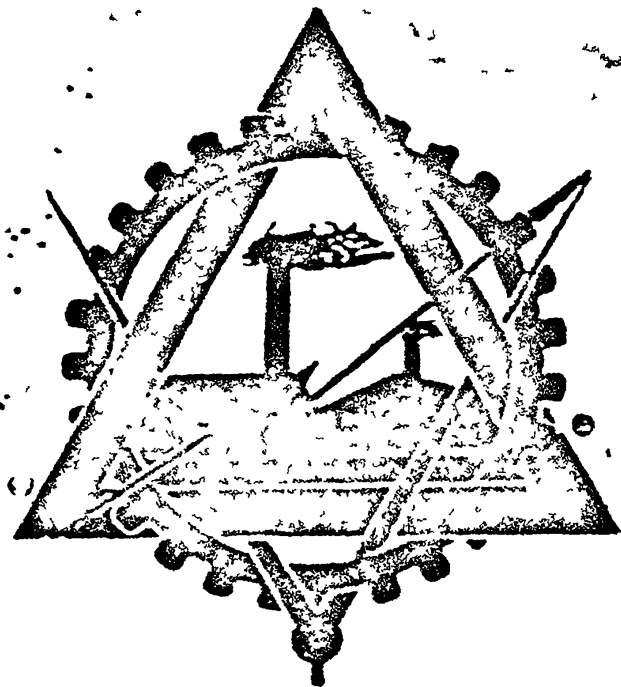


ТЕХНИКЪ



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

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

Година III.

Варна, Августъ 1925 год.

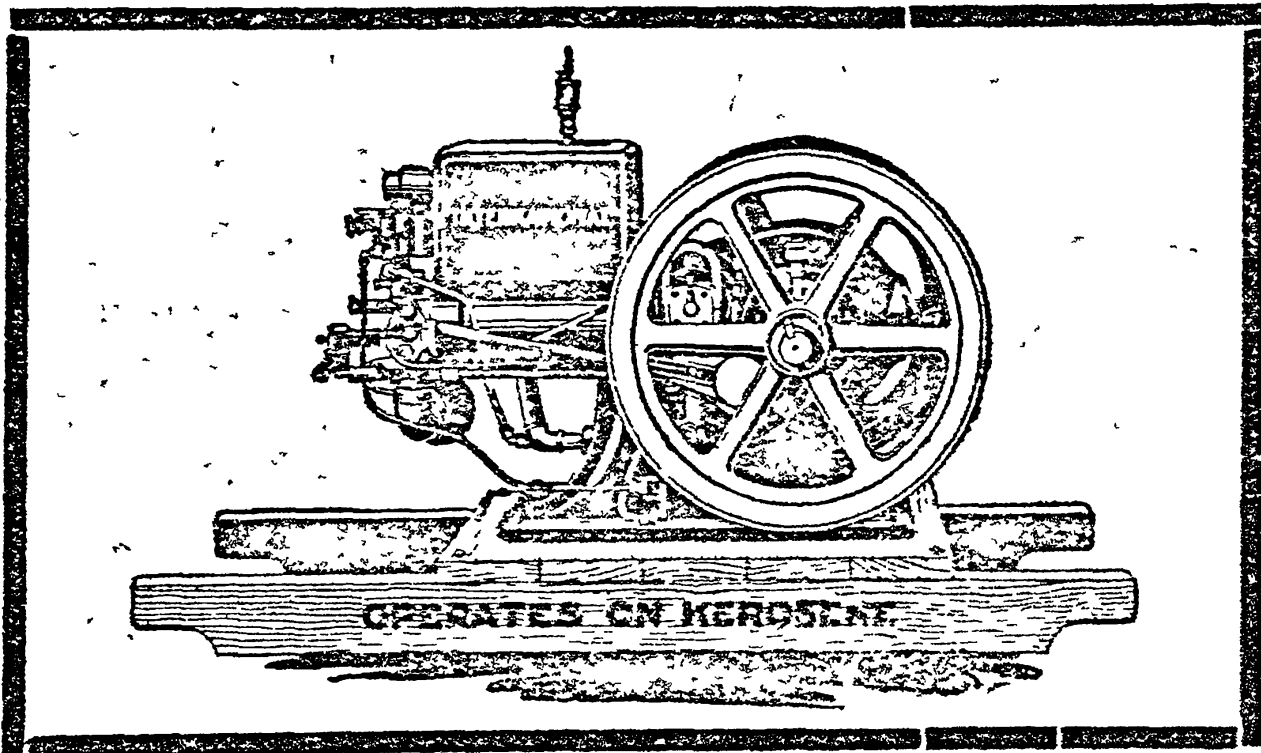
№ 3 и 4.

СЪДЪРЖАНИЕ: 1) Съобщения отъ редакцията, 2) Дърво, желъзо или желъзобетонъ; 3) Устойчивостъ на димовата тръба противъ налѣгането на вѣтъра; 4) Машинитѣ въ нашето земедѣлие; 5) Геодезическитѣ предварителни работи и снимки нужди при изпълнението на една тунелна постройка; 6) Ремѣци, козела, трансмисионни валове, надлъжни клонове; 7) Икономични карбуратори — Карбураторъ „Зенитъ“; 8) Мелнично преустройство; 9) Газовъ двигателъ и парна машина; 10) Електрически фабрични приспособления; 11) Пречистване на водата за пиене въ Америка; 12) Изъ практика за практиката; 13) Въпроси и отговори; 14) Технически новости; 15) Техническо-стопанска хроника; 16) За учащи се и самообразование; 17) Технически книгописъ; 18) Нови книги и списания; 19) Бюро за безработни; 20) Пазарни цени, 21) Дружест. животъ и 22) Последна поща отъ редакцията.

НАФОТОВИ МОТОРИ

„ДИРЖИТЪ“

отъ 1½ — 3 — 6 и 10 к. с.



отъ 1½ — 3 — 6 и 10 к. с.

„ДИРЖИТЪ“

ГОТОВИ НА СКЛАДЪ ПРИ **ЖЕКО К. САБЛЕВЪ**

Телефонъ № 63.

===== Варна — Ломъ =====

Телеграми: Саблевъ.

Рекламирайте въ „Техникъ“ за да имате блестящъ успѣхъ.

ТЕКСТИЛЪ

АКЦИОНЕРНО Д-ВО

ВАРНА

Капиталъ лв. 15,000,000

Предлага на най-износни цени:

Платна български белени и небелени

Оксфорди и швейцарски матери

Производство на собствени-
тъ му тъкачни фабрики
въ Варна.

Телегр. адресъ: „Текстиль“.

2—6

Телефони № № 322 и 170.

Търсятъ се деятелни настоятели за събиране реклами и абонати за сп. „Техникъ“. Благоприятенъ случай за всѣкиго да реализира добаваченъ приходъ-вънъ отъ другата си дейность.

ТЕХНИКЪ

НАУЧНО ПОПУЛЯРНО ТЕХНИЧЕСКО СПИСАНИЕ
ОРГАНЪ НА ДРУЖЕСТВОТО НА ТЕХНИЦИТЪ СЪ СРЕДНО ОБРАЗОВАНИЕ

Редакция: Варна, улица „Бдинска“, 15.

Ръкописи се повръщат **само**, ако сж придружени съ стойността на пощенскитъ разноси
Абонаментъ: Годишно за членове 120 лв, за не членове 150 лв въ предплата За странство особени цени
Обяви: еднократни цѣла страница 450 лв., половина страница 250 лв, четвъртъ страница 150 лв, осминка 100 лева.
Трикатни цѣла страница 1200 лева, половинъ страница 600 лева и четвъртъ страница 400 лева.
За многократни обяви по споразумение Малки обяви — по 2 лева на кв см

№ 3 и 4.

Варна, августъ 1925 година

Год. III.

СЪОБЩЕНИЯ ОТЪ РЕДАКЦИЯТА.

Редакционния комитетъ, въ искренното си желание да бжде точенъ изразителъ на общото искание, изказано въ IV редовенъ конгресъ на Дружеството на техницитъ съ средно образование „да се създаде едно наистина научно и популярно списание, което да дава четиво за всички среди изъ широкитъ народни маси“, умолява читателитъ си, къмъ тая цель, да го подпомогнатъ като посочватъ всички грѣшки и непълноти присжщи на младото списание и неопитния още редакционенъ комитетъ. Редакционния комитетъ е длъженъ и ще се вслушва въ искренитъ искания на читателитъ си щомъ тѣ целятъ издигането на списанието Той очаква справедлива и целесъобразна критика!

Използуваме случая да помолимъ всички наши читатели да съдействуватъ на списанието, и чрезъ **материална подкрепа**, като запишатъ **нови абонати и обяви**, и като изплатятъ веднага **своя абонаментъ**, защото материалнитъ средства ще гарантиратъ преуспѣването на списанието, което трѣбва да учи народътъ да разбира своитъ технически предприятия.

Впрочемъ подкрепете го материално!

Къмъ членоветъ на дружеството, както и настоятелствата, ний се обръщаме да развиятъ деятелностъ въ тоя духъ, като дадатъ **личенъ примеръ** съ незабавното изпращане на абонаментитъ.

Редакционния комитетъ моли за снисхождение за допуснатитъ грѣшки, които за въ бждаще по възможностъ ще бждатъ избѣгвани

Дължимъ да изкажемъ въ това мѣсто **похвала** на нѣкои отъ клоноветъ, на първо мѣсто на Търново и Перникъ като неуморими и вѣрни дейци на рѣшенията на IV конгресъ. Нека тѣ служатъ за образецъ на всички.

Обръщаме внимание на читателитъ си да се ползуватъ най широко отъ колонитъ озаглавени: Изъ практика за практиката, Въпроси и отговори, и бюро за безработни. За последната колона умоляватъ се за точни сведения, както отъ тия които дирятъ работа, така сжщо и отъ предприятията, които иматъ нужда отъ техници.

Инженеръ Т. Добриновъ.

Дърво, желѣзо или желѣзобетонъ?

Едно време имаше такъвъ споръ, кой отъ тия начини за строежъ е най-практичния, но сега вече изчезна отъ полето на полемиката; желѣзобетона взема палмата на първенството и вече за неговитъ преимущества споръ нѣма. Така, че тука ний нѣма да правимъ сравнение между всичкитъ начини на строежъ, а ще обърнемъ внимание на нѣкои обстоятелства, които у насъ, безъ друго, налагатъ предпочтението на желѣзобетонния начинъ за строежъ, тъй бързо и всестранно се развилъ вече въ по-културнитъ страни на западъ.

По първа линия въ нашата страна има изобилие отъ чакълъ и пѣськъ, най-обемиститъ съставни части на желѣзобетона. Нашитъ рѣки сж пълни съ хубавъ премитъ трошлякъ (раздробени каменни породи), съ реченъ чакълъ (бленки) съ хубавъ премитъ пѣськъ, не остава освенъ да се пренасятъ и използватъ. Ний имаме вече и цементени фабрики, които произвеждатъ достатъчно цементъ, а могатъ да се увеличатъ, ако дотрѣбва.

Употрѣбление въ по голѣмъ размеръ на тѣхното производство ще разшири тая нова зараждающа се индустрия въ насъ и ще даде препитание на мнозина.

Едно което е много важно при желѣзобетонитъ конструкции е точността на изпълнението, знание и добросъвестностъ въ работата. Първитъ две се добиватъ при участие въ строежъ на такива постройки, а трето е въ зависимостъ отъ личния характеръ на работника; ето защо у насъ трѣба да се взематъ мерки да се развиятъ такива работници, било за академическитъ работи, било за технитъ помошници, било за обикновенитъ надзиратели и непосредствени работници. Повторението е майка на знанието казва латинската пословица, а ний ще добавимъ: непосредствената работа, практиката, е майка на сръчността и на успешността въ дѣлото. Само една теория не създава нито половината даже отъ сигурността за доброто изпълнение на една работа, особенно техническа.

Въ насъ вече работятъ нѣколко чужди желѣзобетонни фирми, които сж дошли съ инженеритѣ си, съ надзирателитѣ си (Bauführer), съ обикновенитѣ си работници; не е зле да се задѣлжатъ да приематъ половината отъ персонала си отъ наши хора, които да се практикуватъ при тѣхъ, но като ги изберемъ да бждатъ такива, които да иматъ способностъ и присърдце работата за която сж испратени, за да станатъ после полезни за себе си и за нашето строителство. Не толкова надѣхани съ нашата ориенталска дребнава „хитрина“ и „хиледжийство“, защото такъвъ човѣкъ не става добъръ работникъ на никое поле и ще бждатъ само въ тежестъ на фирмитѣ. Когато се създадатъ въ насъ такива опитни работници за всичкитѣ служби на желѣзобетонното производство, ще могатъ да се създадатъ и строителни желѣзобетонни фирми, които безъ да рискуватъ да изгубятъ първоначалния капиталъ, да излѣзатъ достойно на полето на конкуренцията въ желѣзобетонното строителство, като създаватъ постройки, ефтини, здрави, хигиенни,

нически, не застрашавани отъ пожаръ, отъ землетресение, не гниещи и безъ всѣкакви разноси за поддръжка, каквито сж желѣзобетоннитѣ конструкции.

Ще внесаме само едно желѣзо, което е сравнително единъ малъкъ процентъ отъ всичкитѣ нуждни материали за желѣзобетона, а всичко друго ще иде отъ насъ. Нѣма да излиза на вѣнъ много наша валута, както напр. при чисто желѣзнитѣ конструкции, отъ които много наши администрации немогатъ още да се освободятъ, а по инерция все още ги поръчватъ въ странство. Дървото на нашитѣ гори ще добие употребление, защото въ желѣзобетона за кофражи отива доста дървенъ материалъ, а главната работа, изпълнението, ще стане въ насъ съ наши хора.

Прочее, напредъ къмъ завладяването на желѣзобетона, съ български строителни фирми, съ български обученъ и способенъ за ефтинъ целесъобразенъ строежъ персоналъ!

К. Георгиевъ.

Устойчивост на димовата тржба против налягането на вѣтъра.

Мѣрки за устойчивостта на равновѣсието.

Да предположимъ, че на тѣло, което се намира въ устойчиво равновесие върху хоризонтална плоскост (чер. 1), действува наклонна сила P , въ плоскостъ перпендикулярна къмъ реброто BD , и минаваща презъ средата му C , при което триенето у опора а или друга нѣкоя причина препятствуватъ на хоризонталното премѣстване на тѣлото.

Силата P се стреми въ този случай да завърти тѣлото около реброто BD , но на това препятствува собственото тегло на тѣлото. Ако отъ точката C спуснемъ перпендикуляръ $AC = a$ къмъ направлението на силата P и $CE = c$ къмъ направлението на силата G , то за равновесието на тѣлото е необходимо, щото моментитѣ на силитѣ P и G относително осьта BD да бждатъ равни помежду си, т. е. щото:

$$P \cdot a = G \cdot c \text{ ако}$$

$$Pa > Gc \text{ т. е. } P > \frac{Gc}{a},$$

то тѣлото ще се обърне около реброто BD . Произведението Gc , т. е. момента на теглото на тѣлото относително осьта на обръщането, е мѣрка за устойчивостта относително тази ось. По такъвъ начинъ намираме, че

$$\text{Мѣрката на устойчивостта} = Gc$$

представлява произведение отъ теглото на тѣлото по най-късото разстояние между направлението на силата на тежестта и осьта на обръщането на тѣлото. За избѣгване на недоразумение ще означаваме теглото на тѣлото въ кгр., разстоянието — въ метри, така че мѣрката за устойчивостта ще се изрази въ килограметри. Всичко до тукъ казано ще ни послужи при определяне устойчивостта на димовитѣ тржби

Предъ видъ на голѣмата височина на димо-

витѣ тржби въ сравнение съ площта на основанието появява се опасностъ да не се събори отъ налягането на вѣтъра. За да имаме възможностъ да вземемъ подъ внимание налягането на вѣтъра, да намеримъ мѣрката на устойчивото равновесие на надземната частъ на димовата тржба.

На чер. 2 е представена димова тржба съ квадратно сечение, цокола на която има широчина 3.3 м., а височина 8 м. Горната частъ представлява пресечена пирамида, съ височина 32 м., съ страни на основитѣ $BK = 3$ м. и $CJ = 1.7$ м. Димовиятъ каналъ, съ височина 40 м., представлява пресечена пирамида съ страни на основитѣ $Md = 1.8$ м. и $DE = 1.2$ м.

Като се възползваме отъ известнитѣ формули за обемитѣ на паралелопипеда и пресечената пирамида, ще намеримъ, че обема на зидарията

$$V = (3.3)^2 \cdot 8 + [(3.3)^2 + 3.3 \cdot 1.7 + (1.7)^2] \frac{32}{3} - [(1.8)^2 + 1.8 \cdot 1.2 + (1.2)^2] \frac{30}{3}$$

или

$$V = 88.12 + 205.266 - 84.533 = 209.853 \text{ куб. м.}$$

$$V = 209853 \text{ куб. дм.}$$

Като приемемъ, относителното тегло на зидарията равно на 1.5, ще намеримъ и теглото на надземната частъ на тржбата ще се изрази

$$G = V \gamma = 209853 \cdot 1.5 = 314780$$

А тъй като направлението на силата на тежестта преминава презъ центъра на основанието, то мѣрката за устойчивостта ще се изрази съ:

$$314,780 \cdot \frac{3.3}{2} = 519,387 \text{ колограметра.}$$

Колкото се отнася до налягането на вѣтъра, то да приемемъ най-неизгодния случай, когато направлението на вѣтъра е перпендикулярно на

една отъ странитѣ на тръбата. При най-силниятъ вѣтъръ налягането на последния не надминава 200 кгр. на 1 кв. м. Площта на околната стена на тръбата ще се изрази съ:

$$F = 33 \cdot 8 + \frac{3 + 1.7}{2} \cdot 32 = 26.4 + 75.2 = 101.6 \text{ кв. м}$$

а затова налягането на вѣтъра

$$P = 101.6 \cdot 200 = 20,320 \text{ кгр.}$$

Точката на приложението на това налягане съвпада съ центъра на тежестта на площта на околната стена. Действително, налягането на вѣтъра е еднакво на всѣки елементъ отъ площта и е перпендикулярно къмъ тази площ, и затова ний имаме система равни и равномерно разположени паралелни сили. Разстоянието x на центъра на тежестта на цѣлата площ $ANJC$ отъ основата AN ще намеримъ отъ уравнението за моментитѣ

$$101.6x = 26.4 \cdot 4 + 75.2(8 + y)$$

гдето y изразява разстоянието на центъра на тежестта на трапеца $BCKJ$ отъ основата BK . На основание на теоремитѣ за центъра на тежеститѣ намираме:

$$y = \frac{a + 2b}{a + b} \cdot \frac{3 + 3.4}{3 + 1.7} \cdot \frac{32}{3} = 14.525$$

следователно $101.6x = 105.6 + 75.2 \cdot 22.525 = 1799.48$
или $x = 17.7113 \text{ м.}$

По такъвъ начинъ статическиятъ моментъ на налягането на вѣтъра относително рѣба отъ основанието на тръбата

$$Px = 2032 \cdot 17.7113 = 35.9886 \text{ кгр. мет.}$$

Като сравнимъ тази величина съ мѣрката за устойчивостта на равновесието на димовата тръба ний виждаме, че тръбата може да противостои противъ налягането на най-силниятъ вѣтъръ.

Съ най-голѣма устойчивостъ относително налягането на вѣтъра се отличаватъ тръбитѣ съ осмогълна и още по-добре крѣгла основа. Действително, ако потока отъ въздухъ, действува на правъ цилиндъръ или конусъ, то частъ отъ въздуха се плъзга по повърхността на тръбата, и на основание на наблюденията, може да приемеме налягането P за 0.57 отъ това налягане, което би изпитвала проекцията на цилиндъра или конуса върху плоскостъ, перпендикулярна къмъ направлението на вѣтъра.

Да разгледаме, напирѣръ, димова тръба, която представлява обикновенъ пресеченъ конусъ, съ радиуси на основитѣ R и r и височината h метра. Ако димохода представлява цилиндъръ съ радиусъ на основата ρ , а относителното тегло на зидарията е равно на γ , то обема на тръбата ще бѣде:

$$V = (R^2 + Rr + r^2) \frac{\pi h}{3} - \rho^2 \pi h =$$

$$= \frac{R^2 + Rr + r^2 + 3\rho^2}{3} \pi h \text{ куб. м.,}$$

а теглото

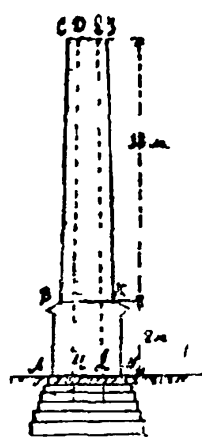
$$G = \frac{1000}{3} (R^2 + Rr + r^2 - 3\rho^2) h R \gamma \text{ кгр. м.}$$

а мѣрката на устойчивостта на равновесието

$$GR = \frac{1000}{3} (R^2 + Rr + r^2 + 3\rho^2) h R \gamma \text{ килогр. метра}$$

Отъ друга страна, проекцията на повърхността на конуса върху плоскостъ перпендикулярна къмъ направлението на вѣтъра, представлява трапецъ съ успоредни страни $a = 2R$, $b = 2r$ и височина h , т. е. съ площъ $F = \frac{a + b}{2} h = (R + r) h$ кв. м., а разстоянието на центъра на тежестта отъ долната основа

$$x = \frac{a + 2b}{a + b} \cdot \frac{h}{3} = \frac{R + 2r}{R + r} \cdot \frac{h}{3} \text{ м.}$$



Ако означимъ налягането на вѣтъра, на квадратенъ метъръ плоскостъ перпендикулярна къмъ неговото направление, съ Z , то пълното налягане на вѣтъра върху тръбата ще се изрази чрезъ

$$P = 0.57 Fz = 0.57 (R + r) h z \text{ килогр.}$$

метра.

а статическиятъ моментъ на това налягане

$$Px = 0.19 (R - 2r) h^2 z \text{ килогр. метра}$$

Да опредѣлимъ сега най-голѣмата сила на вѣтъра, която може да издържи димовата тръба. Предѣлната величина на налягането на вѣтъра се получава отъ равенството на моментитѣ

$$Px = GR$$

или

$$0.19 (R + 2r) h^2 z = \frac{1000}{3} (R^2 + Rr + r^2 - 3\rho^2) h R \gamma,$$

откъдето

$$Z = \frac{100000}{57} = \frac{R^2 + Rr + r^2 - 3\rho^2}{R + 2r} \frac{R}{h} \gamma \text{ кгр.}$$

гдето R , r , ρ и h сж изразени въ метри

Отъ последното равенство може да се опредѣли максималното налягане на вѣтъра на квадратенъ метъръ отъ проекцията на площта на коническа тръба, на плоскостъ перпендикулярна къмъ направлението на вѣтъра, което може да издържи тръбата. Ако $z < 200$, то тръбата е подложена на опасност да се обърне при ураганъ, ако $z < 110$, то тази опасност настѣпва при силна буря.

Така напр. ако $R = 1.6 \text{ м.}$, $r = 0.8 \text{ м.}$, $\rho = 0.6 \text{ м.}$, $h = 40 \text{ м.}$ и $\gamma = 1.5$ то

$$Z = \frac{100000}{55} \cdot \frac{3.4}{3.2} \cdot \frac{1.6}{40} \cdot \frac{3}{2} \gamma = \frac{2125}{19} \gamma = 351.4 \text{ кгр.}$$

т. е. тази тръба може да издържи и най-силния ураганъ.

Т. Людскачовъ.

Машинитѣ въ нашето земледѣлие.

Използване вършачкитѣ.

Отъ редакционния комитетъ: За съжаление статията постѣпи късно въ редакцията и не можа да се помѣсти още въ 1 и 2 брой на списанието, за да бѣде полезна на читателитѣ ни тѣкмо презъ сезона. Въпреки това, ний ѝ даваме мѣсто настояшитъ брое е з шото цен итѣ мисли и практически

съображения изказани въ нея, произхождатъ отъ единъ добъръ познавачъ на тая материя, които ще ползватъ мнозина отъ читателитѣ ни и при други случаи.

Отрадно впечатление прави у насъ факта, че въ последнитѣ години необходимостта отъ въвеждане машинното използване въ нашето земледѣлие

ско стопанство все повече и повече се съзнава отъ земледѣлцитѣ, и че то не е само всредъ по крупнитѣ отъ тѣхъ, а широко се е разпространило и въ масата отъ сръдни и дребни такива.

До като въ миналото ний виждахме машинитѣ повечето въ ржцетѣ на хора закупили ги за да ги използватъ не въ свое собствено земледѣлие, каквото тѣ въ повечето случаи сж нѣмали, а за да работятъ съ тѣхъ по чужди земледѣлски стопанства и съ това да реализиратъ за себе си завидни печалби. Днесъ, сжщитѣ тия машини сж повечето въ ржцетѣ на самия земледѣлецъ и редко вече има села, гдето самото мѣстно население да нѣма жетварки, сноповързачки, вършачки, трактори и пр. Тоя обратъ се дължи изключително на вродилото се вече въ него съзнание, че машината улеснява неговата трудъ, работата му е по-производителна, по-доходна и че ако е той самъ собственикъ на такава машина, ще може да се отърве и отъ сравнително скъпата и работа, която му се предлагаше въ миналото отъ заинтересовани стопани, взели ги за да реализиратъ голѣми и бързи печалби. Благодарение на това засилило се съзнание ний днесъ виждаме, че въвеждане на машинното използване въ нашето земледѣлие се подема и отъ доста кредитни кооперации въ селата, гдето на кооперативни начала се доставятъ машини за общо използване отъ цѣлото село.

Забелѣжителна въ това отношение ще остане настоящата 1925 г. Изгледитѣ за една отлична реколта и високитѣ цени на зърненитѣ храни, дадоха голѣми надежди на земледѣлцитѣ и тѣ въ стремжѣтъ си да видятъ по-скоро прибранъ едногодишниятъ си усиленъ трудъ отъ една страна, и отъ друга — за да могатъ колкото се може по-скоро да подготвятъ земята за настѣпващиятъ сеидбенъ сезонъ, закупиха единъ голѣмъ брой отъ вършачки за прибиране на тази годишната реколта, и трактори за изораване и подготвяне земята за идущата.

До колкото се простиратъ сведенията ни презъ т. год. сж продадени около 500 различни вършачки и трактори, цифра, която въ никоя друга година не е бивала достигана и цифра, която мълкомъ не може да се премине, защото отъ една страна въ нея сж вложени голѣми народни капитали, и отъ друга — подборътъ на тия машини сж отъ сѣдбоносно значение за бъдещето развитие на нашето модерно земледѣлие.

Имайки това предъ видъ, въ една друга статия ний ще се помѣчимъ да дадемъ на нашия земледѣлецъ нѣкои по-ценни съвети и упѣтвания относно подбора на тия земледѣлски машини и начина на рационалното имъ използване, а сега предъ видъ на настѣпилия вършидбенъ сезонъ, ще се задоволимъ само да дадемъ нѣкои упѣтвания по отношение използване на вършачкитѣ, отъ които да се ползватъ както самитѣ стопани, така и прислужния персоналъ.

Преимущества на вършидбата съ машини тукъ нѣма да излагаме. Тя се е съзнала отъ всички и достатъчно е да споменемъ, че рѣдко вече, като изключимъ балканскитѣ села, се среща вършането съ коне (хергелета), а деканята и камѣка сж вече напълно изоставени. И най-дребнитѣ земледѣлци вече вършеятъ съ машини, разбира се тамъ, гдето такива има. Не обаче навсѣкжде вършидбата съ тѣхъ става еднакво.

Обикновено тя се извършва по 4 начина:

1) Снопитѣ отъ нивата се носятъ направо при

вършачката посредствомъ десетина кола и превозването имъ е така подредено, че при машината винаги да има по 2—3 пълни кола.

2) Снопитѣ се правятъ на голѣми кладни вънъ отъ селото, на най-удобното за цѣлѣта мѣсто, и отъ тамъ пакъ посредствомъ 3—4 кола се превозватъ до машината.

3) Снопитѣ се правятъ на кладни въ 2 редици на нѣколко мѣста вънъ отъ селото, машината се поставя между редицитѣ и отъ кладната се подаватъ направо на машината

4) Снопитѣ се правятъ на кладни въ двороветѣ на селото сгруппирани по нѣколко къщи наедно, или по отдѣлно, въ зависимостъ отъ количеството, и тамъ се поставя машината за овършаването имъ.

Ще разгледаме преимуществата и недостатѣцитѣ на 4 тѣхъ начина за да могатъ, както земледѣлци, така и административни власти да подбератъ и наложатъ на всички, оня начинъ, който е най-подходящъ за мѣстнитѣ условия

Първиятъ начинъ е най-подходящъ за вършидба, защото снопитѣ най-малко се прѣскаатъ, не се сгрупватъ на едно мѣсто, нѣма никаква опасностъ отъ пожаръ и въ тоя случай работата е много интензивна и машината се най-добре използва, губенето на време е най-малко, но за това изисква се повече персоналъ и повече превозни средства. Практикува се отъ всички по-едри землевладѣлци, *най-евтинъ* е и може да се препорѣчва на всички, като за цѣлѣта по дребнитѣ се сдружаватъ на отдѣлни групи за да си подпомагатъ.

Въ това отношение кооперативнитѣ сдружения могатъ да изиграятъ твърде голѣма роля, като взематъ инициативата да организиратъ вършидбата по тоя начинъ

Вториятъ начинъ има почти всички преимущества на първия, съ тази разлика, че струва малко по-скъпо отъ него, поради заплащанитѣ надници и губенето на време за разтоварване и подреждане снопитѣ въ кладни. Практикува се отъ крупни земледѣлци, които нѣматъ собствена машина и чакатъ редъ за такава. Придобилъ е и широко разпространение въ селата между по-дребнитѣ земледѣлци, които отъ дълги години вършеятъ съ машини и на които опита имъ е доказалъ преимуществата на тоя начинъ. И тукъ както въ първия случай опасността отъ пожаръ е изключена.

Третиятъ начинъ е придобилъ най-широко приложение всредъ всички земледѣлци, главно поради възможността, самъ дребния земледѣлецъ да си извърши по-голѣма частъ отъ подготвителната работа и да наеме персоналъ, или да си сътрудничатъ помежду си само въ деня на извършване вършидбата съ машината. Тоя начинъ на вършене се е възприелъ отъ земледѣлцитѣ и поради това, че персоналтѣ за товарене на кола и пренасянето му до машината въ деня на вършидбата се спестява, и голѣмитѣ семейства, почти че не прибѣгватъ до наемъ персоналъ, а сами братски или сѣдски си подпомагатъ. Сжщественното неудобство на тоя начинъ на вършене е най-вече опасността отъ случаенъ пожаръ, и неудобството за изнасяне на сламата между редоветѣ кладни и оставенитѣ промежутѣчни пѣтища.

И третѣ тия начина иматъ едно привидно „неудобство“, че сламата трѣбва да се складира а въ нѣ

отъ дворното мѣсто на земледѣльца и отъ тамъ да се пренася въ плевнята. Това привидно „неудобство“ се твърде зле схваща отъ нашитѣ земледѣлци и се стремятъ на всѣка цена да го отбѣгнатъ, въпреки че то има и голѣми преимущества, каквито тѣ още не могатъ или не искатъ да съзнаятъ.

Тоя страхъ, или по скоро това отбягване на нашия земледѣлецъ да си пренася сламата въ плевнята следъ вършидбата, или тогазъ, когато му е необходима, го кара да предпочита четвъртия начинъ за вършене, — а именно складиране снопитѣ въ двора си. Къмъ това „преимущество“ може да

се добави и обстоятелството, че по тоя начинъ на складиране снопитѣ, нему се дава възможность да овършее и частъ отъ тѣхъ съ своитѣ примитивни средства, до като му дойде редъ за да почне вършенето съ машина. Тукъ трѣбва да споменемъ и едно друго обстоятелство, което подхранва тази за тѣхъ съблазнителна уловка, че нѣкои отъ машинитѣ сж пригодени за вършидба въ самитѣ дворове и че нѣма никаква опасность отъ появяване на пожаръ. А знайно е, че пожарътъ е нѣщо отъ което справедливо се боятъ всички земледѣлци презъ периода на вършидбата.

(Следва).

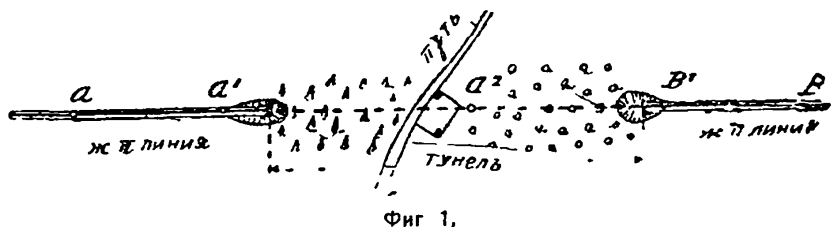
И. Митевъ — Варна.

Геодезическите предварителни работи и снимки нуждни при изпълнението на една тунелна постройка.

На нѣкои отъ четцитѣ на списание „Техникъ“, чиято компетентность не се простира върху съществуващото на полскитѣ измѣрвания или въобще върху работитѣ на дълбокитѣ строежи, при разглеждане постройката на единъ тунелъ би запитали:

„Въ що се състоятъ геодезическите предварителни работи и снимки и какви измѣрвания и изчисления при работитѣ сж нуждни, щото при пробиването на тунелитѣ да бжде непременно гарантирано точното срещане на противоположнитѣ линии по направление и височина“. За обмисляне на горното даваме настоящата статия.

Не безъ интересъ изглежда следователно, да се даде една ясна представа за това твърде интересно за себе си разсъждение съ по-нагледенъ въ общитѣ му очерки примѣръ, още повече, че описанитѣ геометрически работи принадлежатъ къмъ най-трудното и най-интересното опериране съ из-



куството на полското измѣрване. Предполага се, че геометрическите работи по постройката на открититѣ желѣзопътни линии сж известни на читателитѣ и трѣбва за дадената целъ на тая статия да не се отклоняеме, а да пристѣпимъ направо къмъ собственото строене на тунела.

Проектираното отъ А къмъ В желѣзопътно трасе — споредъ ситуационния планъ фиг. 1., което изобщо следва една равнина и тукъ таме пресича малки хлѣмчета, трѣбва да премине презъ една голѣма планинска верига.

Просичането на планината е почти непостижимо, първо поради многото землени работи, които ще оскъпятъ строежа безъ да има основна придобивка за това и второ обхождането на планината е сжщо така невъзможно, при което не остава друго нищо, освенъ да се прокае единъ тунелъ. Най-напредъ се пристѣпва къмъ изборъ на начина за взаимното и точно установяване на положението на тунелнитѣ входи. Прави се единъ опитъ да се продължи направлението на откритото трасе отгоръ презъ планината, за която целъ се поставя единъ

теодолитъ предъ планината върху точката A^1 фиг. 2 и 3 точно въ средата на желѣзопътната линия визираща се отзадъ лежащия на сжщото трасе пунктъ А, обръща се тръбата и по това направление се продължава лжча напредъ и се поставя единъ сигналъ, жалонъ или др. подобно при A^2 върху планината; следъ това се премѣства инструмента върху точката A^2 нагласява се наново и се насочва тръбата нанзадъ къмъ A^1 , обръща се пакъ тръбата напредъ и се маркира една нова точка при B^1 . Най-после се премѣства теодолита още веднажъ въ B^1 , повтаря се сжщото визиране, както при A^1 нанзадъ (къмъ A^1) и се обръща пакъ напредъ, по която посока се маркира точката В. Направлението на желѣзопътната линия по тоя начинъ е вече прокарано и идеално точно установено, както отпредъ така и отзадъ планината.

За да може обаче да се покаже направлението на трасето вжтрѣ въ планината, необходимо ще бжде да се постави още веднажъ инструмента въ точка A^1 респективно B^1 и веднага ще се покаже осъта на линията вжтрѣ въ планината, безъ особенна трудность, отъ двата входа на тунела до срещането имъ съ дветѣ строителни колони. Относително спазване на теоретическите грѣшки на теодолита ще се занимаеме по късно. Разбира се, че най-напредъ, трѣбва да се насочи инструмента точно върху сигнала надъ планината при точка A^2 и после тръбата ще се наклони до подножието на тунела и съобразно съ напредването на строежа ще може да се посочва осъта на желѣзопътната линия отъ точка на точка. За начина, по който ще се нанесатъ височинитѣ вжтрѣ въ тунела, ще се даде по-послѣ описание.

Този способъ за прокаране посоката на желѣзопътната линия презъ планината изглежда много лекъ, обаче може да му се противопоставятъ значителни трудности и препятствия и трасирането да бжде неизпълнимо. Ако иманно планината е покрита съ ценна гора и просичането на линията презъ нея не е позволено, или не може да бжде изпълнимо, или пъкъ каквито и да сж други строителни препятствия, то тогава непременно трѣбва да се подбере другъ по комплициранъ способъ.

Тукъ сега може да се образува единъ затворенъ полигонъ около планината, който да има удобни

светли мѣста въ гората или при другитѣ препятствия и да се опредѣли взаимно мѣстоположението на входоветѣ на тунела, чрезъ последователно изчисление на координатитѣ. (Сравни фиг. 4).

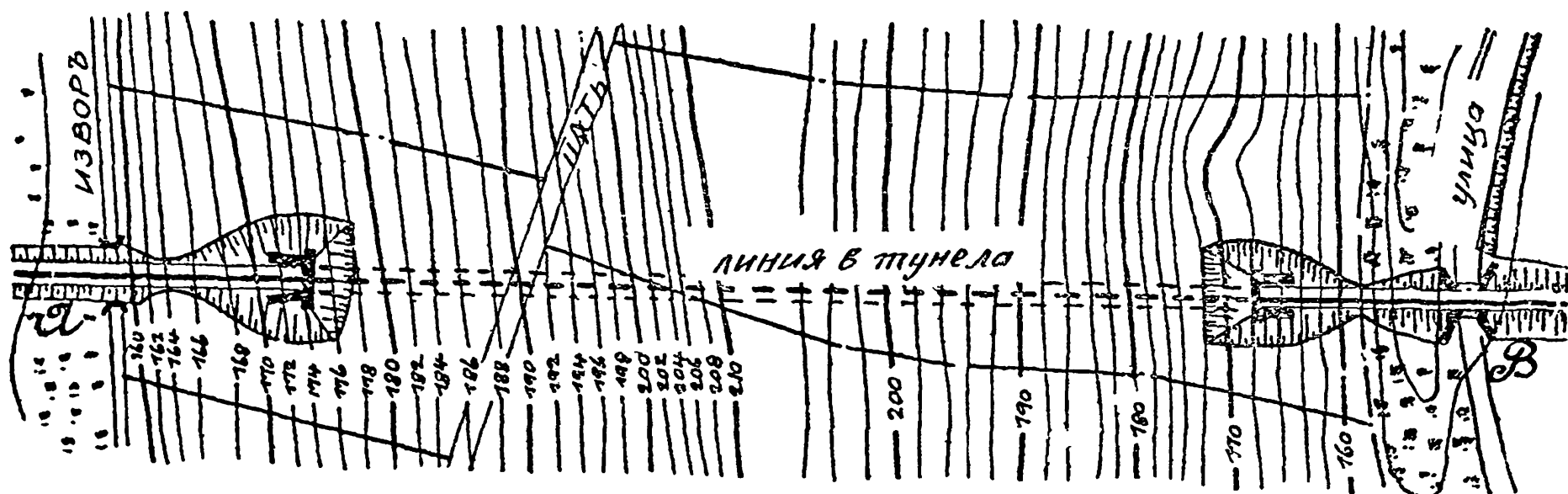
Този способъ е полезенъ и се прилага почти винаги при кжситѣ тунелни разстояния. Бжде ли обаче тунелното разстояние значително дълго, на повече отъ километъръ, както е нашия случай, то този способъ се явява вече не точенъ или пъкъ туря желанитѣ резултати въ съмнение, ако съвсемъ не става въпросъ поради неблагоприятното увеличаване на грѣшкитѣ вследствие дългитѣ полигонни вериги съ огледъ на тѣхнитѣ напрѣжни измѣствания.

Точното измѣрване на полигоннитѣ страни поради тѣхното твърдѣ наклонно положение е доста затруднено, ако и не съвсемъ невъзможно особено ако входоветѣ на тунела, както често се среща въ планинскитѣ мѣста лежатъ въ една стрѣмна скалиста стена и тъй като съответния опитъ на жгло-

Фиг. 5 показва разположението и избора на една произволно построена тригълна мрежа. За основа на изчислението се взема една произволна координатна система, чиято нулева точка, напримеръ, съпада съ една отъ двата крайни пункта на основната линия CD и чиято абсиса + X съпада съ самата основна линия; крайната целъ на изчислението се състои тогава въ узнаване на координатитѣ на точкитѣ на тригълниците.

Преди всичко, измѣрва се дължината на основната линия CD, която следъ нѣколкократно мѣрене, напредъ и назадъ, срѣдно се установява на 340,225 метра дължина. Следъ това съ голѣма внимателностъ се повтаря (на нѣколко пжти) измѣрването на всички жгли на тригълниците съ помощта на единъ прецизенъ теодолитъ.

При измѣрване стойността на жглитѣ е получено следното:



вото измѣрване може да бжде прокаранъ точно както измѣрванато на дължинитѣ при сжщо наклоннитѣ слоеве, то взема се като трето и най-добро разрешение на задачата, именно плана на тригълната мрежа.

За да може въ тоя случай да се трасира правата линия АВ (фиг. 1) чийто крайни пунктове единъ отъ други не се виждатъ, то едновременно отъ А и В респективно отъ двѣтѣ мѣста, гдето ще се започне пробиването на входоветѣ на тунела се излиза най-напредъ съ плана, измѣрването и изчисленията на тригълната мрежа, нужна за данни на посоката. При твърде голѣми тунелни разстояния тригълната мрежа, образувана специално за трасирането на тунела трѣбва да се свърже съ тригонометрическата мрежа на мѣстната (околната) снимка, ако такава има, но тъй като много пжти тригълнитѣ пунктове на мѣстнитѣ снимки лежатъ на много неудобни мѣста, а сжщо така и не винаги е нужно да бждатъ свързани, съ ж. п. линия то се налага да се извърши една „самостоятелна“ триангулация за случая.

Разположението на мрежата се състои отъ изборъ на точкитѣ и може да стане нужда да се прибѣгне до помощта на нѣкоя карта на мѣстността, но въ всѣки случай естествено, въпроса се решава отъ положението на терена на самата мѣстност. Обръща се особено внимание при построяване на тригълниците, като се гледа да се избѣгватъ по възможностъ голѣмитѣ разлики въ дължинитѣ на странитѣ и много остритѣ жгли. Най-добритѣ тригълни фигури сж равностраннытѣ.

$\angle a = 68^\circ 33' 40''$	$\angle d = 55^\circ 4' 10''$
$\angle b = 57^\circ 42' 26''$	$\angle e = 73^\circ 29' 26''$
$\angle c = 43^\circ 43' 36''$	$\angle f = 45^\circ 26' 54''$
$\underline{179^\circ 59' 42''}$	$\underline{180^\circ 00' 30''}$
$\angle g = 69^\circ 34' 42''$	$\angle k = 47^\circ 12' 10''$
$\angle h = 45^\circ 11' 46''$	$\angle j = 60^\circ 59' 43''$
$\angle i = 65^\circ 13' 20''$	$\angle m = 71^\circ 48' 25''$
$\underline{179^\circ 59' 48''}$	$\underline{180^\circ 00' 18''}$

Общия сборъ на жглитѣ въ единъ тригълникъ трѣбва да е 180° , допуснатитѣ грѣшки въ горнитѣ измѣрвания ще трѣбва да се разхвърлятъ равномерно на всѣки жгълъ отъ тригълника и като се направи това ще се получатъ следнитѣ стойности:

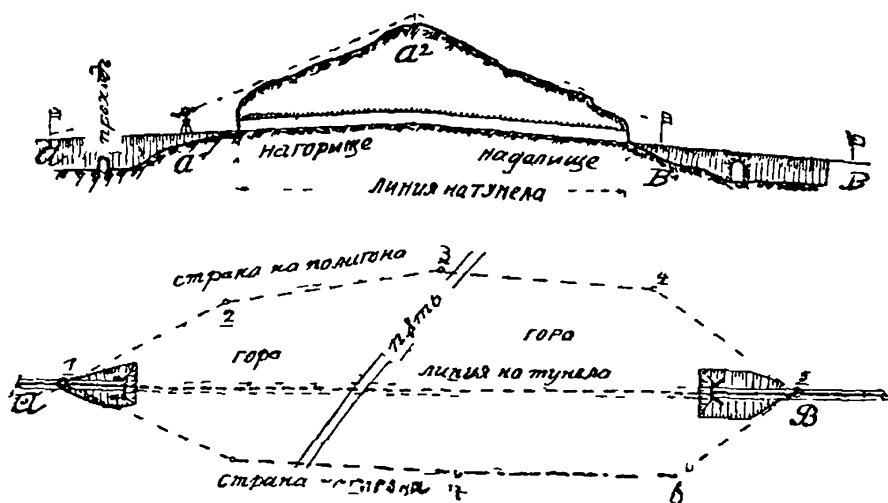
$\angle a = 63^\circ 33' 46''$	$\angle d = 55^\circ 4' 00''$
$\angle b = 67^\circ 42' 32''$	$\angle e = 79^\circ 29' 16''$
$\angle c = 43^\circ 43' 42''$	$\angle f = 45^\circ 26' 44''$
$\underline{180^\circ 00' 00''}$	$\underline{180^\circ 00' 00''}$
$\angle g = 69^\circ 34' 46''$	$\angle k = 47^\circ 12' 4''$
$\angle h = 45^\circ 11' 50''$	$\angle j = 60^\circ 59' 37''$
$\angle i = 65^\circ 13' 24''$	$\angle m = 71^\circ 48' 19''$
$\underline{180^\circ 00' 00''}$	$\underline{180^\circ 00' 00''}$

При съвсемъ значителна дължина на тунелитѣ, изчисленията и уравненията трѣбва да станатъ по метода на най-малкитѣ квадрати, за усиление на точността.

Сега се пристѣпва последователно къмъ изчисление дължинитѣ на странитѣ на отдѣлнитѣ тригълници по синусовото правило, както следва:

$$\left. \begin{aligned} CE &= CD \frac{\sin b}{\sin c} \\ DE &= CD \frac{\sin a}{\sin c} \end{aligned} \right\} \begin{array}{l} \text{на тригъл-} \\ \text{ника I} \\ \text{фиг. 5,} \end{array}$$

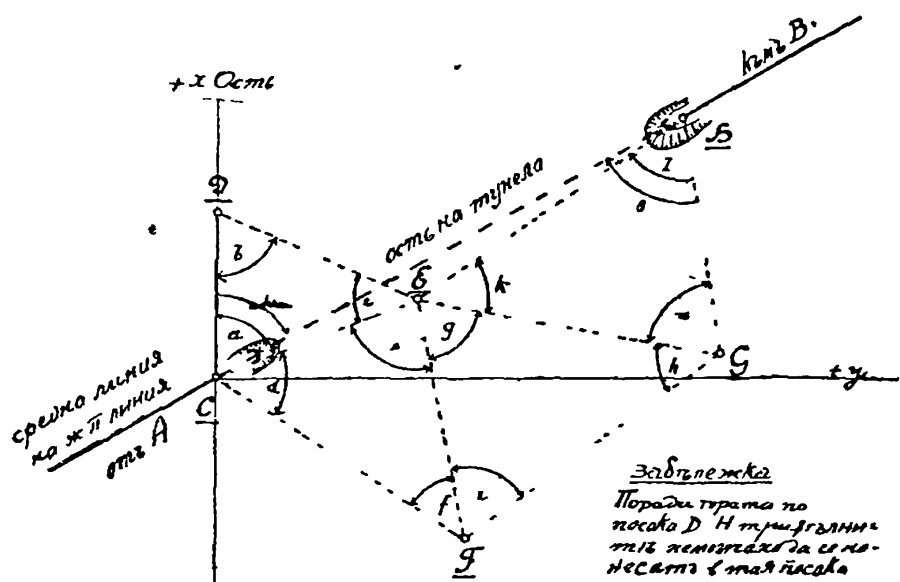
Са помощта на логаритмите изчисляват се дължините на страните на тригълниците въ цифри както следва:



$$\begin{aligned} CE \log. 340.225 &= 2.531\ 76\ 64 \\ + \log. \sin 67^{\circ} 42' 32'' &= 9.956\ 26\ 78 \\ + \text{Cptl. log} \sin 43^{\circ} 43' 42'' &= 0.160\ 37\ 12 \\ \log CE &= 2.658\ 40\ 54 \\ CE &= 455.412 \text{ м.} \end{aligned}$$

Останалите страни на тригълниците се изчисляват по същия начин и се получават следните дължини:

$$\begin{aligned} DE &= 458.145 \text{ м.} \\ CF &= 628.374 \text{ м.} \\ EF &= 523.943 \text{ м.} \\ EG &= 610.456 \text{ м.} \\ FG &= 692.025 \text{ м.} \\ EH &= 728.286 \text{ м.} \\ GH &= 562.499 \text{ м.} \end{aligned}$$



Узнават се сега правоъгълните изравнени координати от Н с проверка, чрез изчисление на полигоновата верига CFGHFDС фиг. 5.

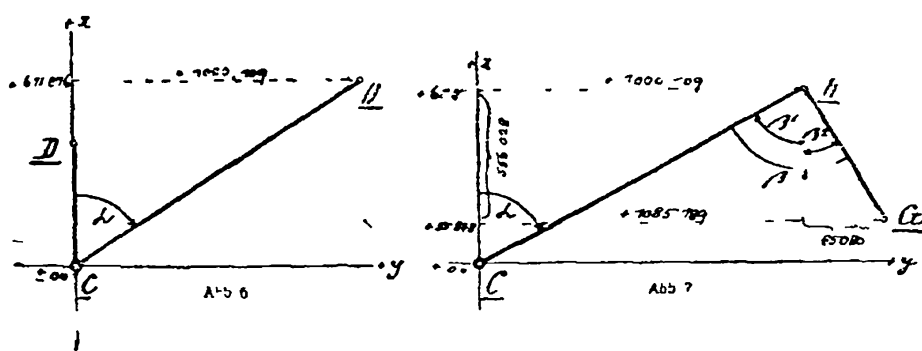
За координатен нулевъ пунктъ се взема точката С, а за + X координата линията CD

Координатните изчисления сж направени с помощта на тригонометрическия формуляръ № 19 обявенъ с наредба IX отъ Пруското катастрално отделение¹⁾ и сж получени следните правоъгълни координати:

¹⁾ Бележка на преводача: Въ Германия съществуватъ 40 координатни системи, които официално сж обявени отъ Пруското катастрално отделение с наредба IX отъ 25 октомврий 1881 год.

±	y	±	X	Точки
+	0.00	+	0.00	C
+	523.224	-	348.01	F
+	1035.189	+	55.848	G
+	1000.109	+	611.876	H
+	423.910	+	165.449	E

Следъ тѣзи предварителни изчисления, може да се нанесе — трасира — осъта на тунела като една



права линия, само следъ като се нанесе въ С (фиг. 5) къмъ страната CD жгъла α и въ Н къмъ страната GH жгъла β.

Направляющитѣ жгли — азимутитѣ α и β се получаватъ отъ изчисленитѣ координати на точкитѣ DCH и CHG както следва:

$$\text{tang. } \alpha = \frac{y_H - y_C}{x_H - x_C} \text{ или въ числа}$$

$$\alpha = 58^{\circ} 32' 29''$$

$$1) \beta^1 = \alpha \text{ (фигура 7).}$$

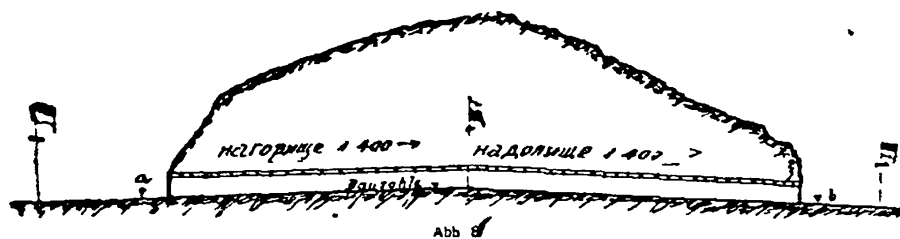
$$2) \text{tang. } \beta^2 = \frac{y_G - y_H}{x_G - x_H}$$

$$\text{или въ числа } \beta^2 = 8^{\circ} 41' 58''$$

$$+ \beta^1 = 58^{\circ} 32' 29''$$

$$\text{получава се } \beta = 67^{\circ} 14' 27''$$

Нанасянето на разликитѣ въ височинитѣ по отношение направието е значително по-лесно Чрезъ една прецизна нивелация или чрезъ заобика-



ляне на пресечената плачина, или пъкъ ако това е невъзможно, презъ планината нататъкъ, то разликата на височинитѣ ще се узнае отъ точкитѣ а и b (фиг. 8).

Нанасянето вътрѣ въ тунела става съ достатъчна точностъ и безъ много трудности, като се взема подъ съображение нагоричето или надолучето на тунелното плато и се маркиратъ точкитѣ точно споредъ надлъжния профилъ.

Необходимо е обаче да бждатъ контролирани всички данни за височинитѣ.

(Следва).

Ив В Стоенчевъ.

Ремъци, колела, трансмисионни валове, надлъжни клинове.

(Правила, формули и таблици за изчислението имъ).

(Продължение отъ кн. 1 2)

3. Трансмисионни валове.

Изразяваме се *валъ*, а не *осъ*, защото сж различни машинни части: на осьта действатъ сили, стремящи се само да я *огънатъ*, (ако не се вземе подъ внимание незначителния осукващъ моментъ отъ триенето на повърхността на шийката ѝ), когато въ вала действатъ сили, стремящи се да го *огънатъ и осучатъ*. Трансмисията, следователно, е валъ при монтирането на когото, (а най-вече при дългитъ такива валове) трѣбва да се има предъ видъ, че въ края му се предава по-малко работа и затова по-крайнитъ му части могатъ да сж и по-тънки.

Да предположимъ, че трѣбва да се предадатъ общо 50 к. сили и вала да прави 100 обръщения въ минута, като отъ тия 50 к. с. въ началото на вала се предаватъ 25 к. с., въ срѣдата — 10 к. с. и въ края — 15 к. с. Първата частъ на вала трѣбва да се изчислява за 50, срѣдната — за $10 + 15 = 25$, а крайната — за 15 к. с. и затова диаметритъ на тия части ще бждатъ съответно: 105, 85 и 75 мм., които впрочемъ бихме могли да изчислимъ по формулитъ, указани по-рано, но за по-голѣмо улеснение извличаме отъ следващата

Ако единъ валъ е съставенъ отъ отдѣлни части съ различни диаметри, съединителнитъ муфти трѣбва да сж направени тъй, че едната имъ половина да е обточена споредъ диаметра на по-дебелия, а другата — споредъ диаметра на по-тънкия валъ (редукционна муфта) или пъкъ (за да се използва обикновенната муфта) края на по-дебелия валъ се обточва споредъ диаметра на допиращия се до него по-малкъ валъ.

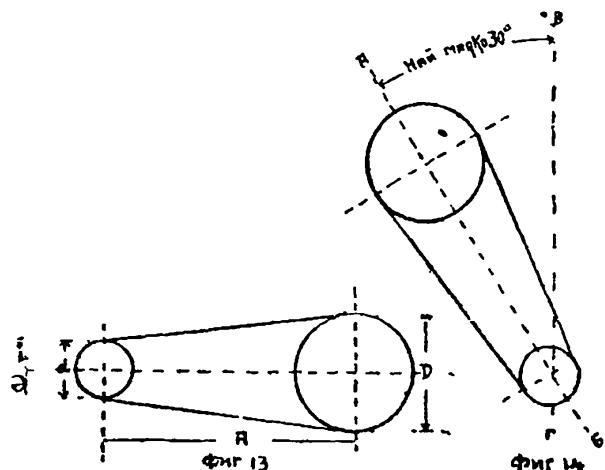
Разстоянието А (фиг. 13) между центроветъ на двѣ свързани чрѣзъ ремъкъ колела, трѣбва да е *поне три пѣти по-голѣмо отъ диаметра на по-голѣмото отъ тѣхъ*, т. е. може да бжде равно или по-голѣмо отъ три диаметра, но не и по-малко.

Линията АБ, минаваща презъ центроветъ на валеветъ на две колела, не трѣбва да образува съ отвесната линия ВГ жгълъ, по-малкъ отъ 30° (фиг. 14). Лесно за разбиране е, че колкото по-вече АБ се приближава до ВГ, толкова повече тежестъта на ремъка се стреми да намали прилягането му. Освенъ изхабяването на ремъка, това приближаване на дветъ линии причинява и *затопляне на леглата*.

ТАБЛИЦА.

Число на к. с.	Число на обръщенията въ минута																											
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280
Диаметръ на желѣзнитъ валове въ мм.																												
1	70	60	50	50	45	45	45	40	40	40	40	40	40	40	35	35	35	35	35	-5	35	35	30	30	30	30	30	30
2	85	70	60	60	55	55	50	50	50	45	45	45	45	45	45	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	35
3	90	75	70	65	60	60	55	55	55	50	50	50	50	50	45	45	45	45	45	45	45	45	45	40	40	40	40	40
4	95	85	75	70	65	65	60	60	55	55	55	55	55	55	50	50	50	50	50	45	45	45	45	45	45	45	45	45
5	105	85	80	75	70	65	65	60	60	60	60	55	55	55	55	55	50	50	50	50	50	50	50	45	45	45	45	45
6	110	90	85	80	75	70	65	65	65	60	60	60	60	55	55	55	55	55	55	50	50	50	50	50	50	50	50	50
7	110	95	85	85	75	70	70	70	65	65	65	60	60	60	60	55	55	55	55	55	55	55	50	50	50	50	50	50
8	115	100	90	85	80	75	70	70	70	65	65	65	60	60	60	60	60	60	55	55	55	55	55	55	55	50	50	50
9	120	100	90	85	80	75	75	70	70	70	65	65	65	65	60	60	60	60	60	55	55	55	55	55	55	55	55	55
10	125	105	95	90	85	80	75	75	70	70	70	65	65	65	65	65	60	60	60	60	60	60	55	55	55	55	55	55
11	125	105	95	90	85	80	80	75	75	70	70	70	65	65	65	65	65	60	60	60	60	60	60	55	55	55	55	55
12	130	110	100	90	85	85	80	75	75	75	70	70	70	70	65	65	65	65	65	60	60	60	60	60	60	60	55	55
13	130	110	100	95	90	85	80	80	75	75	75	70	70	70	70	65	65	65	65	65	65	60	60	60	60	60	60	60
14	135	110	100	95	90	85	85	80	80	75	75	75	70	70	70	70	65	65	65	65	65	65	60	60	60	60	60	60
15	135	115	100	95	90	85	85	80	80	75	75	75	70	70	70	70	75	70	65	65	65	65	65	60	60	60	60	60
20	145	125	110	105	100	95	90	85	85	85	80	80	80	75	75	75	75	70	70	70	70	70	65	65	65	65	65	65
25	155	130	115	110	105	100	95	90	90	85	85	85	80	80	80	80	75	75	75	75	75	70	70	70	70	70	70	70
30	160	135	125	115	110	105	100	95	95	90	90	85	85	85	85	80	80	80	80	75	75	75	75	75	75	75	70	70
35	165	140	125	120	110	105	105	100	95	95	95	90	90	85	85	85	85	80	80	80	80	80	80	75	75	75	75	75
40	170	145	130	125	120	110	105	105	100	100	95	95	95	90	90	85	85	85	85	80	80	80	80	80	75	75	75	75
45	175	150	135	125	120	115	110	105	105	100	100	95	95	95	90	90	90	85	85	85	85	80	80	80	80	75	80	75
50	180	155	140	130	125	115	110	110	105	105	100	100	95	95	95	90	90	90	85	85	85	85	80	80	80	80	80	80
60	190	160	145	135	130	125	120	115	110	110	105	105	100	100	100	95	95	95	95	90	90	90	90	85	85	85	80	80
70	200	165	150	140	136	125	125	120	115	110	110	105	105	105	100	100	100	95	95	95	95	95	90	90	90	90	90	85
80	210	170	155	145	135	120	125	125	120	115	115	110	110	105	105	105	105	100	100	100	95	95	95	95	95	90	90	90
90	210	175	160	150	140	125	130	125	125	120	115	115	110	110	110	115	105	105	100	100	100	100	100	95	95	95	95	95
100	220	180	165	155	145	140	135	130	130	125	120	115	115	115	110	110	110	105	105	105	100	100	100	100	95	95	95	95
125	230	190	175	160	155	145	140	135	135	130	125	125	120	120	115	115	115	110	110	110	110	105	105	105	105	105	100	100
150	240	200	180	170	160	155	150	145	140	135	130	130	130	125	125	120	120	115	115	115	115	115	110	110	110	105	105	105
175	250	210	190	175	165	160	155	150	145	140	135	135	130	130	125	125	125	120	120	110	115	114	115	115	110	110	110	110
200	260	220	195	180	170	165	160	155	150	145	145	140	135	135	130	125	125	125	125	125	120	120	120	115	115	115	115	115

За да се избѣгне голѣмото намаление на обхванатата отъ ремъка джга отъ двигателното колело, диаметра на водимото колело не трѣбва да е по-голѣмъ отъ седемъ пѣти диаметра на водещото. Ако пъкъ се наложи по-голѣмо отношение отъ 7 пѣти, въпроса трѣбва да се разрѣши: 1)

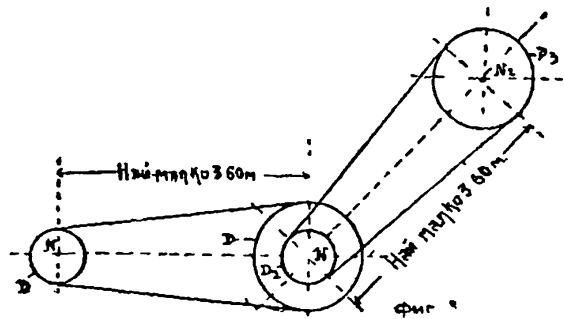


чрезъ използване промежуточна трансмисия и 2) чрезъ зжбчати колела или безкраенъ винтъ.

Промежyтѣчна трансмисия. Тя позволява постигането на голѣми отношения въ предаването, но изисква доста мѣсто. Приемайки прѣдавачното отношение 6, както между двигателя и промежуточния валъ, тъй и между него и следващия такъвъ, общото отношение на предаването ще бѣде $6 \times 6 = 36$.

Примѣръ: Да допуснемъ, че искаме отъ двигателъ съ 20 к. сили и 1000 обрѣщения въ минута да движимъ трансмисия съ 100 обрѣщения въ минута. Диаметра на ремъчното колело на двигателя $= 0.80$ м. Отношението на предаването $= \frac{1000}{100} = 10$, т. е. по-голѣмо отъ 7.

За да имаме еднакво намаление на скорости-тъ отъ едната и друга страни на промежуточния валъ, ще ги вземемъ равни на $\sqrt{10}$, т. е. 3.154 и тогава двигателя ще има 1000 обрѣщения при диаметръ на колелото D (фиг. 15), промежуточния



валъ — 315 при диаметръ на колелото D; и следващия валъ — 100 обрѣщения.

$$D_1 = 0.97 \frac{1000 \cdot 0.30}{315} = 0.92 \text{ м.}$$

Ще вземемъ диаметра $= 0.95$ м. и скоростта на промежуточния валъ ще се намали:

$$N_1 = 0.97 \frac{100 \cdot 0.30}{0.95} = 306 \text{ обрѣщения.}$$

Остава да опредѣлимъ диаметритѣ D₂ и D₃.

Нека вземемъ скоростта на ремъка 20 м. въ секунда. Колелото D₂ ще бѣде съ диаметръ:

$$D_2 = \frac{20 \cdot v}{N} = \frac{20 \cdot 20}{360} = 1.30 \text{ м.}$$

Отъ тукъ пъкъ за колелото D₃ ще получимъ:

$$D_3 = 0.97 \frac{306 \cdot 1.30}{100} = 3.85, \text{ т. е. получихме доста голѣмъ диаметръ.}$$

Нека видимъ каква ще е широчината на ремъка, а отъ тамъ и широчината на венеца. Знаемъ, че широчината на ремъка е:

$$F = \frac{20 \cdot K \cdot P}{N \cdot D} = \frac{20 \cdot 100 \cdot 20}{100 \cdot 385} = 10 \text{ с. м., а широчината на венеца е:}$$

$$b_1 = \frac{5}{4} \cdot 10 = 12.5 \text{ с. м.}$$

Получихме, значи, доста голѣмо и тѣсно колело. На практика постѣпватъ тъй: като прегледаме каталога за ремъци намираме, че за мощност отъ 20 к. с ремъчнитѣ колела въ серия не надминаватъ 150—2 метра. Нека вземемъ размѣра 1.20 м. и приемемъ условието, че диаметритѣ на D₁ и D₃ сж еднакви $= 1.20$ м., което ще намали нуждитѣ видове колела. Отношението на предаването между двигателя и промежуточния валъ ще бѣде $\frac{0.30}{1.20} = \frac{1}{4}$, което е напълно допустимо.

Остава да се намери само диаметра D₂. Ще имаме скоростъ на промежуточния валъ:

$$N_1 = 1.97 \frac{1000 \cdot 0.30}{1.20} = 243 \text{ обрѣщения въ минута.}$$

$$D_2 = \frac{100 \cdot 1.20}{0.97 \cdot 243} = 0.51 \text{ метра, т. е. D}_2 \text{ ще вземемъ } 0.50 \text{ метра.}$$

Валоветѣ трѣбва да се поставятъ единъ отъ други на разстояние поне 3.6 метра. Заетото мѣсто въ хоризонтална посока обикновенно, се намалява отъ обстоятелството, че D₃ е на известна височина, както, често пѣти, е и промежуточния валъ.

Относно пъкъ леглата за валове съ диаметри: 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110 мм., практиката е показала, че е добръ да се поставятъ едно отъ друго на 1.70, 1.80, 1.90, 2.00, 2.10, 2.20, 2.30, 2.40, 2.50 метра, смѣтнато отъ срѣдата на едното до тая на другото легла.

2. Зжбчати колела и безкрайни винтове. Тѣ се използватъ при малко мѣсто и при голѣми отношения на предаването.

Зжбчатото предаване дава, обикновенно, отношения, колебающи се между 4 и 7. При по-голѣми отношения, водимото колело се получава много голѣмо и се налага използването на двойното предаване. Разчитайки при простото предаване на 0.85 полезенъ коефициентъ, сжщия при двойното предаване ще спадне до 0.72.

Предаването съ безкраенъ винтъ става съ винтове съ 1, 2 или 3 хода и (обикновенно) при следнитѣ отношения:

Винтъ съ 1 ходъ	6—50
„ „ 2 хода	6—25
„ „ 3 „	6—12.5

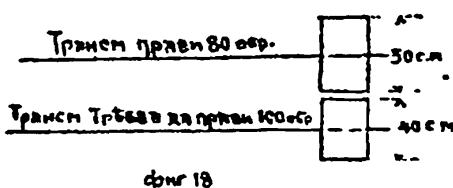
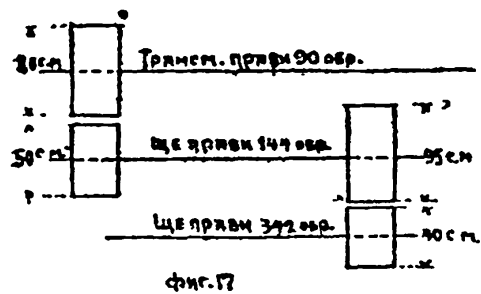
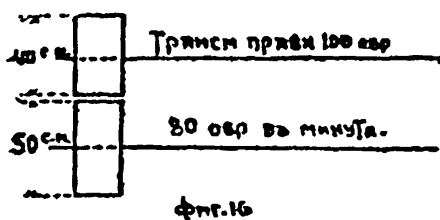
При това предаване не трѣбва да се слиза по-долу отъ 6.

Преимущество на безкрайния винтъ е, че е съ безшуменъ ходъ, заема малко мѣсто и при добра направа дава при пълно натоварване 0.90 до 0.92 коефициентъ на използване.

Практиченъ начинъ за опредѣляне числото на обрѣщения на трансмисионнитѣ валове, а чрезъ него — и диаметритѣ на колелата.

Това опредѣляне се заключава въ следното: числото на обрѣщения на трансмисионния валъ, се умножава на диаметра на колелото на сжщия

валъ, а полученото произведение се дѣли на диаметра на водимото колело, привеждано въ движение отъ водещото колело чрезъ ремъкъ.



сѣстои въ умножение диаметритѣ на водещитѣ колела и дѣление на диаметритѣ на водимитѣ.

Примѣръ:

80 см. е диаметра на водещото колело (фиг. 17)
 $\times 90$ обръщания на неговия трансмисионенъ валъ
 $7200:50$ см. (диаметра на първото водимо колело) = 144 обръщания на втория трансмисионенъ валъ. Отъ тукъ пѣкъ:

144 обръщания на трансм. валъ
 $\times 95$ см. (диам. на второто водимо колело)
 $13680:40$ см. (диам. на третото „ „) = 342 обръщания въ минута на третия водимъ валъ.

Ако е известно числото на обръщанията и искаме да опредѣлимъ диаметритѣ на колелата, за да получимъ исканото число обръщания, изчислението остава сжщото, само че вмѣсто на диаметра на второто (водимо) колело, произведението трѣбва да се раздѣли на желаемото число обръщания.

Примѣръ: Трансмисионния валъ прави 80 обръщания въ минута при диам. на своето (водещо) колело 50 см. (фиг. 18). Втория трансмисионенъ валъ искаме да прави 100 обръщания. Какъвъ диаметръ трѣбва да има укрѣпеното на него колело?

Решение:

Диам. на водимото колело = $80 \text{ см.} \times \frac{50}{100} = 40 \text{ см.}$

Ако сж извѣстни числата на обръщанията на двата трансмисионни вала и трѣбва да се опредѣлятъ диаметритѣ на дветѣ колела, поставяме тѣй: поставятъ се числата едно подъ друго тѣй, че числото на обръщанията на водещия валъ да е подъ чертата, а това на водимия — надъ чертата.

Примѣръ: Водещия трансм. валъ прави 90 обръщания, а водимия трѣбва да прави 70 обръщания.

70 см. ще бжде диаметра на водещото колело.

90 см. „ „ „ „ водимото „

Или пѣкъ: Водещия трансм. валъ прави 140 обръщания, а водимия трѣбва да прави 180 обръщания.

$\frac{180}{140} \frac{90 \text{ см.}}{70 \text{ см.}}$ ще бжде диаметра на водещото колело „ „ „ „ водимото „

При опредѣляне числото на обръщанията, когато движението се предава чрезъ зжбчати колела, тогава, вмѣсто диаметритѣ на ремъчнитѣ колела, се взема числото на зжбитѣ на колелата, а останалото въ изчисленията осѣава сжщото, както и по-горе.

Зжбчатия приводъ на струга, пробивателната ила фрезова машина се сѣстои, както се знае, отъ 4 колела — две голѣми и две малки. Да предположимъ, че всѣко отъ дветѣ голѣми колела има по 60 зжба, а малкитѣ — по 30. Струга безъ зжбчатото предаване прави 50 обръщания въ минута. Тогава ще имаме:

50 обръщания на струга
 $\times 30$ зжба на първото малко колелце
 $1500:60$ зжба на първото голѣмо колелце = 25 обръщания на вала на сжщото.
 Послѣ: 25 обр. на вала на първото голѣмо колелце.
 $\times 30$ зжба на второто малко колелце
 $750:60$ зжба на второто голѣмо колелце = 12.5 обръщания на струга въ минута.

Или пѣкъ: струга прави безъ зжбчатото предаване 25 обр. въ минута.

Малкитѣ колелца сж съ по 40, а голѣмитѣ — 70 зжба.

25 обръщания на струга
 $\times 40$ зжба на първото малко колелце
 $1000:70$ „ „ „ голѣмо „ = $14\frac{20}{70}$ обръщания на вала на първото голѣмо колелце съ 70 зжба
 $14\frac{20}{70}$ обръщания

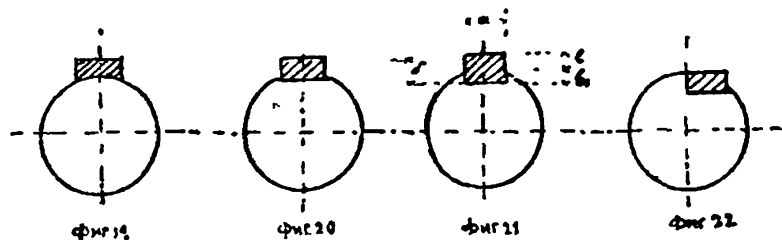
$\times 40$ зжба на второто малко колелце
 $571.4:70$ „ „ „ голѣмо „ = 8.163 обръщания на струга въ минута.

4. Надлъжни клинове.

Заклинването на трансмис. валове и въобще валоветѣ въ главинитѣ на колелата и муфтигѣ (както и закливането на лостоветѣ съ оситѣ) става съ надлъжни клинове, които сж обикновенно

$\frac{1}{100}$ наклонни. Заклинването бива: 1) клина лежи цѣль въ главината, но е вдлъбнатъ (безъ изрѣзване допирната до него плоскость въ вала (фиг. 19); 2) лежи въ главината, като се изреже частъ отъ вала (фиг. 20); 3) той лежи въ изработенитѣ единъ срещу други канали въ вала и главината (фиг. 21) и 4) лежи въ канала и вала на главината, но той е изработенъ тѣй, че горната повърхность на клина е допирателна къмъ окръжност т

Заклинването на фиг. 20 не е удобно за голѣми усилия, макаръ че издържа сътресения, а това на фиг. 19 е за малко обръщение и равномерно ходъ. Най-здрави и сигурни сж заклиняванията на фиг. 21 и 22, които се и най-много практикуватъ, понеже се здраво закрепятъ въ гнѣздата



си и при случайно разхлабване или измѣстване на заклинянията валъ — тѣ не падатъ. Допирателнитѣ клинове (фиг. 22) се употребяватъ предимно тамъ, гдето посоката на движението се бързо мѣни, както и тамъ, гдето има по-силни сътресения. И въ четиритѣхъ случая, обаче, широчината на клиновете бива еднаква и въ зависимостъ отъ диаметра на вала. Ако вземемъ за основа диаметра d на вала и означимъ съ a широчината на клина, b — височината му, v — дълбочината на канала въ главината и v_1 — дълбочината на канала въ вала, размѣритѣ му могатъ да се изчислятъ:

$$a = 0.25 d + 5 \text{ мм.}, \quad b = 0.15 d + 3 \text{ мм.}, \\ v = 0.3 a \text{ и } v_1 = 0.3 a$$

Споредъ Бахъ широчината на клиновете за валове до $d = 100$ мм. е въ съотношение 1:3, т. е. $= \frac{1}{3}$ отъ диаметра на вала, а за тия съ d надъ 100 мм. — 1:5, т. е. $= \frac{1}{5}$ отъ диаметра имъ.

За опредѣляне размѣритѣ на клинове, които се употребяватъ при валове съ нормални диаметри, може да се използва следващата таблица:

Диаметръ на вала въ мм	Клинове за равни гнѣзда (фиг. 19 и 20)		Клинове за дълбоки гнѣзда (фиг. 21)		Допирателни клинове (фиг. 22)	
	широчина мм	височина мм	широчина мм	височина мм	широчина мм	височина мм
30	11	5	—	—	—	—
35	14	6	—	—	—	—
40	14	6	—	—	—	—
45	14	6	—	—	—	—
50	16	7	16	7	—	—
55	16	7	16	7	—	—
60	16	7	16	7	—	—
65	19	8	19	8	—	—
70	19	8	19	8	—	—
75	21	8	21	8	—	—
80	21	8	21	8	—	—
85	23	10	23	10	—	—
90	23	10	23	10	—	—
95	26	11	26	11	—	—
100	26	11	26	11	29	9
105	30	12	30	12	30	9
110	30	12	30	12	32	10
115	30	12	30	12	32	10
120	30	12	30	12	35	11
125	30	12	30	12	35	11
130	35	15	33	15	38	12
135	35	15	33	15	38	12
140	35	15	33	15	39	12
145	35	15	33	15	40	12
150	35	15	33	15	42	13

За валове съ $d = 180$ мм. и надъ този предѣлъ, заклиняването се прави съ два клина подъ жгълъ $= \frac{1}{3}$ отъ дължината на окръжността на вала.

С. С.

Икономични карбуратори. — Карбураторъ „Зенитъ“.

За да обяснимъ принципътъ, който лежи въ устройството, на така нареченитѣ *икономични карбуратори*, най-напредъ ще разгледаме на кратко, нѣкои отъ явленията, които винаги придружаватъ образуването на горима смѣсь отъ леко течено гориво и въздухъ въ тия уреди. Въпроснитѣ явления ще разгледаме за три съществени работни състояния на единъ двигателъ на вътрешно горение, а именно: при *пускание въ ходъ*, при *намаляване на натоварването* и при *увеличаване на сжщото*.

При *пускание* на единъ брѣгови неподвиженъ двигателъ въ началото числото на обръщения е малко. Регуляторътъ въ мѣстото на задушаването е отворилъ едно голѣмо напречно сечение за струението, а освенъ това и всички разлики на наляганята и скороститѣ на струението въ пространството на образуването на смѣсьта сж низки. Следователно при постоянно напречно сечение на цицката за горивото, сжществува опасностъ отъ малкъ притокъ на последното и смѣсьта като обеднява отъ гориво, да стане недостатъчно *способна за запалване*, значи явява се необходимостта, или да се увеличава притокътъ на течното гориво, или пъкъ да се задушава напречното сечение на въздушната струя чрезъ нѣкое ржчно приспособление.

По сжщиятъ начинъ трѣбва да се постъпва при пускане въ ходъ и на *бързоходни автомобилни* машини, даже и тогава, при наличностъ органа на добавъченъ въздухъ. Когато този органъ е свързанъ съ задушващата клапа (регистъръ), то при пускане въ ходъ, както напречното сечение на задушването, така и това на добавъчния въздухъ стоятъ отворени, и въ резултатъ се получава тъкмо *противоположното* неблагоприятно действие за образуване на смѣсьта.

Заради това необходимо е да се постави въ тржбопровода на въздухътъ едно особено ржчно регулиране, съ което да може да се намалява достатъчно силно притока на въздухътъ при пускане въ ходъ, или пъкъ, като се оставя напречното сечение на притока за въздухътъ постоянно, чрезъ усиление притокътъ на горивото (напомпване съ плавокътъ, употребление особенни добавъчни цицки на горивото за пускане и пр.) да се *насити достатъчно* смѣсьта.

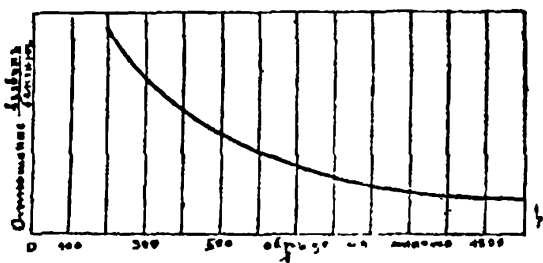
При автоматическо вкарване на добавъчния въздухъ сжщо не ще да може да се постигне достатъчно насищане на смѣсьта при пускането безъ особено спомагателно приспособление. Наистина при пускането не струй веднага въздухъ,

поради незначителната разлика на наляганията, обаче напречното сечение на главния въздухъ все пакъ още е доста голѣмо за да настѣпи презъ него достатъчно голѣмо количество въздухъ.

При сжщитѣ обстоятелства ще се развие образуването на смѣсьта при *празенъ ходъ* или *намаляване на товара*, когато двигателятъ на автомобиля се движи съ малко число обръщения при почти затворена задушваща клапа.

Когато натоварването на двигателя на сжщата установка се увеличава, което е свързано съ *увеличаване на числото на обръщенията*, то поради голѣмата разлика на наляганията въ пространството на смѣсването, заедно съ по-голѣмия притокъ на въздухътъ, увеличава се и този на течното гориво и то така, че отношението между въздухъ и гориво въ смѣсьта се изменя въ полза на последното, т. е. смѣсьта ще се пренасити и ще стане неспособна за запалване. Посредствомъ добавенъ въздухъ обаче, се избѣгва отчасти такова едно пренаситено състояние на смѣсьта, което все таки при обикновенитѣ карбуратори е недостатъчно.

И така виждаме отъ гореизложеното, че изменението числото на обръщенията влияе силно на образуването съставътъ на смѣсьта, което въ фиг. 1 е показано графически. Въ сжщата по аб-



Фиг. 1.

цисата сж нанесени различното число на обръщенията, а по ординатитѣ — съответнитѣ отношения на въздухътъ къмъ горивото. Кривата показва че съ увеличаване на обръщенията отношението въздуха къмъ горивото намалява. Такова състояние нѣ наблюдаваме при всѣки единъ обикновенъ карбураторъ.

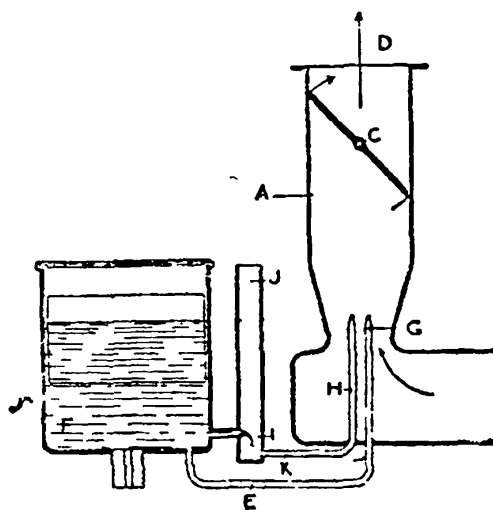
Имайки предъ видъ разгледанитѣ явления, които обясняватъ недостатѣцитѣ на всички автоматически карбуратори, *Бовери*, конструирва, другъ карбураторъ, известенъ подъ наименованието „Зенитъ“. въ който той е положилъ следния принципъ:

Напречнитѣ сечения за впусканието на въздухътъ оставатъ неизменени, а за течното гориво сж вземани две цицки, отъ които едната е разположена както въ обикновения карбураторъ, а другата играе роля на компенсаторъ и притокътъ на горивото изъ нея се изменя въ обратно отношение съ притокътъ на горивото въ първата цицка. Съ други думи, до като презъ обикновената цицка при голѣма скоростъ на двигателя ще настѣпва твърде много гориво, а при малка скоростъ то ще бжде недостатъчно, то въ втората цицка при голѣми скорости притокътъ ще бжде малкъ и относително голѣмъ при малки скорости. Дветѣ цицки действатъ едновременно, допълватъ се взаимно една друга, и въ резултатъ се получава карбурация, която съответствува напълно съ работата на двигателя, т. е. получава се за разнитѣ натоварвания винаги смѣсь съ единъ и сжщъ съставъ.

Теоритическо и практическо изучаване на изказания принципъ показва, че притокътъ на гори-

вото въ компенсационната цицка трѣбва да бжде *постояненъ за единица време*. Това условие практически ще бжде изпълнено по следния начинъ:

Въ камарата на смѣсването, фиг. 2, сж по-

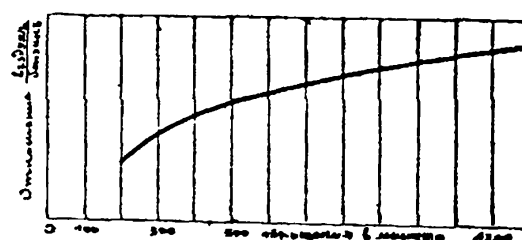


Фиг. 2

ставени две цицки G и H, отъ които първата играе ролята на обикновената цицка, а втората H, на компенсатора; последната излиза отъ долния край на вертикалната трѣба J (кладенецъ), която се съобщава съ външната атмосфера. Горивото изъ камарата на плавока постѣпва въ долния край на трѣбата J презъ калибровано отверстие I, (точно опредѣленъ диаметъръ), което е пресмѣтнато така, че презъ него *винаги* да минава едно строго опредѣлено количество течностъ за единица време, напр. 20 см.³ въ една минута, понеже презъ това отверстие горивото изтича при постоянната скоростъ равна на $\sqrt{2gh}$, гдето h означава постоянната хидростатична височина на горивото надъ отверстието I. Въ такъвъ случай при малко число на обръщения, напр. 200 обр./мин., двигателятъ ще смучи $\frac{20}{200} = 0.1$ см.³ за едно обръщение. Ясно

е следователно, че количеството на горивото, което се подава отъ тази цицка, е обратно пропорционално на числото на обръщенията на двигателятъ.

Въ фиг. 3 е показано графическата представа на изменението отношението въздуха къмъ горивото

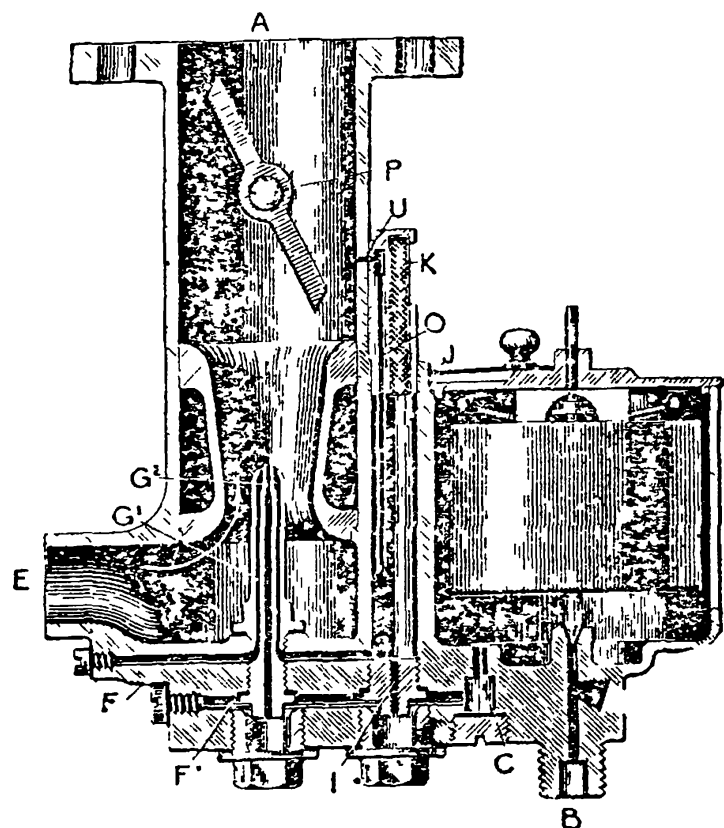


Фиг. 3.

въ смѣсьта, ако образуването на смѣсьта става само подъ влиянието на тази цицка. И така при едновременното действие на дветѣ цицки може да се получи постоянно отношение между въздуха и горивото, т. е. за всяко натоварване, смѣсь отъ единъ и сжщъ съставъ, което впрочемъ ний можемъ да проследимъ и отъ дветѣ графически представи въ фиг. 2 и 3, чиито сума ще резултира една крива, почти хоризонтална на абсцисата, изразявайки константното отношение въздухъ къмъ гориво за различни числа обръщения.

Въ карбуратора „Зенитъ“ дветѣ цицки сж разположени концентрично една въ друга: обикновената въ центърътъ, а компенсационната около нея, като помежду имъ се образува единъ каналъ съ пръстеновидно напречно сечение.

Въ фиг. 4 е показана компенсаторната цицка G^1 , която съ канала F се съобщава съ тржбата J , въ центърътъ на която се намира калиброваната отворстие I , което се съобщава съ камарата V на плавока. Въ K се намира филтъръ, който не позволява да попадатъ чужди тѣла въ тржбата J . Въ вътрешността на последната се намира тънка тржбица O , която достига близо до дъното на сжщата и завършва въ U срещу ржбътъ на клапата



Фиг. 4.

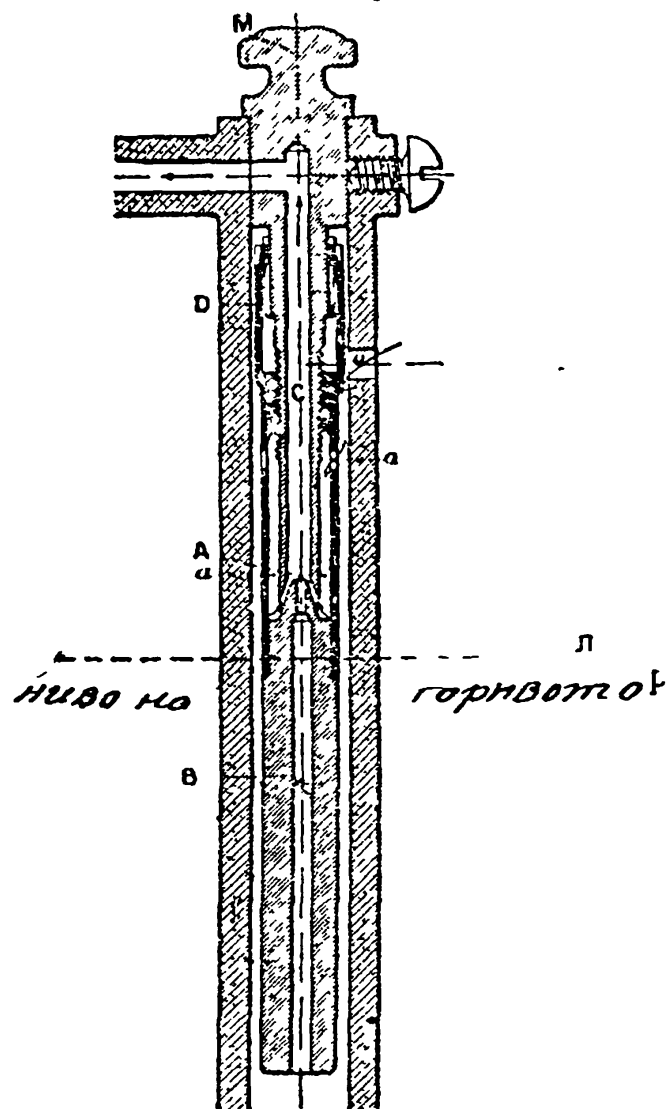
P , когато последната е затворена. При нормаленъ ходъ на двигателя тази тржбица бездейства, понеже тя може да смучи изъ тржбата J само незначително количество въздухъ, обаче въ два други случая тази тржбица O изпълнява твърде важна роля:

1) Когато двигателятъ е спрянъ и вследствие на това тржбата J се напълва съ гориво, пусканieto му въ ходъ, благодарение на тржбицата O , значително се облекчава, което се обяснява съ това, че при спрянъ двигателъ клапата обикновено е затворена и благодарение на тѣсната междина между клапата и стената на тржбата A , смученето въ U е *твърде* енергично (голяма скоростъ на струята), съдържанието на гориво отъ тржбата J бърже се изразходва и двигателятъ се пуска въ ходъ още съ първото обръщение.

2) При твърде бавното въртене на двигателя на празенъ ходъ, скоростта на въздухътъ покрай цицкитъ е твърде незначителна и заради това, съгласно по-горнитъ обяснения, смѣсътъ се получава бедна. Горивото, което не се смуче отъ пржстеновидната цицка G^1 , се издига по тржбата J до устието на тржбицата O ; въ тоя моментъ горивото — бензинъ, се всмуква отъ последната и се разпилява въ U , въздухътъ се насища съ нужното количество бензинъ и се получава смѣсь, която съответства на малката скоростъ на двигателя.

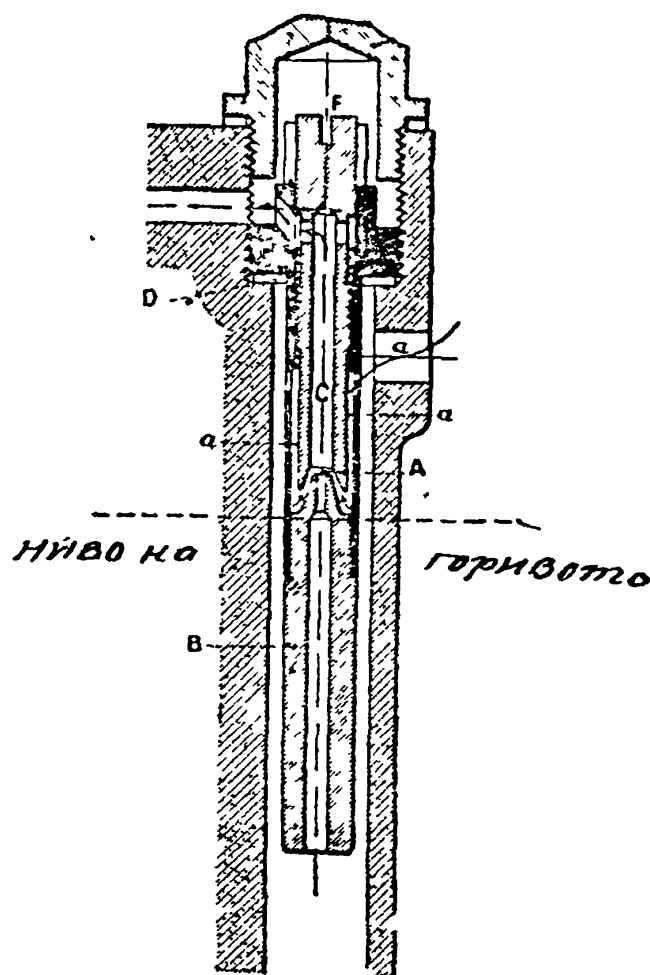
Въ фиг. 5 е показано подробно устройството на тржбицата O отъ фиг. 4, благодарение на която карбураторътъ може да се приспособява къмъ всички видове двигатели и за най-различни скорости. Въ въпросната тржба J — кладенецъ съ постоянния разходъ на горивото (фиг. 4), тржбицата O представлява отъ себе си единъ истински малкъ карбураторъ, който се състои отъ една коническа цицка A на върха на тржбицката B фиг. 5,

която достига до дъното на тржбата — кладенецъ. Една коническа частъ C е разположена надъ циц-



Фиг. 5.

ката A . Въздухътъ влиза отъ вънъ, струй по пжтятъ a , минава между двата конуса и се насища съ гориво отъ цицката A . Отъ тамъ, образуваната



Фиг. 6.

вече богата смѣсь минава презъ канала C къмъ отворстието U срещу ржбътъ на клапата P за да се смѣси съ смѣсътъ, образувана въ главния карбураторъ. Въ фиг. 6, пъкъ, е показано устройството

на сжщиятъ органъ за хоризонталенъ карбураторъ „Зенитъ“.

Всѣки двигателъ, снабденъ съ карбураторъ отъ това устройство, получава следнитѣ преимущества:

1. Пускание на двигателя въ ходъ става моментално, даже и въ студено състояние на сжщиятъ. При пускание не е необходимо напompване съ плавокътъ.

2. При всички скорости двигателятъ ще развива, съответната на количеството на смѣсътъ, максимална мощностъ.

3. Числото на обръщения на двигателя може да се регулира въ твърде широки граници.

4. Разхода на гориво се понижава на 10—15%.

5. Минаване отъ малка скоростъ на голѣма става веднага.

6. Веднажъ карбураторътъ регулиранъ при поставяние къмъ двигателятъ, не изисква никакво друго регулиране.

Следната таблица ще послужи на читателятъ да подбѣра карбураторъ отъ подходящъ размѣръ, както и цѣкитѣ за разнитѣ случаи.

1. ТАБЛИЦА

за избора на главната и компенсационната цѣпки и на разпрѣскача на карбуратора „Зенитъ“ споредъ диаметра на моторнитѣ цилиндри (отъ 1 до 2 цилиндра).

1 цилиндъръ					2 цилиндра				
Диаметръ	Карбураторъ	Разпрѣскачъ	Главна цѣпка	Компенсаторъ	Диаметръ	Карбураторъ	Разпрѣскачъ	Главна цѣпка	Компенсаторъ
50 до 70	22	12 13 14 15 16	55 60 65 65 70	55 60 65 65 70	50 до 70	22	12 13 14 15 16	65 65 70 75 75	55 60 60 65 70
70 до 84	26	15 16 17 18 19	65 70 75 75 80	65 70 70 75 75	71 до 84	32	15 16 17 18 19	75 75 80 85 90	65 65 70 75 80
85 до 94	30	17 18 19 20 21	75 75 80 80 85	70 75 75 80 80	85 до 94	30	17 18 19 20 21	80 85 90 95 100	70 75 80 85 85
95 до 114	36	19 20 21 22 23 24	80 85 90 95 100 105	75 80 80 85 90 95	95 до 114	26	19 20 21 22 23 24	90 95 100 105 110 115	80 85 85 90 90 95
95 до 129	42	23 24 25 26 27	100 105 110 115 120	90 95 105 110 110	115 до 129	42	23 24 25 26 27	110 115 120 125 130	90 95 100 110 110

2. ТАБЛИЦА

за избора на главната и компенсационната цѣпки и на разпрѣскача на карбуратора „Зенитъ“ споредъ диаметра на моторнитѣ цилиндри (отъ 4 до 6 цилиндра)

4 цилиндра					6 цилиндра				
Диаметръ	Карбураторъ	Разпрѣскачъ	Главна цѣпка	Компенсаторъ	Диаметръ	Карбураторъ	Разпрѣскачъ	Главна цѣпка	Компенсаторъ
до 59	22	12 13 14 15 16	50 60 65 65 70	65 65 70 80 90	до 59	26	14 15 16 17 18 19	65 65 70 70 75 80	75 80 95 105 110 115
60 до 74	26	15 16 17 18 19	65 70 70 75 75	80 90 100 100 110	60 до 74	30	17 18 19 20 21	70 75 75 80 80	105 110 115 125 130
75 до 84	30	17 18 19 20 21	70 75 75 80 85	100 100 110 110 115	75 до 84	36	20 21 22 23 24 25	80 80 90 100 105 110	125 130 130 130 135 140
85 до 94	36	20 21 22 23 24	80 90 95 100 105	110 115 120 130 130	85 до 94	42	23 24 25 26 27 28 29	100 105 110 115 120 125 130	130 130 140 145 155 160 160
95 до 114	42	24 25 26 27 28	105 110 115 120 125	130 140 140 150 150	95 до 114	48	28 29 30 31 32 33 34 35	125 130 130 135 140 145 150 150	160 160 165 170 170 175 180 180
115 до 129	48	27 28 29 30 31 32	120 125 130 130 135 140	150 150 150 160 160 160	130 до 144	55	30 31 32 33 34 35	130 135 140 140 145 150	160 160 165 170 170 180
130 до 144	55	30 31 32 33 34 35	130 135 140 140 145 150	160 160 165 170 170 170	115 до 129	55	33 34 35 36 37 38	145 150 150 155 160 165	175 180 180 180 190 190

Печатарска Произв. Кооперация
„ЕДИНСТВО“
 ВАРНА.
 „Бдинска“ 15 — Тел. № 121
 Приемъ да печата всѣка
 — кѣвъ видъ порѣчки. —

Г. П. Бакаловъ.

Саморегулировка на трансформатора.

На пръв погледъ е трудно да си представимъ, защо първичната енергия, поглъщана от първичната намотка на трансформатора, автоматически е пропорционална на енергията, отдадена на вторичната намотка, или иначе казано, защо въ първичната намотка на трансформатора, притежаваща постоянно омическо съпротивление, не минава винаги еднакво количество токъ. По закона на Ома, този токъ трѣбва винаги да бѣде неизмененъ, но въ действителностъ първичния токъ изменя своята величина въ зависимост отъ товара на вторичната обмотка (верига). За да се обясни този фактъ, нека да разгледаме основнитѣ принципи на трансформатора.

Сърдцевината на трансформатора е обвита съ две обмотки. първата отъ тѣхъ е присъединена къмъ източника на енергия, а втора къмъ консуматора. Тока като минава презъ първичната обмотка, създава магнитенъ потокъ $\Phi = BQ$, който пресича вторичната обмотка.

Когато веригата на вторичната обмотка не е затворена т. е. нѣма никакъвъ товаръ консуматоръ, презъ нея не тече токъ. Да видимъ какво става въ първичната обмотка при това положение; създадения отъ нея магнитенъ потокъ бива променливъ между + максимумъ до — максимумъ и обратно и създа въ нея електродвигателна сила на самоиндукция, защото се получава отъ тока, който минава презъ самата първична навивка.

Направлението на електродвигателната сила, на самоиндукцията е противоположно на приложената електродвигателна сила, съгласно основния законъ на индукцията (закона на Ленца).

Величината на тази електродвигателна сила е пропорционална на величината на магнитния потокъ създаденъ отъ първичната намотка и минаващъ презъ сърдцевината на трансформатора. Благодаря

на голѣмата магнитна проницаемостъ $M = \frac{B}{H}$

на желѣзото, създава се силенъ магнитенъ потокъ, и затова електродвигателната сила на самоиндукцията получава значителна величина, по тази причина силата на тока, минаващъ презъ обмотката е въ зависимост отъ разликата между приложената електродвигателна сила и тази на самоиндукцията и е незначителна (имаме голѣмо видимо съпротивление,

$Z = \sqrt{R^2 + (L \cdot \omega)^2}$, а $I = \frac{E}{Z}$ (закона на Ома за променливъ токъ при индукционенъ товаръ или

$E = E_1 - E_2$, а $I = \frac{E}{R}$, където R омическо неизменно съпротивление).

При разединена вторична верига, трансформатора харчи около 4% отъ нормалната си мощностъ (загуба на хистерезиса и токове на Фуко), загубата на джаулова топлина е незначителна, защото е въ зависимост отъ силата на тока $Q = I^2 R$.

Да разгледаме какво ще стане, ако въ веригата на вторичната намотка включимъ нѣкой консуматоръ на енергия

Последствието е, че въ нея протича токъ, който като минава презъ навивката, създава новъ вториченъ потокъ, отправенъ по направление на потока, създаденъ отъ първичната намотка. Първичния потокъ ще отслабне, сжщо ще отслабне и силата на тока, а отъ тука и електродвигателната сила на самоиндукцията т. е. намалява коефициента на самоиндукцията (L_1) въ първичната обмотка на трансформатора. Намалението на противоелектродвигателната сила, а отъ това и силата на тока предизвиква и увеличение на силата на потока, създаденъ отъ първичната обмотка

Теоретически казано, въ трансформатора можемъ да разгледаме два магнитни потока съ различни направления, потока на първичната и този на вторичната намотки

Последния намалява първия и въ действителностъ сжществува само единъ резултиращъ потокъ, величината на когото си остава приблизително постоянна. Когато се увеличава товара въ вторичната верига, увеличава се тока и въ вторичната обмотка, а съ това се усилва и вторичния потокъ, противодействующъ на първичния.

Резултиращия потокъ отслабва, заедно съ това отслабва и електродвигателната сила на самоиндукцията. Силата на тока въ първичната намотка нараства толкова, щото резултиращия потокъ да достигне по-раншната си величина.

И така ние можемъ да кажемъ, че саморегулировката на трансформатора е основана, на всѣко намаление или увеличение коефициента на самоиндукцията, произходящо отъ намалението или увеличението товара на вторичната верига, защото въ зависимост отъ товара на вторичната верига се мени вторичния потокъ и силата на тока.

Тѣй като вторичния потокъ е пропорционаленъ на силата на тока (т. е. на товара), то и намалението на първичния потокъ и на всички следващи явления, сж му пропорционални, следователно и на величината на силата на тока въ първичната намотка, т. е. първичния токъ е пропорционаленъ на тока а въ вторичната верига.

Маш. Инженеръ И. Христовъ

Мелнично преустройство.

Отъ две—три години насамъ се забелезва едно бързо преустройство на малкитѣ мелници въ валцови съ планхтерно пресеване. Целта на това преустройство е главно въ добива на по-доброкачествени брашна, тѣй като тия започнаха да се

Едно по съвършенно пресеване на продукта безъ съмнение е отъ голѣма полза за качеството и количеството на добива, но не трѣбва да се изпуска изъ предвидъ, че преди това е необходимо добро пречистване на зърното и последователно меление. Този основенъ принципъ на мелния процесъ

цесъ се подкрепя отъ наука и практика отъ 1840 година насамъ и до сега не е намѣренъ другъ наученъ пътъ, който да го измѣни. Разнитѣ съкратени процеси, комбинирани заради по-ефтино устройство, до сега не сж дали нещо по добро.

Многобройнитѣ и дългогодишни наблюдения и анализи отъ учени хора, потвърждаватъ най-очевидно, че хранителността на зърното се съдържа не въ външната обвивка, а въ вътрешната белина и киселината на зърното. За да се отдѣли правилно тая частъ, изисква се добро прочистване отъ външни примѣси, последователно мелене и сортиране на раздробените части, тъй щото и брашното да е свободно отъ трици и трицитѣ отъ брашно.

Като се гони тая цель, никога не може да се очаква най-чисто и хранително брашно, отъ съкращения процеса.

Приспособленията съ 1—2 дробения намаляватъ много качеството на брашното защото тога-

ва се допуска прекомѣрно претриване на продукта, и голѣма частъ отъ ситно смлѣната трица влиза въ най-чистото брашно. Колкото и да не е взискателенъ нашия селянинъ, той твърде бързо узнава до колко е подобро брашното, и при сегашната скжпотия на зърното, той трѣбва да прави доволно тънки смѣтки.

Ако е въпросъ за добро качество брашно, следователно, необходими сж поне три последователни дробения и съотвѣтни пресѣвания. Преустройството, съ което се гони тая цель ще рентира и привлича клиентелата. Всѣки по-късъ процесъ не обѣщава сигуренъ резултатъ, а това може да предизвиква ежегодни преустройства, разходи, а често и упадѣкъ на мелницата.

Ако пъкъ е въпросъ за произвеждане на повече раздробенъ продуктъ, остава да се избира удобството между валцъ и камѣкъ, предъ видъ на коване камжитѣ и назжбване на валцоветѣ.

Варна, юлий 1925 г.

К. Георгиевъ.

Газовъ двигателъ и парна машина.

(Сравнение, стойность и експлоатация).

По отношение използването на топлината, газовитѣ двигатели всѣкога превъзхождатъ парната машина.

За да сравнимъ термическата степенъ на полезното действие на двигателитѣ съ вътрешно горене, съ термическата степенъ на полезното действие на парната машина, необходимо е да сравнимъ количеството топлина, която изразходва всѣки отъ тѣхъ за развиване на една Н Р. Всѣко изразходвано количество топливо развива известно количество калории топлина, а всѣка една калория преобрѣната на работа, дава 427 к.м. работа. По такъв начинъ при съвършенното използване на нахождатата се въ топливото топлина за развиването на Н Р. сж необходими:

$$\frac{75 \times 60 \times 60}{427} = 632 \text{ калории}$$

Известно е че бензиновитѣ двигатели харчатъ отъ 0.280 до 0.350 кгр. бензинъ НР въ часъ, или срдѣно 0.300 кгр. Теплопроизводителната сила на бензина е 10,000 калории, следователно за получаване на една НР въ часъ се изразходватъ $0.300 \times 10,000 = 3000$ калории топлина, или на една НР въ часъ съотвѣтства използване на топлината отъ

$$\frac{632 \times 100}{3000} = 21\%.$$

Дизелъ моторитѣ, както е известно, харчатъ на НР въ часъ отъ 0.180 до 0.220 кгр. газолъ, или средно 0.200 кгр. Теплопроизводителната способностъ на газола е около 10,000 калории. Въ такъв случай за получаване на една НР въ часъ се изразходватъ $0.200 \times 10,000 = 2000$ калории, или на една НР въ часъ съотвѣтствува използване на топлината.

$$\frac{632 \times 100}{2000} = 32\%.$$

Термическия коефициентъ на използване на топлината въ газоженнитѣ мотори е отъ 21—26%.

По такъв начинъ съвременнитѣ двигатели съ

новитѣ около $\frac{1}{5}$, Дизелитѣ $\frac{1}{3}$ и газоженнитѣ отъ $\frac{1}{4}$ до $\frac{1}{5}$ отъ всичката съдържаща се въ топливото топлина.

Значително по лошо използва топлината парната машина. Известно е, че 1 кгр. вжглища съ теплопроизводителна способностъ 7500 калории, въ добре построенъ паренъ котелъ развива 8 кгр. пара. Разхода на пара за развиване на една НР въ часъ е равенъ на 12 кгр., или $\frac{12}{8} = 1.5$ кгр. вжглища, т.е. $1.5 \times 7500 = 11250$ калории, или въ работа се преобрѣщатъ.

$$\frac{632 \times 100}{11250} = 5.6\%.$$

Малкитѣ парни машини безъ кондензация, използватъ топлината още по-лошо. Въ подобни машини може да бжде преобрѣната въ работа отъ 2 до 3% отъ всичкото количество топлина постжпила въ парния котелъ отъ вжглищата, а останалитѣ 97 или 98% се губи безполезно.

По-крупнитѣ съвременни парни машини иматъ много по-добъръ термически коефициентъ на използване на топлината. При добре построенитѣ напр. локомотиви, посредствомъ подходящото съединение на котела съ машината, посредствомъ употребяването на прегрята пара съ висока температура и налягане и снабдяване на машината съ охладилникъ, сж достигнати поразително низки разходи на топлина, срдѣно около 4000 калории на една НР въ часъ. Този разходъ на топлина съотвѣтствува на използване на топлината отъ 15.8% — разходъ на пара 5 кгр. на НР въ часъ и разходъ на каменни вжглища 0.6 кгр.

Приблизително сжщата термическа степенъ на полезно действие иматъ и парнитѣ турбини.

Загубитѣ на топлина въ парната машина се разпредѣлятъ както следва: 25% се губи въ парния котелъ, 3% на триене въ машината, 60% за паробразуване тъй че с м о л о п . 1 2 0 1

Сравнително неизгодното използване на топлината въ парната машина преди всичко се предизвиква отъ неизбежната загуба на топлинна енергия, криеща се въ самиятъ процесъ на парообразуването. Заклучаващата се въ парата топлина, която е използвана за нагриване на водата до температурата на изпарението (явна топлина) и необходимата за самото парообразуване топлина (скрита топлина) не могат да бъдат използвани за произвеждане на работа.

Отъ двигателитѣ съ вътрешно горене, газоженнитѣ двигатели по начина на горенето на топливото най-много се приближаватъ до парната машина. Газогенератора съответствува на парния котелъ. Степенъта на полезното действие на газогенератора се изразява съ отношението на съдържащата се топлина въ постъпващия въ двигателя газъ къмъ съдържащата се топлина въ топливото, което се поставя въ генератора. Въ генераторитѣ за дървени вжглища обикновено обратно се добива 75 до 80% отъ топлината на подхвърленото топливо. По такъв начинъ коефициента на полезното действие на генератора почти съответствува на полезното действие на котела. Но тъй като при газоженнитѣ мотори газътъ непосредствено изгаря въ цилиндритѣ на мотора, но необходимата за парообразуването топлина при парната машина тука липсва и общата степен на полезното действие на газоженния моторъ е значително по голѣма, отколкото въ парната машина. Така напр., въ 50 Н.Р., силенъ газоженъ моторъ се изразходватъ 3,040 калории топлина за получаване на една Н.Р., което съответствува на използване на топлината 21%. Загубитѣ на топлината се разпредѣлятъ приблизително по следния начинъ: 25% въ газогенератора, 4% за триене въ двигателя, 27% отъ излъчване на топлина и 23% отъ нагриване на охлаждащата вода.

При парната машина се забелязва твърде бързо повишение на разходе на топлина съ намаляване на нейната мощностъ, когато у газовитѣ двигатели обратно степенъта на използване на топлината малко се изменя въ зависимост отъ мощността. Така двигателъ съ вътрешно горене съ мощностъ отъ 1.5 до 3 конски сили изразходва на конска сила въ часъ само малко повече калории топлина, а следователно и топливо отколкото двигателъ съ най-голѣм мощностъ. По такъв начинъ за не голѣми и срѣдни мощности, двигателитѣ съ вътрешно горене успѣшно конкуриратъ парната машина. Особено появилитѣ се напоследъкъ економични газоженни мотори като че ли съвсемъ ще измѣстятъ парната машина. Разположението на газогенератора не подлѣжи на такива строги ограничения, както устройството и работата на парния котелъ, Газогенератора напр., може да бъде устроенъ подъ жилищно помещение, тъй като нѣма опасност отъ взривъ. Димова гръбна не се изисква. Мѣстото, което заема единъ газогенераторъ, е по-малко отъ мѣстото, което заема парния котелъ. Обслужването на газогенератора е значително по-леко и просто отъ обслужването на парния котелъ.

Наблюдението за водомѣрното стъкло, манометъра и питателната помпа съвсемъ отсъствуватъ. При прекъсване на работата газогенератора изразходва извънмѣрно малко, или съвсемъ не изразходва топливо, когато охлаждащия се котелъ влече следъ себе си безполезна загуба на енергия. Въ зависимост отъ котела, последния трѣбва да почне да се приготвява единъ два часа преди почване на работа. Пущането въ ходъ на газовия

двигателъ въ настояще време твърде удобно се произвежда посредствомъ сгъстенъ въздухъ, макаръ че двигателя не може да бъде пуснатъ въ ходъ при пълно натоварване, както парната машина.

Парната машина е много удобна за непрекъснатата продължителна работа; тя въ продължение на много години може да работи безъ голѣми ремонти и почиствания и безъ увеличение разхода на топливото, чистенето на газовия двигателъ е съпроводено съ много губене на време и трѣбва да става често, ако искаме двигателя да работи економично.

Друго много важно преимущество на парната машина съставлява нейната способностъ да търпи претоварване. Парната машина въ това отношение е много търпелива. При внезапно измѣнение на натоварването въ широки предѣли, парната машина при претоварване отъ 30—40% отъ нейната нормална мощностъ работи доста изправно, безъ значително увеличение на разхода на пара на единица мощностъ.

Газовиятъ двигателъ не може да бъде претоваренъ даже съ 10% отъ пълната си мощностъ, макаръ и за кратко време. Затова при проектиране на нова установка, необходимо е да се вземе подъ внимание най-голѣмата мощностъ, която би потрѣбвала нѣкога. Ако е взето подъ внимание по-нататъшното развитие на производството, то газовия двигателъ се указва неподходяща работна сила, тъй като най-изгоднитѣ разходи на топливо се получаватъ само при пълното натоварване, за което той е построенъ. При намаление на товара, разхода на топливо значително се увеличава.

Парната машина има преимущество още въ тѣзи случаи, когато изработената пара може да бъде използвана за сушене и отопление на помещения, нагрѣване и варене (напр. захар. фабрики).

Отъ казаното въ началото се вижда, че различнитѣ двигатели използватъ топлината както следва:

Бензинови мотори 21%—0 300 кгр. бензинъ НР въ часъ.

Дизели . . . 32% — 0 200 кгр. газолъ на НР въ часъ.
Газож. мот. . . 21%.

Парни маш. 15% — 0 6 кгр. вжглища на НР въ часъ.

Като се знаятъ ценитѣ на различнитѣ видове топлива, лесно може да се опредѣли кой двигателъ е най-подходящъ при дадени условия.

Трѣбва да се има предъ видъ, обаче, че само по цената на топливото не може да се оцени економичността на работата на дадена установка.

При сравнителнитѣ изчисления необходимо е всѣкога да се иматъ предъ видъ пълнитѣ начални разходи по разположението на двигателя и постройката, а така също и общитѣ експлоатационни разходи (топливо, лихви, амортизация, ремонтъ на машината и зданието, обслужване и смазочни материали).

Като съпоставимъ накратко всички недостатѣци и преимущества на двата рода двигатели—парна машина и двигателъ съ вътрешно горене, — може въобще да се каже слудующето:

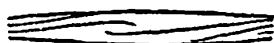
При непрекъснатата работа и силномѣняващъ се товаръ и тамъ, където се има възможностъ да се използва изработената пара, умѣстна е парната машина; ако ли работата често се прекъсва и отклонява отъ срѣдното натоварване, то следва да се предпочете газовъ двигателъ.

Прогресивното разитие и разпространение на

газовия двигател е подбудило къмъ по-нататъшното усъвършенствуване на парната машина

Газовият двигател съ голѣма мощностъ, естествено се явява най подходяща работна сила за металургическите заводи, а економичността на дизелъ-мотора никога не може да бжде достигната отъ

парната машина. И при все това газовия двигател никога нѣма да бжде въ състояние да измѣсти парната машина. И двата рода двигатели, като бждатъ поставени всѣки на съотвѣтствующето мѣсто, ще представляватъ и за въ бждаще отъ себе си цѣлесъобразна работна сила.



И. Р.

Електрически фабрични приспособления.

1. Общи правила за електрически машини и апарати.

За да има възможностъ механикътъ отъ една фабрично заведение или друго нѣкое предприятие, въ което се ползватъ въ по-голѣмъ мащабъ отъ електрическа енергия, да прави правилна приценка при изборъ на електрически машини или апарати, тукъ ще дадемъ кратко извлечение отъ общитѣ правила за характеристика и изпитване на електрически машини, REM/1923 Те образуватъ отдѣлъ 13 отъ инструкциитѣ и нормитѣ на съюза на германскитѣ електротехници Въ всѣки единъ съмнителенъ случай, механикътъ ще намери целесъобразенъ съветъ най-добре тамъ.

Надписътъ на мощността. Всѣка машина или апаратъ трѣбва да иматъ табличка — надписъ съ дани, така подробни, че механикътъ по тѣхъ да може да прави точно приценка за възможната употребляемостъ на съответната машина.

Разни начини на дѣйствие. Най-подходящъ електромоторъ ще бжде избранъ, когато предварително се знаятъ условията на дѣйствието му. Не е правилно да се опредѣля голѣмината на мотора само споредъ максималната работа, която трѣбва да извършва. Познавание точно работнитѣ условия, дава възможностъ да се избере единъ по малкъ и по-икономично работящъ електромоторъ. Начинътъ на работата на единъ електромоторъ е характеризирана чрѣзъ времената на включването и продължителността на паузитѣ, които наедно образуватъ една „игра“ отъ определена продължителностъ — най-много 10 минути. Относителната продължителностъ на включването опредѣля величината на електромоторътъ, който ще се избира Отбѣлзването на такива „игри“ отъ механикътъ ще послужатъ на сжция, като основа да приценява правилно своята установка по отношение икономичността въ разхода на енергията Разбира се затова сж необходими сжответствени измерителни инструменти.

Згрявания. Згряването на електрическите машини обикновено погрешно се обяснява отъ единъ неелектромеханикъ. Често на практика се наблюдава да се изгѣква съ задоволство, че този или нѣкой другъ моторъ, даже не се и топли! А тъкмо този фактъ трѣбва да послужи на механикътъ като признакъ, че моторътъ е неправилно избранъ и не работи никакъ икономически Електрически машини могатъ и трѣбва да се сгряватъ, само не трѣбва да се привишава една опредѣлена граница, за да не се повреди употребениятъ изолироваченъ материалъ. Тези гранични температури се равняватъ приблизително за намотки въ:

Платнено изолирване въ слакъ до 95°C.
Слюдено или азбестово изолирване до 115°C.

За комутатори и прѣстени . . . 95°C.
За легла . . . 80°C.

Претоварване. Всички мотори за продължително действие трѣбва да могатъ да издържатъ безъ повреда, или нѣкое оставащо формоизменение, въ продължение на 2 минути едно претоварване равно 1.5 пжлн ефективния токъ.

Начини на охлаждания. Самоохлаждане. Охладителния въздухъ се движи чрѣзъ въртящитѣ части на машината — безъ помоща на особенъ вентилаторъ

Собствено провѣтриване. Охлаждане чрѣзъ вентилаторъ къмъ самия моторъ, или пъкъ вентилаторъ, движенъ отъ него

Чуждо провѣтриване чрезъ особенъ вентилаторъ съ собственъ моторъ и водно охлаждение за електромоторъ почти не се употребяватъ.

Начини за предпазване. Открити машини трѣбва да се употребяватъ само въ фабрични заведения, въ които е изключена възможността да попаднатъ чужди тѣла, вода или прахъ въ тѣхъ. Закрити машини затрудняватъ проникване на чужди тѣла, обаче спрямо прахъ, влага и газъ въ въздухътъ не сж никакъ защитени. Следователно при опасностъ да проникне вода въ видъ на дъждъ или нѣкоя друга форма (мотори на открито), трѣбва да се употребяватъ водонепроницаеми машини При голѣмо съдържание на прахъ или газъ въ въздуха, трѣбва да употребяватъ плътно затворени машини Такива затворени машини иматъ възможностъ да се освобождаватъ отъ топлината на загубитѣ само чрѣзъ повърхността на черупката си, и понеже въ много заведения тѣ сж изложени на силно напращване по тия повърхности, то тия машини се отличаватъ чрѣзъ извънредно нагрѣване и по-низка производителностъ презъ врѣме на действие. Такива машини могатъ да създадѣтъ една опасностъ за заведението, защото не винаги може да се разчита на едно почистване повърхноститѣ на черупкитѣ Недостатѣцитѣ на тия затворени машини (въ черупки) сж избѣгнати съ затворени машини чрѣзъ охлаждение на мантиитѣ. И при това устройство електрическата частъ е съвършено отдѣлена, а самата черупка на машината е обгърната отъ една мантия и прѣзъ последната и черупката се вдухва енергично охлаждающъ въздухъ. Движението на въздухътъ е достатъчно силно да не допуска напластяване на прахътъ по въпроснитѣ повърхности, така че охлаждението съотвѣтствува на това при машини съ събствено провѣтриване Освобождаването на топлината въ въртешността на тези машини трѣбва повъзможностъ сжщо да се улеснява чрѣзъ единъ вентилаторъ.

Много често се срещатъ устройства, при които машинитѣ сж снабдени съ тржбопроводъ. Охладителния въздухъ се всмѣк

горещия въздухъ отъ самата машина се отвежда навънъ, така че и тукъ електрическата частъ не се намира въ съприкосновение съ прашниятъ въздухъ на работното пространство. Установката, разбира се чръзъ тръбопровода на въздухътъ поскжнява, обаче обладава преимуществото, че въздухътъ въ работното пространство не се раздвижва и топлината отъ загубитъ не загрева сжщото пространство.

Особенно устройство изискватъ електромоторитъ за рудницитъ, които сж застрашени чръзъ експлозивни газове. Тръбва да сж направени така, че да издържатъ въ вжтрешността си такава една енергия, безъ да я допуснатъ да проникне на вънъ. При мотори съ променливъ токъ достатъчно е *предпазителна черупка* на пръстенитъ, за да се предотврати явявание на такава една експлозия.

Разбира се всички машини тръбва да се разполагатъ така, че да се не пречи на нуждното охлаждение.

Полезенъ градусъ на действие, факторъ на производителностъ и число на обръщение на електромотори.

Еденицата на производителността е киловатътъ (KW) сжщо и за полученото *механическа работа* отъ моторътъ.

Следнитъ минутни обръщения важатъ на практика като нормални:

3000, (2000), 1500, (1200), 1000, 750, 600, 500, 375, 300, 250...

Стойноститъ въ скобитъ се отнасятъ само за мотори на равенъ токъ, другитъ сж обръщенията при празенъ ходъ за нормалното число периоди 50 (фреквенцъ).

Полезенъ градусъ въ % на открити мотори за равенъ токъ.

Мощность въ KW:	0,13	0,20	0,33	0,50	0,70	1,00.
Полезенъ градусъ:	62	67	70	72	74	75.
Мощность въ KW:	1,1	1,5	2,2	3,0	4,00	5,5.
Полезенъ градусъ:	76	78	79	81	82	83.
Мощность въ KW:	7,5	11,0	15	22	30	40.
Полезенъ градусъ:	84	85	85,5	86,5	87,5	88,5.
Мощность въ KW:	50	64	80	100	125	
Полезенъ градусъ:	89,5	90	90,5	91	91,5.	

Полезенъ градусъ въ % и факторъ на производителностъ на мотори за променливъ токъ съ пръстени.

Мощность въ KW:	1,5	2,2	3,0	4,0	5,5	7,5	11,0.
Полезенъ градусъ:	80	81	82,5	84	85	85,5	86.
Факторъ-производит.	0,80	0,82	0,83	0,84	0,84	0,85	0,86.
Мощность въ KW:	15	22	30	40	50	64	80.
Полезенъ градусъ:	88	88,1	89,5	90	90,5	91	91.
Факторъ-производит.	0,87	0,88	0,89	0,90	0,90	0,90	0,90.
Мощность:	100	125	160	200	250.		
Полезенъ градусъ:	91,5	92	92,5	93	93,5.		
Факторъ-производит.	0,90	0,91	0,91	0,91	0,91.		

Полезенъ градусъ въ % и факторъ на производителностъ за мотори на променливъ токъ съ кжсо съединенъ роторъ.

Мощность:	0,125	0,20	0,33	0,50	0,80	1,10.
Полезенъ градусъ:	70	73	75	77	80	82.
Факторъ-произ.-сть:	0,70	0,73	0,76	0,79	0,80	0,82.
Мощность въ KW:	1,5	2,2	3,0	4,0	5,5	7,5 11,0.
Полезенъ градусъ:	83	84	85	86	87	87,5 80.
Факторъ-произв.-сть:	0,83	0,85	0,86	0,87	0,87	0,87, 0,87.

Стойноститъ важатъ за 1500 обръщения въ минута. При по низко число обръщения, особенно, факторътъ на производителността се понижава съ нѣколко процента. Полезнитъ градуси се отнасятъ за устройство съ пръстеновидно мазане на лѣглата. При мотори съ променливъ токъ и на съчмени лѣгла може да се избѣгнатъ значително загуби на триенето, така че при по-малки машини полезниятъ градусъ може да се повиши съ нѣколко процента.

Особено предимство на електромоторътъ, като двигателна машина, е лесното нагаждане (работна гъвкавостъ) на сжщия на различни натоварвания безъ да настѣпи понижение на полезния градусъ.

Полезенъ градусъ въ %.					при
69	76	82	86	1/4	товаръ
78,5	83,5	88	91	1/2	"
80	85	89	92	3/4	"
80	85	89	92	пъленъ товаръ	
78	83,5	88	91,5	5/4	товаръ
Факторъ производителностъ					
0,47	0,54	0,63	0,74	1/4	тов.
0,67	0,72	0,80	0,87	1/2	"
0,76	0,81	0,86	0,90	3/4	"
0,80	0,84	0,88	0,91	пъл.	
0,81	0,85	0,88	0,91	5/4	"

Включване (електрическо съединение).

Тръбва да се изпълнява за всѣка електрическа машина точно възъ основа на дадено схема отъ фабриката, съгласно буквенитъ означавания на съединителнитъ. Всѣка машина тръбва да се придружава отъ една схема на електрическото съединение.

При поржчката, по възможностъ да се показва исканата посока на въртението, защото допълнителни измѣнения могатъ да доведатъ лесно грешки.

2. Мотори на равенъ токъ.

Моторъ съ паралелно съединение (шунтъ).

Обръщенията на този моторъ почти сж независими отъ натоварванието, нарастванието на токътъ е пропорционално на въртящия моментъ. Понеже последния е зависимъ сжщо и отъ напрежението на съединителитъ (клеметата, зажимитъ, полюситъ), то производителността на моторътъ се понижава при по-голѣмо падание на напрежението въ мрѣжата.

Едно реголирване на обръщенията на долу е възможно съ помощта на пускателенъ реголяторъ, съответно конструиранъ. Пускателя тръбва да се поржчва като реголиранъ такъвъ, защото нормални пускатели тръбва да се натоварватъ само за кратко врѣме (гл. при електрически ключове). Полезниятъ градусъ на реголирванието се развива пропорционално съ числото на обръщенията, излишната производителностъ въ пускателътъ се превръща въ топлина. Следователно, препоржчва се реголирванието само за кратко врѣме и въ тѣсни граници, особенно пъкъ, защото сжщото докарва числото на обръщенията въ голѣма зависимостъ отъ натоварването.

Реголирване числото на обръщенията на нагоре надъ основното число обръщения, съ около 15%, е възможно безъ особенни затруднения, чрезъ едно реголирно съпротивление въ мрѣжата на възбужданието (реголяторъ за магнитното поле). Препоржчва се употреблението на пускателъ съ реголяторъ на шунта.

Въ специални случаи основното число на обръщенията може да се увеличи до три пжти. Преимуществото на това реголирване въ шунтовото възбуждение се състои въ високиятъ полезенъ градусъ на този реголиренъ начинъ и въ възможността на твърде чувствително реголирване — въ малки стъпала.

Нереголирваемъ шунтовъ моторъ се употребява за движение на трансмисии, метални — и дърводѣлски инструментални машини, движущи механизми за равномерна скоростъ. Огъ реголируемостта при движението на инструментални машини, особено при пробивателни машини и стругове, въ последно време се ползватъ съ успѣхъ все повече и повече.

Моторъ съ последователно съединение. Числото на обръщенията се понижава съ нарастване на натоварването, при оттоварване, то се повишава бърже и съществува опасностъ, моторътъ да се изтърве. Заради това мотора не трѣбва да се съединява съ работната машина чрезъ ремакъ, защото при падание на последния, значи при пълно оттоварване, моторътъ ще увеличи числото на обръщенията до като настѣпи разрушаване. Когато съществува опасностъ на съвършено оттоварване, най-добре е да се предпази моторътъ чрезъ единъ центробеженъ включителъ. Въртящия моментъ на моторътъ нараства по бърже отъ колкото разходътъ на токътъ и е зависимъ само огъ него. Следователно моторътъ може да тегли и тогава, ако въ мрежата владее силно падение на напрежението, и при това може да развие двукратенъ въртящъ моментъ отъ този

нормалния. Тия му свойства правятъ този моторъ годенъ, особено за транспортни установки.

Пускание въ ходъ и изолирване на тези мотори става почти, изключително, чрезъ контролери. Обръщенията се ригулиратъ на скокове чрезъ включване на отдѣлни реголирни навитки (секции) отъ главния токъ. Товарнитъ условия, при които работи този моторъ при кранове, при движение на трамвай и други, поставятъ твърде високи изисквания отъ сжщиятъ, понеже той работи не само като моторъ за ускоряването, но още и като генераторъ за бремзуването на установката, и регулирването отъ страна на прислужния персоналъ разбира се, се извършва безъ всѣкакъвъ огледъ на моторътъ.

Компаундъ моторъ (съ двойно съединение). Работи както моторъ съ нормално съединение съ ограничено число на обръщенията на нагоре, при което чрезъ една намотка на главенъ токъ може да се създава единъ силенъ въртящъ моментъ, при започване на движение или при нарастване натоварването. Твърде годенъ е за движение на центрофуги и машини, при които чрезъ едно махово колело е необходимо да се събира известно количество енергия, напр. при движение на преси, щанци, ножици и др.

Спомагателни полюси за широко реголирване на обръщението и измѣнение посоката на въртението, се приготвяватъ обикновено съ една спомагателна компаундна навивка, която не влияе на характера на паралелното съединение на моторътъ, а служи само да направи невъзможно нежелани магнитни обратни действия (реакции) на спомагателнитъ полюси.

И. Митевъ—Варна.

Пречистване на водата за пиене въ Америка.

При постоянното нарастване на населението въ голѣмитъ градове, управленията на последнитъ се намиратъ често пжти въ твърде голѣми затруднения по отношение набавянето на достатъчна вода за пиене и др. цѣли на сжщитъ, единъ въпросъ, който преимущественно въ хигиенично отношение не е така лесно да се разреши. Повечето отъ голѣмитъ градове сж въ невъзможностъ да задаволятъ нуждитъ на населението си съ вида за домашни и индустриални цѣли отъ изворна или подпочвени води, вследствие на което сж принудени да си допълнятъ необходимото количество отъ рѣки, езера, блата и пр. Като най-целесъобразно въ случая е вземането на вода отъ езерата, особено ако последнитъ се намиратъ на такива мѣста, които лежатъ извънъ области на замърсяванията отъ градскитъ отводнявания, канали, смѣтища и пр. При ползуване съ езерна вода сжществена роля играе сжщо така дълбочината на езерото и свойството на джното му, първото по отношение за температурата на водата и евентуално замръзването ѝ, а последното относително размжтването на водата при бурно врѣме. Така напримеръ водоснабдяването на града Чикаго отъ Мичиганското езеро е извънредно трудно постигнато, понеже брѣговетъ на езерото находящи се близо до града сж много плитки. Дъното му е смѣсъ отъ пѣськъ и глина и при буря държи продължително време водата си мжтна. По отношение на замръзване вземането на вода отъ езерото е съ-

проводено сжщо така съ трудностъ, тъй като ледътъ често пжти презъ зимата достига до 26 фуса височина надъ повърхността на водата, а на по-плиткитъ мѣста той достига до самото дъно, поради което приспособленията за водочерпенето близо до бреговетъ оставатъ въ бездѣйствие. Като най-важенъ факторъ, обаче за водоснабдяването на населенитъ мѣста, освенъ изброенитъ до тукъ трудности, трѣбва да се обърне най-голѣмо внимание върху хигиената, тъй като както е извѣстно не е достатъчно, че една вода за пиене е бистра, безъ дъхъ и безъ вкусъ, но тя трѣбва да бжде преди всичко свободна отъ паточенни бактерии, а най-гвавно отъ тифознитъ и холерни бацили.

За да се гарантира по възможностъ едно редовно отстранение на такива бактерии, много водоснабдителни сжоржжения, които по-рано сж имали по едни прости филтрирвания приели сж въ последствие извънъ резервуаритъ си още по едно двойно филтруване на водата. За да не изгуби избистрюването на водата отъ глинещото размжтване. Германскитъ водоснабдителни бюра употребяватъ къмъ филтриси още и сероокислена глина. Понеже всички рѣки и езера служатъ сжщевременно и като естествени мѣста за изтичане на градскитъ отводнявания — канали и пр., то тѣ въ по-голѣмата си частъ сж замърсени и при водоснабдяването отъ рѣки или езера се взематъ и съответнитъ мѣки за стерилизирането на водата. Тѣзи мѣки сж

водата се подлага на едно механическо или химическо действие като най-главни методи за пречистване на водата сж: 1) Механическото пречистване посредством басейни (съ или безъ прибавки отъ утаячни средства и пѣсѣчни филтри и 2) Химическото пречистване на водата посредством хлорова варь, озонъ, ултравиолетови лъчи и др. подобни, върху които следва да се напомни нѣкои отъ новитѣ резултати на американскитѣ водни съоръжения.

Въ Америка, гдѣто тифозната епидемия е била много по-разпространена отъ колкото въ Европа, подирени сж отъ преди нѣколко десетолѣтия настоятелно да се направятъ такива водни съоръжения за пречистване на водата, които да укажатъ едно ефикасно противодѣйствие на заразитѣ.

За да се види, че смъртнитѣ случай вследствие на тифозната епидемия сж били отъ голѣмо значение посочване по долната таблица № 1 за града Монреалъ, който брои близо $1\frac{1}{2}$ милионъ население. Таблицата показва смъртнитѣ случай за периода отъ 1906 до 1911 години.

Таблица № 1.

месеци	год. 1906/7	1907/8	1908/9	1909/10	1910/11
Мартъ	13	7	6	12	6
Априлъ	4	10	7	7	4
Май	5	11	8	6	9
Юни	4	5	0	7	5
Юли	4	7	5	7	8
Августъ	11	12	5	9	14
Септември	5	12	14	14	13
Октомври	19	12	16	24	8
Ноември	15	12	22	22	11
Декември	18	9	19	52	7
Януари	19	12	43	78	5
Февруари	6	12	9	29	6
Всичко	123	121	154	267	96

На 100,000 жители се падатъ смъртни случаи презъ разнитѣ години както следва:

906/7	907/8	908/9	909/10	910/11
35.1	32.9	40.5	67.6	21.0

Отъ тѣзи данни се вижда, че числото на смъртнитѣ случаи се е постоянно увеличавало до 1910—1911 година. А презъ сжщата година наведнажъ е спаднало на 21 случая на 100,000 жители. Това бързо спадане има своитѣ причини, които се дължатъ главно на употребяванитѣ вече съображения за двойни филтрувания (пѣсѣчни филтри) на водата за пиене, които отъ 1910 год. сж въ употребление и до сега сж дали твърде задоволителни резултати.

Презъ зимата 1910/911 година града Монреалъ не е ималъ въобще тифусна епидемия, което явление е едно съвсѣмъ необикновено до тогава за града. Филтрованата вода е била положена на още едно пречистване съ хлорова варь, за да се доубиятъ и останалитѣ още случайно бактерии въ водата.

Едно отъ голѣмитѣ съоръжения за пречистване на водата въ което последната се запазва въ дезинфекцирано състояние посредствомъ резервуаритѣ и др. добавки отъ стъклена клина и въ послѣствие съ хлорова варь и инсталирано отъ фирмата Омаса Water Co въ града Омака на дѣсниа брѣгъ на Мисури 6 мили северно отъ Флоренца. Водата за града Омака е взето отъ Мисури и се изпраща съ помпа до резервуаритѣ съ вмѣстимостъ два по 75,800 кубически метра единъ отъ 56,850 куб. метра и два по 28,425 куб. метра. За по-благоприятни резултати при дезинфекцията употребили сж хлорова варь отъ 30 части на милионъ части вода. Добититѣ резултати чрезъ механическо пречистване на водата сж последователно употребление на хлоровата дезинфекция, както и отстраняването на бактериитѣ ни показва таблица № 2.

Месеци	Количество на бактериитѣ на См.3			Прибавки отъ хлорова варь
	Непречистена вода	При механическо пречистване на водата съ серо-кислена глина	Въ дезинфекцирана вода	
Май	11726	393	102	290
Юни	21330	588	65	366
Юли	25467	642	42	381
Авг.	38803	549	33	349
Септ.	78200	1024	35	364
Окт.	34300	897	18	393
Ноем.	22320	782	23	387
Дек.	11670	1357	23	307
Средно	30477	781	43	355

Отъ показанитѣ данни въ таблица № 2 се вижда едно намаляване на количеството на бактериитѣ само отъ механическо пречистване на 97.4% и чрезъ добавката на хлоровата варь като дезинфекционно средство къмъ филтрираната вода на едно намаление отъ 99.85%.

Въ 1908 година въ малкото градче Георгетонъ въ Щата Кентухи броящъ около 5500 жители, вследствие на тежка тифозна епидемия е замислено да се построи едно малко съоръжение до самата стерилизация за омекчаване на водата, което презъ м-цъ май 1911 год. е пуснато въ действие. Това съоръжение се е състояло отъ два лежащи басейна, единъ резервуаръ за чистата вода, една камара помежду басейнитѣ отредена за разбъркване на химикалитѣ, които се турятъ въ водата и едно здание за нуждитѣ на машинарий и съхраняването на химикалитѣ. Басейнитѣ сж направени за едно петъ часово престояване на водата съ вмѣстимостъ отъ 5685 кубика. Като химикали сж употребявани варь и сода. Целъта на варьта е да омекчи твърдата вода въ сжщото време разтворената варь съ бикарбонатитѣ на варьта и магнезия да се съединятъ съ неразтворенитѣ карбонати. За свързването на варовитѣ соли къмъ киселинитѣ препоръчва се употребяването на сода, а за съответнитѣ магнезиеви соли — етунатрий.

Посочената таблица № 3 показва средното дневно количество на взетата вода отъ кладенеца, находящъ се близо до центра на града отъ м-цъ май до октомврий 1911 година, както и твърдостъта на непречистената и пречистена вода заедно съ химическитѣ добавки.

Таблица № 3.

Месеци	Дневно количество на пречистената вода (средно)	Твърдост на непречистената вода	Твърдост на пречистената вода	Химикали въ грамъ на 3790 литра вода.		
				Варь	Сода	Хипохлоритъ
	въ кгр					
Май	1781.5	10.80	3.54	1.60	0.66	0.0084
Юни	2158	12.5	3.33	1.27	0.45	0.0041
Юли	2264	13.3	3.66	1.43	0.43	0.0039
Августъ	2168	13.0	4.61	1.35	0.38	0.0058
Септем.	2120	13.2	3.87	1.60	0.57	0.0085
Октомв.	1804	12.2	3.42	1.82	0.60	0.0071

Добрите и най-често употребявани методи за пречистване на водата, сж ония пѣсѣчни филтри, каквито на всѣкъде въ Германия функциониратъ при водоснабдителните съоръжения, бавно филтриратъ водата посредствомъ своята конструкция и винаги сж давали задоволителни резултати. Отъ интересъ е сжщо така да се спомене за добитите резултати отъ опитите постигнати съ едно голѣмо филтрационно съоръжение въ Балтиморе съ бавно филтриране на водата презъ пясъци. Дневното количество на филтрираната вода е 3790 кубика. Посредствомъ тази пѣсѣчна филтрация се отнематъ Патапскофлузийтъ; съдържа малко органически съставни части, затова пѣкъ промѣня цвѣтътъ, презъ разните годишни времена, твърде силно. Филтрационното съоръжение се състои отъ две части, които заедно покриватъ една площ отъ 20 ара. Непокрития филтъръ, който презъ цѣлата година е въ действие има за финтъренъ материалъ презъ първата година само една пѣсѣчна покривка отъ 45 с.м. дебелина. Механическата анализа на пясъка, дава една действителна голѣмина отъ 35 м.м. съ единъ съразмѣренъ коефициентъ 2.22. Следъ изтичането на една година, поставената пѣсѣчна покривка отъ 45 с.м. се изхвърля и се замѣня съ нова отъ 90 с.м. дълбочина. Новоупотрѣбения пѣсѣкъ дава единъ съразмѣренъ коефициентъ отъ 2.0 до 25 м.м. действителна голѣмина. Относително действието на този филтъръ получава се едно намаляване на количеството на зародишите отъ 2620 зародиши въ куб. с.м. нефилтрирана вода на 45 зародиша въ куб. с.м. филтрирана вода, което намаление отговаря на 98.29%. Разносикътъ за филтрирането на 3790 кубически метра вода възлиза на 35.11 марки, включително съоръжението, изхаживането, производството, поддържането и заплатитъ на управлението (около 0.31 лв. за 1 куб. метръ вода).

Много добри резултати сж постигнати съ филтрационното съоръжение при водоснабдяването на града Толедо, водата за която цѣлъ е взета направо отъ много замърсената рѣка Майтесъ. Размътването на водата е било средно презъ първите години 161 части на 1 милионъ части непречистена вода. Филтъритъ, презъ които ежедневно сж филтрирани 3790 куб. метра вода сж се състояли отъ 75 см. дебелъ слой пясъкъ отъ 4—10 мм. едри зърна, който лежи върху единъ слой чакълъ отъ 27 см. дебелина съ 4 различни голѣмини; при това положение филтъра е билъ подкрепенъ съ още едно преработване на водата съ сѣрохислена глина, фери сулфатъ или варъ. Съ глината се е постигало избистрюването на водата до 77%, а съ фери сулфата и варта — до 50%. Средно взето, количеството на бактериите които въ непречистената вода въ 1 куб. см. сж констатираны на 14,460 чрезъ тази филтрация сж намалени на 98 въ 1

куб. см., което намаление отговаря на 99.32%. Установено е още, че непречистената вода сждржала и бактерии *Coli comm.*, които обаче, чрезъ филтруването съвършено сж изчезнали. Отъ като е започнато филтрирането на водата, смъртните случаи отъ тифуса въ Толедо сж намалени до 70%. Тука може да се спомене сжщо така за едно друго малко водоснабдяване съ филтрационно съоръжение построено отъ фирмата Perry, Ohio, водата на което е взета отъ езерото Erie и то само отъ 6 фуса дълбочина при водочерпенето. Вследствие на тая недостатъчна дълбочина на езерото водата става много мътна при бурно време. Филтрационното съоръжение тукъ се състои отъ два басейна отъ по 6.70 метра дължина, 2.40 метра широчина и 2.40 метра дълбочина. Други двѣ отъ по 15 см. дължина и 7.30 метра широчина единъ контроленъ резервуаръ и единъ покритъ кржгълъ резервуаръ за чистата вода отъ 8.30 метра диаметръ и 2.70 метра дълбочина. Като филтриращъ материалъ служи чакълъ състоящъ се отъ три слоя съ разни голѣмини (отъ 2.5 до 5 см.) които заедно даватъ една височина отъ 30 см.; върху третия слой чакълъ е поставенъ единъ слой отъ 1.00 метръ височина пясъкъ, отъ 0.23 мм. голѣмина на зърната и единъ съразмеренъ коефициентъ отъ 1/8. Непречистената вода сждържа мтилякъ 15 до 150 части на 1 милионъ части вода, обаче прекарана презъ филтъритъ се напълно избистря. Констатирано е, че 1 куб. см. езерна вода сждържа 100 до 2000 бактерии, които обаче чрезъ филтрирането намаляватъ на 38 зародиша въ кубически см.

Твърде интересни резултати сж добити сжщо при произведените опити съ пречистването на водата за пиене презъ годините 1904 до 1908 въ града Brisbane (Австралия), които резултати, сж били докладвани на конгреса на Английскитъ дружества за водоснабдяване въ Gloucester Mass., на 13 септемврий 1911 год. Въ тоя конгресъ сж се възприели следните методи за филтрирането на водата за пиене:

1. Утаячна и бърза филтрация.
2. Филтрация посредствомъ едро зърнести материали (тъй наречените Моччу-филтри).
3. Груба филтрация, съ последователно обикновенно филтриране.
4. Разни пѣсѣчни филтри, отъ които нѣколко да сж снабдени съ особенни въздушници.
5. Процеса на Андерсонъ (химическо пречистване съ ферихидратъ).
6. Филтриране и проветряване, особено да се има предвидъ за подпочвените води.
7. Бавно пѣсѣчно филтриране, което тогава законно бѣ предложено отъ комисията за новостроящите се съоръжения.

Може да се спомене накратко още и за новата метода за пречистване на водата — стерилизиране посредствомъ ултравиолетовите лъчи. Първите опити сж направени отъ французски и английски учени. Така например В. Armand Billon Dague е направилъ въ тая областъ своето откритие още на 7 януарий 1907 год. въ Парижката академия на науките, който е успѣлъ посредствомъ лъчение на кварцъ — Меркуровата лампа въ пропълнение на 5—6 секунди да убие бацилите *St phv* *locossue ruog. aug.* Понататъшни услуги въ тая областъ сж направени отъ Courtmont и Nagier, които сжщо така сж успѣли съ помощта на лъчитъ.

да убиятъ бактерията Coli въ продължение на 1 до 2 минути.

Като най-достоеенъ за внимание резултати отъ тѣзи изследвания съ лампи — английска фабрикация — (guarz varour-lamps) е откритието, че пасоченните бактерии сж значително по чувствителни отъ влиянието на ултравиолетовитѣ лъчи отъ колкото обикновените бактерии. Отъ многото направени опити е доказано напимѣръ, че пуснати лъчи въ една проба вода, въ продължение на 120 се-

кунди всички микроорганизми; паточените бактерии следъ 20 секунди сж вече обезвредени.

При стерилизирането на водата, чрезъ ултравиолетовитѣ лъчи, трѣбва да се обръща най-големо внимание върху обстоятелството, че подложената на стерилизиране вода да бжде по възможностъ въ постоянно движение за да не оставатъ утайки по дъното на резервуара и стѣнитѣ му и за да не се позволи да останатъ микроорганизмитѣ не обхванати отъ ултравиолетовитѣ лъчи.

ИЗЪ ПРАКТИКА ЗА ПРАКТИКА

Регулиране пароразпредѣлението.

Отъ прислужването на една парна машина се иска да се запази тихиятъ ѝ и равномеренъ ходъ, да нѣма удари, всичкитѣ ѝ части да изпълняватъ назначението си отлично. Единъ отъ главнитѣ фактори на това прислужване е и регулиране на пароразпредѣлението, т. е. да се направи последното да работи правилно, съ което се постига отличенъ ходъ и економия въ резхода на парата.

Одѣлнитѣ части на външнитѣ разпредѣлители: шийкитѣ, леглата, кулиситѣ, ексцентрицитѣ следъ известни работни часове се изтриватъ. Това изтриване се отразява за неправилното действие на вътрешнитѣ разпредѣлители. Ето защо, отъ време на време трѣбва да се провѣрва както положението на пароразпредѣлителя, така и огледалото на цилиндра. Знае се обикновенно, когато ходътъ на парната машина е неспокоенъ, придруженъ съ особенни удари, лошо се маневрира — пароразпредѣлението е лошо. Причинитѣ за лошото положение на пароразпредѣлителя могатъ да бждатъ: пароразпредѣлителътъ е поставенъ неправилно на своя прѣтъ; дължината на ексцентриковитѣ тяги е невѣрна.

Регулирането става или като се направятъ еднакви линейни изпреварвания, или като се направятъ еднакви пълненята и компресиитѣ.

Малкитѣ машини обикновенно се регулиратъ като се изравнятъ линейнитѣ изпреварвания, т. е. пароразпредѣлителътъ се поставя така, че когато буталото е въ края на прѣтъ си, паровпускателнитѣ отвори да бждатъ на еднаква голѣмина отворени. При вертикално обѣрнатитѣ машини правятъ линейното изпреварване за долния паровпускателенъ отворъ малко по-големо. Това може да стане като се подложи подходяща подложка подъ петата на ексцентриковата тяга или на прѣта подъ самия пароразпредѣлителъ.

Единъ промѣнителъ е точенъ, т. е. дава правилно промѣнение на машинния ходъ, когато ексцентриковитѣ тяги (страничитѣ тяги) иматъ точно потрѣбната дължина. Само при тази строго опредѣлена дължина, промѣнителътъ може да постави пароразпредѣлителягъ правилно на исканиятъ заденъ или преденъ ходъ, когато колѣното е на съотвѣтната си мъртва точка. При Стефансоновата кулиса се взема като правило, че тягата отъ ексцентрика на преденъ ходъ се прави по-дълга, като се поставятъ подъ петата ѝ подложки. Ако съ това направимъ долното линейно изпреварване да не стига, то ще трѣбва самия пароразпредѣлителъ да се премѣсти, или за да се подигне пароразпре-

дѣлителътъ, ще трѣбва да се подложатъ подложки подъ дветѣ ексцентрикови тяги. При промѣнителнитѣ прибори на Хаквортъ, Маршалъ и Кругъ, дължината на ексцентриковата тяга и на принадлежнитѣ къмъ нея лостове е вѣрна при условието: като поставимъ промѣнителътъ на преденъ или заденъ ходъ, когато колѣното е въ мъртвото си положение, забелѣжимъ, че не следва никакво движение (отмѣстване) на пароразпредѣлителя. При това провѣрено положение ще трѣбва да се прикачи ексцентриковата тяга къмъ средата на промѣнителния приборъ. Голѣмитѣ вертикални машини иматъ сжщото регулиране на пълненето, както и компресията отдолу.

Следъ като опредѣлимъ точно дължината на ексцентриковитѣ тяги и обичитѣ, гледаме да поставимъ промѣнителътъ на мѣстото му така, че като въртимъ рѣчно машината въ искания ходъ, да се получи обикновенно потрѣбната степенъ на пълнене. Когато се затворятъ паровпускателнитѣ отвори, поставяме единъ бѣлегъ на направляющитѣ и кръстовината. Разстоянието отъ този белегъ до белѣгътъ на края на буталния прѣтъ (мъртвата точка) ще даде голѣмината на пълненето. Ако това пълнене е невѣрно, то трѣбва да премѣстимъ пароразпредѣлителя и тягитѣ. Вътрешнитѣ рѣбове на пароразпредѣлителя сж направени така, че при даденото пълнене настѣпва съотвѣтна компресия. Трѣбва да се има предъ видъ още и това, че пароразпредѣлителътъ има отъ дветѣ си страни достатъчно линейно изпреварване, което се провѣрва най-практично съ специално приготвенъ клинъ отъ дрѣново дърво или червена медъ. Съ този клинъ се отмѣрва както горния отворъ на линейното изпреварване, така и долния отворъ, като се спазва нужното правило, че долния отворъ на линейното изпреварване е малко по-големъ.

Едно практично регулиране на цилиндричния пароразпредѣлителъ е следното: да допуснемъ, че паровпускателнитѣ рѣбове не действуватъ правилно. Изваждаме пароразпредѣлителя навънъ и снемеме шаблонъ отъ неговата хлѣзгающа се плоскостъ. Сжщо снемеме шаблонъ отъ огледалото на цилиндра. Шаблонитѣ снемеме на твърда рисувателна хартия. Поставяме пароразпредѣлителя въ срдното му положение. Закрепваме шаблонитѣ на достѣпно за наблюдение мѣсто така, че огледалниятъ шаблонъ да е поставенъ въ такова положение, което да отговаря точно на мѣстоположението на цилиндровото огледало, т. е. да е на еднаква височина съ него: нито по-горе, нито по-долу. Сжщо така на съотвѣтното точно местоположение се поставя и пароразпредѣлителниятъ шаб-

лонъ спрямо самия пароразпредѣлителъ. При така нагласенитѣ, шаблони въртимъ, машината, като следимъ характеристикнитѣ ѝ положения и ги сравняваме съ пѣтя на пароразпредѣлителя върху шаблонитѣ. При това се гледа щото:

1) закрепенитѣ шаблони върху дървената дъска да не се размѣстятъ;

2) ако при самото строене на машината сж направени специални мѣста за шаблонитѣ, то последнитѣ да бждатъ поставени направо на мѣстата си.

Шаблонътъ на пароразпредѣлителя е прикрепенъ съ особена желѣзна лента или у самия пароразпредѣлителъ, или у пѣрта му, така, че като се движи пароразпредѣлителя, движи се и шаблонътъ.

Провѣрката на простия пароразпредѣлителъ става така:

Първомъ, както и при обикновенния пароразпредѣлителъ, провѣрватъ видимитѣ отвори за изпреварванията, после поставятъ пароразпредѣлителя последователно въ дветѣ му мъртви точки, и гледатъ щото затворитѣ на пароразпредѣлителя, ту при едната, ту при другата мъртви точки да съвпадатъ съ паровпускателнитѣ отвори.

При провѣрката на отсѣчния пароразпредѣлителъ, постѣпваме така: поставяме отсѣчката въ срѣдно положение, посипваме гърба на главния пароразпредѣлителъ съ дървени стѣрготинки или суриковъ прахъ, обръщаме машината и отмѣрваме разстоянието на изтиканиѣ стѣрготинки отъ срѣдата на огледалото на пароразпредѣлителя. Ако тѣзи разстояния (отдалечености) сж равни, то отсѣчката е поставена върно; въ противенъ случай тѣхъ ги изравняватъ, като подлагатъ на прѣта подъ отсѣчката нова подложка, като се задоволяваме ако тѣзи отстояния се различаватъ съвсемъ малко. Въ отсѣчката на Майера образуваното отстояние отъ изтиканиѣ стѣрготинки се изравнява, като въртимъ прѣта на отсѣчката.

М. И.

Обслужване на ремакътъ.

Преди да се постави новъ ремакъ на мѣсто, трѣбва да се опъне, като се натовари въ зашито състояние съ тяжестъ до два пѣти по-голъма отколкото най-голъмото работно напрежение — около 50 кг./см.² отъ напречнатото му сечение. Но при все това въ първитѣ 8—14 дена презъ врѣме на работата, ще става нужда още отъ допълнителни стягания. Следъ като ремъкътъ е улегналъ, трѣбва да се избѣгватъ по нататъшни скъсявания. За да се предотвратява плъзгането, полѣзно е, вътрешната му страна редовно да се намазва съ говежда лой. Колофонинумъ, както и всички смолисти материали, да се отхвърлятъ, защото отъ тѣхъ ремакътъ става твърдъ, крехкъ и чупливъ, а колелото се замърсява. Следъ намазване съ лой, ремъкътъ за кратко време започва да се плъзга повече отъ колкото по-рано, отъ това се развива между повърхността на венеца на колелото и ремака топлина, която разтопява лойта. Ремъкътъ отъ своя страна изсмуква последната и чрезъ набѣбването става по-дебелъ и по-кжсъ. Презъ работната година трѣбва ремъцитѣ единъ до два пѣти да се измиватъ съ топла вода, а следъ изсъхване да се намазватъ съ лой, съ което се повишава твърде много трайността имъ. Ремакътъ се поставя винаги съ месната страна върху коле-

лото. Движението по космената страна е неблагоприятна. Понеже космената страна е значително по здрава, отколкото месната, а работната страна винаги е изложена на износване, то трѣбва винаги да се гледа по-здравата космена страна да се изнася по възможностъ по-малко. Освенъ това и прилепването (сцеплението) между колелото и месната страна е значително по-голъмо. Ремаци, широки до 100 мм. могатъ да се приместватъ по колелетата съ лостовия приводъ или чрезъ въртене. Ако жглитѣ на венеца на колелото не сж достатъчно силно закржглени, то при странично преместване ще се предотврати едно срязване на ремакътъ чрезъ парче подложка. Ремаци по-широки отъ 100 мм. трѣбва да се поставятъ само съ обтегачи. Твърде силно обтягане е врѣдно, понеже отъ това валътъ странично силно се натиска къмъ леглото и може да причини згрѣване. Такова едно извънмѣрно обтягане, е почти изключено при правилото отмѣрване дължината преди съшиване и поставяне на ремака.

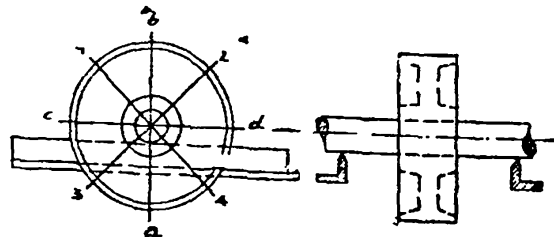
Трайността на ремацитѣ действително се повишава, ако презъ време на бездействие на сжщитѣ се дава възможностъ да се свиватъ, като се свалятъ отъ колелетата или пѣкъ се премѣстятъ върху свободно колело съ по-малакъ диаметръ отъ този на работнитѣ колела. При правилно подържане и обслужване коженитѣ ремаци при благоприятни условия могатъ да се запазятъ годни за работа до 20 години.

Изпитване на коженн ремаци коректно и независимо отъ уверенията на фабрикантитѣ може да стане, както следва: отъ ремъкътъ за изследване се изрѣзватъ тънки ивици съ нѣколко милиметра дебелина и нѣколко сантиметра дължина, които се потапятъ въ стъкло съ оцетъ, запушено съ стъклена запушалка. Ако щавението на кожата е недостатъчно или лошо, то следъ нѣколко дена влакната на кожата се разпускатъ и набѣбватъ, като образуватъ една пихтиобразна маса. Напротивъ оцетната баня не указва никакво влияние на добре щавена кожа.

П. И.

Уравновесяване — балансиране — на въртящи тѣла чрезъ дѣление въ осмини.

Опитътъ учи, че твърде бързото изхабаване на лѣглото много често се дължи на лошото уравновесяване на махающитѣ се маси, като ремачни колела, вентилаторни крила, котви на електрически машини и т. н. Ето защо уместно е да се даде едно кратко обяснение на методътъ за уравновесяване чрезъ дѣление въ осмини, който е удобенъ и лесно се служи съ него на практика, а освенъ това съ сжщия се постига и сигоренъ резултатъ.



фиг. 1.

Въ фиг. 1 посредствомъ една остъ предметътъ за уравновесяване се слага точно хоризонтално върху два линеала, разположени сжщо подъ нивилиръ. Завъртва се колелото и се оставя да дойде въ спокойствие подъ влияние на тяжестната точка (центърътъ) а. Отъ тази точка се прокарва

една вертикална линия $a-b$ върху колелото, а за да се улесни работата, прокарва се и хоризонталната линия $c-d$; $c-b$ и $b-d$ се разполовяватъ, като се получаватъ точкитѣ 1 и 2. Сега се натоварва при 1, до като точка 1 дойде въ хоризонталната; сжщата работа се прави и при точка 2. Това натоварване се състои отъ желѣзни пластини, залепени къмъ венеца при 1 и 2, съ което колелото така се оттоварва, че стои сигурно на всички точки отъ обиколката. При такива въртящи се части, които недопускатъ уравновесителни тяжести, както роторъ на помпа, работно колело на турбина, дизменбратори, дезинтегратори и др., се постъпва по другъ начинъ, а именно:

Теглото, което бѣше необходимо да се възстанови хоризонталната при точка 1 и 2, се отнема по точкитѣ 3 и 4, като се изпилява, фрезува или пробива. По този начинъ се постига сжщиятъ ефектъ на оттоварване. При грижливо изпълнение на методътъ получава се едно твърде спокойно и безударно движение въ лѣглата. Колкото е по-високо числото на обръщенията, толкова по-точно трѣбва да се възстанови равновесието на въртящитѣ тѣла. Уравновесяването между върховетѣ на кернитѣ на единъ стругъ е една безсмислица.



ВЪПРОСИ и ОТГОВОРИ

Умоляватъ се читателитѣ на сп. „Техникъ“, които могатъ да отговорятъ на поставенитѣ въпроси, да изпращатъ отговора въ редакцията за напечатване.

Въпросъ № 2. Г-нъ редакторе, моля да ми обяснитѣ, какъ става регулирането на помпи Вортингтонъ и Блэкъ въ единъ отъ броеветѣ на списание „Техникъ“.

Варна.

Вашъ абонатъ.

Въпросъ № 3. Моля да ми се обясни на

какво се дължи трептението на свѣтлината, която се получава отъ една динамо-машина, привеждана въ движение отъ локомотивъ. Динамото е съ постояненъ токъ.

Видинъ.

Отъ абонатъ.

Въпросъ № 4. Моля съобщете въ еданъ отъ броеветѣ на сп. „Техникъ“: какъ се запазва котела на единъ вършаченъ локомотивъ въ врѣме на бездействие, презъ зимата.

Пловдивъ.

Абонатъ.

ТЕХНИЧЕСКИ НОВОСТИ

Паренъ котелъ съ най-високо налѣгане.

(Изъ „Guldner's Betriebsbuch“).

Парни котли за работно налѣгане по-високо отъ 25—30 атм. нагоре до 100 атм., а даже и още повече, надичатъ парни котли на най-високо налѣгане. Това най-ново развитие на парнитѣ котли, което се характеризира чрезъ огромното нарастване на работното налѣгане, се дължи главно на подбужденията и опититѣ на немския инженеръ Д-ръ Инженеръ Вилхелмъ Шмидтъ.

Съ повишаване на налѣгането се цели да се направи по-икономическо паропроизвеждането въ парниятъ котелъ и използването на парата въ машината (турбина). Опититѣ въ тази насока показва, че топлината за произвеждане на парата отъ 27 атм. работно налѣгане, на нагоре, се понижава така, че разходътъ на горивото въ огненото пространство на котелътъ става сравнително по-малкъ, и освенъ това използването на парата въ машината (термичния полезенъ градусъ), вследствие на високитѣ налѣгания и свързанитѣ съ тѣхъ високи температури на парата, става по-добръ. Съ това се постига едно нарастване на полезниятъ градусъ на дѣйствието на цялата установка. Но и други още преимущества произхождатъ отъ това: изработената пара отъ машината може да се вземе съ по-високо налѣгане и по-висока температура, съ което тя е по-годна за различни нагревателни цели.

Конструкцията на котелътъ съ най-високо налѣгане трѣбва да съответствува на високитѣ работни налѣгания. Завладяването на налѣганията е постижимо чрезъ цѣлеобразно избиране на строителния материалъ (никелова стомана), чрезъ съответна форма, (повъзможностъ крѣгла, самоносяща форма на котелнитѣ части, значи никакви усиления) и чрезъ целесъобразно съединяване на отдѣлнитѣ части (безшевни барабани, значи никакви нитови шевове). За арматура на котелътъ (водомѣрни стѣкла и др.) се изисква тоже специални конструкции.

По настоящемъ отъ значение, за котли отъ най-високо налѣгане, сж следующитѣ конструкции:

1) *Германска конструкция*, прилича по устройство на водотръбенъ котелъ съ вертикални трѣби (по типътъ на котелътъ Garbe, или Moritz Jahr). Барабанитѣ на котела сж извалцовани безшевно, отъ едно парче никелна стомана; затварянето на челнитѣ отвори става чрезъ капаци, като влазни дупки, т. е. дъната сж образувани като разглобяеми похлюпки. Тия котли се фабрикуватъ отъ A. Borsig Berlin. Безшевни барабани доставя: Fr. Kurr A. G. Essen.

2) *Шведска конструкция*: *Атмосъ* — котелъ на шведския инженеръ Blomquist построенъ отъ акц. д-во Atmos въ Стокхолмъ. Котелътъ е образуванъ отъ едно число барабани съ диаметъръ около 300 мм и дължина 2500 мм, разположени успоредно единъ спрямо други близо надъ пространството на

горението, и които постоянно се намиратъ въ въртене съ около 300 оборота въ мин. чрезъ единъ моторъ. Питателната вода се вкарва въ въртящитъ се барабани презъ набивачната кутия въ остъта на въртението, и се разполага по стенитъ на барабанитъ, гдето вследствие на въртението се изпарява тамъ, и образуваната пара съ най-високо налягане се отвежда чрезъ една друга набивачна кутия. Котелътъ се фабрикува въ Германия отъ: Judenburg Maschinenfabrik A. G. въ Мандебургъ.

3. Английска конструкция отъ V-nson Engineering Co., Лондонъ. Тѣлото на котелътъ е образувано въ видъ на тръбенъ змиевикъ отъ една безшевна тръба. Котелното налягане на опитната установка се равнява на 225 атм., а работното налягане 100 атм. Чрезъ повишаване на налягането въ котелътъ до критическото налягане 225 атм. се цели при образуването на пара да се постигне щото водата да се превърне направо въ прегрята пара.

Този паренъ котелъ за най-високо налягане за сега се намира още въ опитната си стадия. Мненията върху изгледитъ за употреблението на пара отъ най-високо налягане сж още твърдѣ раздѣлени; окончателно мнение още не е изказано. Въпреки изтъкнатитъ преимущества не трѣбва да се изпуска изъ предъ видъ, че практическото действие на котела, при условие на достатъчна сигурностъ, ще бжде значително комплицирано.

Въ завода на A. Borsig се правятъ опити съ единъ такъвъ котелъ за едно налягане отъ 60 атмосфери. Произведената пара се използва въ самия заводъ за движението на една парна бутална машина. Свѣденията отъ последнитъ изпитания сж: налягането при впускането на парата е 58·35 атм., температурата на парата 389°C. При една работопроизводителностъ отъ 661 P. S., постигнатъ е единъ механиченъ градусъ на полезно действие отъ 0·9. Разходъ на пара 7·4 кг. на конска сила/часъ. Презъ време на изпитанието въ котелътъ сж били изгорени 8385 кг. каменни въглища съ 6587 kJ/kg., съ които сж биле произведени 64,190 кг. пара (130 килограма въглища на единъ тонъ пара, значи постигнати сж още по-добри резултати, отколкото при изпитанията на една нова французска установка), при една изпаряемостъ отъ 30·57 килограма на единъ квадратенъ метъръ нагревателна повърхностъ. Изгоренитъ газове сж съдържали 13% CO₂, общия полезенъ градусъ на котелния отоплителъ и на прегревателя се равнявалъ на 85·6%.

Употреблението на цимента и бетонитъ шосета въ Съединенитъ Щати.

Изъ сп. „Der Bauingenieur“.

Въ 1922 година въ производството на Портландъ циментъ сж взели участие по отдѣлно странитъ на свѣта както следва:

Англия съ	5,850,000 тона
Германия и Австрия съ	5,000,000 „
Франция съ колонитъ съ	2,000,000 „
Япония съ	2,000,000 „
Белгия съ	1,670,000 „
Останалитъ страни съ	6,000,000 „
Всичко	21,520,000 тона

Срещу това количество Съединенитъ Щати сж произвели сами за себе си 23,000,000 тона; значи повече отъ половината на световното про-

изводство отъ портландъ циментъ се пада на Съединенитъ Щати. Употреблението тамъ съставлява приблизително $\frac{1}{4}$ тонъ годишно на глава отъ населението. Износътъ е малъкъ. Цената обикновено е 1 доларъ и 80 ц. до 2 долара и 10 ц. за варелъ или книженъ чувалъ или около 4·50 мк. до 5·30 мк. за 100 килограма (148·50 до 174·90 лв. за 100 кгр.

Интересно е да се види описаното по доле по единично разпредѣление на общата консумация на цимента въ цѣлата страна. Отъ цѣлото производство се пада:

За общественитъ и търговски здания	24·9 %
За пжтища и улици.	24 0 %
За разни цели въ селскитъ стопанства	20 6 %
За жилищни сгради.	9·4 %
За пжтеки и частни пжтища	6·9 %
За желѣзницитъ	5·2 %
За цименто-бетонни тръби за канализации и водоснабдяване	4·3 %
За мостове, пристанища, бен-тове и използване на водопади, цистерни силоси и др. резервуари	3·0 %
За разни други цѣли	1·7 %

Отъ тази статистика изпъкватъ преди всичко двѣ числа: голѣмото употреблението на цимента въ селскитъ стопанства и това при строежа на шосетата. Американцитъ по отношение употреблението на цимента сж много напреднали. Главното употреблението при строежа е изкуствения камакъ. Зилои за зърнени храни и брашна, хигиеничнитъ и удобни конюшни и пр., резервуаритъ за вода и кладенци, всичко това изобщо поглъща циментъ.

Още за отбелѣзване е и голѣмата роля, която цимента играе при постройката на шосетата.

Американцитъ сж много горди съ своитъ бетонни шосета, отъ които до сега иматъ около 50,000 километра построени, увеличаването на които постоянно расте. Главното основание за строежа къмъ бетонитъ шосета е тѣхната голѣма економичностъ. Направена е една статистика за разхода който указва единъ аутомобилъ при движение на 1 мила (1600 метра) разстояние върху едно обикновено настлано шосе и по едно бетонно шосе. Разликитъ сж следнитъ.

	При обикн. настл. шосе	при бетонно шосе
За Ford Torpedo	9 цента—36 цента—9	
За Ford съ вжтр.гор.	9 „ 57 „ 2	
„ Dodge пжтнишки	11 „ 59 „ 1	

Економитъ сж прочее споредъ типътъ на автомобилитъ и се движатъ отъ 21—25% за мила, което за изминато разстояние отъ 12000 мили дава вече една економия надъ 200 долара. (Костуемата цена се състои отъ разходитъ за горивенъ, материалъ, масло, поправки, лихви и погашения, почистване и гаражъ.)

Направени сж сжщо така опити за да се види какъвъ разходъ на горивенъ материалъ е нуженъ за елинъ .

Gallon (= на почти 4 литра) може да се транспортира единъ тонъ тежестъ:

По единъ полски пжтъ	14.0 мили
По макадамизирано шосе	21.0 "
По катраносано шосе	28.5 "
По послано съ тухли	29.7 "
По бетонно шосе	31.0 "

Економията прочее отъ горивенъ материалъ по бетонното шосе сж голѣми, а економията отъ другитѣ разходи сж съответствующи.

Разбира се разходите за направа на едно бетонно шосе сж високи. Едно шосе отъ 18 фуса широчина струва за 1 мила (1600 м.) 26,400 долара. Покриване на облигациитѣ, по направенитѣ разходи става най-много чрезъ 15 години. Малкитѣ държави съ слаби бюджети се подкрепватъ отначало за да могатъ поне половината отъ уличнитѣ ширини да направятъ съ бетонъ а другата половина да построятъ постепенно отъ економията си. Разносикитѣ по подържането на бетоннитѣ шосета сж съ около една десета по голѣми отъ колкото макадамизираниитѣ шосета. Трайността на бетоновитѣ шосета се ценятъ на около 40 години безъ значителни поправки. Сега вече има части отъ бетонни шосета 30 години въ употребление и се намиратъ още въ напълно добро състояние.

Електрическа машина за диктуване.

Тя е най-новата придобивка изъ областта на радиотехниката, която на практика ще бжде използвана на ционистическия конгресъ, бюрото на който се стреми да възпроизведе чрезъ нея буквения протоколъ на конгреса. Новитѣ завокувания изъ радиотехниката, звуковото усиление и пренасяне на фонографическото възпроизвеждане измѣстятъ стенографията. Понеже на тоя конгресъ ще се говори на различни езици и следвало за всѣки езикъ да се устрои отдѣлно стенографско оуоро, решили да се опита фиксирането на разискванията по механически начинъ.

Устройството на апарата е такова, че всички речи се превеждатъ отъ единъ особено чувствителенъ микрофонъ, поставенъ невидимъ за ораторитѣ и публиката въ една отдалечена отъ конгреса „гласова станция“ и чрезъ единъ новъ степенуванъ усилвателъ, тия речи се прѣнасятъ върху една машина за диктуване. Отъ восѣчнитѣ валащи следва после превеждането на обикновения начинъ въ машинописъ. Тая инсталация е свързана съ друго приспособление чрезъ което всички речи ще се чуватъ въ всички части на конгресната зала, а по желание — и въ страничнитѣ зали. Особено интереснитѣ речи могатъ да се увековечаватъ върху грамофоновы плочи. Ръководителъ на подготвителнитѣ работи за тая инсталация е немския фонетикъ професоръ Евгени Фишеръ, на когото сътрудничатъ и други видни специалисти.

Единъ куминъ високъ 175 метра.

Най-високиятъ куминъ въ свѣтъ се намира въ Port Defiance на Puget Sound въ щата Вашингтонъ. Грамадниятъ куминъ е издигнатъ въ рудницата Tacoma на American Smelting & Refining и достига една височина, измѣрена отъ горния ръбъ на фундамента, равна на 174.7 метра! Диаметърътъ се равнява на 12.2 метра Въ желѣзобетонния фундаментъ сж заровени 120 тона шинножелѣзо. Издиганъ е кумина отъ цигли въ размери 10.1×8.9×21.6 см.

Изъ „Technische Rundschau“.

Pallas-Intensive-Карбураторъ.

Този е единъ новъ карбураторъ съ специално устройство, пригоденъ за бързовъртящи се и високопроизводителни автомобилни мотори. Притежава тройно раздробяване на горивото. За повишаване разпрѣсквателнитѣ сили, карбураторътъ си служи съ единъ особенъ междиненъ разпрѣсквателъ, нареченъ *инжекторъ*, който наедно съ съдействието на единъ обикновенъ двоенъ въздушенъ конусъ, при по-голѣмитѣ типове карбуратори (отъ типъ 3 нагоре), причинява съвършено разпрѣскване на течното гориво. Сжщиятъ този инжекторъ предизвиква въ пространството на разпрѣскването на горивото единъ вакумъ надъ 100% по-голѣмъ отколкото владѣе въ въздушния конусъ Разпрѣсквателния въздухъ, който обхваща съ голѣма скоростъ въздушния конусъ, разкъсва въ най-ситни части смѣсътъ отъ гориво и въздухъ, която се намира вече въ самия жиглеръ. Тази почти превърната въ мъглообразно състояние смѣсь, достига въ главния въздушенъ конусъ, гдето се смѣсва интимно съ въздухътъ за горението, струящъ къмъ моторътъ.

Съ този карбураторъ могатъ да се завладеятъ числа на обрѣщенията въ двойно по-голѣми граници отколкото до сега, т. е. изменение числото на обрѣщенията между 200 — 4000 въ минута не представлява никакво затруднение при употребление *Паласъ — Интензивъ — Карбураторъ*. Огазването винаги се орбазува при достатъчно разпрѣскване и най-економиченъ разходъ на гориво.

Паласъ — Интензивъ — Карбураторъ е устроенъ така, че чрезъ едно просто завъртване на камарата на смѣсването на 90°, може да се приспособи както за вертикаленъ така и за хоризонталенъ карбураторъ.

Освенъ това камарата на плавникътъ въ разположението си къмъ камарата на смѣсването, както отъ дѣсната — така и отъ лѣвата страна, може да се обръща къмъ — или противъ моторътъ, и по тоя начинъ лесно да се намества споредъ разполагаемостта мѣсто.

Всички реголирны части, жиглери и въздушни конуси сж лесно достъпни, така че реголирването е удобно, и освенъ това може да се изпълни безъ загуби на гориво.

См. „Hamburger Technische Rundschau“.

Бетонирване на метали.

До като между калай и бетонъ не сжществува никакво взаимно разядливо действие, то единътъ се разяжда отъ цементната вода доста значително. При специално назначенитѣ опити указа се, че бетонирани цинкови плочки сж претърпяли силни изменения по повърхността, които пѣкъ отъ друга страна сж допринесли за едно повишаване на якостта на сцеплението. Заради това, опита се този фактъ да се използва практически при желѣзобетонни конструкции, като при особени случаи, желѣзнитѣ прѣчки да се цинкуватъ. Опититѣ направени по-после въ института за изпитване на метали въ Gross-Lichterfeld освенъ че потвърди но и посочи още на единъ фактъ, че цементния мортелъ не разяжда така силно, както чистъ цементъ или цементна вода, и че разядването чувствително намалява съ степента на умъртвяването чрезъ пѣсъкъ.

Тамъ гдето не сж запазени *оловнитѣ трѣби*

идватъ въ съприковновение съ циментовъ мортелъ или бетонъ, оловото обикновенно скоро се *разрушава*. При изваждане на стари оловни тръби се намери, че оловото чрезъ непрекъснатото действие на влажността се е превърнало въ едно земисто или каменоподобно съединение, отъ олово съ кислородъ или въгленна киселина. При една оловена тръба заровена въ продължение на 24 години въ единъ бетоненъ фундамента при изравняването ѝ се намери; че 5 мм. ѝ дебела стена се превърнала на една дълбочина отъ 4 мм. въ твърда вкаменена маса, която показва последователни жълти и червени слоеве, по подобие на годишните пръстени на дърветата. Масата се състоеше отъ олово и кислородъ; разрушението е станало само въ заровенитъ въ бетонътъ части, но не и въ ония които бѣха закопани незапазени направо въ влажната земя. Разяждане е ставало тамъ, гдѣто е имало малки кухи пространства между оловото и

бетона, тамъ се е събирала вода, която наситена съ циментъ, прониквала въ поритъ на оловото. — При *медъта* сжщо съществува опасността отъ повреждане, обаче това може, както и при другитъ метали, да се ограничи като се употребява по възможностъ единъ плътенъ бетонъ или мортелъ.

И така при всички метали при бетонирване сж необходими особенни предпазителни мѣрки, които най-добре се състоятъ въ това, че тръбопроводы, плочи и други се боядисватъ съ асфалтълакъ, гудронъ, инертолъ, преолитъ и др., или пѣкъ като се обвиятъ въ асфалтова книга или други битуминозни материали.

Сжщо може да се препоръча обвиването, напр. на тръбопроводы съ осфалтирана юта (лика на источно индийско растение).

Сп. „Hamburger Technische Rundschau“.



ТЕХНИЧЕСКО-СТУПАНСКА ХРОНИКА

Англичанитъ се готвятъ да празнуватъ 100 годишнината на Макадама. Въ 1824 г. били послани съ макадамъ първитъ шосета въ Англия. Изобретателъ е шотландецъ Макадамъ, главенъ инспекторъ на пжтищата.

Въ началото си това изобретение нѣма голѣмъ успѣхъ. Въ Лондонъ били послани съ чакълъ и пѣськъ нѣколко улици, но проходящитъ се оплакали, че улицитъ се прашели скоро и праха повреждалъ очитъ.

Отъ 1880 г. макадама се възприелъ на всѣкъде, обаче, днесъ той си изигралъ ролята. Отпразднуването на стогодишнината означава сжщо времето и края на неговото царуване. Този начинъ на павиране на улицитъ и пжтищата бѣ добъръ въ времето на файтонитъ и двуколкитъ. Но, днесъ!... И най-здравия Макадамъ се руши подъ тежестта на автомобилитъ и камионитъ. Опититъ да се подобри паважа като се смеси чакѣла и пѣська съ зифтъ не даде очакванитъ резултати, защото зифтовия прахъ вреди не само на околнитъ посеви и дървета, но и на здравето, на хората които пжтуватъ. Най-добъръ паважъ за днешно време сж малкитъ гранитни блокчета наредени въ видъ на ветриля върху бетонъ и паритъ които се изразходватъ за макадамъ по пжтищата сж загубени пари.

Намаление акциза на денатурирания спиртъ. Намаляване цената на спирта. Министерския съветъ е решилъ да се намали акциза на денатурирания спиртъ, употребяванъ за горене, освѣтление и двигателна сила, до размѣра на акциза върху петрола, а именно единъ левъ и 12 и половина стотинки на килограмъ.

Министерското постановление е изпратено въ двореца за одобрение, следъ което министерството на финансиитъ ще издаде наредба за новия начинъ на денатурирането.

Чрезъ постановлението акцизътъ се намалява извънредно много. Сега той е 15 лв. кгр.

На 12 юлий — Петровденъ — се състоя въ

помѣщението на русенската търговско-индустриална камара годишниятъ актъ на механико-техническото училище на сжщата камара, на който актъ бѣха раздадени дипломитъ на завършилитъ сжщото училище презъ настоящата учебна година ученици I-ви випускъ.

Открито презъ 1921 год. училището въ своя четиригодишенъ животъ е успѣло да оправдае очакванията, като дава съ първия си випускъ на младата българска техника и индустрия 24 млади, обучени и жадни за творческа работа сръдни техници — машинисти, шлосери-монтѣори, стругари, леяри и електротехници, каквито отдѣли има открити при училището.

Водния синдикатъ „Вжча“ Софийски клонъ на инженерното архитектурното д-во въ заседанието си на 18 того, следъ каго изслуша рефератитъ на инженеритъ Ангеловъ, Абаджиевъ, Романовъ и Скорпейковъ, върху работитъ на водния синдикатъ „Вжча“ искаха следното мнѣние: констатира, че работитъ по предприятието „Вжча“ сж биле започнати безъ задълбочаване въ подробностъ на предварителния проектъ и безоосновно, техническо и стопанско проучване на проекта.

Намира новия проектъ въ който се прави премѣстване на яза по първоначалния проектъ на 1 и пол. клм. по-горе и направата на ново мѣсто и бара съ резервуаръ, че той ще струва споредъ смѣткитъ около 670 мил. лв. Намира сжщо, че по новия проектъ предприятието не ще може да се рентира.

Препоръчва предприятието „Вжча“ да се ограничи до минимумъ, като направеното до сега се използва въ рамкитъ на единъ съкратенъ проектъ за използване съ най-малки средства.

Препоръчва една всестранна ревизия на досегашната дейностъ на синдиката и коренна реорганизация на управлението му. Констатира се, че намесата на чужди техници не познаващи нашитъ условия въ прекото ръководство на предприятието е вредно за крайния резултатъ.

М-ра на желѣзницитѣ е внесълъ докладъ въ министерскиятъ съветъ, съ който иска да се внесе въ Народното събрание законопроектъ за практиката на завършилитѣ курса на желѣзопътното училище ученици. Последнитѣ отъ септемврий ще бждатъ изпратени на 1 годишна практика по желѣзницитѣ. Искане се въ законопроекта тѣ да получаватъ презъ врѣме на практиката си премийтѣ, които се заплащатъ на ученицитѣ по движението и търговската служба по Б. Д. Ж.

Въздухоплаване и измѣрване. Информационната служба при Дирекцията на въздухоплаването съобщава, че на аеродрума въ Божурище сж извършени опити за използване на аеропланитѣ и на аерофотографията за измѣрването на земнитѣ участъци и за корегирание на географскитѣ карти. Добититѣ резултати сж много сполучливи. Опититѣ и изслѣдванията въ тая областъ ще продължатъ.

Съ едно министерско постановление акцизътъ на денатурирания спиртъ за горене, двигателна сила и осветление се намали до размѣра на акциза на петрола. Съ сжщото постановление, спиртофабрикантитѣ се задължаватъ въ срокъ най-много отъ 2 години, да построятъ нуждитѣ дистилятори за производството въ страната на дървесенъ спиртъ. Докато това, обаче стане, Министерството на финанситѣ слага подъ единъ новъ режимъ производството и търговията съ денатурирания спиртъ. Една специална наредба е разпратена отъ Министерството на данъчнитѣ началници въ страната, съ която се постановява: До построяване въ страната на дистилятори за дървесенъ спиртъ, спиртътъ за двигателна сила ще се денатурира съ специаленъ химически съставъ. Денатурирането на спирта за горене и осветление, обаче, занаяпредъ остава да се извършва съ дървесенъ спиртъ, ако спиртофабрикантитѣ искатъ да се облагатъ съ намаленъ акцизъ.

Спиртофабрикантитѣ трѣбва да иматъ въ фабричния депозитъ отдѣлни резервуари за денатурирания спиртъ за двигателна сила. Количеството, което може да денатурира единъ фабрикантъ наеднажъ, е: за горене и осветление най-много 5,000 литра. Износътъ на денатурирания спиртъ не може да се позволи по-рано отъ два дена следъ денатурирането.

Денатуриранъ спиртъ за двигателна сила ще могатъ да купуватъ отъ спиртнитѣ фабрики само лица, които представятъ на фабричния контролоръ удостоверение, издадено отъ надлежния данъченъ началникъ, че притежаватъ автомобилни гаражи, или че притежаватъ автомобили или мотори, които могатъ да се движатъ съ денатуриранъ спиртъ. Денатуриранъ спиртъ за двигателна сила могатъ да продаватъ само автомобилни гаражи.

Гаражитѣ могатъ да продаватъ спиртъ само на ония притежатели на автомобилъ или моторъ, които се движатъ съ спиртъ, като за тази целъ тия лица трѣбва да се снабдятъ съ удостоверение отъ данъчния началникъ.

Денатурираниятъ спиртъ за горене и осветление, който не е денатуриранъ съ дървесенъ спиртъ, ще се облага, както до сега, т. е. съ 1 л. златни или 15 лв. въ банкноти акцизъ и 1.23 лв. общински налогъ на литъръ, а ако се денатурира съ дървесенъ спиртъ, ще се облага съ намаления акцизъ, като спиртъ за двигателна сила, а именно съ 1 лв. 12 и половина ст. акцизъ на кгр. или 92

ст. на литъръ и 1.22 л. общински налогъ на литъръ, или всичко 2 л. 15 ст. на литъръ.

Окончателния проектъ за новъ законъ за насърчение на мѣстната индустрия, ще бжде готовъ къмъ края на тоя месецъ и ще бжде внесенъ веднага въ Народното събрание.

Министерството на финанситѣ съ окръжно е наредило до митницитѣ да се освобождаватъ отъ мита внасянитѣ материали отъ електрическитѣ кооперации за добиване на енергия, които сж получили специални облаги отъ министерството на търговията.

Дирекцията на Държавната печатница и печатарското училище, сж изпратили въ Германия 10 ученици отъ последния класъ на училището, на практика въ голѣми печатарски и графически заведения.

Преди два дни се приключи въ Варна свиканата конференция отъ бюрата на търговско-индустриалнитѣ камари въ страната, която е приела правилника за отпускане стипендии и временни помощи за специализация въ странство по индустрия, занаяти, търговия и за субсидиране частнитѣ професионални училища отъ търговско-индустриалнитѣ камари въ България.

Карловската хидроелектрическа централа. Строителната частъ на предприятието е дадено на Акц. Д-во Н. Релле и Нефе, а машинарията ще се достави отъ А. Е. Г. Цѣлата инсталация е уговорено да се свърши за 275 работни дена, начиная отъ 8 априлъ. Изпълнението е започнало отъ 15 VI. Подготвителната работа за довършването на баража е свършена и още презъ този сезонъ ще бжде цѣлия готовъ.

Самата юзина ще бжде снабдена съ три турбини по 1150 к. с. всѣка. На първо време ще се инсталира само едната, която е достатъчна да задоволи сегашнитѣ нужди на градътъ и околността. По-късно ще бждатъ инсталирани и другитѣ турбини. Общия каналъ има една дължина отъ 850 метра на 345 метра воденъ падъ. Цѣлото предприятие ще коштува около 13,000,000 лв.

Рентабилността на „Вжча“

Мнение на инж. Т. Романовъ.

Мин. месецъ г. инж. Т. Романовъ, авторъ на първитѣ проекти на електрическата централа „Вжча“ излезе предъ българско инженерно-архитектно дружество съ единъ обширенъ рефератъ, въ който се подлагаха на изучаване новитѣ проекти въ сравнение съ старитѣ. По реферата, който извика голѣмъ интересъ, се завързаха въ д-вото нескончаеми дебати, безъ обаче да се вземе една опредѣлена резолюция. Въ последния брой (15 августъ 1925) на „Спис. на бълг. инж.-архит. д-во“ е отпечатанъ въпросниятъ рефератъ, отдето привеждаме тукъ най-интересната отъ стопанско гледище негова частъ, засѣгаща въпроса за рентабилността на предприятието.

г. инж. Романовъ изчислява, че споредъ старитѣ проекти при девизъ 107,000,000 лв. и пласиментъ 16,400,000 к. в. ч. годишно, единъ киловатчасъ е щѣлъ да струва 1.10 лв.; при пласиментъ 10,000,000 к. в. ч. годишно единъ киловатчасъ ще струва 1.80 лв. При девизъ отъ 180,000,000 лева,

каквато е тяхната днешна стойност — и при пласментъ 16,000,000 к. в. ч. годишно, единъ к. в. ч. ще струва 1'80 лв., а при пласментъ 10,000,000 к. в. ч. годишно, единъ к. в. ч. ще струва годишно 2'90 лева.

Споредъ новитѣ проекти при девизъ 570,000,000 лева, девизъ посоченъ отъ ръководителитѣ на „Вжча“, и при пласментъ 16,400,000 к. в. ч. единъ к. в. ч. ще струва около 6 лева, а при пласментъ 10,000,000 к. в. ч. единъ к. в. ч. ще струва 9'70.

Електрическата енергия при огромнитѣ разходи по новитѣ проекти — заключава г. Романовъ ще бжде три пжти по-скъпа отъ цената, която се получава по старитѣ проекти. Но по цена отъ 6—9'70 лв. к. в. ч. електрическата енергия нѣма да се пласира въ индустрията, нито въ земледелието, нито даже достатъчно и въ освѣтлението. По цена 6—9'70 лева електрическа енергия нѣма да подпомогне стопанското развитие на окръга, нито днесъ, нито утре, защото тѣзи цени сж ви-

соки. Тѣзи цени ще бждатъ бити отъ цената на енергията, добивана по другъ начинъ — отъ горивенъ материалъ. Въ всѣка фабрика и всѣка по-голяма работилница ще бжде поставенъ моторъ газоженъ, нафтовъ или паренъ, и тия мотори ще дадатъ на производителя енергия, било механическа, било електрическа на цена два пжти по-ниска отъ тази енергия, която „Вжча“ би и предложила.

Съ тази цена 6—9'70 лева к. в. ч. Вжча не може да излезе на пазаря, не може да пласира, защото ще бжде конкурирана. Предприятието е нерентабилно.

Изходътъ отъ положението г. Романовъ намира въ връщане къмъ старитѣ по-евтини проекти, като строежитѣ се ограничатъ къмъ най-необходимото, за да може въ една година или най-много въ година и половина пловдивския окръгъ да почне да получава електрическа енергия.

ЗА УЧАЩИ СЕ И САМООБРАЗОВАНИЕ

Умоляватъ се читателитѣ да изпращатъ рѣшенията на задачитѣ въ редакцията за напечатване.

Задача 6. Една парна машина отъ 100 PS. движи една динамомашина на равенъ токъ чийто полезенъ градусъ $\eta = 0.90$. Динамомашината изпраща токътъ при 220 V напрежение между четкитѣ презъ меденъ проводникъ съ напречно сечение отъ 150 мм.², къмъ единъ електромоторъ отдалеченъ на 1.5 км. съ полезенъ градусъ $\eta_1 = 0.88$.

1) Колко PSe произвежда електромоторътъ, ако парната машина произвежда точна 100 PS?

2) Колко голѣмъ е общиятъ полезенъ градусъ η на силопренасянето?

3) Колко голѣмо би трѣбвало да бжде напречното сечение на проводникътъ, за да се равнява общиятъ полезенъ градусъ $\eta = 0.60$?

Задача 7. Една крайна шийка отъ желѣзо е натоварена съ 2700 кг. Напрежението на материала трѣбва да се равнява на 5 кг./мм.²

1. Да се определи диаметъра на шийката, ако плоскостното налѣгане между шийката и леглото не трѣбва да бжде повече отъ 0.25 кг./мм.

2. Какъвъ диаметръ да се избере, ако обръщенията на шийката се равняватъ на 500 и колко голѣмо ще бжде въ този случай плоскостното налѣгане.

Задача 8. Да се опредѣли каква мощностъ има машина която привежда въ движение кранъ, който подига въ течение на 15 сек. тежестъ отъ 5000 кг. на височина 4.5 метра.

Задача 9. Тяжестъ отъ 900 кг. се подига съ помощта на винтъ, ходътъ на който е равенъ на 31 мм., а средниятъ радиусъ на нарезката 44 мм. Да се опредѣли необходимото за това усилие, ако последното е приложено къмъ рамо 1.2 м. и коефициента на триенето е 0.1.

ТЕХНИЧЕСКИ КНИГОПИСЪ

Д-ръ Генчевъ. Овчата купелъ (в. Миръ, година XXXI, брой 7544, София, 17 августъ 1925 г.).

* * * Памукътъ. (в. Миръ, год. XXXI, бр. 7544, София, 17 августъ 1925 год.).

Ч. Мутафовъ. Архитектурни проблеми въ Германия (в. Слово, год. IV, бр. 267, 22 августъ 1925 г.).

Професионално образование у насъ. Ц. Калянджиевъ, ректоръ въ Вишето Търговско Училище въ гр. Варна.

Д-ръ Ив. Екимовъ. Народно и всемирно стопанство и стопанска политика (в. „Своб. речъ“, 23 августъ 1925 год.).

НОВИ КНИГИ И СПИСАНИЯ.

Книги:

Електротехническа библиотека № 1. Практическо ръководство на инсталационното дѣло въ електротехниката, съ правила, примери, задачи, фигури, и 20 таблици къмъ текста. Състави: Г,

Милевъ (съ сътрудници Н. Пановъ и А. Христовъ). Цена 40 лв. Перникъ.

Малката книжка спретната по форма и съдържание, както казва само авторътъ въ своя предговоръ, е предназначена предимно за хората въ практиката. Но сжщата книжка ще послужи и

на мнозина други, които се интересуватъ изобщо отъ придобивките на електротехниката. А кой ли не проявява интересъ въ тоя векъ на електричеството? Разбира се, книжката не е изчерпателна, но тя въ много случай на затруднение, ще направи всекому добра услуга! Препоръчваме ръководството на читателитѣ си, и особено на членоветѣ на дружеството. Отъ Редакцията.

Списания:

Списание на Българ. Икономическо Д-во
кн. 1 и 2, год. XXIV — 1925 год.

Народно стопанство, год. XXI, кн. 6, Популярно икономическо списание, София.

Кооперативно дѣло, год. II, кн. 6, месечно списание за кооперативна политика, теория и практика, София.

Търговски вестникъ за политика, търговия, индустрия, финансии и стопанство, брой 312 отъ 23 августъ 1925 год.

Maschinenbau, год. IV, кн. 15, Берлинъ.

Bauingenieur, год. VI, кн. 18 и 19, Берлинъ.

БЮРО ЗА БЕЗРАБОТНИ

Умоляватъ се всички да се ползватъ отъ настоящата колона, като се изпращатъ на време сведения.

Свободни длѣжности:

1. Въ Русе, Пристанищната служба: Заве-

дующъ плавателнитѣ сѣдове (старши механикъ).
Заплата добра.

2. Въ Русе. Пристанищна служба: Свободна е длѣжността *Корабенъ машинистъ*, IV-та категория.

ПАЗАРНИ ЦЕНИ.

Отъ 1 ÷ 31 августъ т. г.

Метали:

Калай	200 лв./кгр.
Медъ на блокове	55 лв./кгр.
Медъ на листове	70 лв./кгр.
Антимонъ	42 лв./кгр.
Цинкъ на блокове	28 лв./кгр.
Цинкъ на листове	35 лв./кгр.
Олово на блокове	28 лв./кгр.
Олово на листове	38 лв./кгр.
Бронзъ машиненъ	48 лв./кгр.
Бѣли метали	40 ÷ 80 ÷ 120 ÷ 180 ÷ 220 лв./кгр.
Месингъ (ж. медъ)	160 лв./кгр.
Алуминий	50 лв./кгр.
Никелъ	120 лв./кгр.
Тритой	80 лв./кгр.

Желѣза:

Чугунъ за лѣние	4 лв./кгр.
Желѣзо шинно	5.50 лв./кгр.
Стомана „Диамантъ“	175 ÷ 220 лв./кгр.
Стомана инструментална	40 ÷ 50 лв./кгр.
Стомана обикновенна	20 ÷ 30 лв./кгр.
Ламарина желѣзна, черна, 1×2 м.	11 лв./кгр.
Ламарина галванизирана 1×2 м.	21.50 лв./кгр.
Тенеке бѣло 56 листа каса	940 лв./кгр.
Тенеке бѣло 30 и 40 листа каса	920 лв./кгр.
Путрели разни.	6.40 ÷ 6.60 лв./кгр.
Ламарина черна № 14,	14.50 лв./кгр.
Ламарина черна № 8,10	13.50 лв./кгр.
Трансмисии чисти	14.50 лв./кгр.

Стари метали:

Медъ парчета	28 лв./кгр.
Бронзъ парчета	30 лв./кгр.
Бронзъ стѣрготини	18 лв./кгр.

Месингъ	18 лв./кгр.
Цинкъ старъ парчета	15 лв./кгр.
Цинкъ новъ парчета	18 лв./кгр.
Олово	20 лв./кгр.
Чугунъ машиненъ, парчета	3.20 ÷ 3.50 лв./кгр.

Електрически материали:

Шнуръ бѣлъ, меденъ въ:

1 мм. 1.5 мм. 2.5 мм. 4 мм. 6 мм. дебелина
6.5 ÷ 7.20 лв. 9 лв. 15 лв./метърътъ

Шнуръ черъ, меденъ въ:

1 мм. 0.5 мм. 2.5 мм. 4 мм. 6 мм. дебелина
3 лв. 4.20 лв. 6.50 лв. 8 лв. 10 лв./метърътъ.

Лампи 22 лв./броятъ
Ключове 18 лв./

Водопроводни трѣби:

Галванизирани:

3/8" 1/2" 3/4" 1" 1 1/4" 1 1/2" 2" диаметръ
26, 30, 40, 65, 85, 110, 125 лв./метърътъ.

Черни:

20, 26, 35, 55, 65, 90, 115 лв./метърътъ.

Строителни материали:

Чамъ бѣлъ, дѣски, ромѣнски	2300 лв./м³
Чамъ бѣлъ, дѣски, български	2100 лв./м³
Чамъ бѣлъ греди	1300 лв./м³
Чамъ червенъ	2300 лв./м³
Тухли обикновенни	650 лв./1000 броя
Керемиди обикновенни	80 лв./1000 броя
Керемиди марсилски бѣли	330 лв./1000 броя
„ „ червени	350 лв./1000 броя
Циментъ	90 лв./торба=50 кгр.
Варъ	120 лв./1000 кгр.
Камъкъ	120 ÷ 150 лв./м³

Гориво и материали за мазане;

Коксъ	4 00 лв./кгр.
Каменни въглища Кардифъ	2 80 лв./кгр.
„ „ Пернишки	0 75 лв./кгр.
Каменни „ мѣстни ковачески	1 80—2 50 лв./кгр.
Въглища дървени	2 50—3 00 лв./кгр.
Нафтъ (газолъ)	3 10—3 50 лв./кгр.
Петролъ	9 20 лв./кгр.
Бензинъ лекъ	19 50 лв./кгр.
„ тежъкъ	16 50 лв./кгр.
Минерално масло	10—18 лв./кгр.
Цилиндрови масла	17 лв./кгр.

Разни:

Лой говежда	50 лв./кгр.
Набивки азбестови	140 лл./кгр.
Набивки памучни	120 лв./кгр.
Клингеритъ	120 лв./кгр.
Азбестъ картонъ	40 лв./кгр.
Азбестъ на вълна	45 лв./кгр.

Болтове и гайки разни	40—80 лв./кгр.
Оливъ	50—54 лв./кгр.
Лакове разни европейски	200—300 лв./кгр.
„ мѣстни	70—150 лв./кгр.
Графитъ лѣярски	20 лв./кгр.
Графитни замаски	60—120 лв./кгр.
Бетонъ трамбуванъ	600 лв./м³
Желѣзо бетонъ	3000 лв./м³
Желѣзо бетонъ за подове	280 лв./м³
Иззидани отъ тухли стени на хуро-	
санъ около	650 лв./м³
Землени работи	30—50 лв./м³

Части машинни:

Неообработени чугунени отливки	15—18 лв./кгр.
Обработени „ „	20—30 лв./кгр.
Неообработени бронзови отливки	60—80 лв./кгр.
Обработени бронзови отливки	100—150 лв./кгр.
Художествена кована желѣзария	18—26 лв./кгр.
Части отъ машина стомана, обра-	
ботени около	60—160 лв./кгр.

ДРУЖЕСТВЕНЪ ЖИВОТЪ.

Варненски клонъ.

Варненския клонъ изказва своитѣ благодарности на дружествения членъ г. Ас. Николовъ, за щедростта, която не веднѣжъ е проявявалъ, като е подарилъ на клона сумата 870 лева.

Умоляватъ се членоветѣ на Варнен. клонъ да се явятъ въ дружествената канцелария (вътрешната стая на кафене „Балканъ“) да получатъ членскитѣ си книжки и се отчетатъ. Неотчетитѣ се до 1. IX т. г. ще се смѣтатъ за доброволно напустнали и имената имъ ще бждатъ публикувани въ следния брой.

Поради това, че досегашния секр.-касиеръ на клона Габровски Кр., по служебни причини се командирова на служба въ гр. Русе, а подпредседателя Вл. Стойновъ по служебни причини отсъж-

ствува постоянно, се избраха тѣхни замѣстници: Подпредседателъ маш.-техн. Ник. Стефановъ, секр.-касиеръ — маш.-техника Петръ Д. Демировъ, като председателъ си остава арх.-техникъ Н. Радевъ и библиотекаръ-домакинъ, землемеръ Т. Дечковъ.

Габровски клонъ.

Габровския клонъ отъ д-вото ни, благодари най-сърдечно на Бр. х. Дечеви — фабрика „Принцъ Борисъ“ — за подарената сума на д-вото по случай празника на фабриката имъ.

Пернишкия клонъ

За проявена до сегашна дейностъ, рѣши да се отпусне петстотинъ лева, съ която сума да се купи и поднесе единъ подаръкъ на досегашния секретаръ-касиеръ Кирилъ Медаровъ.

Последня поща отъ редакцията.

Умоляватъ се всички членове на дружеството, както и другитѣ абонати, които не сж изплатили абонаментътъ за цѣлата година, веднага да сторятъ това съ получаването на кн. 3 и 4. Това ще улесни редакцията съ редовното издаване на кн. 5 и 6, както и на останалитѣ книжки, на което, уверени сме, държатъ твърде много нашитѣ читатели.

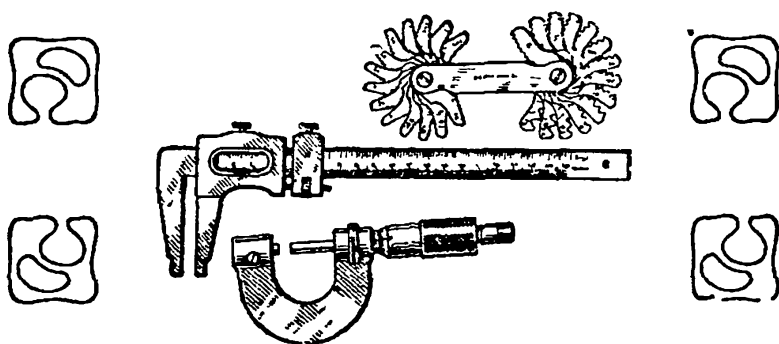
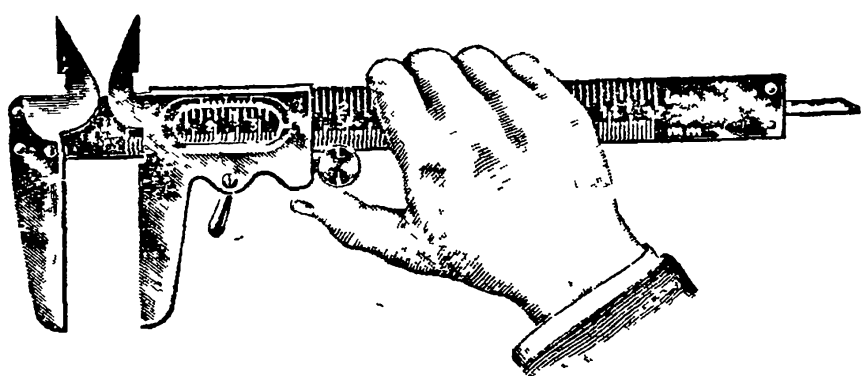
Суми за списанието адресирайте: Редакция „Техникъ“ Бдинска 15, Варна. Въ изпратенитѣ списъци да бждатъ точно и ясно отбележани адреситѣ на абонатитѣ.

Клоноветѣ да побързатъ съ изпращане на списъцитѣ срещу изпратенитѣ броеве отъ списанието.

Редакцията.

Важни печатни погрешки бр. 1 и 2.

Стр.	Колона	Редъ отгоре	Редъ отдолу	Напечатано	Да се чете
12	1	15	—	отъ	на
12	1	16	—	спиртъ	студъ
12	2	—	3	ледната	сладката
13	2	—	9	индифираната	индицираната
14	2	—	30	продуктътъ	градусъ
15	2	7	—	$\left(\frac{p_1}{p_2}\right)^{\frac{1}{k}}$	$\left(\frac{p_2}{p_1}\right)^{\frac{1}{k}}$
15	2	—	7	$\left(\frac{2.9}{12}\right)^{\frac{1.298}{1}}$	$\left(\frac{2.9}{12}\right)^{\frac{1}{1.298}}$
15	2	—	7	гасъ	часъ
15	2	—	2	чертежитѣ	изчисленитѣ
16	1	15	—	оу п т	



Шублери,
Микрометри,
Резбомъри,
Счотчици,
(Оборотоизмървачи),
Стругарски металически
линийки,
Циркули и др. техниче-
ски инструменти

отъ най-солиденъ германски
фабрикатъ, ще си набавите
по фабрични цени само отъ
ПРЕДСТАВИТЕЛНО БЮРО

БР. Д. ДИМЧЕВИ

== ВАРНА ==

ул. Драгоманъ-Бдинска 13.

2-2

Изидоръ Розембергъ

== РУСЕ ==

Машиненъ - Електронженеръ

Въ нашиятъ складъ:

всѣки индустриалець, строителъ,
техникъ, монтьоръ, механикъ,
машинистъ, инсталаторъ и за-
наятчия ще намъри най-голъмъ
изборъ на най-разнообраз-
ни материали, инструменти, ин-
струментални машини, елект-
рически машини и апарати са-
мо отъ първокласни фабрики.

Дърводѣлци, зидари, и др. браншо-
ве, нека заповѣдатъ и ни посетятъ.

Цени и условия най-износни.

2-2

Прочутитъ парижки бродерийни машини

== КОРНЕЛИ ==

Швейцарски плетачни машини

== ДУБИЕДЪ ==

обикновени и специални типове

Постоянна изложба. Постояненъ курсъ по
модерно плетачество. — Истински швейцар-
ски машини за ажуръ „ГЕГАИФЪ“. **Специалитетъ: комплектни содоли-
монадови и сайдерови машини**, ти-
ражи, бои, есенции и етерни масла. — **бо-
гатъ складъ отъ стъкла:** сифонови
съ чисто калаени глави; сайдерови за Си-Си,
♦ ♦ лимонадови и пивоквасни. ♦ ♦

Всячко здрава и гарантирана стока
на конкурентни условия и цени.
**германски ледни машини. Виен-
ски кардирни машини. Германски
машини за шиене на кожи и**
♦ ♦ ♦ ♦ трикотажи ♦ ♦ ♦ ♦

при

Братя Маджункови

Русе. Романовска 8, Сердика 14, София

Телефонъ 1527.

2-3

Готови на складъ

Оригинални Шведски

нафтови мотори

(полудизели) патентъ „Г а м а“,

отъ 7, 24, 35, 50 и 65 к. сили.

Петролни моторчета отъ 3 конски сили

Газожени мотори отъ 25 и 35 конски сили

● ● МЕЛНИЧНИ МАШИНИ ● ●

отъ Чехската фабрика Янъ Прокопецъ — Прага

основана въ 1853 година.

Комбинирани двойни валцовъ, планзих-

тери, гризъ машини, комбинирани еври-

ки, шелмашини, оригинални французски

камъни и пр.

Фирмата ни се ангажира съ инсталиране

Цели моторни и водни мелнични инсталации

отъ разни величини

Винаги на разположение

специализирани технически персоналъ

който при поискване изпращае за съ-

вѣти за построяване нови мелници или

преустройство на стари такива.

МАШИНАЕНЪ СКЛАДЪ „O W A“

Евстати С. Славовски и Синово

София, „Мария Лунза“ № 105.

Никола Д. Лабаковъ

В а р н а.

Най-голямъ изборъ на
всѣкакви инструменти,
азбестъ, клингеритъ,
набивачни материали,
медни тржби, ремъци
и пр.

СКЛАДЪ

на желѣзни строителни
материали — брави,
и пр.

Горско Технич. Бюро

„ЛЕСЪ“

на лесовъда

Ст. Стойчевъ

гр. Варна

ул. „Франга“ 26

Измѣрване и

устройство

на общински, училищни,

частни и др. гори.

Ив. Стойковъ & Ж. Милковъ

КОЛОНИАЛЪ

ВАРНА

Телеграми: Стойковъ—Милковъ

Телефонъ № 305.

при Рибнитѣ хали.

КЕЛВИНЪ

Най-сигурното средство противъ
камъка въ парнитѣ котли пре-
поръчанъ отъ М-вото на Търго-
вията и Бюрото по контрола на
парнитѣ котли.

ФАРОСЪ

препаратъ за запазване ремъцитѣ.

ГОРСКО ТЕХНИЧЕСКО БЮРО

Н. Ив. Торомановъ

Дипломиранъ лесовждъ

Иванъ Г. Поповъ

Техникъ-Предприемачъ

**Предприематъ измърването и
арондиранието на държавни,
общински и частни гори.**

Варна, ул. „Караджа“ № 35.

2—3

ЗЕМЛДЪЛСКИ И ИНДУСТРИАЛНИ МАШИНИ

Нафтови трактори „Фордзонъ“
22 конски сили.

Камионетки „Фордъ“.

Автомобили „Фордъ“.

Вършачки съ апаратъ за дребна
слама „Р. Волфъ“.

Трактори „Жонъ-Диръ“ — 30 кон-
ски сили.

Мотори „Жонъ-Диръ“ — 3 к. с.

Английски нафтови мотори „Ви-
керсъ“ и „Петерсъ“.

Нафтови мотори „Граде Моторъ
Верке“.

Мотори за лодки „Граде Моторъ
Верке“.

Жетварки „Жонстонъ“.

Сѣнокосачки „Жонстонъ“.

Дискови брани „Жостонъ“.

Сноповързачки „Крупъ-Фаръ“.

Дискови брани „Родерикъ“ и „Линъ“.

Шевни машини — крачни и ржч-
ни (разни видове) „Стуки“.

Автомобилни гуми „Енглебертъ“
и „Годиаръ“.

Материали за ремонтъ на авто-
мобилни гуми „Годиаръ“.

Пишущи машини „Корона“.



при

ГЕОРГИ ДИНОЛОВЪ



гр. Варна, улица „Сѣборна“, Телефони № № 56 и 415.

2—3



Ж. Янакиевъ & Зенгиновъ

В а р н а

Телегр. адресъ: Жеко Янакиевъ.

МАГАЗИНЪ

**специално дребна желе-
пъзария и всички тех-
нически артикули.**



Христо Г. Деневъ

Комисиона-Експедиция-Представителство

Основана 1913 година

Телефонъ № 42.

За телегр. Хр. Деневъ

**Освобождава—Експедира всѣкакъвъ
видъ тежки и леки машини.**

Димитръ Димитровъ

Складъ — Варна

Телефонъ № 269.

ИЗНОСЪ:

търговия съ дърва, дървени и ка-
менни вжглища.

ВНОСЪ:

на турски каменни вжглища 6500 ко-
лории и специално за тухлари.

Цени много износни.

Христо Милковъ, електротехникъ

— Р У С Е —

Въ магазинъ:

ще намѣрите при най-износни и
кулантни условия всички видове
технически материали и инстру-
менти за монтьори, шлосари и
други, всички електрически мате-
риали за електромонтьори и ин-
сталатори.

Освенъ това има на разполо-
жение голѣмъ изборъ електриче-
ски машини, апарати, люстри и
други.

Техническо бюро

Ще услужи:

Да Ви приготви електрически
проекти, както и такива за други
технически предприятия.

Да ръководи техническото из-
пълнение на готовия Ви проектъ.

Да предприеме за изпълнение
Ваши проекти.

И най-после да изпълни из-
ложеното въ горнитѣ 3 точки.

2—2

Абонирайте се за сп. „Техникъ“!

Запишете нови абонати не само изъ техническата сръда, но и изъ тая на индустриалцитѣ,
♦ ♦ предприемачитѣ, стопанитѣ на технически и други бюра учащитъ се на

Никола Л. Радевъ

Архитектъ - техникъ - предприемачъ

Варна, ул. „Раковска“ № 25

Проектира

завежда

и строи

СГРАДИ, ПЪТИЩА И МОСТОВЕ.

ВАЖНО! — ВАЖНО!

за електрическитѣ централи, индустриалнитѣ предприятия и техницитѣ.

Електро-Техническо и Водоинсталационно Бюро

на **СЕРАФИМЪ ИВАНОВЪ**

ВАРНА, ул. „Малка-Преславска“ № 21.

Предприема и извършва всѣкакви водни и електрич. инсталации.

ПОСТОЯНЕНЪ СКЛАДЪ НА:

електрически и водопроводни материали, галванизи-
рани и черни тръби, клозети и вани, омивалници и
резервуари, кранове и клапани, мотори, дърворѣзачки и
динама, помпи ръчни за механич. движение съ всички
принадлежности. Полюлен, крушки, оловни тръби, ремъци, дѣтски
колички и пр. и пр. Доставяни на всѣкъде изъ царството.

2—3

Навикнете да правитѣ покупки или давате поръчкитѣ си само въ бю-
рота, работилницитѣ, складоветѣ, фабрицитѣ или магазинитѣ, стопа-

До №.....

Въ.....

А. ДОКТОРОВЪ

София, Бул. „Дондуковъ“ 35.

Складъ съ автомобилни материали.

Агентъ на „Michelin и С-іе“

автомобилни гуми, сачмени лагери,

сегменти, вериги камионни и

индустриални.

Важно за всички земледѣлци!

Мисиротрошачки

Най-новъ типъ, солидна конструкция, лекота въ движението, особенъ механизъмъ, който при отрошаване на мисировия кочанъ не оставя по него нито едно зърно.

Готови въ склада на:

БАНКА на СЪЕДИНЕНИТЪ ИНДУСТРИИ

гр. Варна, ул. „Манчестеръ“ № 5.