни преси за цигли

за дневно производство до 10000 цигли.

Валцове за тухли и цигли за производство
отъ 8-до 30 хиляди тухли дневно.

Всички видове и голѣмнии мотори

газожени, нафтови и пр.

Поемане постройки на цѣли цигларски
и тухларски инсталации за всѣкакво
производство.

Продадени въ България, Сърбия
и Турция повече отъ сто совалки преси; сто и
двадесетъ валцове и тридесетъ револверни
преси за 20 години.

Списъци и благодарности на разположение. Това
е най-големата гаранция за солидността на
нашите машини. Голѣмо улеснение при изпла-
щането. Каталози при поискване безплатно.

Генерални представители депозитъ

Б. Гульовъ & Синове

София, ул. „Клементина“ 47.

Месингъ, Бакъръ,

ТРЖБИ,

ЩАНГИ,

ЛАМАРИНА,

СТОМАНА

за всѣкакви инструменти, ости,
матрици, релси, каменарска и пр.

Стоманена ламарина,

Телени вжжета и

всички технически инструменти

ПРИ

БОРИСЪ ТОШКОВЪ

„Мария Луиза“ 21.