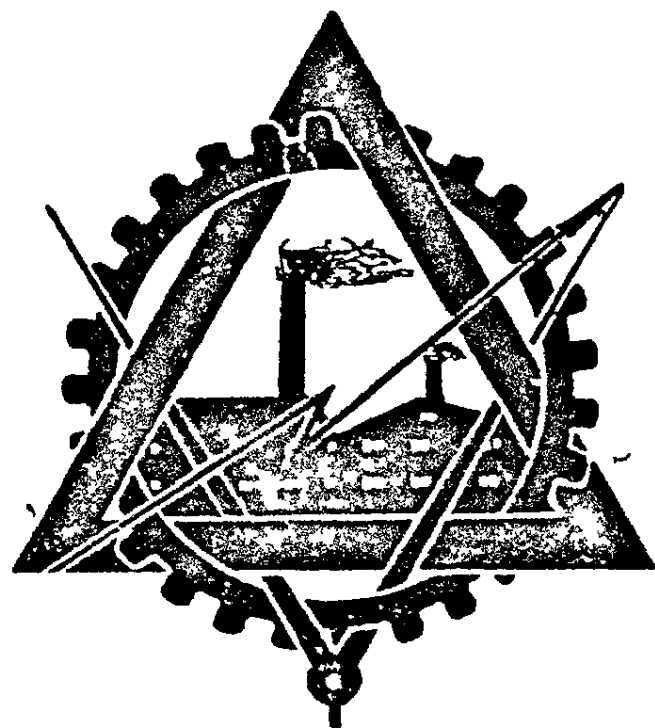


# ТЕХНИКЪ



НАУЧНО ПОПУЛЯРНО СПИСАНИЕ  
НА ДВОТО НА ТЕХНИЦИТЪ СЪ СРЕДНО ОБРАЗОВАНИЕ

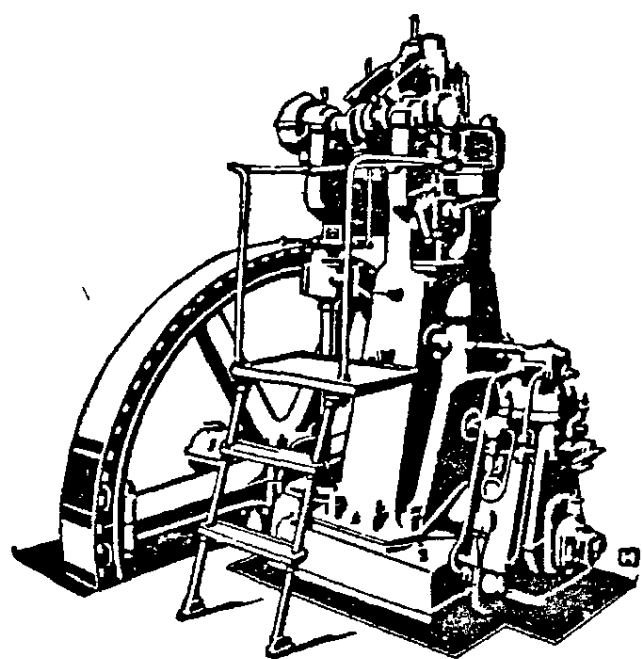
РЕДАКЦИЯ Варна ул Шейновска и Драгоманъ ☎ За телеграми „Техникъ“

Година V

Варна, августъ 1927 година.

№ 5

Съдържание 1) Какво не знае нашия индустриалецъ 2) Спирални пружини (пружини на правени отъ кржгла тель, подложени на разтѣгане и свиване) 3) Какъ трѣбва да се грижимъ за запазване ремжцитѣ и за поставянето имъ на мѣсто 4) По въпроса за рационалното из ползуване на пернишкитѣ вжглища съ огледъ предстоящото инсталирване на брикетна фабрика при минитѣ Перникъ 5) За свързвающитѣ средства въ строителството (за разтворитѣ) 6) Закаляване и отвъръщане на стоманата 7) Изъ практиката за практиката 8) Технич. новости 9) Техническо стопанска хроника 10) Въпроси и отговори 11) За учащи се и самообразование 12) Нови книги и списания



## ОРИГИНАЛЪ ДИЗЕЛОВИ МОТОРИ „ГРАЦЪ“

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

Готови за експедиция въ фабриката всички голѣмини отъ 25 1000 к с.

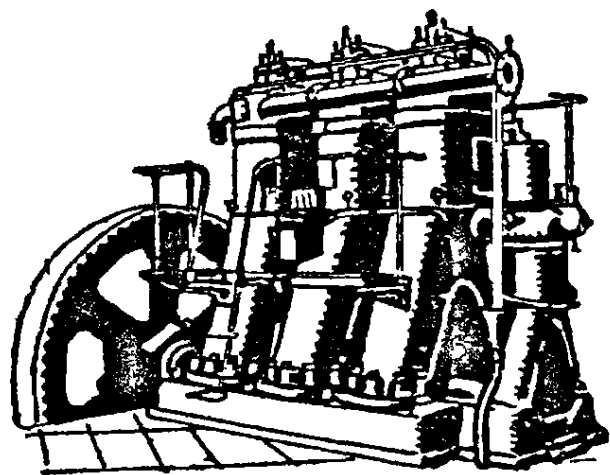
ЦЕНИ ФАБРИЧНИ

Единствени представители

Д-СТВО „Дунавъ“

София, „Мария Луиза“ № 77

Телефовъ 1452 За телеграми ДОНАУ — София



# ДИЗЕЛОВИ МОТОРИ

съ и безъ компресоръ

всички голѣмини до 3000 к с  
на складъ въ СОФИЯ до 70 к с

## ПОЛУДИЗЕЛИ

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

всички готови на складъ въ БЪЛГАРИЯ

**Електромотори, Дървод. машини, Мотопиклети**  
**при Германскитѣ Държавни Заводи „ДОЙЧЕ ВЕРКЕ“**

София, ул. „Мария Луиза“ № 145

Телеграфически адресъ ДЕЛТА

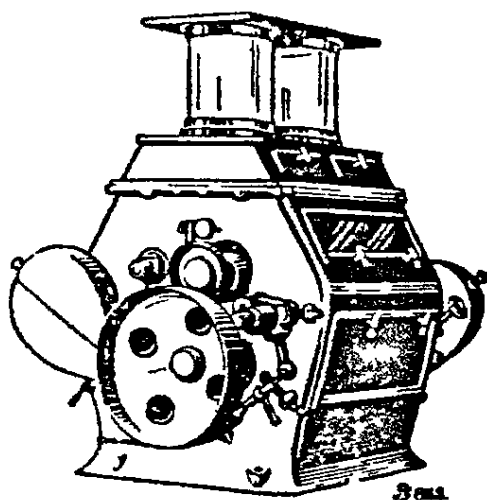
МЕЛНИЧАРСКО МАШИННО ДРУЖЕСТВО

## И. Симеоновъ, Капоновъ & С-ие — Плѣвентъ

**Машинна фабрика и Желѣзолеярна**

**Изработва:** мелничарски  
и цигларски машини, транс-  
мисивни части, лагери,  
шайби масларски машини  
и др

**Инсталира:** небетчийски  
и гърговски мелници, фаб-  
рики за разстителни масла,  
цигларски фабрики и пр



**Модернизира:** стари вод-  
ни мелници и други

**Ремонтира:** всѣкакви  
мелничарски, индустриални  
и други машини

**Доставя** европейски тур-  
бини, дизелови и газоженни  
мотори, всѣкакви индустри-  
ални машини

===== **Постояненъ депозитъ** =====

Валцове, французски камѣни, шелмашини, еврики, бурати центрофугали, планзихтери,  
мотори, хидравлически преси, земледѣлски машини, кавши, копиренни сита и др

**ТЕХНИЧЕСКИ ПЕРСОНАЛЪ ВІНАГИ НА РАЗПОЛОЖЕНИЕ**

Телегр адресъ „МЕЛНИЦА“

Тел фонъ № 87

**Представители за Варненски и Шуменски окръзи:**

**Дружество „Приморие“ Томовъ & Тодоровъ — Варна**  
ул. „Охридска“ № 25

# ТЕХНИКЪ

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

Редакция - Варна, ул. Шейновска и Драгоманъ

Годишенъ абонаментъ за България — 150 лв въ предплата за странство — 200 лв за Америка — 2 долара  
Обяви Еднократни цѣла страница 500 лв половинъ стр — 250 лв четвъртъ стр — 150 лв една осмина стр 80 лв  
Трикратни цѣла страни а — 1350 лв половинъ стр — 700 лв четвъртъ стр — 400 лв една осминка стр — 220 лв  
Малки обяви по 2 лв кв с м За повече публикации — особени цѣни  
Ръкописи се повръщатъ само ако сж придружени съ стойността на пощенскитѣ разноси Сжщитѣ трѣбва да сж написани четливо и то само на едната страница на листа  
Неполучени книжки отъ списанието трѣбва да се искатъ веднага следъ получаване на следующия брой като се посочва точния адресъ и N на абоната

№ 5

Августъ 1927 година

Год. V

Месецъ августъ за списанието е ваканционенъ. Следната 6-та книжка  
ще се експедира въ края на м-цъ септември

Б. А. Давидовъ  
Dpl Text Techn  
София

## Какво не знае нашия индустриалецъ!

Едно отъ най-главнитѣ условия за преуспѣването на едно индустриално предприятие е добрата му организация. За жалостъ на нашата младе индустрия липсва това извънредно важно условие и има типични случаи, кждето при наличността на капиталъ и специалисти не сж постигнати особенни резултати благодарение липсата на такава организация.

Организационния духъ като че ли липсва на българскитѣ индустриалци. Нашиятъ индустриалецъ като че ли се плаши отъ многото писмена работа въ предприятието си едно много фалшиво понятие! Въ едно индустриално предприятие трѣбва да се водятъ статистики съ най-голѣми подробности върху хода и живота на предприятието. За продуктивностъ въ едно предприятие може да се говори само тогава когато имаме на лице една отлично уредена организация. Знаятъ ли напр на

шитѣ фабриканти каква загуба търпятъ съ минутното дори секундното закъсняване на работницитѣ? сигурно не! тѣ не обръщатъ внимание на такива „маловажни работи“.

Контролата за работно врѣме надъ работническия персоналъ принадлежи къмъ една отъ най-важнитѣ задачи на едно добре организирано предприятие. Най-голѣмитѣ разходи на фабр сж обикновено надницитѣ на работницитѣ. ето защо трѣбва да се контролира дали работницитѣ работятъ презъ цѣлото врѣме за което имъ се плаща. Нашитѣ индустриалци не отдаватъ голѣмо значение на обстоятелството, че се закъснява съ 1 мин за работа.

Една статистика водена специално за закъсняването на работницитѣ ще ни покаже колко може да се спести, ако въ дадено предприятие има организация и каква е загубата отъ липсата на такава. Долната таблица ще ни покаже това.

ТАБЛИЦА

за причинени загуби отъ закъсняването на работницитѣ

| Числото на закъсняващите работници | На часъ при 50 лв надница се пада въ |    | Загуба за 1 год при 300 работни дни и при всѣкидневно закъснение отъ минути |         |       |         |       |         |       |          |       |          |       |          |
|------------------------------------|--------------------------------------|----|-----------------------------------------------------------------------------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|----------|-------|----------|-------|----------|
|                                    |                                      |    | 1                                                                           |         | 2     |         | 3     |         | 4     |          | 5     |          | 10    |          |
|                                    | лв                                   | ст | часа                                                                        | лева с  | часа  | лева с  | часа  | лева с  | часа  | лева с   | часа  | лева с   | часа  | лева с   |
| 50                                 | 6                                    | 25 | 250                                                                         | 1562 50 | 500   | 3125 —  | 750   | 4627 50 | 1000  | 6250 —   | 1250  | 7812 50  | 2500  | 15625 —  |
| 100                                | 6                                    | 25 | 500                                                                         | 3125 —  | 1000  | 6250 —  | 1500  | 9375 —  | 2000  | 12500 —  | 2500  | 15625 —  | 5000  | 31250 —  |
| 300                                | 6                                    | 25 | 1500                                                                        | 9375 —  | 3000  | 18750 — | 4500  | 15625 — | 6000  | 37500 —  | 2500  | 46875 —  | 15000 | 93750 —  |
| 500                                | 6                                    | 25 | 2500                                                                        | 15625 — | 5000  | 31250 — | 7500  | 46875 — | 10000 | 62500 —  | 12500 | 25625 —  | 25000 | 156250 — |
| 1000                               | 6                                    | 25 | 5000                                                                        | 31250 — | 10000 | 62500 — | 15000 | 93750 — | 20000 | 125000 — | 25000 | 156250 — | 50000 | 312500 — |

Колкото е по голѣмо предприятието толкова и контролата надъ работницитѣ трѣбва да е по голѣма. Обикновено се практикува следната методика на контролиране:

При влизането си въ фабриката работника откачва нумера си отъ определеното за тая цѣль долапче при портiera, а при започване на работа работника предава сжщия нумеръ на май

стора или надзирателя. Както портiera тъй и майстора водятъ своитѣ белѣжки върху всѣка нередовностъ въ отделни книги и по тоя начинъ съществува една двойна контрола.

Добре уредени фабр. иматъ скъпо платени контролни апарати (часовници). Въ по-малки предприятия работниците при влизането въ заведението окачватъ нумера си на една дъска. Следъ почването на работата нумерата се прибиратъ, а на тези които закъсняватъ, много естествено оставатъ на

дъската и по тоя начинъ се постигатъ тоже добри резултати.

Въпросътъ за организацията на едно индустриално предприятие е тъй обширенъ щото нѣмамъ възможността тука да се занимаемъ съ него.

На нашитѣ индустриалци горещо препоръчвамъ да обръщатъ по-голъмо внимание на организацията на предпр. си ако искатъ да иматъ успѣхъ.

По-вече редъ, по-вече дисциплинарностъ г-да българ. фабриканти!!

А. И. Бракаловъ

## Спирални пружини.

(Пружини направени отъ крѣгла тель, подложени на разтѣгане и свиване).

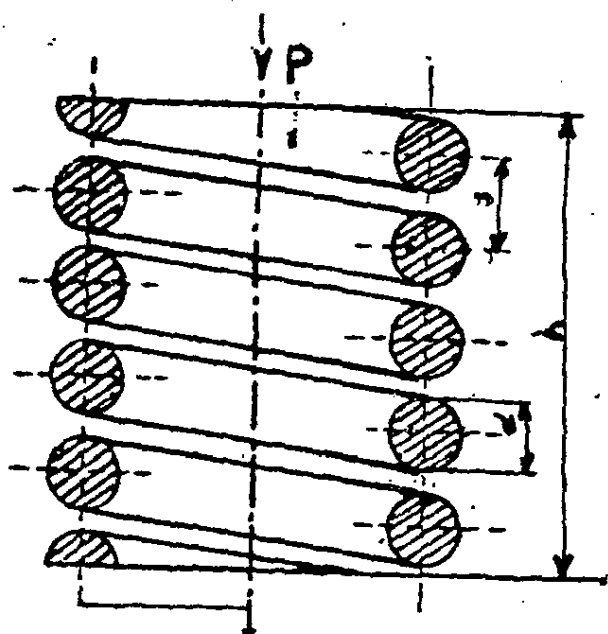
### Разчитане на пружинитѣ.

Нека  $P$  е най-голъмата сила, въ килограми, която действува на пружината.

$f$  — съответното изменение на височината ѝ въ милиметри.

$p$  — налѣгане (или тегление) необходимо за да получимъ изменение въ височината на пружината отъ 1 м.м.

$$\text{Тогава: } P = f \cdot p \quad (1)$$



(Фигура 1)

Нека обозначимъ въ фигура 1-а:

$r$  — радиуса на виткитѣ въ сантиметри.

$d$  — диаметръ на тельта въ сантиметри.

$n$  — числото на виткитѣ въ пружината.

$Kd$  — напрежение на материала въ килограмъ-сантиметръ?

Уравнението за здравината на пружинитѣ е следующето:

$$P = \frac{\pi d^3 \cdot Kd}{16 \cdot r} \text{ или } \approx 0,2 \frac{d^3 Kd}{r} \quad (2)$$

Допустимитѣ значения за  $Kd$  сж:

4500 кгр. на кв. см. при добре закалена стоманена пружина, на която колебанията въ изменение на височината сж много малки.

2000 кгр. на кв. см. за добре закалена пружина на машинитѣ, въ които ставатъ повече отъ 100 изменения на товара ѝ въ минута.

3000 кгр. на кв. см. за добре закалена пружина, която често се натоварва и разтоварва.

Отъ 400 до 600 кгр. на кв. см. за пружини отъ месингова тель.

Обикновенно размѣритѣ на пружината сж известни, тѣ се задаватъ, или избиратъ въ зависимостъ отъ:

1. Най-голъмата сила  $P$ , която действува на пружината.

2. Радиуса на виткитѣ  $r$ .

3. Допустимото напрежение  $Kd$ .

**Примеръ.** Пружина съ радиусъ на виткитѣ 2 см. трѣбва да издържи налѣгане отъ 100 кгр. Да се изчисли дебелината на тельта при  $Kd = 3000$  кгр.-см.?

Отъ уравнението за здравината на пружинитѣ имаме:

$$P = 0,2 \frac{d^3 Kd}{r} \text{ отъ тука:}$$

$$d = \sqrt[3]{\frac{P \cdot r}{0,2 Kd}} = \sqrt[3]{\frac{100 \cdot 2}{0,2 \cdot 3000}} = 0,7 \text{ с.м.} = 7 \text{ м.м.}$$

**Примеръ.**  $P =$  на 2 кгр.  $r = 0,8$  с.м.;  $Kd = 2500$  кгр.-см.?

Колко е диаметръ на тельта?

$$d = \sqrt[3]{\frac{2 \cdot 0,8}{0,2 \cdot 2500}} = 0,148 \text{ с.м.} \approx 1,5 \text{ м.м.}$$

Отъ гореприведенитѣ примери се вижда, че числото на виткитѣ не влиза въ смѣткитѣ при изчисленията, което показва, че за напрежението на материала е безразлично има ли пружината повече или по-малко число витки. Горнитѣ разчети служатъ както за пружини изложени на смачкване, така и за разтѣгане.

### Число на виткитѣ.

Колкото въ една пружина сж по-вече виткитѣ толкова по-вече трѣбва да се измѣни височината ѝ, за да се развие силата  $P$ .

Ако  $p$  е сила въ килограми, която се получава при изменение височината на пружината на единъ милиметръ, то за измѣнение височината на пружината на 5 мм. ще е нужно сила 5 пжти по голѣма, т. е. равна на 5  $p$ . Ако  $p$  е известно, то измѣнението височината на пружината при най-голъмото и налѣгане се опредѣля по уравнение 1.

$$f = \frac{P}{p} \quad (3)$$

За стоманенитѣ пружини  $p$  се изчислява по следующата формула:

$$p = \frac{1250 d^4}{n r^3}$$

**Примеръ** Да положимъ че въ разчетената пружина примеръ I числото на виткитѣ е  $n=8$   
 $n_1=10$   $n_2=12$

Да се изчисли съответното измѣнение на дължината при  $r=2$  см  $d=0.7$  см  $p=100$  кгр

По формулата за измѣнение на височината (Einfederungs) силата  $p$  която предизвиква измѣнението въ височина на пружината въ 1 мм ще бжде

$$p = \frac{1250 \cdot 0.7^4}{8 \cdot 2^3} = 4.68 \text{ кгр}$$

$$p_1 = \frac{1250 \cdot 0.7^4}{10 \cdot 2^3} = 3.75 \text{ кгр}$$

$$p_2 = \frac{1250 \cdot 0.7^4}{12 \cdot 2^3} = 3.12 \text{ кгр}$$

Тъй като отъ уравнение  $3 f = \frac{p}{r}$  то ще имаме

$$f = \frac{100}{4.68} = 21.4 \text{ мм}$$

$$f_1 = \frac{100}{3.75} = 26.6 \text{ мм}$$

$$f_2 = \frac{100}{3.12} = 32.1 \text{ мм}$$

Отъ горното се вижда че за да предизвикаме налѣгане отъ 100 кгр трѣбва да свиемъ пружина съ 8 витки на 21.4 мм а при 10 витки 26.6 мм и т.н.

Практически и теоритически е еднакво безразлично колко е голѣма стѣпката на отдѣлнитѣ пружини или колко далечъ стоятъ виткитѣ една отъ друга

**Примеръ** Да допуснемъ, че разчетената въ втория примеръ пружина е приготвена отъ  $1\frac{1}{2}$  мм дебела тѣлъ има 30 витки и въ свободно състояние е дълга 120 мм

Да се опредѣли дължината и  $h_1$   $h_2$   $h_3$  и  $h_4$  при налѣгане отъ 0.5, 1, 1.5 и 2 килогр

Тукъ както и въ по горния примеръ

$$p = \frac{1250 d^4}{n r^3} = \frac{1250 \cdot 0.15^4}{30 \cdot 0.8^3} = 0.0412 \text{ кгр}$$

За  $P_1=0.5$  кгр измѣнение на височината ще бжде

$$f = \frac{p}{r} = \frac{0.5}{0.0412} = 12 \text{ мм}$$

Значи, за да се развие налѣгане отъ 0.5 кгр пружината трѣбва да се свие на 12 мм и значи дължината и да стане

$$h_1 = 120 - 12 = 108 \text{ мм дълга}$$

При налѣгане отъ 1 кгр пружината ще стане още съ 12 мм по кжса така, че

$$h_2 = 108 - 12 = 96 \text{ мм}$$

При налѣгане отъ 1 и  $1\frac{1}{2}$  кгр тя ще се намали още съ 12 мм така че  $h_3 = 96 - 12 = 84$  мм сжщо така ще получимъ и при  $h_4 = 84 - 12 = 72$  мм

Пружини, които сж поставени въ натегнато положение и се подлагатъ на по нататъшно измѣнение въ дължината си каквито сж напримеръ пружинитѣ въ регуляторитѣ и клапанитѣ, се разчитатъ както е показано въ следующия примеръ

**Примеръ** Пружина съ диаметръ 60 мм при тиска клапанъ къмъ гнѣздото му съ сила 90 кгр. При откриване на клапана, тя измѣнява дължината

си съ 20 мм. При такова измѣнение на дължината и налѣгането въ пружината достига до

$$90 + \frac{90}{3} = 120 \text{ кгр}$$

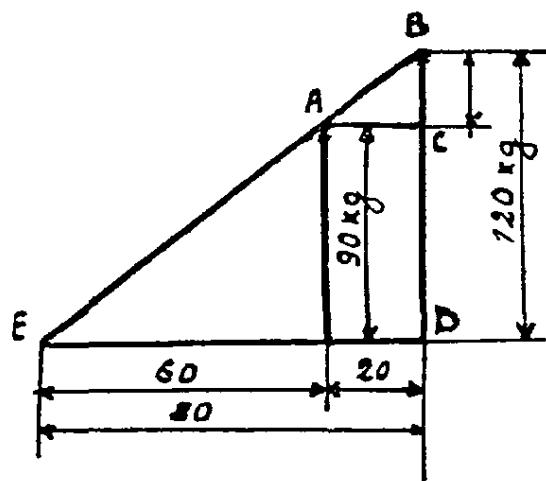
При тѣзи данни се изчисляватъ вече дебелата на тѣльта а тъй сжщо и числото на виткитѣ както по горе

**Забележка** Увеличението силата на свиването при откриване на клапана което е предизвикано отъ новото измѣнение на дължината и не трѣбва да надминава половината отъ първоначалното и налѣгане. Ако то е по голѣмо въ такъвъ случай пружината е много твърда

Диаметъра на тѣльта като вземемъ  $Kd=3000$  кгр см ще намѣримъ както казахме по горе така

$$d = \sqrt[3]{\frac{P r}{0.2 Kd}} = \sqrt[3]{\frac{120 \cdot 3}{0.2 \cdot 3000}} = 0.8 \text{ см} = 8 \text{ мм}$$

Нека си начертаямъ диаграма на пружината фигура 2 това става по следующия начинъ на хоризонталната права нанасяме въ мащабъ 20 мм изме



Фиг 2

нението дължината на пружината спускаме перпендикуляръ отъ точкитѣ Т и D и нанасяме въ мащабъ по тѣхъ дължини равни на дветѣ усилия т.е. въ случая 90 и 120 кгр. Краинитѣ точки В и А се съединяватъ съ права, която продължаваме до пресичането и съ правата ED въ точката Е. Въ този случай Е I ни дава първото измѣнение дължината на пружината което е необходимо за да се развие налѣгането отъ 90 кгр. Отъ пропорционалостта на странитѣ въ подобнитѣ триъгълници ABC и EAF ще получимъ че това измѣнение на дължината е равно на 60 мм

Отъ уравнението  $p=rf$  за което казахме по горе получаваме  $p = \frac{P}{f} = \frac{90}{60} = 1.5 \text{ кгр}$

$$\text{Отъ уравнението } p = \frac{1250 d^4}{n r^3}$$

$$\text{Ще имаме } n = \frac{1250 d^4}{p r^3} = \frac{1250 \cdot 0.8^4}{1.5 \cdot 3^3} = 12$$

Ако вземемъ че общото измѣнение на пружината въ дължина е 80 мм ( $60+20$ ) стѣпката и 11 мм, то дължината на запнато пружина ще бжде  $h=12$   $11=132$  а тази на пружината при свободно положение на  $132+80=210$  мм

Следователно пружината взета въ нашия примеръ ще има дължина въ свободно състояние — 210 мм, дебелина на тѣльта — 8 мм. Числото на виткитѣ 12, радиусъ на виткитѣ 60 мм, външния диаметръ на виткитѣ 68 мм а вътрешния 52 мм



Ст. Минковъ

## Какъ трѣбва да се грижимъ за запазване ремжцитѣ и за поставянето имъ на мѣсто.

Изъ между фабричните приспособления има доста малко елементи, които да заслужаватъ такова внимание, както ремжцитѣ, които предаватъ силата отъ трансмисионните валове на машините.

Обикновено, допуска се, че е достатъчно да имаме добре опънати ремъци и ако тѣ се разширятъ, обтѣгатъ се, приближаватъ краищата имъ и се поставятъ на мѣсто. Това е много добре, само ако тая операция се прави съ добро практическо познаване на условията за изпълнение.

Всички опитни хора знаятъ ползитѣ отъ лепените ремъци, но може ли да се намѣрятъ въ различните работилници много ремъци, които да сж добръ залепени?

Общата практика се състои въ изрѣзване ремжцитѣ на дължина и съединяването имъ чрезъ металически копчета или кожени върви. Има, разбира се, много начини за съединения, които сж задоволителни и когато тѣ се поставятъ, използватъ се добре за движението и работятъ непрекъснато. Каквото и да бжде, съединението съ кожени върви (ремъчки) — продължава безъ съмнѣние, да се употребява за всички поправки, поради своята простота.

**Трѣбва, колкото е възможно, да се правятъ малки дупки за вързване (шиене).**

Не трѣбва, обаче да се допуска, че за да се извърши едно завързване което да даде добро увеличение, е достатъчно, да се изреже едина край на ремъка, да се пробиятъ нѣколко дупки и да се направи свързването съ една връвь.

Подробноститѣ за монтажа на едно добро завързване могат да изглеждатъ отъ малко зна-

та отъ една подобна операция се вижда на У — сжщата фигура.

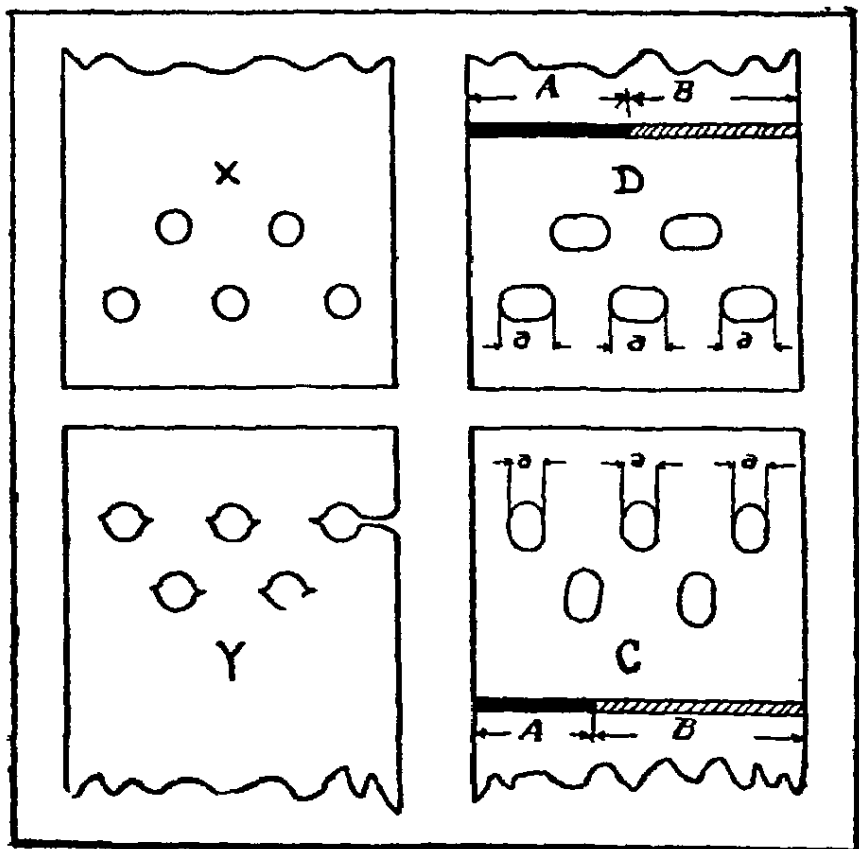
Съ нѣколко исключения ремъка се скъсва винаги при дупките на свързването и перпендикулярно на дължината му и заради това трѣбва да се изрѣзва колкото е възможно по-малка плоскост отъ кожата и въ границитѣ позволени отъ размеритѣ на ремъка, дебелината и широшината на кожата. Когато е необходимо да се разширчатъ дупките, това трѣбва да става, както е показано въ С на фигура 1, а не като въ Д — сжщата фигура. Тамъ е поставена съ черна линия А, изрѣзаната частъ въ ремъка въ всѣки единъ отъ случаитѣ и съ В — зашрехованата частъ, която остава отъ кожата за да устоява на съпротивлението. При една и сжща изрѣзана частъ отъ кожата се вижда, че начина показанъ на С дава 15% повече съпротивление, отъ колкото това представено въ Д.

Може да се спори върху избора на лицето на кожата, което е необходимо да се допира съ ремъчната шайба, като нѣкои хора даватъ предпочитане на тая страна отъ кожата на която се намиратъ космитѣ на животното, други пъкъ предпочитатъ страната отъ къмъ месото. Обаче, отъ гледна точка на полезния коефициентъ за предаваната сила, изглежда, че е логично, като се има предъ видъ вида на триенията между тѣзи повърхности, да се допира къмъ ремъчната шайба лицето на кожата.

Едно друго основание въ полза на това разположение на ремъка е, че частъта, която има най-голѣмо съпротивление на скъсване, е поставена близо до месото. Това основание е отъ особена важностъ, когато единъ ремъкъ се навива около малки ремъчни шайби.

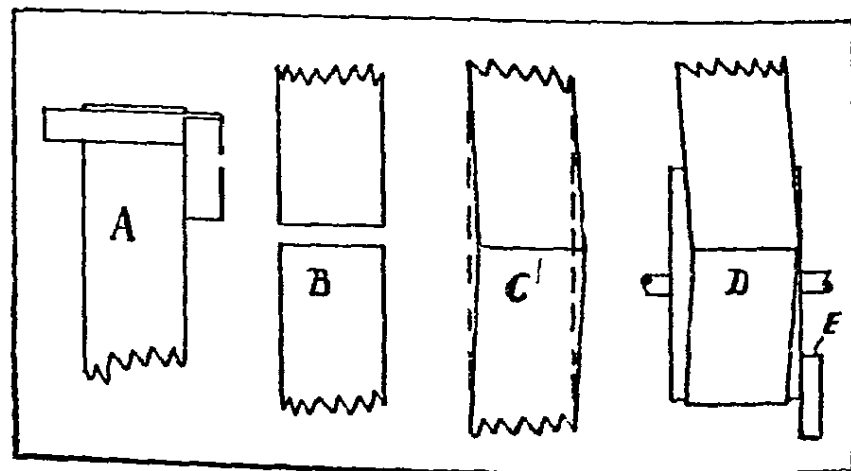
### Какъ да става съединението на краищата.

Единъ важенъ факторъ при направата на правилно съединение е, щото краищата на ремъка да бждатъ точно подъ правъ жгълъ спрямо измѣстването на ремъка. Когато се рѣже единъ ремъкъ, необ-



Фиг. 2

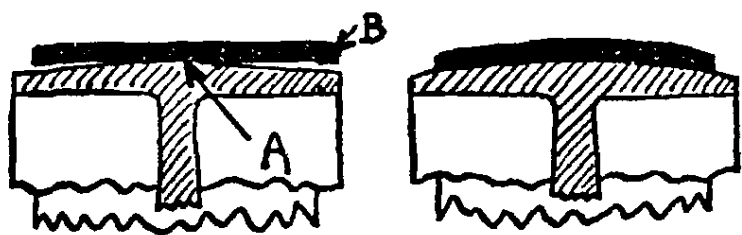
ходимо е, да се употребява жгълникъ съ подложка (шапка), както е представенъ въ А на фиг. 2 и ако не се взема това подъ внимание, то изрезването ще стане наведено, както е представено въ С и когато съединението е направено получава се изгледа на ремъка представенъ въ Д (фиг. 2). Когато ремъка се постави върху шайбата, то той се стрѣми да се клати и този недостатъкъ става по-ва-



Фиг. 2

ходимо е, да се употребява жгълникъ съ подложка (шапка), както е представенъ въ А на фиг. 2 и ако не се взема това подъ внимание, то изрезването ще стане наведено, както е представено въ С и когато съединението е направено получава се изгледа на ремъка представенъ въ Д (фиг. 2). Когато ремъка се постави върху шайбата, то той се стрѣми да се клати и този недостатъкъ става по-ва-

женъ, когато ремъка е малко хлабъвъ. За да се попрѣчи на падането му отъ ремъчната шайба, служатъ си често съ направляющъ желѣзенъ пѣртъ, който минава близо до ржба на шайбата, както е показано на Е — фиг. 2. Това обаче е само една временна мѣрка, понеже слабата точка на ремъка, т. е. хлабавината, докарва постоянно ремъка до тоя пѣртъ, при допирането на когото той дава силни удари. Когато по неволя трѣбва да се употреби такъвъ направляющъ пѣртъ за да се поправи лошото съединение, то трѣбва на този пѣртъ да се даде форма на ролка. За да се помогне на ремъцитѣ да стоятъ въ центъра на ремъчната шайба, то обикновено се дава една слаба крива издадина на лицето на послѣдната, като по тоя начинъ тая издадина изправя сжщо и малкитѣ грѣшки при подреждането по права линия на валоветѣ или



Фиг. 3

шайбитѣ. Практиката, която е била употребена преди нѣколко години е била тая, че повърхността на лицето се е правела коническа, но по настоящемъ се предпочита употреблението на сферическата издадина, която дава по добра работа. На фигура 3 е дадено едно сравнение на двата начина и отъ тамъ се вижда, че при коническата издадина ремъка се подлага на скжсване само въ точката А, обаче това нѣма голѣмо значение, защото отъ друга страна това дава при новитѣ и дебели ремъци едно стрѣмление да оставя една празнина въ краищата В. Формата на сферическата повърхнина, която е схематизирана въ дѣсно на фиг. 3 е едно сигурно подобрене, тъй като повърхността образува една джга, която изравнява усилията на огъване по цѣлата широчина на ремъка, което пѣкъ дава едно равномерно допиране и ремъка може да преодолява по-голѣми съпротивления.

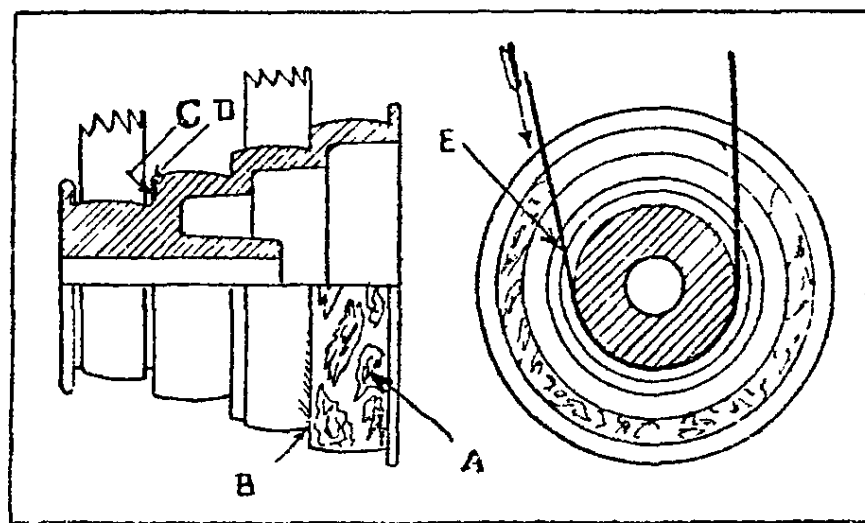
#### Мално смазка трѣбва да се употребява за ремъка.

За да се увеличи силата за увличане на ремъка, то твърде често турятъ смазка и когато тази смазка се употребява основателно, тя може действително да укаже полза на ремъка, но когато тя се туря безгрижно, то тоя начинъ не само че не дава никаква полза, но причинява и разваляне на ремъка. Силата на увличането на единъ ремъкъ зависи отъ неговата огъваемостъ и отъ неговитѣ качества на прилепване и ето защо състава на смазката трѣбва да бжде такъвъ, че да увеличи едното отъ тия двѣ качества. Прилепването може да се увеличи чрезъ туряне на специална смазка за ремъка, но гѣвкостъта може да се добие само съ течностъ или полутечностъ, която може да влезе въ поритѣ на ремъка. Една искусствено приготвена смазка може често да попрѣчи на плъзгането, но никога не трѣбва отъ това да се прави общо правило и да се употребява постоянно, понеже тази необходимостъ докарва лоша инсталация и лоши условия за подържане.

Когато се туря смазка въ голѣмо количество на ремъка, то не рѣдко ремъчнитѣ шайби взематъ видъ показанъ на фиг. 4, гдѣто се виждатъ ши-

роки натрупвания отъ тази смазка, която лѣпне подъ формата на плочи А. Както казахме по-горе, ремъкътъ се плъзга винаги и предава силата си чрезъ триенето върху ремъчнитѣ шайби и ако тѣгленето върху една добръ намазана шайба може да изглежда по-добро, нейния полезенъ коефициентъ обаче не е подобренъ. Въздушнитѣ мѣхури които се образуватъ между пластоветѣ отъ смазка върху шайбата, отъ една страна и отъ друга допълнителното усилие, което е необходимо да отлѣпи ремъка отъ тоя пластъ — това сж достатъчни причини за да намалятъ изобщо полезния коефициентъ.

Ефекта, който произлиза отъ прѣкомѣрното употреблението на смазката върху ремъка се забѣлѣзва върху степенчатитѣ ремъчни шайби, които ремъцитѣ трѣбва да се измѣстватъ отъ една степенка на друга. Резултата е аналогиченъ съ този наблюдаванъ върху една права ремъчна шайба, но най-голѣмитѣ неприятности идатъ отъ степеннитѣ на тѣзи конически степенчати ремъчни шайби. Събирането на смазка върху тѣзи вер-



Фиг. 4

тикални повърхности действува върху ржбоветѣ на ремъцитѣ и се стреми да ги покачи върху степенката съ по голѣмия диаметъръ и когато това стане, то неизбежното послѣствие е скжсването на ремъка или развързване, което по често се случва.

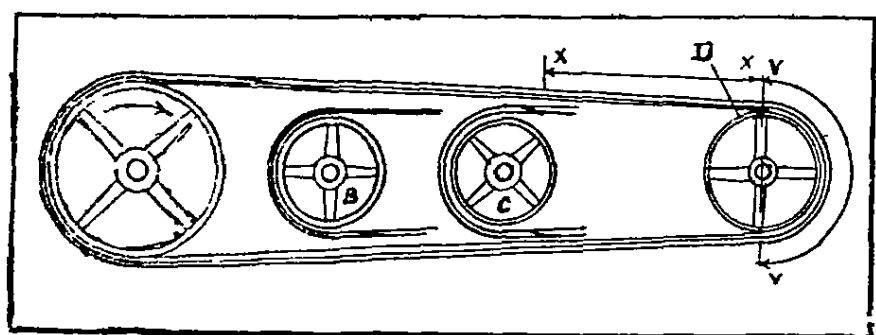
Въ другия случай, ремъка може да се осучи вмѣсто да се покачи върху сжсѣдната степенка. Ще трѣбва, следователно, да се отнеме веднага цѣлия излишѣкъ отъ смазката, даже ако и безъ туренето на смазка, ремъцитѣ върху степенчатитѣ ремъчни шайби се стрѣматъ да измѣнятъ своята степенка вследствие на недостатѣкъ въ правилния монтажъ на цѣлия механизъмъ. За да се улесни доброто действие на ремъка, трѣбва да се оставя една вдлѣбнатина въ вертикалната стена на степенкитѣ на степенчатата ремъчна шайба, както това е представено въ С на фигура 4. По тоя начинъ се получава само една точка на допиране на шайбата, а именно въ Е, която остава постоянно чиста вследствие на триенията.

#### Направление на измѣстване на ремъка.

Другъ единъ факторъ, който дава поводъ за споре на лепенитѣ ремъци е, направлението на съединението по отношение измѣстването на ремъка. Очевидно е, че свършената частъ отъ съединението, може да бжде отчасти разлѣпена следъ извѣстно време на работа. Заради това, допуска се мнението, че ремъка трѣбва да се върти като съединението се постави, както е показано на по-

гледа В — фигура 5. Съ този принципъ ремъчната шайба има стрѣмление да притиска острия жгълъ на съединението въ неговото нормално положение.

Отъ друга страна, нѣкои специалисти на ремъци казватъ, че действието на въздуха върху повърхността на ремъка, когато той е въ движение, се стрѣми да подигне ржбоветѣ на съединението и тъй като действието на въздуха е по-голѣмо, когато съединението идва върху ремъчната шайба, то ясно се вижда, че върху въпроса може да се спори. Обаче, ремъцитѣ, които се въртятъ бавно, не сж подложени на значително действие на въздуха и може да се каже, че начина посоченъ въ В — фиг 5 би билъ най добъръ, а този посоченъ въ С ще е за предпочитане за ремъци съ голѣма скоростъ. При двойнитѣ или тройни ремъци тѣзи лѣпени съединения трѣбва да отговарятъ на условията, които изложихме и трѣбва да изглеждатъ, както е показано въ А. Не трѣбва никога да се забравя, че движенията съ ремъци даватъ винаги поводъ за плъзгания, а това води къмъ противни



Фиг. 5

разсждения, движущата ремъчна шайба се плъзга въ ремъка и ремъка се плъзга върху движущата ремъчна шайба. Въ първия случай направлението на съединението показано въ С ще бжде за предпочитане, когато въ втория случай разположението В ще бжде по-добро, понеже то ще осигурява прилепването на ржбѣтъ на съединението.

Каквито и да бждатъ ползитѣ отъ всѣки единъ отъ начинитѣ, този въпросъ изглежда, че изисква едно твърде голѣмо внимание при случаи на поправка и подържане за да може да се избѣгватъ веднага всички дефекти, които биха могли да се появятъ.

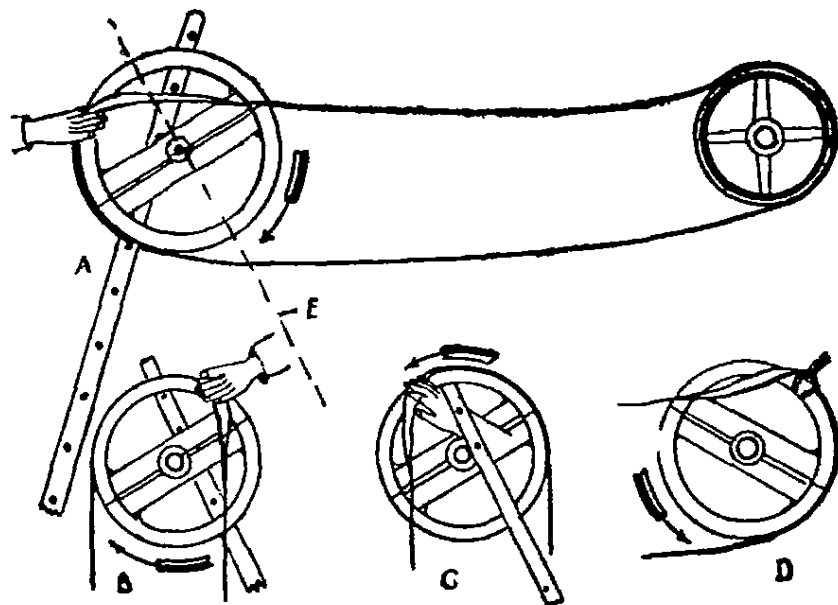
#### Избѣгвайте употреблението на малки ремъчни шайби.

Когато се употребяватъ двойни или тройни ремъци за предаване на голѣми сили, трѣбва да се употребяватъ ремъчни шайби съ колкото е възможно по-голѣми диаметри, като се държи смѣтка за условията на скоростта. Излишно е върху това да се правятъ дълги разсждения, понеже достатъчно е да се помисли само за липсата на гъвкавостъ въ дебелитъ ремъци. Другъ единъ аргументъ противъ малкитѣ ремъчни шайби е факта, че тѣхното увиване дава обратни напрежения въ масата на кожата: развиватъ се две сили въ момента, когато той се увива, а именно, налѣгане върху вътрешната му страна и едно напрежение върху външната му страна. Напримѣръ, нека приложимъ, че дължината XX на фиг. 5 представлява дължината на обвиващата джга върху ремъчната шайба. Дължината на дветѣ лица на ремъка между XX е сжща, но тя не ще бжде сжщата, когато тази дължина заеме положението УУ. Ако свиването на вътрѣшната страна е равно на удължението на външната, то срѣдната частъ

остава безъ напрежение, но това рѣдко се случва, тъй че стрѣмлението на двойнитѣ ремъци е да губятъ прилепването на двата пласта на кожата и да даватъ резултатъ означенъ (показанъ) въ Д на фиг. 5.

#### Предпазителни мѣрки при поставяне ремъцитѣ върху шайбитѣ въ врѣме на движение.

При снемане на единъ ремъкъ има по-малкъ рискъ за опасностъ, отколкото при поставянето му. Твърде често ремъка самъ пада вследствие на удължение на кожата, на лошо инсталиране на трансмисията, на скжсване нѣкои съединителни парчета или пъкъ на нѣкоя неизвѣстна причина. Когато трѣбва да се снесе единъ ремъкъ, служатъ си обикновено съ пѣртъ, но трѣбва да се внимава при неговото употребление. Налѣгането трѣбва да се упражнява върху водещата частъ на ремъка т е върху тази която минава отгоре ремъчната шайба, отъ тукъ се вижда, че трѣбва да има отъ страни на шайбата достатъчно мѣсто, за да не се прѣчи отъ другитѣ органи на трансмисията. Когато трѣбва да се снематъ редовно ремъци, а не само случайно, за правене на поправки, то трѣбва да се взематъ мѣрки, щото единъ пътъ ремъка падналъ, той да не продължава да се върти върху вала на трансмисията. Когато искаме да поставимъ единъ ремъкъ на мѣсто, трѣбва най-първо да го поставимъ върху свободната шайба на *форелето*, както това се вижда на погледа поставенъ въ горната частъ на фиг. 6. За да се



Фиг. 6

постъпи така въ доста случаи, трѣбва да си служимъ съ стълба, която трѣбва, да се постави отъ външната страна на валовѣтъ, както се вижда на сжщата фигура, а не въ прометутъчното положение Е показано съ пунктирни линии, понеже, обаче, е необходимо да се туря стълбата въ това послѣдно положение, напримѣръ, когато вала на трансмисията е поставенъ срѣщу нѣкоя стѣна, но тогава трѣбва да се спре мотора и полека да се върти вала на ржка.

Когато се стои върху стълбата при една подобна работа, трѣбва да се избегва държането на тѣлото въ уморително положение, а, колкото е възможно, трѣбва да се улови съ една ржка нѣкоя опора наблизо. За поставяне на ремъци съ малки размѣри, безполезно е да се намалява скоростта на трансмисията и опитния работникъ лесно може да усвои нуждната сръчностъ за това. За по-тежкитѣ ремъци работата е много по-мжчна и такава опитностъ може да се постигне само съ дълга



практика Когато се поставя единъ тѣсенъ ремъкъ, той винаги може да падне на другата страна и за избѣгване на това, поставя се стълбата на отсрещната страна на тази гдѣто се поставя ремъка (както въ А — горната частъ на фиг. 6)

При вертикалнитѣ трансмисии, сжщитѣ предпазителни мѣрки трѣбва да се взематъ и правилния начинъ за поставяне на ремъцитѣ е посоченъ въ В (фиг. 6) Трѣбва да се забѣлежи сжщо тукъ и положението на самата стълба Единъ твърде лошъ начинъ е показанъ въ С, гдѣто ржката може да се отхвърли срещу трансмисиония валъ и

работника може да бжде затиснатъ между ремъка и шайбата Когато поради извѣстни обстоятелства е необходимо да се вземе това положение, то работника трѣбва да се постави цѣлъ въ горната частъ на стълбата и колкото е възможно да се намали скоростта на трансмисията

Ако ремъка е твърде тѣжъкъ или твърде дебелъ за да бжде туренъ съ ржка, то може да се употреби начина посоченъ въ Д (фиг. 6), като съ помощта на едно вжже, ремъка се привързва върху шайбата и трансмисията се върти полка до като ремъка се покачи върху шайбата

Миненъ Инженеръ Василь Радославовъ.

## По въпроса за рационалното използване на пернишките вжглища съ огледъ предстоящото инсталирване на брикетна фабрика при минитѣ „Перникъ“.

Предъ видъ назрѣлата вече необходимостъ отъ по рационално използване на Пернишките вжглища, като проявление на която се явява поставения за окончателно разрешение въпросъ за постройка на брикетна инсталация при минитѣ „Перникъ“ настоящата ми статия има за целъ да предизвика мнения и критики относително така жизнения въпросъ за нашето минно дѣло и каменовжгленна индустрия, които изказани отъ вещи лица, ще допринесатъ за правилното разрешение на въпроса съ огледъ на нуждитѣ ни, като съ това ще улеснятъ значително натоваренитѣ съ разрешаването на тази задача, лица.

Минитѣ „Перникъ“, които се развиватъ за гордостъ на нашето минно дѣло, съ единъ бързъ и сигуренъ темпъ днесъ заематъ въ техническо отношение мѣсто наравно съ първи западно-европейски мини

Кризата, обаче, която днесъ обхваща съ застрашающи размѣри разнитѣ клонове на нашата индустрия, се отразява много чувствително и върху каменовжгленното производство

Силно колебливия трафикъ на нашитѣ желѣзници презъ разнитѣ месеци на годината, непостоянната работа въ много клонове отъ индустрията, пригодността на много фабрични заведения да употребяватъ само едно опредѣлено качество вжглища, засилващето се употребление на вжглища за отопление презъ зимнитѣ месеци, както и слабата заинтересованостъ на държавата за покровителството на каменовжгленната ни индустрия съ огледъ ограничаване изсичането и опустошаването на грамадни пространства съ гори, сж фактори, които силно влияятъ върху редовното производство и нормална експлоатация на минитѣ Перникъ. Тѣзи последнитѣ въ зависимостъ отъ пласмента на вжглищата сж принудени да увеличаватъ и намаляватъ своето производство въ много широки граници, което влияе много зле върху редовната експлоатация

— Ако се хвърли погледъ върху производството презъ разнитѣ месеци на годината, ще се установи неговата колебливостъ, както въ количественно отношение, така и по отношение на пласиранитѣ разни качества вжглища. До като производството презъ есеннитѣ и зимни месеци

достига до 5,500 тона дневно, за каквато Минитѣ сж подготвени, сжщото спада презъ пролѣтътъ и лѣтото подъ 2,500 тона, при което Минитѣ, поради липса на пласментъ сж принудени да преустановятъ работата не само въ празниченъ день, но и по 1—2 отъ делничнитѣ дни на седмицата. Ясно е, че при подобно положение принципа за редовна експлоатация не може да се спази Отдѣлнитѣ рудници се проектиратъ и подготвятъ за да посрещнатъ максималнитѣ нужди на пласмента и то не само по отношение на количествата но и по отношение на времето, въ смисълъ незабавно изпълнение на поржчкитѣ. А на миньора е известно, че рудника, който е подготвенъ за максимално производство и пуснатъ въ пълна работа (особенно тамъ кждето има натискъ въ галериитѣ), не така лесно и не съ малки разходи и загуби може да бжде ограниченъ, за да не става дума за окончателно спиране. Сжжпата подѣръжка на рудницитѣ, неотговоряща на производството презъ лѣтнитѣ месеци, не рационалното използване машинитѣ, които сж проектирани за максималенъ товаръ, лошото използване на щатния обученъ технически персоналъ, отклонението отъ принципа за създаване професионални работници — миньори, трудноститѣ и неприятноститѣ, съ които има да се справя всѣка година управлението на Минитѣ при намалението на работницитѣ и пр. сж недостатъцитѣ свързани съ нередовната подхвърлена на голѣми колебания експлоатация на Минитѣ. Къмъ всичко това трѣбва да добавя и голѣмия недостатъкъ на пернишките вжглища да се самозапалватъ и разлагатъ при депозирване.

Тукъ се явява преди всичко въпроса за нормализиране на производството и водене на плано-мѣрна експлоатация презъ цѣлата година — Идеалното разрешение на въпроса би било, щото, при пласментъ отъ кржгло 1 000 000 тона вжглища годишно и при 300 работни дни, минитѣ да запазятъ едно постоянно производство отъ 3,300—3,400 тона дневно

Значи, поставя се въпроса, възможно ли е подобно нормализиране при сегашнитѣ условия? Разбира се, че не. Защото Пернишките вжглища се разлагатъ при депозирване и като така възможността излишѣка отъ такива презъ лѣтнитѣ ме-

сеци да се складирва за презъ зимния сезонъ е изключена. Да се намали количеството на произвеждащитѣ се дребни вжглища, 80 % отъ които по принуждение за сега трѣбва да се складирватъ поради това, че голѣма частъ отъ нашата индустрия не е пригодена да ги използва рационално, не е възможно, тъй като голѣма частъ отъ сжщитѣ сж неизбеженъ съпжтникъ на експлоатацията въ каменовжгленнитѣ мини, кждето не се получаватъ при употреблението на експлозивъ, а отъ натиска въ експлоатационнитѣ забои и при товаренето, транспорта и пречистването.

Да се спиратъ презъ времето на слабия пласментъ, отдѣлни рудници, които да се пуцатъ въ работа презъ есенния и зименъ сезонъ, е технически недопустимо, особено на мѣста съ натискъ или руднични пожари, каквито въ минитѣ „Перникъ“ има.

При това положение, повика за рационално използване на Пернишкитѣ вжглища има двойка задача: първо, да нормализира производството на сжщитѣ, като презъ цѣлата година се запази едно и сжщо такова и второ, да даде възможностъ да се пласиратъ всички качества вжглища подъ форма каквато би задоволила най-добре стопанскитѣ ни нужди.

Днесъ използването на каменнитѣ вжглища ставатъ по следнитѣ начини:

- 1 Непосредствено горене
- 2 Брикетирание
- 3 Коксуване
- 4 Газифициране (швелване)

Преди всичко, подъ рационално използване на каменни вжглища трѣбва да се разбира използването на единъ видъ такива по начинъ при който, съ огледъ на нуждитѣ на индустрията и положението на техниката, ще се получатъ най-голѣмо количество вторични продукти при минимални количества неизползувани остатъци. И това понятие е относително и въ зависимостъ отъ естеството на вжглищата, преди всичко времето, мѣстото и условията.

Специално за Пернишкитѣ вжглища, тѣ се използватъ по първия начинъ чрезъ непосредствено горене, въ зависимостъ отъ качества и условията, доста добре.

Относително тѣхното брикетирание, въпроса е подложенъ на окончателно разрешаване.

Що се отнася до способа за коксуване, пернишкитѣ вжглища сж преди всичко кафяви каменни вжглища, много трошливи и сухи и нѣма да дадатъ доброкачественъ коксъ за технически цели.

По въпроса за рационалното използване на Пернишкитѣ вжглища чрезъ газифицирането, може малко да се каже, тъй като този процесъ е още въ периода на проучване, свързанъ е съ значителни трудности и води изненади, още повече за вжглища отъ този видъ, каквито сж въобще редкостъ.

Що се отнася до брикетирането на Пернишкитѣ вжглища, считамъ, че това е способъ, който ще разреши за сега въпроса за рационално използване на сжщитѣ и то както по-горе споменахъ, въ двойка смисълъ: първо, получения брикетъ може да се използва, като горивенъ материалъ на всѣкжде и второ да даде въ сравнение съ вжглищата по-високъ калорифиченъ ефектъ, както и при възможността да се складирва и съхранява, да разреши въпроса за нормализиране на производството на минитѣ.

Като така, явява се въпроса, какви изгоди биха представлявали брикетитѣ въ сравнение съ суровитѣ вжглища, и преди всичко, поддаватъ ли се Пернишкитѣ вжглища успешно на брикетиране и при какви условия.

Относително втория въпросъ, Пернишкитѣ вжглища се подаватъ на брикетиране и то съ спойно вещество, следователно процеса на брикатирането имъ ще бжде сходенъ съ този за черни каменни вжглища.

Увеличаване калорифичния ефектъ съ 30 до 50% на брикета, спрямо този на суровитѣ вжглища, значително намаляване процента на пепелта и влагата и съ това коственното намаление на разноска по транспорта считано за единица калория, способността да гори и се лесно запалва, да се склада и съхранява безъ опасностъ за самозапалване, да вдига въ кжсо време по-висока температура въ сравнение съ вжглищата, сж изгоди, които прибавени къмъ разрешаването въпроса за нормализиране производството на Минитѣ даватъ представа какво значение има брикетирането на Пернишкитѣ вжглища, като стѣпка напредъ въ нашата каменовжгленна индустрия.

Що се отнася до нормализирането на производството на Минитѣ, изгодитѣ които брикетирането ще даде ще изразя главно въ следнитѣ точки:

1 До като при сегашното положение колебанията на производството презъ разнитѣ месеци на годината е много голѣмо, което, има за послѣствие нередовна експлоатация и голѣми разходи за поддържане рудницитѣ, при новото положение експлоатацията ще се нормализира, като ще може да се постигне редовно производство презъ цѣлата година, като произведенитѣ въ повече вжглища презъ лѣтнитѣ месеци ще се брикериратъ и съхраняватъ за презъ зимния периодъ презъ който пласмента е почти тройно по-голѣмъ.

2 По този начинъ освенъ, че въ кжсо време ще може да се посрещнатъ голѣми нужди отъ вжглища въ страната, но това ще стане и навременно.

3 При новото положение рудницитѣ ще бждатъ подготвени за редовна експлоатация презъ цѣлата година, при което поддржката на сжщитѣ ще запази нормалното съотношение къмъ производството, което би било идеалното разрешение на въпроса.

4 По този начинъ Минитѣ ще успеятъ да постигнатъ задачата, си която сж си поставили по отношение на работницитѣ, а именно да се създадатъ постоянни професионални работници, на които производителността е значително по-голѣма, отколкото на временнитѣ работници каквито Минитѣ сж принудени да приематъ презъ есенния и зименъ периодъ на усилено производство.

5 Щатния технически и Административенъ персоналъ ще се намали значително, тъй като този сжщия е разчитанъ за максимална работа, а освенъ тава неизползуванъ презъ месецитѣ на слабо производство.

6. Всички машини и съоржжения за експлоатация ще се проектиратъ по начинъ за да посрещнатъ нуждитѣ на редовната експлоатация презъ цѣлата година, и нѣма да оставатъ презъ лѣтния периодъ неизползувани, което по технически причини е нерационално.

7 Да се разполага съ голѣми количества готовъ, доброкачественъ, способенъ да издържа транспортъ и претоварване, горивенъ материалъ,

каквито сж брикетитѣ, е отъ гледна точка на общо държавни интереси, повече отъ желателно. Това се отнася за случаитѣ на евентуални стачки, война, безредици и пр., както и възможността да се изнасятъ въ случай на нужда въ странство.

8. Най-после ще добавя и неприятноститѣ за Управлението на Минитѣ, съ които е свързано намалението на работницитѣ поради липса на пласментъ презъ лѣтнитѣ месеци

Следъ горекананото, отъ което е ясно, че брикетирането не само че ще бжде първата сигурна стъпка къмъ рационално използване на Пернишкитѣ вжглища, но ще допринесе и за нормализиране производството на Минитѣ, явява се въпроса кои вжглища да се брикетиратъ.

Считамъ, че тукъ за сега ще стане въпросъ за пресетитѣ вжглища IV и III качеството и то главно по следнитѣ съображения:

1. Тѣзи две качества, съ голѣмина на зърното отъ 0—16 и 16—30 мм сж най-богати съ пепелъ и следователно такива, които не издържатъ дълъгъ транспортъ.

2. Пласимента на сжщитѣ при сегашното положение е несигуренъ. Отъ IV о качественитѣ вжглища се пласиратъ едва 50—60%, а останалото количество се депозира и разлага отъ действието на атмосферата

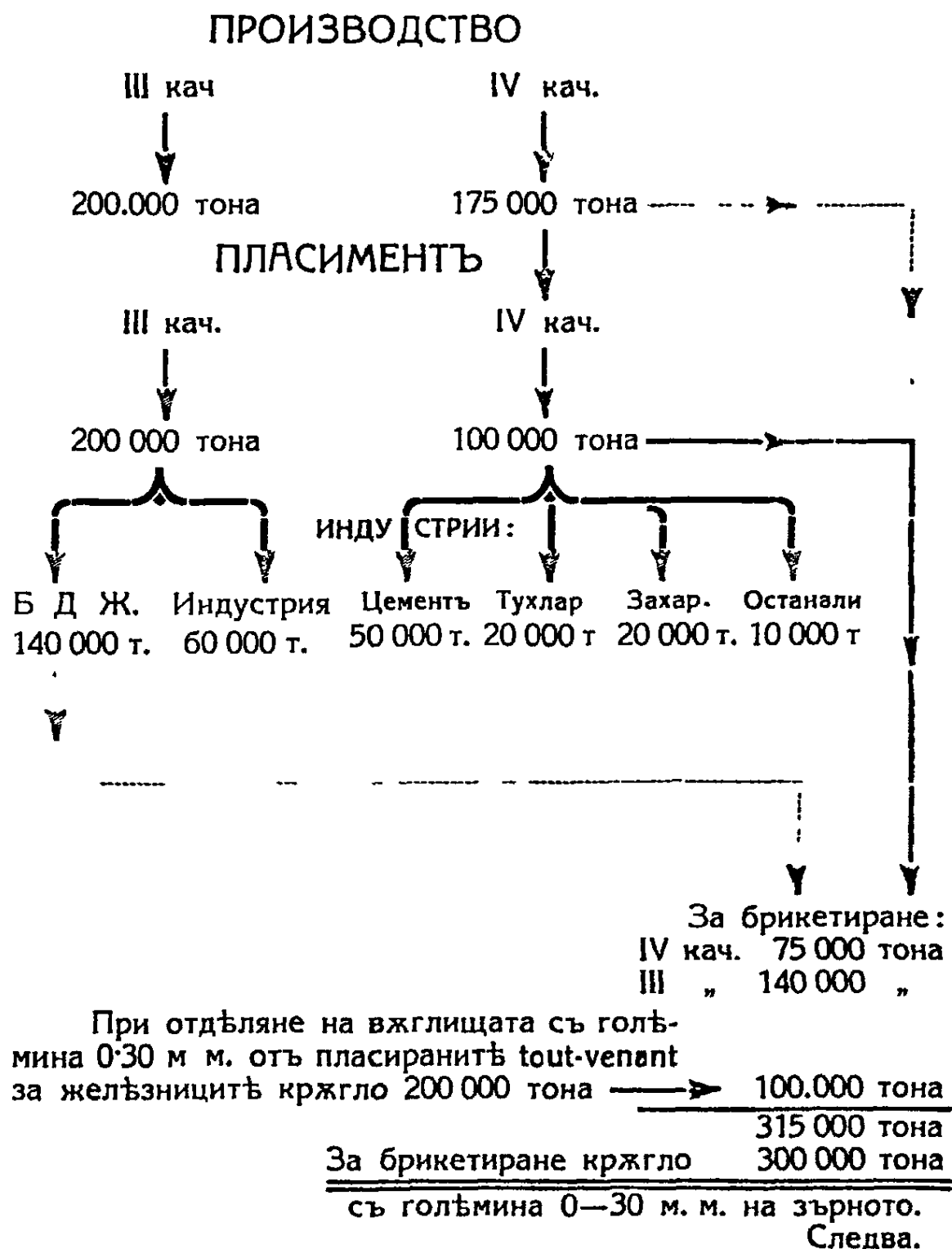
3. Много малка частъ отъ нашата индустрия е пригодена да гори дребни вжглища, а пригаждането на останалата къмъ това е трудно.

4. Що се отнася до вжглищата III о качество съ голѣмина на зърното 16—30 мм тѣзи сжщитѣ се консумиратъ, както се вижда отъ приложената таблица, главно (70%) отъ желѣзницитѣ, а останалитѣ (30%) — отъ индустрията.

Що се отнася до желѣзницитѣ, може да се каже, че тѣ употребяватъ III-то качественитѣ вжглища повече по принуждение и неохотно. Тѣхнитѣ локомотиви не сж пригодени за пълно използване на сжщитѣ.

За пояснение на горнитѣ ми мисли ще приложя таблица, отъ която се вижда следното

При производство на III-то качество вжглища средно 200—230,000 тона годишно, намиратъ пласиментъ кржгло 200,000 тона, отъ които 140,000 тона за нуждитѣ на желѣзницитѣ, които, както по горе споменахъ, употребяватъ това качество неохотно.



Инж. Т. Добриновъ.

## За свързвающитѣ средства въ строителството. (За разтворитѣ).

Подъ свързващо средство или разтворъ въ строителството се разбира този елементъ, който свързва частитѣ въ едно, и отъ многото дребни материални парчета прави едно цѣло нещо—единъ блокъ. Всѣко строително сжоражение не е направено изцяло отъ едно парче, а е зглобено отъ много отделни части и разтвора е това, което свързва тия отделни съставни части въ едно. Единъ зидъ отъ камъкъ или отъ тухли действува като едно цѣло нещо, като единъ блокъ, обаче той е съставенъ отъ множество отделни камани или тухли, свързани посредствомъ втвърдения разтворъ въ едно.

Въ едно строително свързващо средство, или въ единъ разтворъ различаваме три неща: I) сжщински свързващи материали; II) примесни материали и вода и III) съставъ и пропорция на разтвора.

Сжщинскитѣ свързващи материали сж тия които произвеждатъ свързката; примеснитѣ сж тия, които се прибавятъ къмъ първитѣ, за да урегулиратъ тѣхната свързваща сила, споредъ нуждитѣ ни, т. е. да ги ослабятъ толкосъ, колкото изкаме, съ което се уефтинява разтвора, понеже примеситѣ сж всѣкога по-ефтини отъ самитѣ свързващи материали. Назначението на водата е да

зближи единътъ съ другитъ и да послужи като съставна частъ при следващитъ химически реакции, които причиняватъ втвърдяването на разтворитъ

### 1. Сжщински свързващи материали.

Тия сж два вида а) такива които свързватъ (или се втвърдяватъ) само въ въздуха и се наричатъ *въздушни* и б) такива които свързватъ (или се втвърдяватъ) и въ въздуха, и въ водата и се наричатъ *хидравлически*.

Къмъ първитъ принадлежатъ 1) *глината*, 2) *обикновената варъ* и 3) *гипса*. Къмъ вторитъ — 1) *хидравлическата варъ*, 2) *романъ цементитъ*, 3) *Puzolan-цементитъ*, 4) *Портландъ цементитъ*, 5) *смесенитъ цементи*, 6) *железни портландъ цементъ* и *Ergz-цементъ*.

Къмъ свързвающитъ материали могатъ да се причислятъ и нѣкой отъ материалитъ, които ще ги причислимъ къмъ примеснитъ, защото тѣ съдържатъ въ състава си силициева киселина, която като се съедини съ калциевия хидратъ се втвърдява. Такива сж нѣкои отъ вулканически произходъ вещества, които иматъ общо име *Puzolane* като *санторинова земя*, *трасъ* (*вулканически тuffs*), *вулканически пѣськъ*, *Вим'овъ пѣськъ* и пр. Сжщи свойства иматъ и нѣкой сурогати отъ високитъ пещи (згурийтъ, които се образуватъ въ висинитъ, следъ като се извади отъ рудата метала), като *гранулираната згурия*, *Si stopf* и пр.; защото самитъ тѣ, въ въздуха слабо, но въ водата свързватъ доста добре, като се втвърдятъ, обаче тѣ рѣдко се употребяватъ самостоятелно, а въ повечето случай като примесни материали.

#### а) Въздушни свързвающи материали;

1) *Глината*. Знаеме че въ турско време нашитъ бащи сж градили въ повечето случаи съ калъ (намокрена глина) и тя доста хубаво свързва, но трѣбва да се предпазва отъ влага и вода, защото пакъ се размекчава и вече не държи. Сега вече е забранено да се строи съ калъ, обаче до преди 30—40 години се строеше и съ калъ. Ако може да се предпази зида отъ вода, може да се зида и съ калъ до известна височина (2—3 метра), безъ постройката да не е солидна, но обикновенитъ въздушни свързвающи материали сж *обикновената гасена варъ* и *гипса*.

2) *Гасена варъ* се получава отъ разтваряне на *негасена варъ* съ вода, а негасената варъ се получава отъ горението въ пещи на чисти варовници ( $\text{CaCO}_3$ ), безъ примеси съ глина, при което горение въглеродния окисъ ( $\text{CO}_2$ ) излиза отъ варовника и остава само варовия окисъ ( $\text{CaO}$ ), подъ името *негасена варъ*. Чиститъ каменни варовници даватъ като се опечатъ чистата негасена варъ, която като се разтвори съ вода дава чистата гасена варъ, която се казва още и *тъста варъ*, когато тия камъне, които сж смесени съ глина, опечени даватъ тѣй наречената *постна варъ*, която е гасена варъ отъ по-добро качество. Варовници които иматъ въ състава си до 10% глина, сж още годни да се печатъ за обикновена варъ, но ако иматъ повече отъ 10% глина, ставатъ вече негодни за пачене на обикновена, а както ще видимъ по-долѣ, ставатъ годни за печене на хидравлическа варъ и за цементъ. Единъ кубически метъръ негасена варъ, за да се обърне въ гасена варъ иска 27 куб. м. вода. Въ търговията обикновената варъ се продава или на камане (негасена варъ), както се получава отъ пещитъ, или разтворена на прахъ, при малко влага, или разтворена съ вода, като *гасена варъ*.

3) *Гипса* се добива сжщо тѣй както обикновената варъ, отъ горение на варовници, но варовници съ сѣра ( $\text{CaSO}_3$ ), а не варовници съ въглеродъ, както при обикновената варъ. И споредъ както се печатъ, по-дълго време или по-кжсо, се добиватъ два вида гипсъ: *бързо свързящъ* или *бавно свързящъ*. Въ търговията гипса се продава на прахъ на какъвто се мелятъ опеченитъ на гипсъ сѣрни варовници. Прочутъ е паришкия гипсъ. Единъ кубически метъръ бързо свързящъ гипсъ тежи отъ 650 до 850 кгр. и то леко посипанъ, ако е наблъсканъ тежи между 1200—1400 кгр. Единъ кубически метъръ бавно свързящъ гипсъ тежи между 1000—1100 кгр. наблъсканъ, между 1500 до 1600 кгр. Специфичното тегло не-първия е 2.6, на втория между 2.8 и 2.9.

#### б) Хидравлическитъ свързващи материали:

1) *хидравлическа варъ* (*хидравлически каикъ*). Тя се добива отъ горение въ пещи въглеродни варовници, съдържащи въ състава си и глина (калкови мергели), до-подъ границата на топението имъ. После тѣй опеченитъ камане се мелятъ на брашно и се продава съ чували или качета, като хидравлическа варъ на прахъ. Може да се продава на камане, както се добива отъ пещитъ, а може-отъ прахъ да се разтвори на тесто и така да се продава.

2) *Романъ цементитъ* сж подобни по съставъ, и по действие на хидравлическа варъ. Тѣ се добиватъ отъ горение на глина съдържащи въглеродни варовници (калкови мергели), но въ друга пропорция спрямо тия отъ които се добива хидравлическата варъ, като се горятъ въ пещи до температура подъ границата на топението имъ. Следъ това каманитъ се мелятъ на брашно и се продаватъ като романъ цементи. Споредъ процента на глината въ варовника се добиватъ разни видове романъ цементи.

3) *Пуцоланови цементи* сж смещения отъ смляна хидравлическа варъ, съ смлянъ единъ отъ горе избранитъ хидравлически примеси, и споредъ рода на тоя хидравлически примесъ, и пуцолановия цементъ добива наименованието си напр. Санториновъ пуцолановъ цементъ, ако е употребена смляна Санторинова земя, Тросовъ пуцоланъ, ако е употребенъ гипса и пр.

4) *Портландъ цементъ или обикновенъ цементъ*. Когато се помене само думата „цементъ“ се разбира само портландъ цементъ, а никакъвъ другъ цементъ. Той се добива отъ горение на въглеродни варовници, които иматъ въ състава си и глина (калкови метали) или пѣкъ отъ искусствено смесение отъ чисти варовници съ глина, до растопение, следъ което дветъ съставни части се съединяватъ въ едно въ тѣй нареченитъ цементени клинкери, които се мелятъ на брашно и се добива *обикновения цементъ или портландъ цементъ*. Портландъ цементъ добитъ отъ горение на естествени камане, които съдържатъ едновременно въ нужното отношение варъ и глина, се казва *натураленъ цементъ*, който има сжщитъ свойства каквито има цемента добитъ отъ искусствено смесение на варовникъ и глина, само че такива камане, съдържащи горното отношение между варовника и глината се намиратъ много рѣдко въ природата за туй и естествени цементъ се добива рѣдко. Такива камане има въ естествено състояние само въ *Perlmous* въ Тиролъ; въ *Dortenou* при Салцбургъ и при Новоросийскъ въ Русия при Черно море. Обикновено цемента



се прави като се смесватъ дветъ съставни части по отделно (така е и при нашитъ цементени фабрики) Отношението между варовника къмъ глината при цементената фабрикация трѣбва да е 75% варовникъ и 25% глина нѣкой пжтъ вместо глина се туря нѣкой силициеви сжединения като напр. гранулираната згурия отъ високитъ пещи Всички тия вещества се горятъ за разтапяние въ пещи отворени съ постоянно производство, или въ затворени съ постояненъ огнь Отъ последнитъ се различаватъ валчести пещи, етажни пещи, Шнайдерови пещи, въртящи пещи и др Споредъ качеството на варовника, който се употребява въ фабрикацията се различава три вида фабрикаций. 1) мокра фабрикация, когато варовника се употребява въ видъ на креда (тибиширъ), на полски калкъ, на калковъ мергелъ; 2) Суха фабрикация; когато се употребява само твърдия варовникъ и 3) смесена фабрикация, когато половинъ отъ материалите сж отъ мократа фабрикация, половинъ отъ сухата Отъ грубитъ материали испървенъ се правятъ тухли, които най-напредъ се исушаватъ, че после се турятъ въ фабрикацията. Само при въртящитъ пещи съставнитъ части на цемента се турятъ направо въ пеща При разтапяние на въпроснитъ съставни части, излиза отъ тѣхъ химически свързаната вода и въглената киселина, като свободната варъ (Са) при тая температура действа на съставнитъ части на глината и се съединява съ тѣхъ, въ тѣй нареченигъ цементени клинкери, които после се трошатъ най-напредъ на едро, после по надребно и най-после на съвсемъ ситно и се получава това което наричаме цементъ или портландъ цементъ Раздробяването на клинкеритъ най-напредъ става съ трошачки, после между валяци, после въ брашняна мелница, после въ мелница съ кълбета, после презъ Qrirt'ова мелница и най-после презъ трѣбеста мелница Колкото е подробенъ цемента, толко съ по силенъ бива той и по яко схваща Следъ това цемента стои на прахъ известно време въ силози и после това се туря въ чували или качета за проданъ Споредъ фабрикацията се различаватъ два вида цемента: *бързо свързващъ цементъ* и *бавно свързващъ цементъ*. Пър-

вия до  $\frac{1}{2}$  часъ вече свързва, а втория до 2, 3 и повече часове. До по-голѣма якостъ, достига бавно свързвающия цементъ, за това той повечето се фабрикува. Когато се има нужда отъ бързо свързящитъ цементъ напр. да се запушватъ извори трѣбва специално да се поржча въ фабриката, за да приготи такъвъ, иначе въ търговията се продава само бавно свързвающия цементъ Относителното тегло на цемента е между 3.05,—3.10 и 3.15.

5) *Смесени цемента* се добиватъ чрезъ смѣсване на обикновения портландъ цементъ съ смляна една отъ хидравлическитъ примеси Ако вместо такова се смеси съ смлянъ пѣськъ или чиста силициева киселина, тогасъ цемента се казва *пѣсьченъ цементъ*

6) *Железенъ портландъ цементъ* е цементъ полученъ по процеса за получаване на портландъ цементъ, като се разтопи згурия отъ високитъ пещи съ обикновенъ варовникъ и полученото смляно на брашно се смеси съ смляна на брашно гранулирана згурия, добита сжщо като остатъкъ отъ високитъ пещи

7) *Еиз цементъ* е цементъ добитъ както портландъ цемента, само че вместо глина се туря железенъ оксидъ. Той е по-тежкъ отъ обикновения цементъ и въ морската вода схваща по-добре отъ него

Тука има да направимъ една съществена разлика между въздушнитъ свързвающи материали и хидравлическитъ Тя се състои въ това, че първитъ (освенъ при глината, която се втвърдява като изсъхне) се втвърдяватъ като взематъ отъ въздуха въглеродния окисъ, значи не отсебеси, а като взематъ нещо отвънъ, когато вторитъ (освенъ при слабитъ качества хидравлическа варъ) се втвърдяватъ вследствие на химическитъ реакции въ тѣхъ. Първитъ безъ въздухъ немогатъ се втвърди и колкото стоятъ на въздуха, толко съ по твърди ставатъ, когато вторитъ не стоятъ въ зависимостъ отъ въздуха. Вследствие на това, че за втвърждение на въздушнитъ материали е нуженъ въглеродния окисъ на въздуха, последните сж негодни за употребление подъ вода. (Следва).

Невеиновъ.

## Закаляване и отвъръщане на стоманата.

Известно е че по-голѣмата частъ отъ металитъ като бждатъ нагрѣти до червенъ цвѣтъ и сетне бързо истудени, получаватъ (нѣкоя) твърдостъ, ствватъ трошливи или както казватъ закаляватъ се Закаляването правятъ тогава, когато предмета е съвършено завършенъ, защото закалената повърхнина съ голѣмъ трудъ се поддава на обработка и твърде силно разваля инструмента съ който се обработва На практика, на закаляване се подлагатъ повечето стоманени изделия, понѣкога желѣзнитъ и, като редкостъ меднитъ — Отъ металитъ стоманата се закалява най-силно, като получава такава твърдостъ, че съ нейното закалено острие лесно може да се реже стъкло. Но закалената по такъвъ начинъ стомана почти съвсемъ нѣма пѣргавина и отъ незначителни удари, лесно се троши и се чупи. — Такава закалка, обаче, ще бжде непрактична защото съ такъвъ инструментъ не ще може да се работи.

Степента на закаляването на предметитъ зависи отъ степента на тѣхното нагриване. Нагриването необходимо за закаляването трѣбва да става бавно и равномерно. Неравномерността при нагриването влияе на степента на закалката. Дребнитъ предмети по добре е да се нагриватъ на обикновена спиртова или бензинова лампа (а по-голѣмитъ на ковачно огнище) За твърдитъ видове стомана, най-добрата температура на закаляването трѣбва да считаме вишнево червеното нагриване, за дребнитъ червено, а за желѣзото и мѣдта ясно червено нагриване Предметитъ нагрѣти до гореказаната температура, особено стоманата, макаръ и да получаватъ голѣма твърдостъ, но ставатъ по-малко крехки и пѣргави Ако предмета нагреемъ до температура по-долу отъ горното то закалката съвсемъ не ще се получи Когато предмета се е нагрѣлъ до гореказаната температура, необходимо е да го охладимъ скоро. Охла-



двяватъ го въ чиста вода, ако е възможно въ текуща съ стайна температура.

Врѣлата вода съвършено не закалява предметитѣ, а въ твърде студена вода се образуватъ мехурчета съ въздухъ, които пречатъ на понатаашното охлаждане. За да избегнатъ това, стараятъ се тѣзи мехурчета да ги махнатъ като потопения въ водата предметъ движатъ въ водата. По добре е да се охлади предмета подъ струята на течаща вода подъ крана или съ поливалка съ сито. Вода, малко нещо подкисилена съ азотна или сярна киселина или обикновенна солъ, по-скоро охлажда предмета и му дава голѣма твърдостъ. Подиръ завършването на закаляването въ подкисилена вода, предмета е необходимо да се промие въ чиста вода, иначе той, отъ действието на окиситѣ въ водата, ще се покрие съ рѣжда. Сапунената вода ослабва закалката, съ което се ползватъ при закаляването на пружинитѣ, ленточнитѣ пили ножавки и др. За закаляването на свредлата, които изискватъ голѣма твърдостъ, приготвяватъ смесъ отъ терпентинъ и канифолъ (чамъ сакъсъ). Най-добрата ванна за закалката се счита живака, но тя е твърде скъпа и се употребява само при закаляването на хирургическитѣ инструменти. Твърде малки и тънки неща закаляватъ въ въздуха, като ги въртятъ бързо около тѣхната остъ.

При закаляването на предметитѣ твърде важно е (бързото) и равномерното имъ потопяване въ охлаждащата течностъ, иначе предмета може да се искриви. Дългитѣ, тънкитѣ предмети потопяватъ вертикално, широкитѣ — съ тѣсната повърхностъ напредъ, дебелиятѣ части на предмета порано отъ тънкитѣ. Въобще необходимо е да се помни, че по тънкитѣ части на предметитѣ се охлаждатъ по скоро отъ колкото дебелиятѣ и за това необходимо е охлаждането да се захваща съ дебелиятѣ, за поравномѣрно истивание. Тънкитѣ плочки съ неправилна форма, необходимо е да се охлаждатъ, като ги поместватъ между дебели, иначе тѣ ще се искривятъ. Съ предметитѣ отъ желязо, но съ наварена отъ една страна стомана, постъпватъ тѣй: преди закаляването, чрезъ проковаване, тѣхъ ги малко нещо огъватъ въ противоположна страна. Подиръ закаляването предмета ще получи подходящата форма. Ако е нужно да се закали не цѣлия предметъ, а само нѣкои негови части, то местата, които не се подлагатъ на закаляване, се покриватъ съ дебелъ пластъ глина, несъдържаща пясъкъ, и добре изсушаватъ. Благодарение на това, покрититѣ съ глина части се нагриватъ сравнително слабо и доста бавно се охлаждатъ.

При закаляването могатъ да бждатъ три случая на разваляне:

1) Прегаряние на стоманата, което зависи изключително отъ невнимателностъ.

2) Искривяване на стоманата зависи отъ неврѣното коване, отъ неравномѣрното начукване (наклепване) и отъ самата форма на закаляемия предметъ.

3) Пукнатинитѣ — явяватъ се повечето отъ неправилното потопяване на предмета въ охлаждащата течностъ — Температурата на охлаждащата течностъ роля не играе, но важно е, какъ да се потопи и какъ да се държи закаляемия предметъ. Най-добрата охлаждаща течностъ въ практиката се явява водата; чиста, свѣтла и ако е въз-

можно течаща. Закаляемия предметъ потопяватъ въ водата почти вертикално. Не бива да го потопяватъ до дъното, но необходимо е да му се съобщава вращателно движение около неговата ось, не да се правятъ кржгови движения, защото тогава едната страна на предмета ще се охлажда по-скоро отъ колкото другата и ще стане искривяване. Потопения въ водата предметъ държатъ до пълното му охлаждане. По такъвъ начинъ се придава на стоманата въ най-голѣма степенъ твърдостъ, но заедно съ това въ стоманата се образува и извънредно-голѣма трошливостъ.

Преди да минемъ къмъ отвързването на стоманата, да видимъ какъ се закалява инструменталната стомана. Първоначалното нагриване на инструменталната стомана трѣбва да става бавно до момента, когато се появяватъ бегающитѣ цвѣтове, а отъ този моментъ скоро да се нагрива до следующитѣ температури:

Въглеродната (обикновенната) стомана до 700—800° C

Заварачната стомана Мешетъ до 750—900° C.

Бързорѣжущата стомана до 1150—1300° C.

За закаляването на бързорѣжущата стомана нагриватъ я до бѣль цвѣтъ т е почти до температурата на распадането, такава температура всичкитѣ други видове стомана не издържатъ и ставатъ негодни. Инструменталната стомана за закаляване нагриватъ всѣкога въ металически ванни, въ растопено олово до 900° C, въ растопенитѣ соли на бария, натрия и калция — до 1300° C. Солитѣ се нагиватъ по-бавно отъ металитѣ, тѣ покриватъ закаляемия предметъ при изваждането отъ ванната съ тънъкъ пластъ и по такъвъ начинъ предпазватъ отъ окисление. Най-често се ползватъ съ муфелна пещъ съ особенни прибори, показващи температурата на нагриването. Охлаждането става при помощта на течности, въздуха, а понякога и на металитѣ. Колкото по интензивно дѣйствува охладителното средство, толкова по-силно става закаляването. По своята интензивностъ охладителнитѣ закалчни средства за стоманата, се располагатъ така:

1) Вода подъ налягане съ прибавка на готварска солъ

2) Вода съ прибавка на готварска солъ — 5%, сѣрна киселина — 2—3½%, или мравчена киселина

3) Морска вода

4) Чиста мека вода (отъ дъждъ).

5) Говежда лой

6) Репично масло

7) Газъ.

8) Ворвань.

9) Сгъстенъ въздухъ

10) Атмосференъ въздухъ.

Алкохолъ, сапунени основи, вода съ растворъ на сапунъ за закаляването на стоманата не сж годни. Всичкитѣ тѣзи средства сж годни само за бързото охлаждане на въглеродната стомана. За бързорѣжущата стомана могатъ да се употребяватъ самъ средствата подъ № 5 до 10. Обяснява се това съ обстоятелството, че бързорѣжущата стомана не трѣбва да се довежда въ съприкосновение съ вода въ топло състояние, иначе тя веднага се напуква. Що се касае до начинътъ на охлаждането на бързорѣжущата стомана, то въ противоположностъ на нагриването, последната,

въ сравнение съ въглеродната, обладава нѣкои преимущества.

Обикновено употребяемо средство за охлаждане се явява чистата вода при температура 18 до 20° С. Колкото водата се е по-утаяла, толкова по-добре и по-равномѣрно става закаляването. Тамъ, гдето се изисква закалка особено силна, употребяватъ вода съ по-ниска температура.

Ако е достатъчно слаба закалка, или е необходимо да се закаляватъ сложни инструменти, то употребяватъ средства подъ № 5—8. Ако искатъ такива инструменти да закалятъ въ вода, то въ нея прибавятъ варно млѣко или тлъста глина, тѣзи примеси покриватъ съ тънъкъ пластъ закаляемия предметъ и става по-бавно неговото охлаждение. Вместо варно млѣко и глина взематъ масло. Дебелината на пласта масло трѣбва да бѣде не по-малка отъ 10 см. Сжщо за закаляването прибавятъ въ водата глицеринъ, който може произволно да се смесва съ водата, къмъ него може да се прибавятъ соли и киселина и, по такъвъ начинъ, да се получи вана, отговаряща на всички изисквания. — По такъвъ начинъ глицериновата вана се явява най-простото и най-вѣрното средство за закаляване. Като прибавимъ въ водата  $\frac{1}{8}$  часть глицеринъ, получава се най-слаба закалка. Закаляемитѣ предмети трѣбва да се охлаждатъ въ вода до тъмно червенъ цвѣтъ, а сетне до края се охлаждатъ въ масленна вана, съ което се отстранява опасностъ отъ рѣждясване на предметитѣ и появяване на пукнатини, които могатъ да се явятъ даже нѣколко дена подиръ закаляването.

Ванитѣ трѣбва да се намиратъ по възможностъ по близо до пеща. За да се избегне искривяването на предмета при натопяването му въ охлаждащата течностъ, неговитѣ по-малки повърхнини трѣбва да лежатъ хоризонтално, а голѣмитѣ вертикално. При силно испъкваци жглове, острия и ржбове, първоначално трѣбва да бждатъ потопени дебелиятѣ части. При не голѣми предмети, съ не равни напречни сѣчения, прибѣгватъ къмъ комбинирано закаляване: извадения отъ огъня предметъ потопяватъ първоначално въ масло, а сетне въ вода. Не бива да се движатъ потопенитѣ дълги предмети въ ванната въ хоризонтално направление. Такива предмети се държатъ въ ванната само вертикално и бавно се спущатъ и подигатъ, въ краенъ случай, допускатъ се малки странични движения при въртението на предмета около своята остъ.

Закаляемитѣ въ цѣло предмети, като режущи плочки, калибровани прѣстени и др. не бива да ги взематъ съ клещи, тѣхъ ги окачватъ на тънки куки. Ако е необходимо да се употребятъ клещи, то се ползватъ съ клещи съ остри тънки устни, предварително нагreti до тъмновишневъ цвѣтъ. Трѣбва да се избѣгва хвърлението на предметитѣ въ ванната, за да не допира предмета до дъното, въ противенъ случай ще стане неравномерно охлаждане и предмета ще се изкриви. Бързо рѣжущата стомана по-рано се е охлаждала съ струя въздухъ, сега изключително въ ванна съ масло, лой, ворванъ и газъ.

## ИЗЪ ПРАКТИКАТА ЗА ПРАКТИКАТА.

### Запоявание на алуминий.

Предварително се приготвява, както следва:

1) една маса, отъ ленено масло, дървено масло или смола, парафинъ и консистентно масло,

2) единъ разтворъ отъ никеловъ сулфатъ, амониумъ, хлорюръ, натриевъ пирофосфатъ и дестилирана вода

3) единъ разтворъ отъ калаенъ хлорюръ, натриевъ пирофосфатъ, лимонена киселина и дестилирана вода

Въ топло състояние на масата 1 дава се малко количество отъ разтворитѣ 2 и 3 и отъ получената нова смѣсъ се слага върху по-рано добре почистенитѣ части, които трѣбва да се запояватъ. Самото запоявание следъ това става съ чистъ калай.

За да се предотврати разлаганието на припоя при потапяние въ вода, действия се на частитѣ студено въ продължение на десетъ до дванадесетъ минути съ разтворъ отъ натриевъ сулфатъ, натриевъ фосфатъ, калиевъ хлорюръ, нитриевъ хидратъ и вода. (Augusto Passalacqua Paris).

### Бележки отъ работилницата.

*Нагриване на бързорежуща стомана.* Препоръчва се бързорежущата стомана преди да се вкара въ огъня да се измазва съ единъ тънакъ пластъ глина. Глината се разчупва и отдѣля още при първитѣ удари на коването, а затова пѣкъ тя много намалява образуването на твърде вреднитѣ окиси (цундери) на стоманата. Когато бързорежущата

стомана се намира въ огъня, нетрѣбва никога да се квасятъ въглищата, както това обикновено за други случаи се прави. Най-малкитѣ водни капки могатъ да причинятъ пукнатини по стоманата.

*Набиване и изтегляне на стоманата.* Продължителното и често нагриване, както е известно, не може да не остане безъ вредни послѣдствия за стоманата. Заради това препоръчва се, стоманенитѣ инструменти да се изработватъ, по възможностъ безъ да се подлага стоманата на нагриване. Ако обработването на стоманения инструментъ е необходимо да става въ огънь, то изтеглянето е все още допустимо, обаче набиване трѣбва да се избѣгва, поради образуването на твърде високи напрежения, които за единъ стоманенъ инструментъ сж твърде вредни.

*Бѣли петна по кована стомана.* Когато стоманата покаже такъвъ замърсенъ изгледъ отъ белезникави петна, то при закаляване, стоманата по тези петна остава мѣка. Петната се явяватъ вследствие съдържание на сѣра въ ковацитѣ въглища и показватъ, че коващия огънь не е достатъчно отгорелъ. Тѣзи сѣрни петна понѣкога могатъ да повлияятъ така вредно, че стоманения инструментъ да стане негоденъ. Заради това почувствителната стомана трѣбва да се загрѣва само въ огънь отъ дървени въглища, въ кокъ или пѣкъ въ едно коващо огнище.

*Заваряемостъ на облатородени стомани.* Стомани които сж подложени на особено прочистване отъ

вредни примеси, и въ които частъ отъ въглерода е замѣстенъ съ единъ или повече отъ така нареченитѣ редки метали, съ целъ да се придаде на стоманата особенни свойства относно режущата и способностъ и якостъ при по-високи температури, се наричатъ *облагородени стомани*, които се подаватъ по-мъчно на заваряване. Така

- а) Бързорежущата стомана лошо се заварява.
- б) Волфрамова стомана съ помощта на едно заварно средство, което се състои отъ изпилени желѣзни пилки и бораксъ възможно е заваряване на 6 процентови волфрамови стомани
- в) Ванадиева стомана заваряване се удава само въ редки случаи
- г) Хромовата стомана заваряемостъ твърде ниска.
- д) Манганова стомана както горното
- е) Никелна стомана заваряване извънредно трудно
- ж) Алюминиева стомана заваряване почти изключено.

Ст

### Оцвѣтяване на издѣлия.

Подъ оцвѣтяване на издѣлия ще разбираме всѣка естествена или изкуствена промѣна на цвѣта на известенъ предметъ отъ каквото и да е производство. Стремѣжа на производството се свежда не само къмъ създаване на предмета за изпълнение на необходимата цѣль, а и предаване приятенъ видъ, било въ формата или оцвѣтяването.

Ръчно или фабрично издѣлие, то все ще носи своята украска — хубавъ блѣсъкъ отъ никелъ, чисто блѣлъ магъ на сребро, изкуствено мотениране, разноцвѣтни нишки прободени въ килими — платове, бродерии, почерняване или общо и най-разнообразно оцвѣтяване. Безспорно, всѣки, които пожелае да създаде нещо се стреми да постигне освенъ исканата точностъ, а и да предаде приятенъ естетически видъ на изработеното.

Всичко това виждаме постоянно, срещане въ живота, но не всѣкъде срещаме хармонията между цвѣтоветѣ. Най-нагледно нека бждатъ примери: бродирание възглавници, какво впечатление ще на-

прави, ако фигуритѣ сж не правилни и натрупанитѣ цвѣтни коприни сложени не по сходство на цвѣтъ, прѣстенъ отъ златаря, излиза съ неправилна форма, неподбранъ камѣкъ по цвѣтъ за метала, една ограда боядисана съ нѣколко цвѣта, зданието съ друга, вратитѣ съ още по-друга, абажуръ съ великолепни рисунки, но при светлина се сливатъ, губятъ съ плата...? и много сж примеритѣ подобни отъ разни отрасли.

Когато два или повече цвѣтове, поставени единъ до другъ, правятъ приятно впечатление харесватъ се, казваме, че хармониратъ.

И така въ издѣлията наредъ съ трайността, съ цѣлесъобразната направа, твърде много се цѣни хубостта имъ, състояща се въ хармония на линиитѣ и цвѣтоветѣ. За слагане на цвѣтоветѣ въ хармония, въ какъвто и да е родъ работа, може да се послужи — използва таблицата, въ която цвѣтоветѣ сж наредени по закона на хармонитѣ.

1. Червенъ цвѣтъ
2. Жълтеникъвъ
3. Червено-протокаловъ
4. Средно-протокаловъ
5. Светло-протокаловъ
6. Хромо-желтеникъвъ
7. Свѣтло-жълтъ
8. Жълто-зеленъ
9. Сиво-зеленъ
10. Тъмно-зеленъ
11. Синкъвъ-зеленъ
12. Синьо-зеленикъвъ отенакъ
13. Тъмно-синъ (ултра-маринъ)
14. Синкавъ-лакъ
15. Синьо-моравъ
16. Моравъ
17. Червеникъвъ-моравъ
18. Аналинова-червенина.

#### Хармониратъ

|         |         |
|---------|---------|
| 1 съ 10 | 6 съ 15 |
| 2 „ 11  | 7 „ 16  |
| 3 „ 12  | 8 „ 17  |
| 4 „ 13  | 9 „ 18. |
| 5 „ 14  |         |

П. Х. Поповъ (воен. теор.)

## ТЕХНИЧЕСКИ НОВОСТИ

### Чудотворниятъ металъ на бждещето.

*Аероплани и автомобили отъ берилиумъ.* Една кратка телеграма отъ Лондонъ съобщава, че въ Канада сж попаднали на една руда, съдържаща малко употребявания до сега металъ, берилиумъ. За разработването на рудата било образувано веднага едно акционерно дружество съ английски капиталъ. Това известие е отъ голѣмо значение за напредъка въ техниката.

Между повечето известни химически елементи, има такива, чието откритие е имало отначало само чисто научна стойностъ, безъ да сж могли да бждатъ приложени тѣ на практика. Когато англичанина Рамзей открилъ въ по-високитѣ слоеве на атмосферата хелиума, никой не помис-

лилъ, че тоя благороденъ газъ, ще намѣри такова употреба. Днесъ хелиума е една необходимостъ за въздухоплаването.

Съ хелиумъ се пълнятъ голѣмитѣ целелини, защото тоя газъ не се запалва и по тоя начинъ избѣгва се опасността отъ експлозии.

Берилиума е билъ откритъ преди 100 години отъ известния германски химикъ Вьолеръ, безъ обаче да може да се добие въ по-голѣмо количество. Берилиума е лекъ — единъ отъ металитѣ, който би могълъ да измѣсти алуминиума. Отъ редица години техниката търси лекитѣ метали и съ берилиума се откриватъ съвсемъ нови перспективи. Той тежи една трета по-малко отъ съперника си алуминиума и е много по-здравъ отъ по-

**Месецъ августъ за списанието е ваканционенъ. Следната 6-та книжка ще се експедира въ края на м-цъ септември.**

следния Рентгеновитъ лъчи проникватъ леко презъ тоя металъ

Високата цена на берилиума е била до сега голъма пречка за употреблението му

Преди 50 години единъ грамъ берилиумъ е срувалъ 80 пжти повече отъ златото

Рудата въ Канада ще бжде най-богатата находка на цѣлата земя

Въ Америка сж заговорили вече за изработването на аероплани и автомобили отъ берилиумъ. Отъ тоя металъ добре приложенъ, може да се очакватъ за въ бждеще, чудеса въ техниката.

### Подобрение на изгарянето чрезъ вкарване въздухъ надъ скаритъ.

Въ силовата централа на Commonwealth Edison Co въ Чикаго се употребяватъ каменни вжглища Illinois. Поради високото имъ съдържание на вода и пепелъ въ тия вжглища, ниската температура на топението на шлаковетъ и високото съдържание на летливи вещества и сяра, срещали сж се голъми мъчнотии за получаване на едно равномерно и добро изгаряне. Точни измѣрвания сж установили, че съдържанието на вжглената киселина ( $\text{CO}_2$ ) надъ предната половина на скаритъ възлиза отъ 10 до 13% при много малко съдържание на кислородъ, но при много силно съдържание на въглевъ окисъ ( $\text{CO}$ ). Въ края на скаритъ, обаче, съдържанието на  $\text{CO}_2$  и  $\text{CO}$  е било много малко, когато съдържанието на кислородъ напротивъ е било много голъмо. Едно съвършено подобно разпределение на газоветъ сж дали измерванията при първоначалната тяга. Следствието отъ това неравномерно разпределение е било силното образуване на сажди и ниския полезенъ коефициентъ

Сега сж построени надъ скаритъ на предната частъ на небето на пещъта 14 една до друга ле-

жащи дюзи, които сж въ връзка съ сгъстенъ въздухъ и могатъ да се регулиратъ всека една поотделно. Чрезъ тези дюзи се вкарва една частъ отъ нужния за горението въздухъ така, че струитъ на сжщия да засегатъ приблизително средата на скаритъ. При вѣрно регулиране на въздушния притокъ постигнато е едно напълно равномерно изгаряне безъ каквото и да било образуване на  $\text{CO}$  при съдържание на 15%  $\text{CO}_2$

### Показателъ на горивото при Дизелъ моторитъ.

Италияиската флота е въвела едно приспособление, отъ C. Baulin въ своитъ мотори за подводници, което по единъ много простъ начинъ позволява да се провѣри дали всички цилиндри на 1 дизелъ моторъ получаватъ едно и сжщо количество гориво. Къмъ главния резервоаръ, който се питае отъ запаса за гориво и въ който единъ поплавокъ поддържа по възможностъ еднакво ниво на горивото сж прикачени толкова помощни резервоари, колкото цилиндри има мотора съ отделни помпи за сжщитъ. Втичането на горивото отъ главния резервуаръ въ помпѣнитъ резервоари, които сж снабдени съ тръби за показване нивото на горивото сж регулиратъ посредствомъ подвижни дюзи така, щото нивото на горивото въ всички помощни резервуари да е еднакво. Следствие съпротивлението въ дюзитъ, нивото на горивото е винаги по ниско отъ онова въ главния резервоаръ. Голѣмината на отвора на дюзитъ се избира съобразно вида на горивото и за тази целъ отворитъ на дюзитъ сж въ една трѣба, която може да се върти и съ това може да се предизвиква действието на други дюзи, ако горивото се промѣни

Приспособлението се е указало приложимо за 200 P S моторъ за подводна лодка на Д-вото Фиятъ

## ТЕХНИЧЕСКО-СТОПАНСКА ХРОНИКА.

Съ настоящия брой изпращаме по пощата квитанции на всички неиздѣлжили се абонати съ молба веднага да бждатъ изплатени при представянето имъ отъ страна на телеграфопощенската администрация. Ний не допускаме че единъ абонатъ, който е получавалъ списанието, че ще откаже да плати абонамента, но молимъ сжщо да не се отлага изплащането, защото повторно изпращане на квитанции е съпроводено съ допълнителни голъми разходи които ще трѣбва да минемъ за сметка на самия абонатъ

Редакцията

Книжна фабрика въ Рила. Проучава се въпроса за основането на една голъма книжна фабрика. Споредъ проекта въ основаването на такава една фабрика ще взематъ участие съ по една трета дружеството за Горска индустрия на бабабатови и Васаро, светата Рилска обитателъ и Самуилъ Патакъ. Представители на тритъ страни напоследъкъ сж посетили горитъ на Рилската обителъ, експлоатирани отъ горска индустрия, за да проучатъ на самото мѣсто условията за създаването на такава една фабрика. Тия условия въ всѣко отношение сж великолепни. Отъ една страна, фабриката ще разполага съ обилень дървенъ материалъ отъ остатѣцитъ на сечищата и трупитъ, а и отъ друга, съ необходимата двигател-

на сила отъ Рилската рѣка и всички условия за евтинъ превозъ, благодарение на това, че теснолинейната линия на горската индустрия ще обслужва фабриката, както съ превозъ на дървенъ материалъ, така и съ превоза на самата хартия.

Метрическата система въ Съединенитъ щати на Америка. Най-подиръ изглежда, че метрическата система за тежината, дължината и вмѣстимостъта ще се въведе и въ Съединенитъ щати на сѣверна Америка, гдѣто десетичната система на монетитъ е въведена още на 1786 г. т. е. преди 140 години. Споредъ послѣднитъ сведения за разпространението на метрическата система, последната се употребява сѣга отъ единъ милиардъ и сто милиона население на свѣта. Само Съединенитъ щати и Англия, дветъ голъми индустриални и търговски страни, сж се въздържали до сега да възприематъ тая система. Особено обстоятелство, че и Русия изпревари да възприеме метрическата система, щомъ поеха болшевицитъ властъта, накара щото Фред А Бритенъ представителъ на щата Илиноисъ въ камарата на щатитъ, да представи единъ законопроектъ за въвеждането на метрическата система. Бритенъ се е осъвалъ върху 100,000 заявления, подадени отъ американски поданици за въвеждане на метрическата



система. Въ внесения законопроектъ се предвижда, че най-късно следъ десетъ години прѣходенъ периодъ трѣбва задължително да се въведе метрическата система при купуването и продаването, при произвеждането на стоки и въ търговията. Понеже се позволява презъ тоя периодъ отъ десетъ години фабрикантитѣ и търговцитѣ да употребяватъ коя да е отъ двѣтѣ системи, старата или новата, то се предполага, че съ това ще могатъ да се запазятъ достатъчно интереситѣ на тия кръгове. Въвеждането на метрическата система въ Америка ще усили конкуренцията между новия и стария свѣтъ. Това особно ще се почувствува отъ Англия, която все си остава още при старитѣ си мѣрки и теглилки и недесетичната си монетна система.

**Промислената изложба по случай Симеоновия вѣкъ** Проектира се по случай тържествата презъ идущата 1928 год за 1,000 годишнината отъ „Златния царъ Симеоновъ вѣкъ“ и 50 годишнината отъ „Освобождението на България“ устройване на една голѣма национална изложба въ София, чрезъ която да се демонстрира

материалната култура постигната отъ третото Българско царство.

За тая цель ще се поканятъ индустриалцитѣ, занаятчитѣ, земледѣлцитѣ и всички други производители въ България да изложатъ най-добритѣ образци отъ своето производство.

По случай тържествата по инициативата на м-вото на търговията ще се уреди въ София и една изложба на всички промишлени училища у насъ. Взиматъ се мерки тази изложба да надмине далечъ изложбата на сжшитѣ училища, извикала голѣмо възхищение у столичани презъ миналата 1926 година.

**Безмитенъ вносъ на инд материали.** Комисията при м-вото на търговията, която разглежда въпроса за пропушането сурови и полуобработени материали безъ мито, е решила да се допишатъ въ списъка на тия материали химически препарати за боядисване метали, внасяни отъ фабрицитѣ за метални издѣлия, алуминиевъ сулфатъ, внасянъ отъ фабрицитѣ за туткалъ, порцеланови запушалки за бирени бутилки, носящи етикета на фабриката.

## ВЪПРОСИ и ОТГОВОРИ

Отговоръ на въпросъ № 3 брой 3 и 4. Разхода на гориво при дизелите на конска сила въ часъ при различни мощности се вижда отъ таблицата.

| Гориво нафтъ<br>при<br>10000 колории<br>килогр. | Мощность въ конски сили |       |       |          |
|-------------------------------------------------|-------------------------|-------|-------|----------|
|                                                 | 8—10                    | 12—20 | 25—60 | 70 и пов |
|                                                 | 0.230                   | 0.210 | 0.190 | 0.180    |

Ако Дизелмотора е построенъ да дава известна мощностъ при определенъ разходъ на гориво на конска сила въ часъ но се товари по малко то разхода на гориво на конска сила въ часъ се увеличава.

## За учащи се и самообразование.

**Задача № 3.** Числото на Амперъ-навивкитѣ потребно за възбуждане шунтова динамо машина съ нормално напрежение при съединителите 115 волта при празенъ ходъ, трѣбва да бжде 3900 (съпротивлението на шунтовия реостатъ е въведено). Тѣй като при пълненъ товаръ за поддържане на нормално напрежение при съединителитѣ електродвижещата сила на котвата посредствомъ усиление възбуждане на машината трѣбва да бжде увеличена, то числото на Амперъ навивкитѣ трѣбва да бжде 5000 (съпротивлението на шунтовия реос-

татъ е изключено) Да се опредѣли съпротивлението на шунтовия реостатъ, ако числото на навивкитѣ на индуктора е равно на 2700.

**Задача № 4.** Електрически токъ който тече къмъ разклонение, състояще се отъ два клона, има сила 5 ампера и отстои отъ напрежението на 30°. Едина отъ отклоненитѣ такова е равенъ на 2.5 Ампера и отстои отъ напрежението на 60°. Да се опредѣли силата на тока въ другия клонъ и жгъла на изместването въ този клонъ.

## Нови книги и списания.

### СПИСАНИЯ.

Списание на Българското Инж. Архит Д-во брой 13 год. XXVII — София.

Народно стопанство кн. 6 год. XXIII — София.  
B. B. C. Mitteilungen jahrg XIV № 7 Baden (Schweiz)

### ПЕЧАТНИ ГРЕШКИ.

Молимъ абонатитѣ си да поправятъ формулата въ книжка № 1 на настоящата годишнина, страница 9, левата колона, редъ 21-ви отгоре,

$$\text{да се чете } +V = \frac{1}{2} \left[ p \frac{a+b+2\epsilon_1}{2} - \frac{m_1}{a} \right]$$

$$\text{вместо } +V, = \frac{1}{2} \left[ p \frac{a+b+2\epsilon_1}{2} \cdot \frac{m_1}{a} \right]$$

както е напечатано.

**ГЕВР. ВЪОЛЕРЪ И С-ие**  
**АКЦ. Д-во Виена**

# **СТОМАНА „ВЪОЛЕРЪ“**

Всѣкакви видове стомана за инструменти, матрици, печати и др. каменарска, ресорна и - специална стомана за автомобилни ресори, мелничарски, шлосерски, ковачески и др. чукове; всѣ акви видове инструменти за състенъ въздухъ за изработка на жельзо и камъни.

**Главно представителство и складъ**

## **Сапунджиевъ и С-ие**

София, Пл „Александръ I“ № 6.

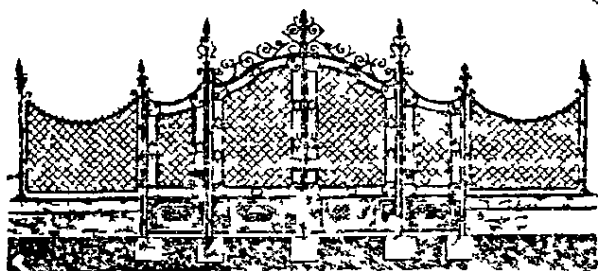
Телефонъ № 34—39.

Телоплетачна и жельзарска работилница

### **ИОСИФЪ П. ГЕОРГИЕВЪ**

София, ул. Богомилъ № 4

Изработва най-модерни, солидни и евтини всѣкакви



огради,  
балкони,  
стълби,  
гробници,  
кафези,  
пружини,  
сита за чакълъ  
и пѣськъ,

решетки за прозорци, витрини, гишета за банки и всекакви видове телеплетени мрежи и пр

### **Реданция на сп. „Техникъ“**

съобщава че отъ миналогодишнитѣ  
течения на списанието има само  
следнитѣ броеве:

Год. III. бр 5, 6, 7, 8, 9, 11 и 12

Год IV. бр 1, 2, 4, 7, 8, 9 и 10

**Цена на отделедъ брой 20 лв.**

### **АКЦИОНЕРНО ДРУЖЕСТВО**

## **ЛАЗАРЪ РОЗЕНЩАЙНЪ & С-ие**

**СОФИЯ**

улица „Гурко“ № 20

**ДОСТАВЯ масла за двигателни  
машини разни видове.**

**Цилиндрови масла рафинати.**

Специални масла за Дизель-мотори и компресори; компундарни цилиндрични масла; специални автомобилни масла; масла за бургии, винторезачки и автомати; специални волтирани масла, светилни масла;

**Paraffium liquidum A D B. V ;**

масла за кожарска индустрия и специални масла за текстилна индустрия

**Постояненъ складъ отъ всички видове масла.**

**Цени и условия най-либерални**

Телефонъ № 1824.

За телеграми: „РОЗЕНЩАЙНЪ“.

ПРОИЗВОДИТЕЛНА-ПОТРЕБИТЕЛНА КООПЕРАЦИЯ

## **„ТЕХНИКА“**

Бивша фирма Молловъ & С-ие  
**Шуменъ.**

За телеграми КООПЕРАЦИЯ ТЕХНИКА

**Изработка и нарежда:** воденични инсталации, водни колелета, турбини, зѣбни колелета, еврики бурати, градинарски елеватори и пр и пр

**Инсталации** на парни и моторни мелници.

**Всѣкакъвъ видъ** отливки отъ чугунъ и др. метали по модель и поржчка.

**Трансмисии** отъ всякакъвъ размеръ съ лагери самомазачи, ремжчни колелета и пр.

**Изработка всѣкакъвъ видъ** жельзни конструкции — врьски, балкони, огради съ мрежи, врати, мрежи по желани размери за дворни огради, водни резервоари, водопроводи и пр.

**Изработка и поправка** кантари, децимали, сантимали, тегла и пр по закона за мѣрки и теглилки.

**Поправя и доставя** всекакви машини, земледѣлски и индустриални и артикули за тѣхъ.

МАШИННО-КОТЛЯРСКА ПРОИЗВОДИТЕЛНА КООПЕРАЦИЯ

# „ПАРЕНЪ КОТЕЛЪ“

София, ул. Панагюрище, 11.

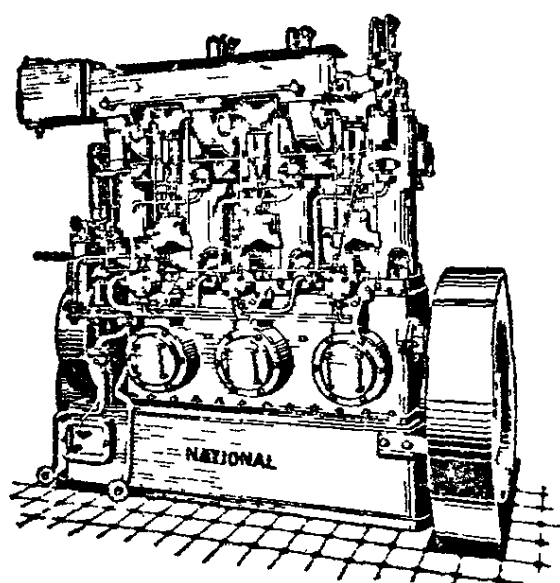
Телефонъ 2753.

Строи и извършва всѣкакъвъ видъ ремонти на  
всички системи парни котли и машини.

## Електролитна медна жица

===== Всички сечения =====

на складъ — при — **В. Р. МОЩЕВЪ** — София, —  
ул. Царъ Борисъ № 132



The National Gas Engine Co. Ltd.

Ashton-under Lyne

Най-голямата въ свѣта английска фабрика за  
**ДИЗЕЛОВИ И ГАЗОЖЕНИ МОТОРИ**  
**НАЦИОНАЛЪ — NATIONAL**

лежаща и стояща конструкция отъ 8—1500 к. с.

Десетки хиляди мотори „НАЦИОНАЛЪ“ съ милиони конски сили  
работятъ въ всички индустрии по цѣлото земно кълбо. Мотора „На-  
ционалъ“ работи и въ България отъ 20 години насамъ. Преимущест-  
вата на моторитѣ „Националъ“ сж:

**ЕКОНОМИЧНИ ВЪ ГОРИВО И СМАЗВАНЕ.**  
**ТЕЖКА СОЛИДНА КОНСТРУКЦИЯ.**  
**БАВНОХОДНИ, СЛЕДОВАТЕЛНО И ДЪЛГОТРАЙНИ**  
**ИЗНОСНИ ЦѢНИ И ЛИБЕРАЛНИ УСЛОВИЯ ЗА ИЗПЛАЩАНЕ.**

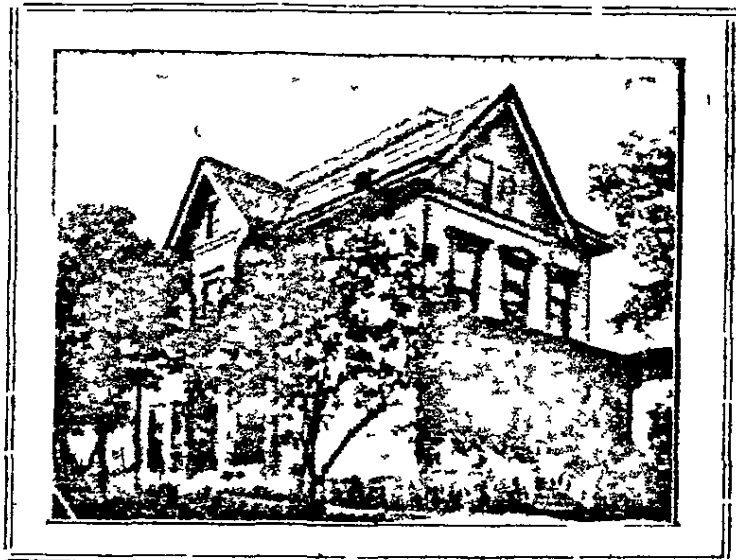
Генерални представители за България

**„СТАНДАРДЪ“**

Техническо Индустриално Акционерно Дружество,  
София, улица „Витошка“ № 5.

Телеграф адресъ: Стандардъ

Телефонъ № 900



Декорация  
Ламперии и Релефи  
Парижки  
Текстилни Тапети  
Голѣмъ изборъ

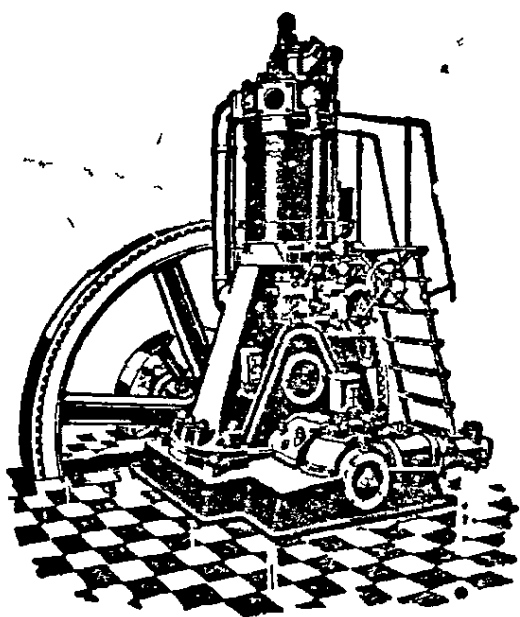
Покривъ и Изолация  
**„Цинко-Руберъ“**

(Асфалтирано Кече)

**== „Томо“ ==**

(Фиброасфалтъ)

Депозитъ-Изложба  
Д. Поповъ — София  
Улабинска, 46, Цокевъ Базаръ  
Телефонъ 1623



**== Оригиналь ==**

**Дизелъ Мотори Гюлднеръ**

съ и безъ компресоръ  
отъ 50 до 1200 к с

**Дизелъ Мотори Дармшадтъ**

безъ компресори, лежащи  
отъ 14 до 70 к с

**Газоженни Мотори Дармшадтъ** 40, 45, 50 и 55  
конски сили

**Дизелъ Мотори Девенпортъ** 3, 6, и 8  
конски сили

Четиритактови, лежащи.

**Нафтови трактори „АВАНСЪ“**

30 конски сили

**Дараци Английски за памукъ**

7. чифта работни вала 1250 м м. шир.

Всичко отъ складоветъ въ  
България и по бърза доставка.

Телегр „Зикениусъ“

Телеф. 1216

**РИХАРДЪ ЗИКЕНИУСЪ и С-не**

КОМ. Д-ВО

София, ул. Витошка 31.



# A E G

## Българско Електрическо Д-во

Площадъ Славейковъ № 7 — Клонъ Варна

**Allgemeine Elektrizitäts Gesellschaft — Berlin**

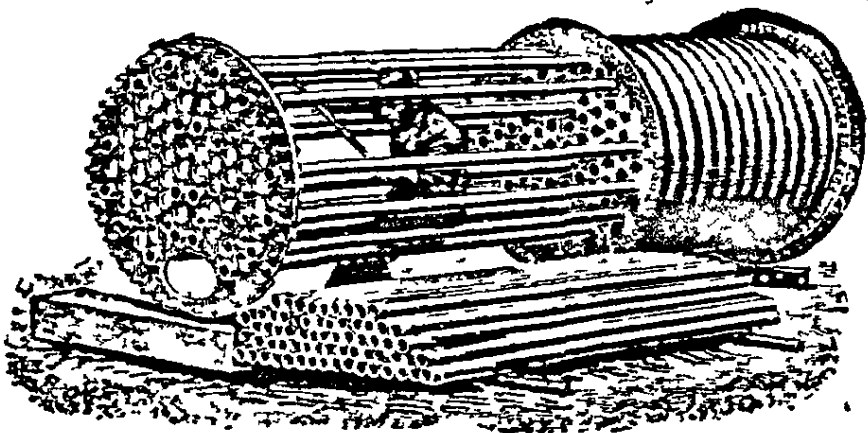
**извършва и строи всѣкакви водни и  
механически електроцентрали.**

Голѣмъ складъ на разни електромотори, динамомашини и  
всѣкакви електрически инсталационни материали Продажба  
на прочутитѣ економически крушки и половинъ  
ватови нитралампи **A E G.**

**ПРОЕКТИ И ОФЕРТИ СЕ ИЗРАБОТВАТЪ ПРИ ПОИСКВАНЕ БЕЗПЛАТНО**

Телеграфически адресъ: АЛГЕМЪ — София

Телефонъ 697



### ДИМОГАРНИ ТРЪБЫ

Манесманови съ дължина 4–6 метра на  
складъ **всички размѣри** за всички видове  
локомотиви и парни котли.

**Манометри** съ контролна срълка съгласно  
закона за парнитѣ котли.

**Водомѣрни обли и клингерови  
стъкла.**

**Набивки** графитирани и азбестови.

**Маннлохбандъ** за гърловини.

**Филтри** за минерално масло

на складъ при

Балканско-Търговско и Индустр.-Акционерно Д-во

София,

ул. „Мария Луиза“ 51.

### Стандардъ Ойлъ Компани

офъ

**Ню-Йоркъ**

София, ул. Раковска 88.

**Разполага**

винаги на складъ съ първокачествени

### Американски и Ромжнски

машинни, цилиндрови,

моторни, автомобилни

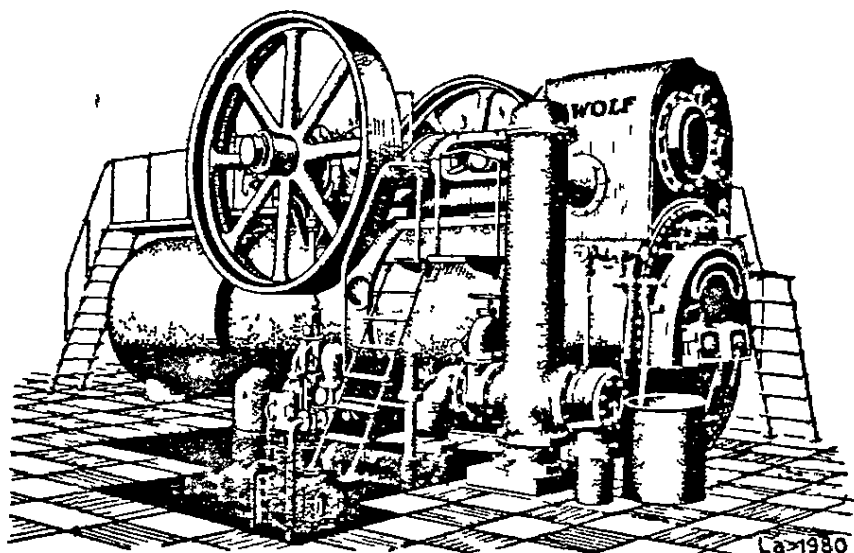
и др. специални минер. масла.

Гресъ, Вазелинъ, Парафинъ,

Газъ, Газйолъ, Бензинъ.

Агентури съ постояненъ депозитъ  
въ всички пазарни пунктове  
въ страната.

**Ползвайте се отъ рекламитѣ.**



# Р. ВОЛФЪ

АКЦ. Д-ВО, МАГДЕБУРГЪ—БУКАУ  
съ 4 фабрични клона.

Най старата и най-реномирана въ цѣль  
свѣтъ Германска машинна фабрика за  
**парни машини, парни локомотиви**  
**отъ 10 до 1000 конски сили**, съ и безъ

прегревателъ, съ каквито се обслужва почти цѣлата ни индустрия, и **ЛОКОМОТИВИ**  
**за разни цели**

**Мелничари, индустриалци и др !** Не купувайте двигатели консумиращи  
чуждо гориво ! Не дейте забравя, че сте българи ! Употребявайте националното ни  
гориво, за да подкрепите народното ни стопанство и създадете препитание на хи-  
ляди рудничари, а на себе си повече блага ! А Вий финансови фактори не креди-  
тирайте никого, който не желае повдигане на националното ни благосъстояние !

**Парната машина** като двигателъ е била и ще си остане като най-сигур-  
ния, най солидния економиченъ двигателъ за всекакви индустрий, електрически  
централи и др.

Генераленъ представителъ за България:

**ЦВѢТАНЪ КОЛАНДЖИЕВЪ — Плѣвенъ** — Телефонъ № 107.

Клонъ **София, Мария Луиза 46** — Телефонъ № 2551.

# „ТЕКСТИЛЪ“

Акционерно Д-во — Варна

Капиталъ лв. 15,000,000

**Предлага на най-износни цени:**

Платна български белени и небелени.

Оксфорди и швейцарски материи.

Производство на собственитѣ му тъкачни  
фабрики въ Варна.

Телегр. адресъ: **Текстиль**

Телефонъ № № 322 и 150

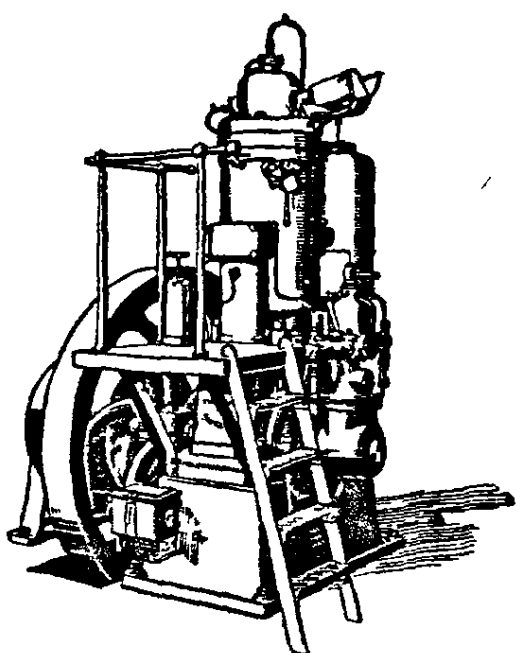
# МАШИНЕНЪ СКЛАДЪ ЕВСТАТИ С. СЛАВОВСКИ & СИНОВЕ

София, Мария Луиза 55

Телеграми: СЛАВОВСКИ.

Клонове: ПЛЪВЕНЪ — ЛОМЪ

Телефони: София № 2553 — Плевенъ № 21



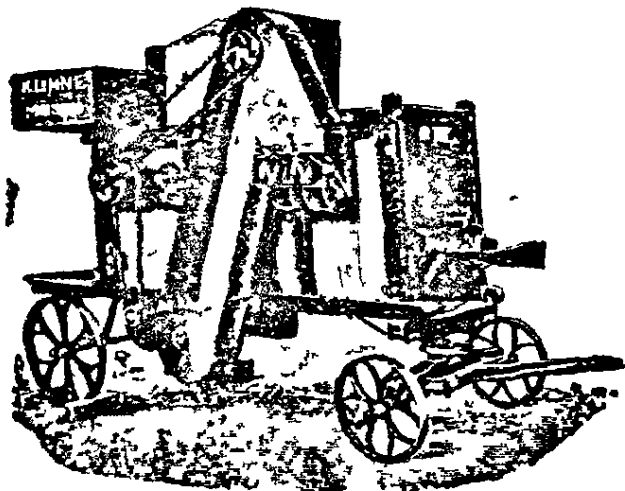
Генерално представителство и фабриченъ складъ на.

## МУНКТЕЛСЪ — СТОКХОЛМЪ

Шведски дизели—полу-дизели отъ 6—150 к. с. — гизоженни 10—100 к. с. — петролни 2—6 к. с. „Вите“ и „Зевдлингъ“ Шведски нафтови трактори 22 к. с. съ два и три лемежа **Недостигната икономия на горивенъ материалъ и работоспособностъ.**

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

Моторни и рѣчни кукурузотрошачки, ярмомѣлни за мелене зърното заедно съ кочанкитѣ, сеялки съ и безъ дискове, жетварки, триори, култиватори огърлячи, грапи, дискови брани, центрофуги.



## Каишна и кожена фабрика Полицки — Чехия

Балата, кожени и такива специални за вършачки.

## Текстилни машини

Дараци за вълна и памукъ, чепкала за вълна и парцали, магани, тепавици, предачки, цѣли текстилни инсталации, вжарски машини.

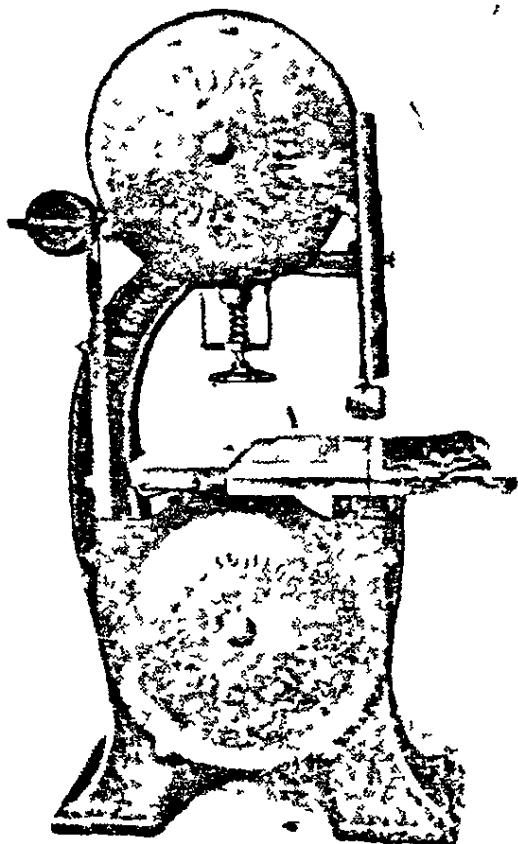
## Австрийски държавни заводи Берониусъ и Стокхолмъ

Банциги, шрайхмуси, абрихтмашини комбинирани и некомбинирани, фрезмашини, циркуляри, гатери и пр. Стругове, фрезмашини, хобелъ машини, шепингъ машини, бормашини и менгемета.

Единични и двойни валцове; планзихтери, тарараспиратори, еврики, шпицъ, шелъ и полирмашини, бурата, цѣли мелнични инсталации, турбини, копринени сита, французки и сръбски камѣни, децимали, сантимали, макари и пр.

## Цени конкурентни.

Винаги на разположение технически персоналъ.  
Износни условия.



# МОДЕРНИЗИРАЙТЕ ВАШИТЕ МЕЛНИЦИ

Турбини                      Аспиратори                      Валцове  
Регулятори                  Триори                      Планицхтери  
Трансмисии                  Лющачки „Омега“                  Грисмашини  
Машины за арпакашъ „Омега“  
Охладителни машини

и всички други машини за обикновени и най-модерни мелници,  
най-модерни и най-солидна конструкция.

**Йос. Прокопъ Синове, Пардубице, Чехословашко**

Основана въ 1870 година

**Представителъ за България ЙОСИФЪ ХРУШКА**

София, ул. Сердика № 12 (подъ Съюза на Българскитѣ Мелничари)

Телефонъ № 348

Телегр адресъ Прокоповка



## БРАУНЪ БОВЕРИ

**ЕЛЕКТРОМОТОРИ и ДИНАМОМАШИНИ**

сж най-солиднитѣ и издържливи електрически двигатели

**ПОСТОЯННО НА СКЛАДЪ!**

Шнуръ, черна и червена жица отъ най-реномирата фабрика

**СЮДДОЙЧЕ КАБЕЛВЕРКЕ въ МАНХАЙМЪ**

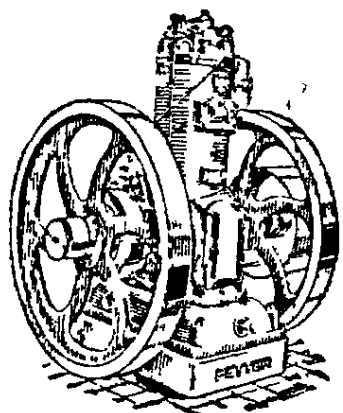
Всички електрически инсталационни материали, изолятори, радиоапарати и частитѣ имъ  
при

**БРАТЯ С. ДЕЙНОВИ & С-ие**

ул. Позитано № 5.

**СОФИЯ.**

Телефонъ № 512.



**ИНЖЕНЕРНО БЮРО  
ТЕХНИКУСЪ**

София, ул. Екз. Йосифъ 31

Телефонъ 2627

Телеграми: ТЕХНИКУСЪ

**I. Представителство за България на:**

Английскитѣ **нафтови и дизелови мотори ПЕТТЕРЪ**

Знаменититѣ **водни турбини И. М. ФОЙТЪ**

Железопътни материали, мелнични инсталации дърводѣлски  
машини и пр.

**II. Строителство:**

Фабрични **КУМИНИ.** Железобетнови строежи.

Архитектурни постройки.



**БЪЛГАРСКИ ШЕЛЪ**

АКЦИОНЕРНО ДРУЖЕСТВО

**ВАРНА**

THE „SHELL“ COMPANY OF BULGARIA LTD.

Продажба на нафта и дериватитѣ му на реномиранитѣ марки

**„ШЕЛЪ“ и „АСТРА“**

Газъ, Газйолъ, Бензинъ, Пакура, Асфалтъ, минерални, машинни,  
цилиндрови и всички видове смазочни масла, Гресъ (консистентна  
масъ, вазелинъ) разни качества.

Единствени импортьори на американскитѣ масла

**„ОССАГЪ“**