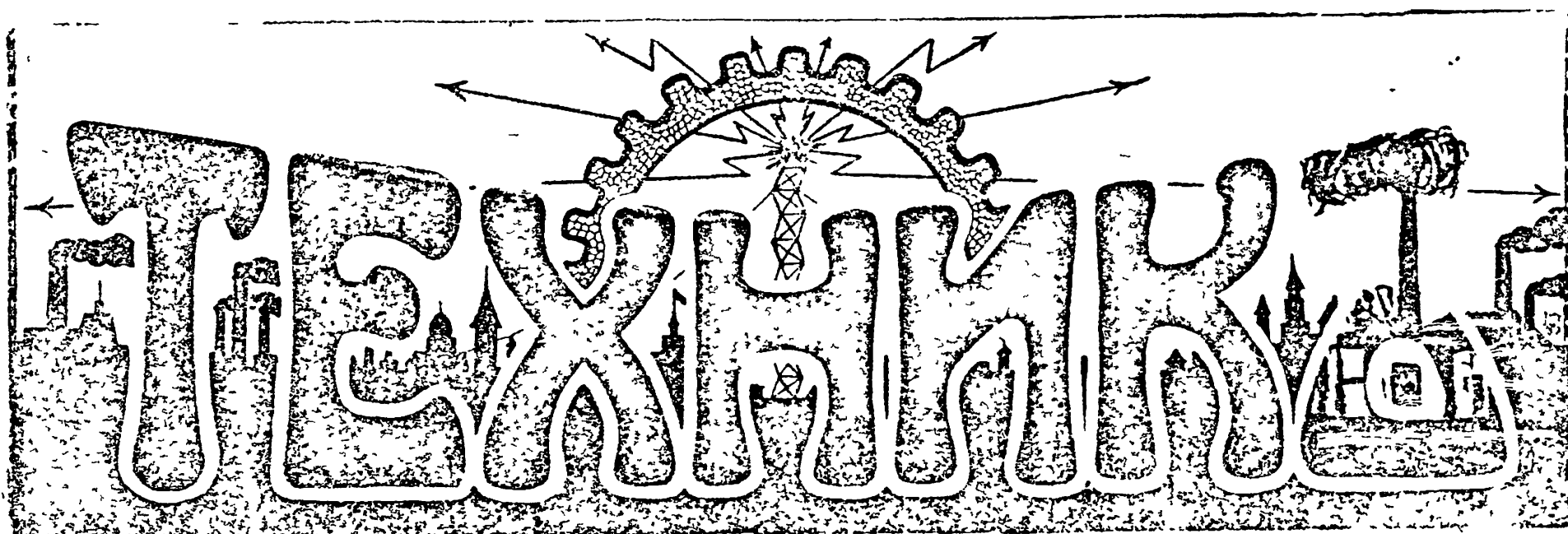




НАУЧНО
ПОПУЛЯРНО ТЕХНИЧЕСКО СПИСАНИЕ
ОРГАН НА ОБЩОТО ДРУЖЕСТВО НА ТЕХНИЦИТЕ
В БЪЛГАРИЯ

ИЗДАВА ИЗДАТЕЛСКА КООПЕРАЦИЯ „ТЕХНИК“

УРЕЖДА РЕДАКЦИОНЕН КОМИТЕТ

СЪДЪРЖАНИЕ:

Контролен прибор за посреден пост — Т Стоилов. Амонячна-компресона хладилна машина (Машина за лед). (Продължение от брой 3) — Изчисляване ремжното предаване Преведе Койчо Георгиев. — Т Стоилов Принудени съединения в машино-стрсението. — Инж. Джамбазов Съвременен железобетонен строеж. (Продължение от брой 3). — Сухо магнитно отлжчване на кокса и вжглищата от пепелта. (От инж. G. Ulrich — Магдебург). — Разни. — Дружествен живот. — Рецепти — Съобщения.

СОФИЯ

Печатница „РАДИКАЛ“, ул. Витоша 28

1922

ОКСИЖЕНОВИ АПАРАТИ

и всички принадлежности за тех — Химикали за сваряване на счупени машинни части — пристигнаха и ще могат да се купят в ТЕХНИЧЕСКОТО бюро на електротехника СТ. ВЕЛИЧКОВ на ул. Цар Асен № 2.

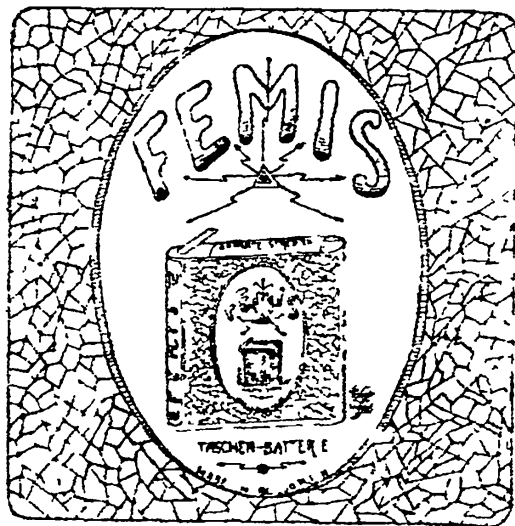
ТАМ ЩЕ СЕ НАМЕРЯТ ОЩЕ: Азотна кислота, хром-кали, боя Цинобр, Каселбраун и взривни вещества, капсул и фитил.

Първа Българска Фабрика за производство на електрически материяли „ФЕМИС“ в София

пуща в продажба батерии за джebни електрически фенерчета.

Батерийките „FEMIS“ сж
най-пресните и с гаранти-
рана трайност.

ЦЕНИ КОНКУРЕНТНИ.



Склад при: „ЕЛЕКТРОТНИ“ ул.
Витошка № 14 — София.

Поръчки се изпълняват
ВЕДНАГА.

Излиза всеки месец
Изплащането абонента може да стане на два пъти, а за чиновници и ученици — 4 пъти
Годишен абонамент 100 лева
Отделен брой 10 лева

ТЕХНИК

За еднократно публикуване на обявления се плаща
300 лева за една цела страница
180 " " половин " "
100 " " четвърт " "
квадратен см 1 лв
За многократни публикации се плаща по споразумение

Популярно научно техническо списание ОРГАН НА ОБЩОТО ДРУЖЕСТВО НА ТЕХНИЦИТЕ В БЪЛГАРИЯ

№ 4.

Декември, 1922 година.

II Година.

СЪДЪРЖАНИЕ:

Контролен прибор за посреден телефонен пост. — Т Стоилов. Амоячна-компресиона хладилна машина (Машина за лед). (Продължение от брой 3) — Изчисляване ремжното предаване Преведе Койчо Георгиев — Т. Стоилов. Принудени съединения в машино-строението. — Инж Джамбазов Сввременен железобетонен строеж (Продължение от брой 3). — Сухо магнитно отлжчване на кокса и вжглицата от пепелта (От инж. G Ulrich — Магдебург). — Разни — Дружествен живот — Рецепти — Сжобщения.

Контролен прибор за посреден телефонен пост

(Изобретение на един наш техник)

Много от малките телеграфни станции у нас служат за посредни на други две с един само телеграфен апарат. Такива станции работят, както е известно, по едното направление, т. е. с едната крайна станция, като използват другата, а дават сжобщение на двете крайни, като ги сжобщава на глухо или на открито посредством апаратния комутатор-грамотвод. Този начин на даване сжобщение има много неудобства:

1-о. Когато посредната станция работи с едната крайна станция, другата крайна е дадена на земя и сжс това е оставена в пжлна неизвестност дали пжрвите две работят, дали посредната станция, след свжршване на работата, е забравила щепсела вжв комутатора, което твжрде често се случва, или пжк дали по линията има повреждение;

2-о. Когато посредната станция даде линиите на глухо, за да работят двете крайни станции, тя не може да знае, кога те са свжршили за да ги отдели;

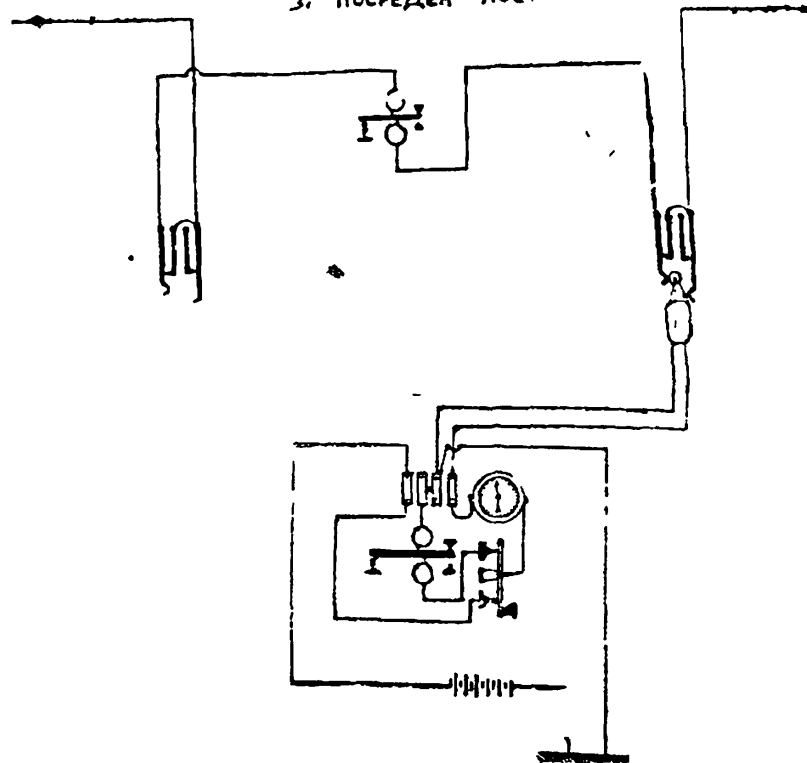
3-о. Ако посредната станция даде сжобщение на крайните на открито, за да може да контролира, кога работят и кога ще свжршат, тя включва в линията електромагнитните бобини на своя апарат сжс сжпротивление от 600 до 700 Ома, вследствие на което батериите на работящите станции се явяват недостатжчни и силата на тока спада под необходимия минимум, от което пжк се явяват излишни разпавии между дежурните телеграфисти и мудност в бжрзото работене.

Контролният прибор за посреден телеграфен пост премахва всички тези неудобства по следния начин:

а) Когато посредната станция работи с една от крайните, другата крайна е дадена на земя през релето на прибора и през едно добавжчно сжпротивление. По този начин последната станция, когато вика, знаковете излизат на релето на прибора и дежурният телеграфист в посредната станция лесно може да се справи с това викане и да разбере да ли не е от важно значение;

б) Даването на глухо и на открито става не нужно, даже е и невж можно. Двете крайни станции могат да работят през релето на контролния прибор като в линията се вжжкват електромагнитите на контролния прибор сжс сжпротивление не вече от 600—700 Ома, а само 150. По този начин, от една страна, посредната станция винаги чува работенето на крайните, а от друга страна, сравнително слабото сжпротивление — от 150 Ома — не влияе много вжрху силата на тока — тя остава постоянна;

Схема на Телеграфна станция с прибор
3. ПОСРЕДЕН ПОСТ



в) Когато един контролен прибор се изработи специално за дадена посредна станция, между кжсите и джлгите пера на двата му жакса се включват различни сжпротивления. Величините на тези сжпротивления се изчисляват предварително в зависимост от сжпротивленията на линейните проводници от посредната станция до двете крайни. Назначението на тези четири сжпротивления е да

пари. Тия пари се наричат студени пари, защото температурата на течността, от която произлизат лежи под нула градуса.

В нашия пример парообразуването се развива в един отворен сжд, мехурите се отделят от една голяма плоскост на течността. Тоя начин на парообразуване прилича на това в един парен котел.

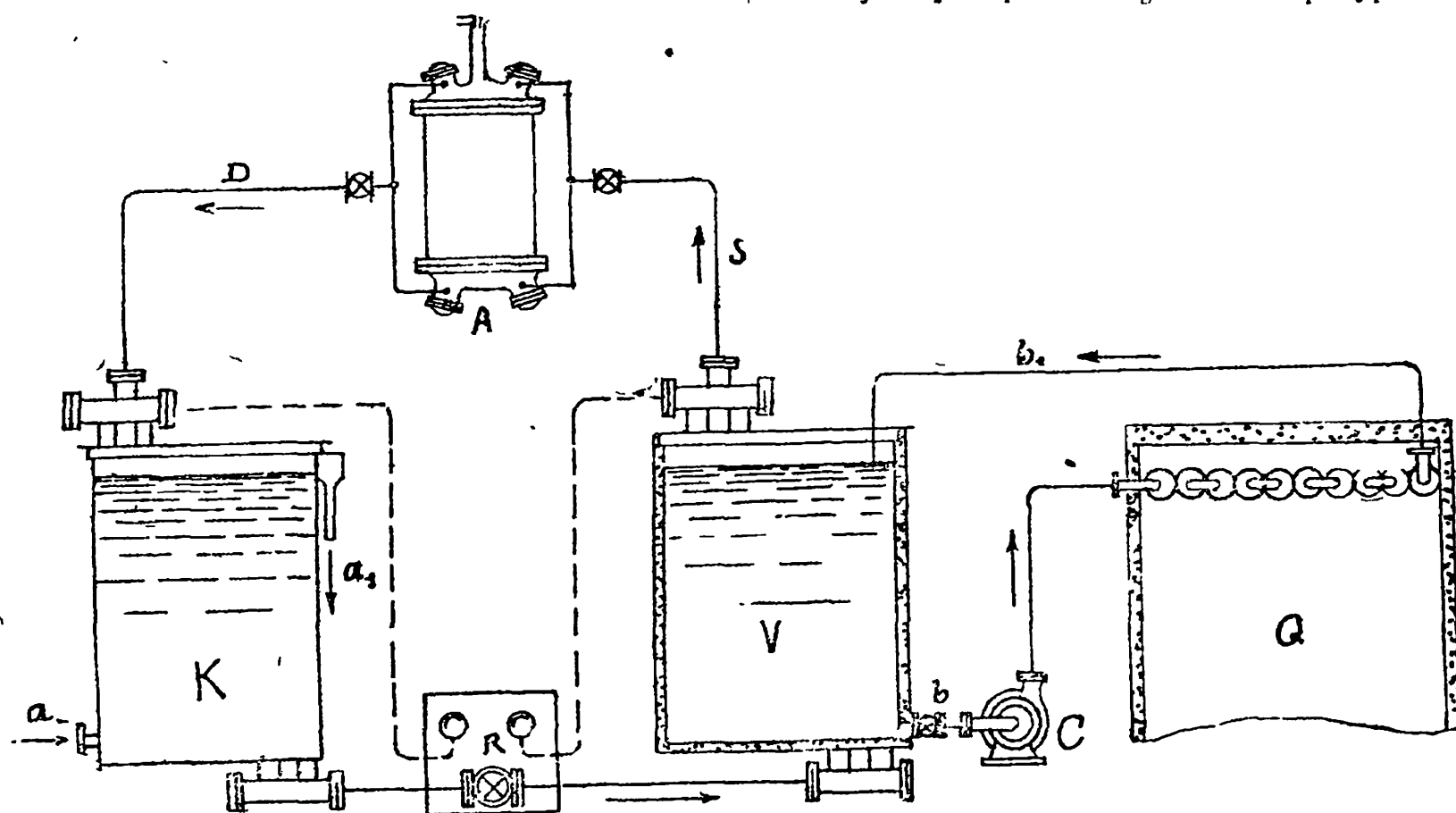
Малко по друго яче се развива изпарението в един изпарителен змеевик. Парообразуването не се развива тук от една спокойна плоскост на течността, но се образува от една течна струя, която идва от кондензатора. Тая струя, като мине през тесния отвор на регулирния клапан, получава една голяма скорост. При постъпването в отделните спирали на изпарителя струята се разпръсква в сжвжршено дребни частици и струи кипяща през змеевика. Колкото е по сжвжршено разпръскването, толкова по-малко течност се сжбира в змеевика.

скала, при редовно действие, стрелката ще показва около $4-5^{\circ}$ по ниска температура, отколкото владее в разтвора. Напротив манометара на наляганиято ще показва една малко по-висока температура, отколкото тази на охладителната вода, която изтича. Така напр., ако температурата на разтвора се равнява на -7°C , то манометра ще показва -11 до 12°C , съответствено едно налягане от 1,7 атм. (равно на абсолютно налягане 2,7 атмосфери).

Солни разтвори и приготвянето им.

В много малки случаи произведения студ от машината се похарчва направо на мястото на производството. Като посредственник на студа служи солен разтвор, който замръзва при една доста ниска температура. С тоя разтвор студа се придава към охладителните пространства или предметите, които ще се охладят (фиг. 10).

За приготвяне на разтвори за пренасяние на студа употребяват за температура до -15°C



Фиг. 10 Схематично разположение на Компресионна хладилна машина с посредствено предаване на студа

V = Изпарител
K = Кондензатор
a-a1 = Охладителна вода за Кондензатора
b-b1 = Провод на разтвора.
C = Помпа на разтвора.

S = Сукателен провод
D = Изсукателен провод.
A = Компресор
Q = Охладително пространство

Чрез непрекъснатото изсукване и наново образуване на тези студени пари се получава една скорост на струението към компресора, която е толкова по-голяма, колкото е по-голяма разликата на наляганията (височината на падението на наляганиято) пред и след регулирния клапан, т. е. между кондензатора и изпарителя.

Наляганиято, от $1,5-2$ атм. което владее в тръбопровода при изпарението на амоняка важи като средно. То винаги трябва да се намира в едно определено отношение спрямо температурата, която владее в самия разтвор. Върху циферблата на манометра (фиг. 10), поради това сжображение е нанесена до скалата на наляганиято една друга на температурите. Червените цифри показват градусите на студа, сините — на топлината. Върху тая

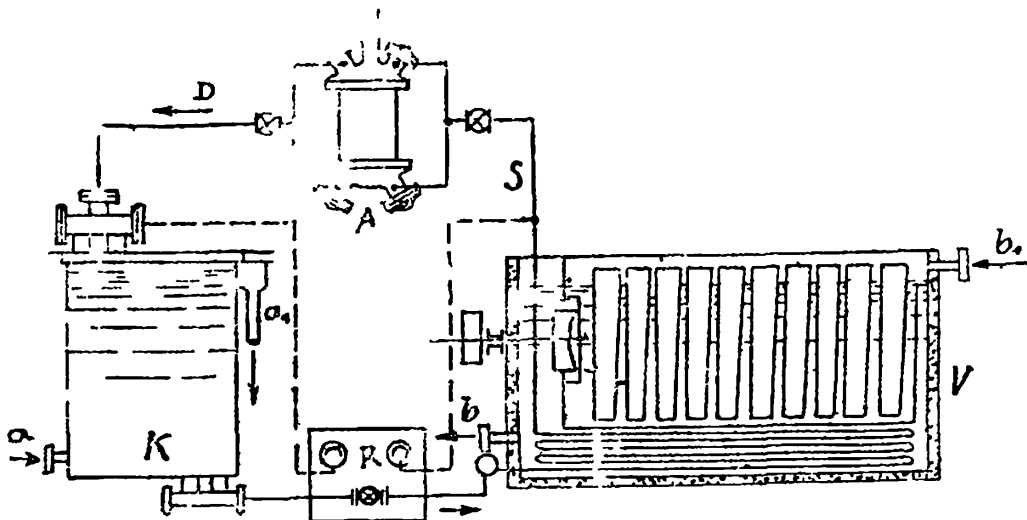
готварска или хлоркалциева соли А за по ниски температури взима се една друга сол — хлормгнезиева.

Готварската сол, която се употребява за тая цел преди войната се считаше като индустриална сол. Затова беше освободена от облагане с данъци. Затова тя се „денатурираше“ като се смесва петрол или сода, и по тоя начин се предотвратяваше злоупотребление с нея. Тази сол трябва да бъде сжвжршено чиста и свободна от всички неразтворими вещества и затова най-добре е разтварянето ѝ да става вжн от изпарителя в отделен сжд при силно бжркание.

Едно постоянно насищане на разтвора се постига без помощта на сжжпи апарати, като, близо около настъпването на обратно идващия разтвор,

вжрху изпарителя се постави сжд (фиг. 12), в джното на който вжрху джрвена решетка се слага торба с сол.

Една част от разтвора, който се вржша от вжн се привежда над торбата, в която, постепенно,



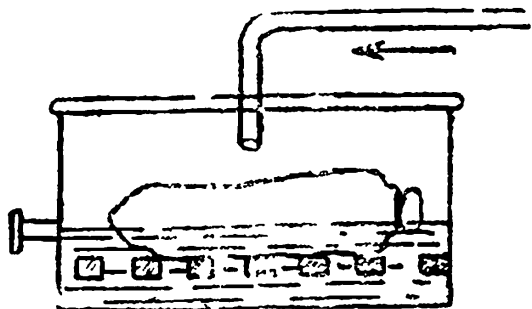
Фиг. 11. Схематично разположение на една компресионна хладилна машина.

- К = Кондензатор
 V = Изпарител с кутии за добиване на лед.
 А = Компресор.
 S = Срукателен тръбопровод.
 D = Изпускателен тръбопровод.
 a = Нагряване на охладителна вода в кондензатора
 ai = Излизание в кондензатора
 b = Изтичане на разтвора
 b1 = Вржшание „ „

солта се разтваря и в нея остане калта. По тоя начин разтвора сам се насища.

С помощта на *аерометжр* се измярва сжджржанието на солта в разтвора; той е наситен, ако аерометжра при температура $+15^{\circ}\text{C}$ на разтвора покаже 24° Beaumé.

За да се избегне по възможност ржждясване на железото прибавя се в разтвора $2-3\%$ сода.



Фиг. 12 Сжд за насищане на разтвора.

След като разтвора е приготвен в отделен сжд, насипва се в изпарителя, като зорко се внимава при това наливание, да не влязат нечистотии в него. Затова препоржчва се преди напжлванието, разтвора да се прецеди през малак филтер или плат — цедило.

Кжм хлормгнезия не трябва да се прибавя сода. Той се употребява, когато се работи с твжрде ниски температури, напр. под -15°C . Един хлормгнезиев разтвор от 25° Beaumé ще замржзне явно при -32°C . Неговото приготвление става по сжщия начин, както на солните разтвори.

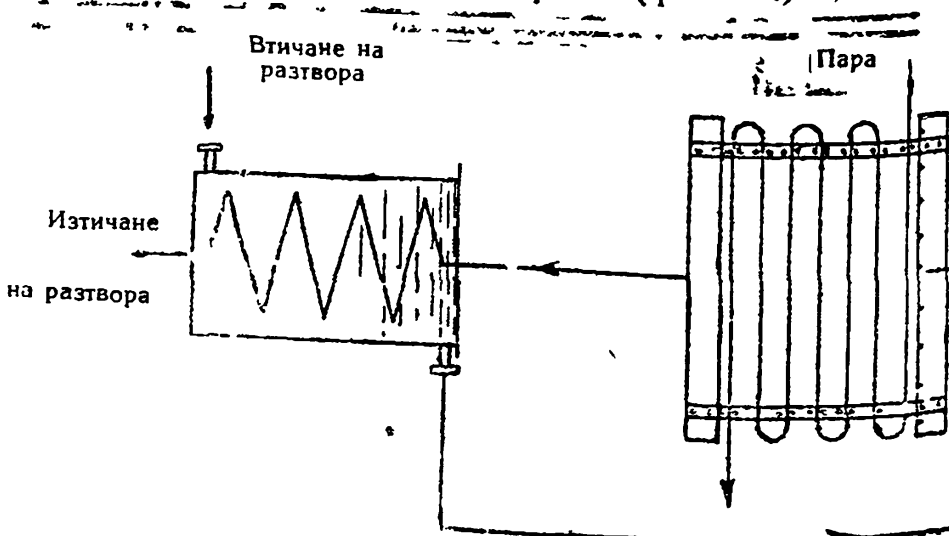
Ареометжра за измярване на соления разтвор с една стжклена тржба, която в долния си край сжджржа едно определено количество сжчи или живак като тегло. Понеже солта е по-тежка

то водата, то и солния разтвор, според сжджржанието му на сол, ще има едно по-голямо тегло и гжстота, и според последната ще потжва повече или по-малко потопения в нея ареометжр. Ареометра е снабден с една скала (по Beaumé), по която може да се прочита сжджржанието на солта в разтвора в градуси (фиг. 13).

Разтвора притежава най-голямата си гжстота при $+15^{\circ}\text{C}$. Заради това ареометрите сж снабдени едновременно и с термометр, защото всички измярвания трябва да стават само при тая температура.

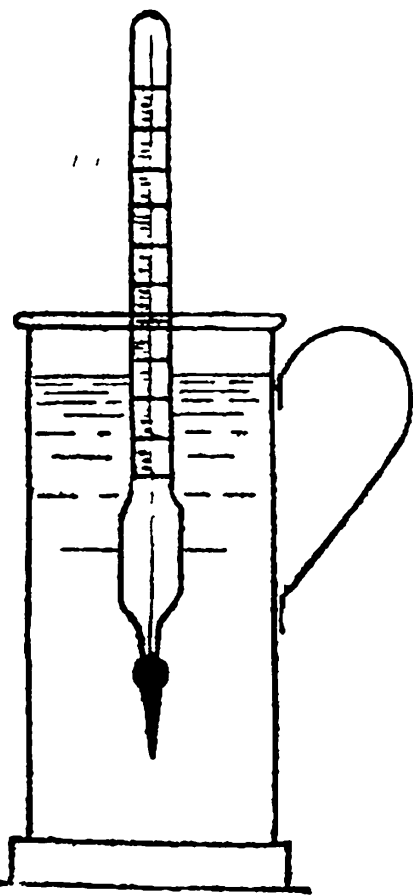
Гжстотата или силата на разтвора, както вече се изтжкна, трябва да се нагжда според температурата, с която се работи в изпарителя. Затова когато се работи с ниски температури, насищането трябва да бжде по-силио от колкото при работение с по-високи температури. Ако разтвора е твжрде слаб за работната температура, то по тржбите ще се образува лед и солената баня ще замржзне, която лесно може да донесе неизправности в действието на инсталацията. Поради това разтвора трябва да се поддржжа винаги на необходимата гжстота.

Ако с хладилната установка — както напр. в скотобойните — е свжрзано охлаждение на вжздуха, при което солената вода идва в сжприкосновение с вжздуха, то циркулиржщия разтвор чрез охлаждението на вжздуха се разреждава от осаждаанията на една част от водните пари, които се сжджржат в вжздуха. Понеже разтвора винаги трябва да бжде наситен до $20-24^{\circ}$ Beaumé, то от голямо значение е един особен изпарителен апарат — подгржвател — за отстранението на излишната вода, чрез който се избягва постоянното досадно добавяние на сол и се спестява време (фиг. 14).



Фиг. 14 Апарат за запаряне на разтвора

По тоя начин постоянния разтвор при обратния си пжт минава през един апарат с противоположно течение, охлажда се по разреждения студен разтвор, който вече предварително стоплен минава



Фиг. 13 Сжд за измярване солеността на разтвора с ареометра

в изпарителния апарат — подогревателя. Апарата е самодействующ.

Относителното тегло и относителна топлина на солния разтвор.

Определението на относителната топлина на разтвора е от най-голямо значение за определението производителността на машината, и затова то изисква най-голямото внимание

Ний знаем, че относителната топлина на водата = 1. Понеже разтвора, според сгддржанието на сол, за 1 литър показва друго относително тегло, следователно и относителната му топлина ще бъде съответствено различна.

Количеството на разтвора, който обикаля (циркулира) при установяването производителността на машината се измерва в литри. За да определим относителната топлина на 1 литър разтвор, трябва да се знае също относителното тегло на 1 литър, понеже стойностите на топлината от таблиците са пресметнати за 1 кгр. разтвор.

Както е известно относителното тегло или гжстота на разтвора се намира чрез ареометра.

Напр. ако покаже той в един солен разтвор 20° Beaumé, то относителното тегло на 1 литър = 1,148 кгр. 1 кгр. разтвор от 20° Beaumé има относителна топлина от 0,832 калории. Следователно ще има 1 литър = $1,148 \times 0,832 = 0,95$ калории

Относителното тегло d на соления разтвор за n градуса Beaumé се равнява:

$$d = \frac{144,3}{144,3 - n}$$

Ако следователно $n = 19^\circ$ Beaumé, то отно-

сителното тегло = $\frac{144,3}{125,3} = 1,15$ или $d = 1,15$.

Таблица за разтвор от готварска сол при +15°C.

Части по тегло	Градуси по	Точка на замръзването на сол. разтвор		Относително тегло
		по Beaumé	С° (целзий)	
Вода	готв. сол		R° (реомюр)	
100	0	0	0	1
98	2	2	— 1,5	1,0145
94	6	6	— 4,5	1,0436
90	10	10	— 7,5	1,0773
84	16	15,2	— 11,7	1,1194
80	20	19	— 11,4	1,1511
76	24	22,3	— 17,11	1,1840
70	26	24	— 18,4	1,2010

Таблица за хлормagneзиев разтвор при +15°C.

Части по тегло	Градуси по	Точка на замръзване на хлормagneз. разтвор		Относително тегло
		по Beaumé	С° (целзий)	
Вода	Хлормagneзиев		R° (реомюр)	
100	0	0	0	1
89	11	7,05	— 3,5	1,054
80	20	12,5	— 7,5	1,096
67	33	17	— 15	1,122
58	42	20	— 21	1,160
50	50	25	— 32	1,211

Относителна топлина и относително тегло на солни разтвори.

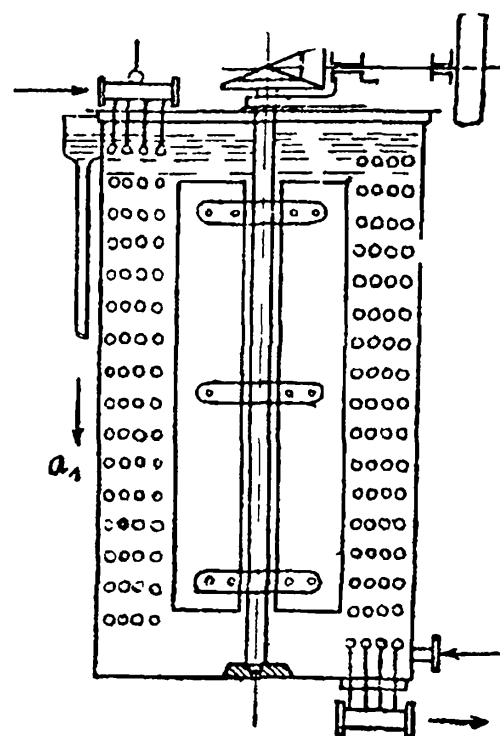
%/сгддржание на солта	Na Cl		Ca Cl ₂		Mg Cl ₂	
	отн. тегло	отн. топлина	отн. тегло	отн. топлина	отн. тегло	отн. топлина
2	1,015	0,973	1,017	0,995	1,015	0,99
6	1,043	0,977	1,051	0,947	1,050	0,91
10	1,073	0,916	1,087	0,878	1,085	0,87
16	1,120	0,865	1,143	0,804	1,145	0,79
20	1,150	0,832	1,182	0,754	1,185	0,75
24	1,182	0,798	1,223	0,710	1,215	0,71
26	1,191	0,782	1,233	0,690	1,235	0,69

Конденсаторът.

Той е също един важен орган от хладилната машина, който се нарича още *отечникел*. За всички студопроизводители той получава еднакво устройство. Парнообразния студопроизводител се изсмуква из изпарителя чрез компресора, згжстява се в него и под действието на налягането от буталото згжстение студопроизводител се изтиква в конденсатора, гдето при едновременното отнемание на топлината чрез охладителната вода, той отечнява — конденсира.

Конденсаторите се срещат в две различни устройства. По старата форма се състои от един цилиндричен сгд с един тръбен змеевик, който спирално се издига на горе.

В тая си форма той прилича на изпарител (фиг. 15) и се нарича потопен конденсатор.



Фиг. 15 Потопен конденсатор

Друго едно устройство е една тръбна система, която свободно е изложена на въздушното течение. Тук тръбните спирали лежат хоризонтално една над друга в една равнина, всичко това е монтирано върху един кораб (сгббирател) в който се сгббира охладителната вода, която се ржси над тръбите.

В това си устройство той се нарича конденсатор чрез ржсене или изпарителен конденсатор.

Освен тия две системи един нов тип конденсатор с противоположно струение намери добър прием.

Изчисляване ремжното предаване

Да си представим че мощността HP конски сили или $75 \text{ HP} \frac{\text{кг} \cdot \text{мет}}{\text{сек}}$ се предава отъ едното колело, означено с цифрата 1 на второто, означено с 2 (фиг. 1) Ремжка обхваща и двете колела и се движи по посока на стрелката с линейна скорост $v = \frac{\pi d_1 N_1}{60}$ гдето d_1 и N_1 сж диаметра и числото на обрщения в минута на първото колело, като при това $d_1 N_1 = d_2 N_2$. Водящото колело 1 тегли водимото 2 и затова тази страна на ремжка, отиваща към водещето колело 1 е натегната с сила P , по голяма от силата на натягането Q от страна на тази част от ремжка, която слиза от колелото 1 и отива към колелото 2. Като приведем в движение отначало тази част от ремжка, която се качва към водещето колело, то ще извърши секундната работа Pv ; страната от ремжка, която слиза ще извърши секундната работа $Qv < Pv$. Разликата между тия две секундни работи е равна на предаващата се мощност.

$$(P - Q)v = 75 \text{ HP}$$

Разликата $P - Q$ ще бележим с буквата F и се нарича *водящо натягане*.

$$F = P - Q = \frac{75 \text{ HP}}{v}$$

Ако ремжка няма стремлението при отслабването да се хлзга по колелата, то на слизащата от водещето колело част от ремжка може да се даде нищожно натягане или просто да се направи $Q = 0$, при което натягането на качващата се страна от ремжка ще бжде равно на водещето натягане, т. е

$$P = F$$

Изчисленията показват, че при употребяемите коефициенти на триене за избягване на хлзгането в неопределеното уравнение.

$$P - Q = F$$

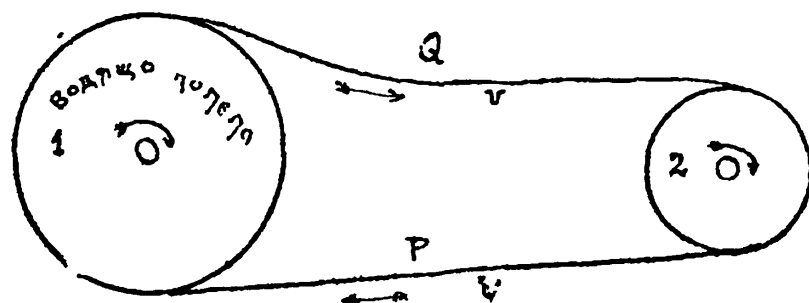
можем да вземе $Q = F$, тогава $P = 2F$

$$P = 2F = 2 \frac{75 \text{ HP}}{v}$$

което е прието и в практиката.

Относително широчината и дебелината на ремжците, съобразно с предаваната мощност и окръжна скорост v , трябва да направим една забележка. Наблюденията показват, че при големи скорости на движение, ремжците могат да предават по големи усилия, отколкото при малки скорости. По такъв начин употреблението на големи скорости е изгодно не само за това, че усилието P се

намалява с увеличението на скоростта, но и защото предаването на едно и също усилие с по-голяма скорост изисква по-малко сечение на ремжка. Това странно обстоятелство може да си обясним с това, че при малките скорости, ремжка трябва в отделни моменти да преоделява временно увеличение на съпротивлението от изпълнителния механизъм, а при големи скорости, благодарение на енергията на колелата и ремжка, последния е натоварен по-равно-



мерно и не изпитва, както при малките скорости, колебание в натоварването. С подробностите по този въпрос няма да се занимаваме, а като направим изчислението просто по допускаемото напрежение K . Необходимата площ на сечението ще се определи от формулата:

$$S = \frac{P}{K}$$

гдето P се взема по гореизведената формула. Допускаемото напрежение K се взема $24 \frac{\text{кг}}{\text{см}^2}$.

Пример: Мотор 14 HP прави 450 обрращения в минута и има ремжко колело 800 м/м. На него е поставен ремж с дебелина 5 м/м. да се определи потребната широчина.

Решение: Скоростта $v = \frac{\pi \cdot d \cdot N}{60} = \frac{3.14 \cdot 0.8 \cdot 450}{60} = 19 \frac{\text{мет}}{\text{сек}}$.

$$P = \frac{150 \text{ HP}}{v} = 110 \text{ кг}$$

$$S = \frac{P}{K} = \frac{110}{24} = 4.5$$

Исканата широчина $b = \frac{4.5}{0.5} = 9 \text{ см} = 90 \text{ м/м}$.

Преведе: Койчо Георгиев.

Г. Стоилов

Принудени съединения в машино-строението

Ако се напегне — натовари — един пжрт до границата на неговата еластичност с една известна сила по направление на надлъжната ос, той ще претърпи едно удължавание, което, обикновено, е пропорционално на причиненото напрежение в материала и изчезва след премахване на същото. Друго яче казано, удължения пжрт ще дири да се скъсява със същата сила, с каквато се предизвика

удължаването му и със същата сила ще приближава две тела едно към друго, напр., които сж закрепени на двата края на пжрта. — Ако се опжне един такъв пжрт, който се намира под такова напругание, около един цилиндар така, че да обхваща една част от него и свободните краища се задържат здраво и неподвижно, то по мястото на допиранието между пжрта и цилиндара ще се яви едно

радиално налягане, чийто величина зависи също и от жгжла на обхващането на цилиндра! Ако ли пжк пжрта обхване цялата обиколка на напречното сечение на цилиндра образува един затворен пржстен с заварени крайща, то едно напрежение по периферията на пржстена ще има за последствие радиални налягания върху цилиндра, които сж навсякаде равни и сжздават едно триение, което зависи от коефициента на триението и напрежението, т. е. и от скжсяванието (свиванието) на пжрта.

За да получим една представа за величината на тия налягания, трябва да подирим силите, които трябва да се приложат за да се получи вжпросното уджлжаване на пжрта, или по-скоро разширочаване на пржстена. Напр., ако имаме един цилиндар с диаметр от 100 мм. и един пржстен с диаметар от 999 мм., последния трябва да се уджлжи в обиколката си с 3,14 мм., за да се получи математическото вжзможност на надяванието му на цилиндра. Из учението за якостите за материалите известно е, че

$$\lambda = \frac{Q \cdot l}{F \cdot E},$$

гдето λ —уджлжението, Q —напрегающата сила (натоварванието), l —джлжината, F —плоскостта на напречното сечение и E —модула на еластичността; напр., ако приемем $F=1060 \text{ мм.}^2$ и $E=20000 \text{ кгр.}$ ще следва от

$$\lambda = \frac{Q \cdot l}{F \cdot E} = 3,14 = \frac{Q \cdot \pi \cdot D}{F \cdot E} = \frac{Q \cdot 3,14 \cdot 1000}{600 \cdot 20000}$$

$$Q = 12000 \text{ кгр.}$$

Ако p —радиално налягане на 1 мм.,² то сжществува зависимостта

$$2 Q = p D b,$$

гдето D —диаметра на един пржстен или обрач и b —широчината на допиранието между цилиндра и обрача; от последното уравнение следва за радиалното налягане

$$p = \frac{2 Q}{D b}.$$

Според горния пример: $b=60$, $D=1000$ и $Q=12000 \text{ кгр.}$, тогава

$$p = \frac{2 \cdot 12000}{1000 \cdot 60} = 0,4 \text{ кгр./мм.}^2$$

Сега вече може да се определи цялото радиално налягане, което действа по цялата обиколка на напречното сечение на цилиндра и широчината на обржча, от уравнението.

$$N = p \cdot D \cdot \pi \cdot b, \text{ или}$$

$$N = 0,4 \cdot 1000 \cdot 3,14 \cdot 60 = 75360 \text{ кгр.}$$

От направеното до тук изчисление следва, че с помоща на такива, изкуствено предизвикани, напрежения могат да се постигнат в машиностроението доста здрави сжединения, наречени *принудени сжединения*.

Напреженията могат да се получат по два начина: или чрез нагриване, или чрез принудително насилствено вкарване в студено сжстояние.

Нагриването е едно средство, което намира, приложено според горния принцип, често използване за надяване цилиндар на цилиндар, пржстен на цилиндар и пр., и което намира главно употре-

бление при ковачно желязо и стомана Понеже при тия материали уджлжението трябва да се размери така, че увеличаването на диаметра за ковачно желязо да се равнява на около 1 до 1,5, а за стоманата 0,6 до 1 мм на 1 метар, значи средното линейно уджлжаване е 0,1%, то от това условие може да се пр сметне онова нагриване, при което настжпва сжответствующето увеличаване на размера. — Един пжрт от ковачно желязо или стомана джлжг 1 метар, като се нагрива до 100° ще се уджлжи с 1,2 мм, така че коефициента на разширението (мярката на уджлжаването при едно нарастване на температурата от 1°) е равен на около $\frac{1}{85000}$. Следователно за да се уджлжи един пжрт, джлжг 1 метр, с 1 мм, необходимо е да се нагрее той на 85° ($l = l_0 + l_0 t^0 \cdot \alpha = 1001 - 1000 + 1000 \cdot \alpha$, понеже $\alpha = \frac{1}{85000}$), то следва

$$t^0 = \frac{1001 - 1000}{1000} = \frac{1}{1000}$$

$$\text{или } t^0 = \frac{1 \cdot 85000}{1000} = 85^\circ.$$

При това нагриване и уджлжаване произлиза, следователно, едно напрежение, което при дадени условия може да остане като действующа сила. Обаче това уджлжаване от 0,1% не е достатъчно за да може един пржстен с диаметар 999 мм да се надене на един цилиндар с диаметар 1000 мм, и то поради неточност в изработванието, която никогаш не може да се избегне, понататжк поради грапавини на допирателната плоскост, често пжти оставени нарочно за усилване сжединението (сцеплението), и най-после поради бжрзото охлаждане на самия пржстен през време операцията на надяванието. Затова трябва да се остави разширението 2 до 2½ пжти от мярката на свиванието (математическото надяване), значи за нашия пример на 2 2½ мм, което уджлжаване сжответствува на едно нагриване от 170 до 215° С. Ако мярката на свиванието се равняваше на $\frac{1}{500}$ или $\frac{1}{600}$, то сжответствените температури ще се равняват на 250 до 375° Понеже червенонажеженото сжстояние на желязото лежи около 525°, то от гореизложените изчислени факти следва, че е излишно нагриването да се продължава до тази температура, което, за сжжаление на практика често се вжрши. Напротив, поради едно свржхнапрежение, което лесно се появява при такова едно нагриване, често пжти последват разпукване на пржстени, обрачи и пр., *следователно нагриването на червено нажсжжено сжстояние за такива случаи трябва да се счита вредно и опасно за сжединяванието*.

С помоща на коефициента α и необходимата температура t^0 за едно определено разширение, може да се изчисли силата P , която е необходима за да се предизвика сжщото разширение, което по рано се причини, чрез механическото усилие Q над призматичния пжрт с напречно сечения F , джлжина 1 метар и модул на еластичността E .

Според нашите разсжждения уджлжението λ , което е общо за пжрт от джлжина 1 метар, е равно на продуктат $t^0 \cdot \alpha$. Тогава уравнението

$$\lambda = \frac{Q \cdot l}{F \cdot E} \text{ можем да напишем}$$

в следния вид

$$l \cdot t^0 \cdot \alpha = \frac{Q \cdot l}{F \cdot E} \text{ или}$$

като елеменираме P вместо Q

$$\text{следва } t^0 \alpha = \frac{P}{F \cdot E}, \text{ или}$$

$P = \alpha \cdot t^0 \cdot F \cdot E$ т. е. за силата, която ще причини удължението λ или разширението α , обаче чрез нагряване.

Тогава за нашия пример при $F = 600 \text{ м.м}^2$, $E = 20,000 \text{ кг.}$, $\alpha = 0,000012$ и $t^0 = 85^\circ$, ще следва.

$$P = 12240 \text{ кг.}$$

Като се направи сравнение между силата P , причинена от нагряване и налягането Q , която действа като товар по оста на пръта, за да се получи и в двата случая същото удължаване, ще се види, че тия две сили са равни по между си, следователно за практическия резултат е без различие дали разширението е причинено чрез топлина или някоя особенна опъваща сила.

Нагряването на металите за тая цел става в открити огнища или в пламни пещи, или най-добре на пламаци при изгаряние на газ (светилен газ, водород и пр.)

Този способ намира използване при вкарване на железни обрачи върху дървени колела на обикновени каруци, на бандажи на колела от железопътни вагони, за съединение на отделни машинни части (колена, махови колела и пр.).—Заслужава внимание следната операция, която се основава на гореизложения принцип. Така, ако се нагрява един кух цилиндър само по едната му част A , напр. едната половина и веднага се потопи в студена вода, то според величината на охлажданието тая част ще се свие повече или по малко. Другата половина B , която е още силно нагрята, следва свиването на A , като в нея едновременно се явява набиване, т. е. вътрешния диаметър на тази част

става и остава по-малък. След това цилиндра се нагрява отново и операцията се повтаря обратно, при което измененията се явяват в разменените места. По този начин, като се потвори няколко пъти тази работа може да се намали диаметра на един кух цилиндър така, че на практика имаме едно превъзходно средство за повръщане на по-малка мярка цилиндър, пръстен и пр., които по една или друга причина са станали по-широки. По същия начин могат да се поправят хлабави гайки за да бждат по стегнати по своя болт и пр.

Понеже дървото при тая температура, при която трябва да се нагрява обрача за да се надене, вече се овжглява и изгубва по плоскостта на допирането необходимата якост за здраво задържане на обрача, и понеже изобщо нагряването, за надяване на бандажи, оси на колела и пр. е една доста трудна и неудобна работа, то в последно време такива операции, в много случаи, се изпълняват в студено състояние. При това има да се различават два способа. Според един, приложим само за тънки обрачи, обрача се остава толкова широк, че да може лесно да се надене на тялото на колелото и тогава с един стоманен обрач се скъсява или набива пръвия. Според втория способ куката тяло се надява чрез усилие — пресуване върху телото посредством хидравлическа или витлова преса. За да се сполучи това пресувано надяване, оная част, на която ще се надене пръстена и пр., например остта или венеца, се обстържват с един коницитет от 1 м.м. падение на 20 м. м. дължина; при надяването се действа с налягане от 40,000 до 60,000 кгр. Изваждане на коляно от ос, или подобна работа, се извършва по същия начин, само че отделните операции се извършват в обратния ред.

При по-близък случай ние ще се повърнем още веднаж към разгледвания въпрос с забележителни примери из практиката и за двата случая.

Варна, август 1922 г

Инж. Джамбазов

Съвременен железобетонен строеж

(Продължение от брой 3).

Като поставим за $D_2 = \frac{\sigma_b \cdot x}{2} \times b$ и

$D_1 = f_c \cdot \sigma_c \cdot l$ ще получим

$$M = \frac{\sigma_b \cdot x}{2} \cdot b \left(h' - \frac{x}{3} \right) + f_c \cdot \sigma_c \cdot l (h' - a')$$

$$\sigma_c = \frac{\sigma_b \cdot n (x - a')}{x}$$

$$M = \frac{\sigma_b \cdot x \cdot b}{2} \left(h' - \frac{x}{3} \right) + \frac{\sigma_b \cdot n (x - a') \cdot f_c \cdot l (h' - a')}{x}$$

$$M = \frac{\sigma_b \cdot x \cdot b \cdot h'}{2} - \frac{x^2 \cdot b \cdot \sigma_b}{6} + \frac{n \cdot f_c \cdot l (x - a') (h' - a')}{x} \times \sigma_b$$

Като поставим в последното уравнение $h' = h - a$ ще получим

$$\sigma_b = \frac{M \cdot \left(\frac{2}{b \cdot x} \left(h - a - \frac{x}{3} \right) + n f_c \frac{x - a'}{x} (h - a - a') \right)}{1} \quad (6)$$

Определение напреженията на поставките.

Средното напрежение на разтягане в долните пръчки ще получим с помоща на формулата

$$\sigma_c = \frac{\sigma_b \cdot n (h - a - x)}{x} \quad (7)$$

а напрежението на натиска на горните железни f_c ще намери от формулата

$$\sigma_c = \frac{\sigma_b \cdot n (x - a')}{x} \quad (8)$$

В следните задачи показваме в какви случаи може да приложим формулите (5), (6), (7) и (8).

Плочено мостче с 4.00 м. свободен отвор.

Да изчислим σ_b , σ_c за плоча с 4.00 мет. свободен отвор, като вземем за подвижна тежест

Съгласно формулата (6) натиска в бетона

$$b_o = \frac{M}{\frac{b}{2} \left(h - a - \frac{x}{3} \right) + n \cdot f_c \cdot \frac{x - a'}{x} \left(h - a - a' \right)}$$

$$b_o = \frac{813100}{\frac{100 \times 10 \cdot 52}{2} \times 24.46 + \frac{15 \times 43.96 \times 8.62 \times 6}{10.62}} = 33.7$$

От формулата (7) ще получим разтягането на железата в долната зона

$$b_e = \frac{b_o \cdot n (h - a - x)}{x}$$

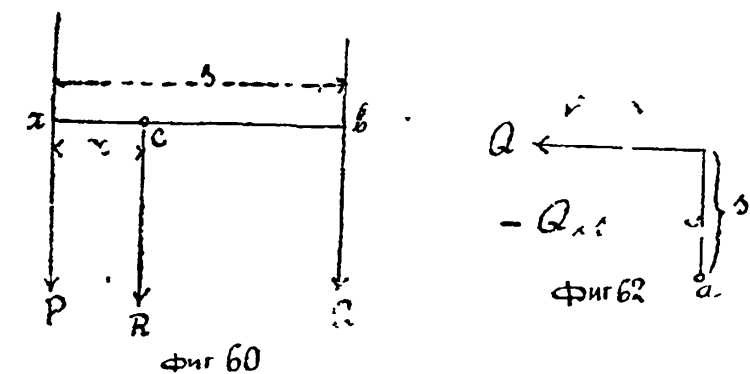
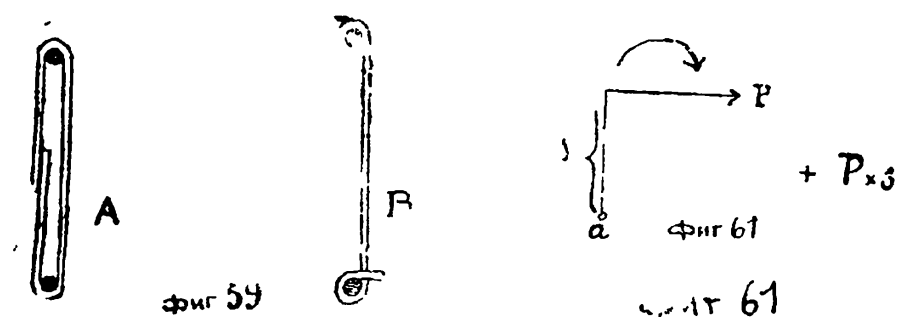
$$b_e = \frac{33.7 \times 15 \times 17.38}{10.62} = 827.20 \text{ кгр./см.}^2$$

Натиска на железата в горната зона ще получим от формулата (8)

$$b_e' = \frac{b_o \cdot n (x - a')}{x} = \frac{33.7 \times 15 \times 8.62}{10.62} = 410.3 \text{ кгр./см.}^2$$

От горния пример виждаме, че чрез слагане железа в натискателната зона, натиска в бетона от 50.5 намалихме на 33.7 кгр./см.². Срецу економията от бетон, правим значителен разход за железен материал и то главно поради обстоятелството, че напряжението на железата (пръчките) в натискателната зона никога не достига допустимата граница 1000 кгр./см.². При един и същи напречен разрез на железата, какъвто е тук случая, пръчките в натискателната зона използваме на половина сравнително с поставката в разтегателната зона.

За да не се разрушава бетона в горната зона, препоръчва се горните и долни железата да се свързват с куки от плоски или обли железата, които се кривят с ръка. Фиг. 59. А и Б.



В всеки случай, препоръчва се поради економия, преди да се решим да построим плоча с двойна поставка да изследваме да ли натиска в бетона може да намалим до допустимата граница, като употребим само една поставка в разтегателната зона и усилим напречния разрез на железните пръчки.

Ако си поставим за задача, плочата в горния пример да построим с еднократна поставка в разтегателната зона, ще намерим, че и при двоен напречен разрез на железата, b_o не може да нама-

лим на 40 кгр./см.². От това следва, че при дадените условия плочата може да построим с двойна арматура¹⁾ само.

До сега за изчисление на най-големите моменти вземахме шосеин валяк за подвижна тежест. Да преминем сега към определение на най-големия огъвателен момент на външните сили, когато подвижната тежест се състои от два товара.

Ние ще разгледаме най-напред случая, когато двата товара не са еднакви по тежест.

Преди да обясним правилата за образуването на най-големите моменти, ние ще разгледаме спосбите с които се определя положението на резултатите на две успоредни сили, нееднакви по величина.

В фиг. 60 нека Р и Q са две успоредни сили, при това Р > Q и s тяхното разстояние, R резултатната на двете сили и X далечината на R от точка a. Понеже резултатната R на успоредни сили е || с последните, то следва че трябва да търсим само една точка, която да лежи във R.

Точката c, според фиг. 60 ще намерим, като образуваме моментите на външните сили по отношение на некая от точките a, b и c.

Относително точката a.

$$M_a = R \cdot x = Q \cdot s \text{ или}$$

$$\frac{Q}{R} = \frac{x}{s} \dots (I)$$

По отношение на точката c.

$$M_c = P \cdot x = Q \cdot (s - x)$$

$$\frac{P}{Q} = \frac{s - x}{x} \dots (II)$$

За точка b.

$$M_b = -P \cdot s = -R \cdot (s - x)$$

$$\frac{P}{R} = \frac{s - x}{s} \dots (III)$$

От едно кое да е от горните уравнения ще намерим x. Така напр. от (I).

$$x = \frac{Q \cdot s}{R} = \frac{Q \cdot s}{P + Q} \dots (IV)$$

От уравнения I и III следва, че съотношението на компонентата към резултантата е обратно пропорционално на вдигателните рамене. От формулата II: съотношенията на вдигателните рамена са обратно пропорционални на компонентите.

От уравнението IV извличаме правилото:

Разстоянието между резултантата и по-големата сила намираме, като помножим по-малката сила с разстоянието s и произведението делим с сбора на силите; или пак помножаваме по-големата сила със s и делим произведението със R, но разстоянието x_1 нанасяме от по-малката сила.

Например за Р = 300 кгр., Q = 200 кгр. и s = 3.00 м.

$$x = \frac{Q \cdot s}{P + Q} = \frac{200 \times 3.00}{500} = 1.20 \text{ м.}$$

Ако Р = Q

$$x = \frac{Q \cdot s}{2 \cdot Q} = \frac{s}{2}$$

В който случай резултантата на две еднакви сили дели разстоянието s на две равни части.

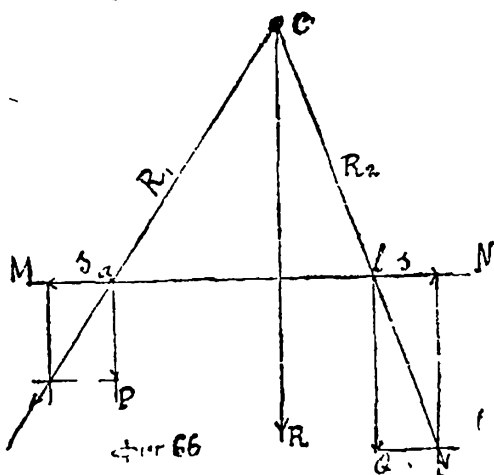
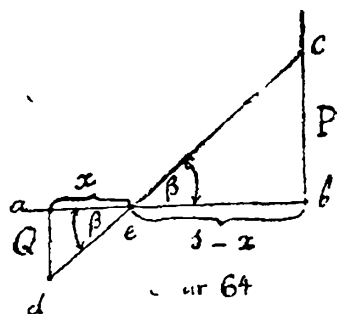
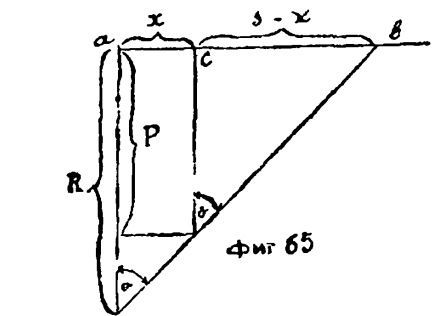
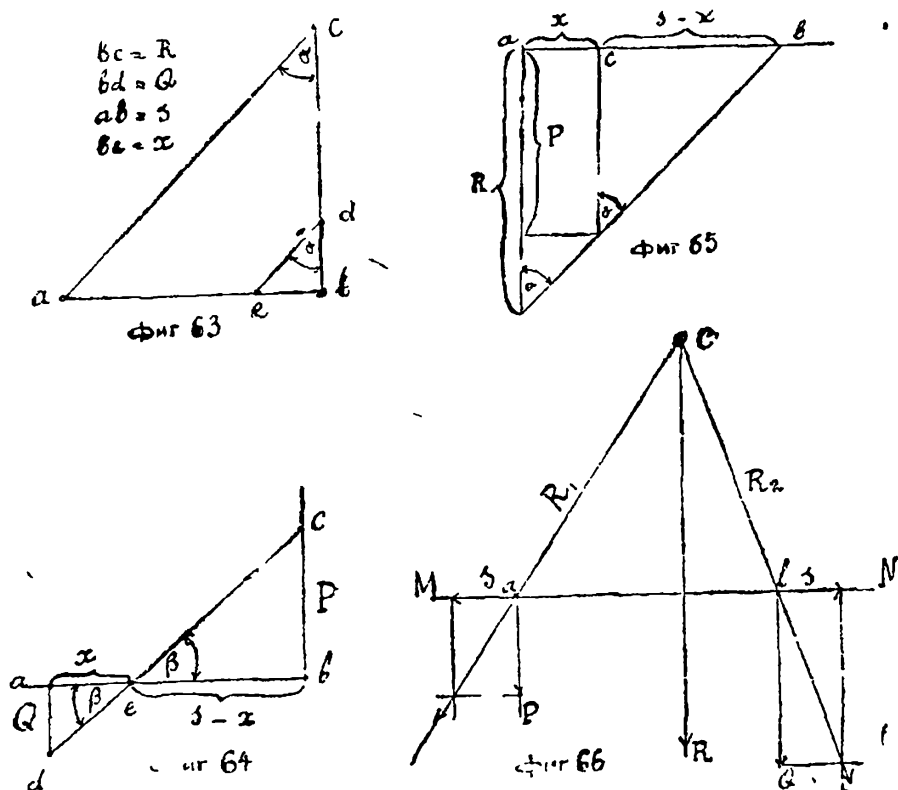
¹⁾ Железна поставка във плочата

За да си обясним положителните и отрицателни знакове на моментите, ние възприемаме правилото: момента е положителен, ако силата P (фиг. 61) се върти около оста a във същия смисъл, както показателя на часовника; при противоположно въртене на силата момента е отрицателен (фиг. 62). Въз основа на горното правило лесно ще си обясним отрицателните знакове на моментите в уравнението M_b . (III)

Ако построим уравненията I, II и III, ще получим три способа с които определяме *графически* положението на точката с във фиг. 60.

А) *Построяване на уравнението I.*

Ние разменяме положението на резултантата фиг. 63, като от точката b нанесем перпендику-



лярно на a b силата R — b c и съединим с $сжс$ a ; от точката b нанасяме на същата отвесно $b d = Q$. Теглената през точка d $\parallel$ на a c сече a b във тжр рената точка e . От подобността на двата тригжлника a b c и b d c следва:

$$\cotg \sigma = \frac{b d}{b c} = \frac{b c}{a b};$$

Като поставим $b c = R$, $b d = Q$, $S = a b$, $b e = x$ ще получим:

$$\frac{Q}{x} = \frac{R}{S} \text{ или}$$

$$\frac{Q}{R} = \frac{x}{S} \text{ сжщо, както уравнението (I).}$$

Разстоянието x нанасяме от точката a , гледай фиг. 60.

В) *Построяване на уравнението (II),*

При разменено положение на силите (фиг. 64) в точка b нанасяме отвесно на a b силата $R = b c$, от a отвесно на $a b$ правим силата $Q = a d$. Ако съединим с $сжс$ d , то получаваме правата $c d$, която сече $a b$ в точката e . Според фигурата 64.

$$\cotg \beta = \frac{x}{Q} = \frac{S-x}{R} \text{ от което следва}$$

$$\frac{R}{Q} = \frac{S-x}{x} \text{ като доказателство за верността}$$

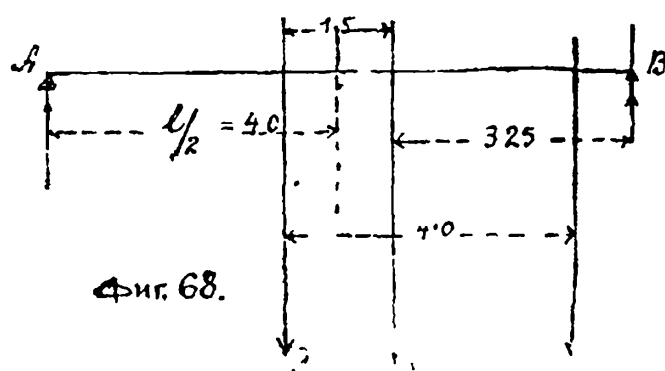
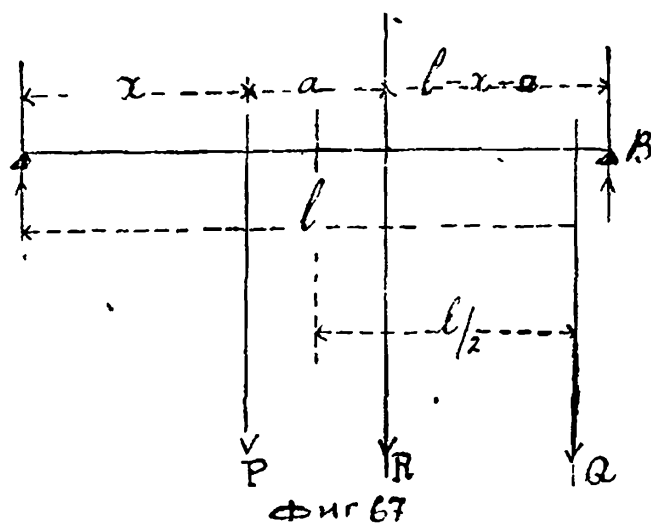
на конструкцията.

С) *Построяването на уравнението III* личи от фигура 65 и няма нужда от пояснения.

Разстоянието x нанасяме в фиг. 60 от по-голямата сила и получаваме точка с през която теглим $R \parallel$ сжс P и Q . Друга една метода графическа е следната. На една хоризонтална $M-N$ фиг. 66 нанасяме от точка a силата S от произволна величина, същата сила нанасяме от точката b и тжр сим резултанта R_1 и R_2 от S и P респек. Q и S . Продължени достатъчно, резултантите R_1 и R_2 се сечт в точка с през която теглим R успоредно сжс P и Q .

Горната конструкция се основава на правилото: Две в една права лежащи сили от еднаква големина, но с противоположна посока, се унищожават взаимно.

Моменти. Когато двата товара във фиг. 67 P и Q не са еднакви по тежест, момента става най-



голем под онзи товар, който лежи най-близо до резултантата от двата товара. Положението на P върху носителя при което под тоя товар образувания се момент става най-голем, получаваме от уравнението:

$$M_x = A \times x.$$

Като поставим стойността за A

$$A = R \frac{(l-x-a)}{l}$$

ще получим

$$M_x = R \frac{(l-x-a)}{l} \times x \dots V$$

M_x достига своята най-голема стойност за:

$$l-x-a=x$$

Коего ще рече, че средата на носителя трябва да лежи точно между P и R . От това следва правилото:

Моментът под една известна тежест става най-голям, когато тая тежест отстои еднакво далеч от средата на носителя, както (отстой) резултантата R на двете тежести.

Приложения на горните правила се срещат при разрешението на следните задачи.

Да образуваме най-големия момент за един носител с 8·00 м. отвор фиг. 68, когато по него се движат два товара: $P = 2500$ кгр. и $Q = 1500$ кгр. Разстоянието (s) между двата товара е 4·00 м.

За тая цел търсим разстоянието между резултантата R и по-тежкия товар P , от уравнението IV (гледай фиг. 68).

$$x = \frac{Q \times s}{R} = \frac{1500 \times 4}{4000} = 1.50 \text{ м.}$$

Ако нанесем $\frac{a}{2} = 0.75$ м. от средата на носителя, ще получим положението на резултантата R от която нанасяме останалата дължина на носителя.

При това положение на товара, носителя е най-неблагоприятно натоварен по отношение на момента който става най-голям под товара P .

Реакцията A ще намерим като образуваме момента по отношение на B .

$$A \times 8.00 = 4000 \times 3.25$$

$$A = \frac{13000}{8} = 1625 \text{ кгр.}$$

Най-големия момент:

$$M = 1625 \times 3.25 = 5281 \text{ м/кгр.}$$

Ако товарите сж повече напр., P_1, P_2, P_3 , и P_4 , то търсим по гореописания начин резултантата R_{1-2} от P_1 и P_2 . Съставяме R_{1-2} и P_3 във R_{1-3} , след което търсим резултантата R_{1-4} от R_{1-3} и P_4 .

(Следва)

Умоляват се г. г. абонатите да побързат с изплащането на абонамента си, защото главно от това зависи редовното излизане на списанието. Който не желае да го получава да върне веднага получените броеве и извести с отворено писмо администрацията.

Сухо магнитно отлжчване на кокса и вжглищата от пепелта

(от инж. G. Ulrich — Магдебург)

Производството на вжглища през 1913 г. в Германия достигна около 200,0 0,000 тона.

От това количество се употребява за:

Индустрията	46 %
Службата на движението (транспорт).	10 %
Обществените предприятия	5 %
Самите нужди на мините	5 1/2 %
Домакинството (частно)	12.5 %
Износ	21 %

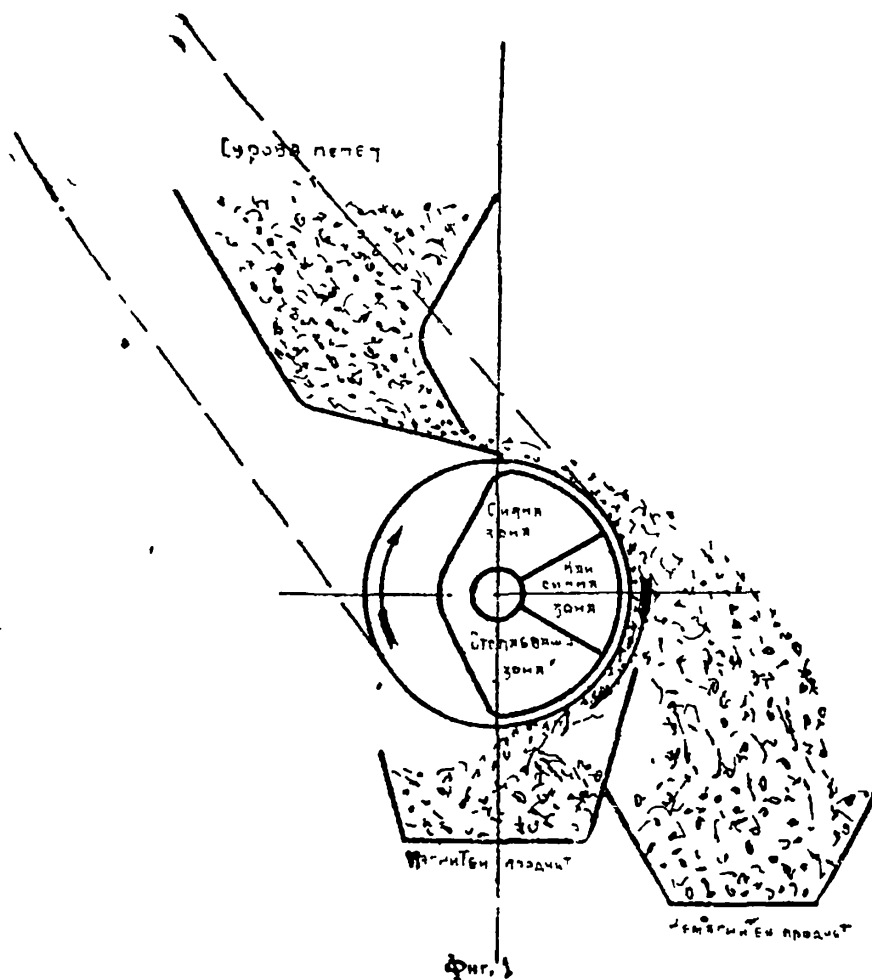
т. е. за германски стопански нужди, общо са изразходвани около 160 милиона тона вжглища. Загубата на мините в Елзас и Лотарингия и тия в Саар, с едно производство от 20 милиона тона, и наложеното предаване на големо количество вжглища на самите победители, намалява с около 50% от количеството вжглища, необходимо за покриване нуждите на германския стопански живот, значи за него според горните цифри, липсват около 80 милиона тона. Тоя недостиг на вжглища и едновременно повдигане надниците на работниците и пр. за-

плашва целата германска индустрия в нейната конкурентска способност спрямо иностранныте индустрии, които работят далеч при по-благоприятни условия. До като економическото изоползване на суровите материали в последните десетилетия в разните области на производството отбелезва големи успехи в крайното изоползване и на остатжчните материали, напр. изоползване ценните остатжци от фабрикацията на светилния газ, от гжрлените газове на високите пещи, от изтичанията при фабрикацията на целулозата и т. н. т. но на остатжците от изгаряне вжглищата в пещите на котли и пр. не се даде иужното внимание, което в действителност те заслужават, поради високото им стопанско значение.

Това пренебрежение може да се обясни само с големия излишък на вжглища по рано, което разбира се коства една постоянна загуба на едно голямо количество нагревателна стойност.

Ако се вземе днешния разход на вжглища за

индустрията на Германия само на половина от това преди войните значи 80 милиона тона и се сметне с 20% остатъци от употребеното количество въглища на година, ще се получи остатъци за същото време от 16 милиона тона. Според продължителни и изчерпателни изпитания от тези остатъци ще може да се отделят най-малко около 50%, от които би могло да се добие една въглищна или коксова експлоатация от 30—35%, което значи: ежегодно обратно да се добиват около 2,400,000 тона гориво с една стойност при сегашните цени от средно от 480 милиона марки. Големи економии би могли да се очакват чрез преработване остатъците в германските железници и газопроизводителни заводи. Средният годишен разход на въглища в железниците в Германия достига до 15



милиона тона. При 2% шлакови и др. остатъци, количество им се равнява на 3 милиона тона. Чрез изпитания установено е че тези остатъци съдържат още около 35 до 50% гориво. Значи с положителност може да се приеме че от тези остатъци може обратно да се получат около 40% от тегло кокс и въглища с една нагревателна стойност от 5000 до 6000 кгр. кал. Ако от 3 милиона тона остатъци могат да се използват за преработване само 2 милиона тона то годишно ще се спечелва обратно 800,000 тона гориво което представлява една стойност от 160 милиона марки. Газопроизводителните и електрически предприятия разходват годишно 12 милиона тона въглища с един остатък от 2,400,000 тона. От тези шлакови остатъци могат да се спечелят 720,000 тона гориво със стойност 144 милиона м. Някои предприятия са получили стопанско значение едва след като са започнали да използват скритите стойности на тези остатъци от изгарянето на въглища. И смело може да се твърди че за много предприятие грижливото събиране на остатъците от горенето и стопанското им използване, означава добър доходен източник.

Мокър механически способ.

Първите опити за обратно добиване на кокс от остатъците на горенето са правени преди години въз основа на *мокро механическо отделяне* на горимите от негоримите части на остатъците. Този способ се основава на разликата на относителните тегла между шлаковете, сгурият, въглищата и кокса. Според горивото начина на горенето и степента на изгарянето, тази разлика е доста различна. Така напр. срещат се шлакове които са леки като кокса и обратно, именно между тези две граници ние срещаме остатъци на горенето с най-различни относителни тегла.

Към остатъците принадлежи и неизгорялото попаднало гориво което достига до 10% от зърнена класа 40 до 8 м/м, а под класа 8 м/м често пъти и повече, чието относително тегло доста се приближава към това на шлака. Относителното тегло на кокса също така е различно, според големата и по-малка напредналост на процеса на изгарянето т. е. кокса е повече или по-малко отшлякуван.

Поради тези причини мокрият способ за отлъчване се оказва непрактичен за всички случаи, особено пак когато в остатъците се намират много леки и мехурести шлакове, защото последните плаващи остатъци се смесват между кокса и с това получения материал става почти негоден за работа. Когато пак самият кокс се е отшлякувал доста той клони да потъва заедно с шлаковете вследствие на което се изгубва голямо количество гориво, и способа с това загубва своето стопанско значение. По нататък при мокрия способ поради шупливостта си кокса попива вода до насищане и това негоизгорело гориво потъва заедно с шлаковете, стават негодни за приготвяне на строителни камъни (тухли), понеже както е известно въглищата се разпадат на въздуха.

Мокрият способ мъчно може да се нагажда и на променливия характер на остатъците и затова успешни резултати могат да се очакват само когато относителните тегла на примесите в остатъците са доста различни по между си. По некога става нужда при това отлъчване да се помага и ръчно, като избираме горивото от шлаковете или обратно за да може да се получи едно по-добро гориво. Когато остатъкът представлява от себе си една смес от зърна по-малка от 6 м/м тогава вече мокрият способ не може да се използва стопански и голямо количество ценен материал става нужда да се изхвърля безвъзвратно. Стопанисването на необходимата вода за този способ изисква обистряне на мръсната вода, което е свързано с преместване на водната маса от едно място на друго, освен това получения материал гориво и шлакове, изисква и едно доста обременително отводняване (пресушване). Зимно време за да може да се работи с този способ, необходими са затоплени помещения, така че всички изтъкнати недостатъци на способа достатъчно показват че той не може да намери едно по-широко поле за практическо използване. Някои подобрения на машинерите в последно време не успяха да отстранят принципните недъзи на способа. Употреблението на течност с по-високо относително тегло отколкото водата също не донесе никакво подобрение. Напротив с последното

се увеличи плавателността на шлаковете вследствие на което повече мехурест шлак успява да се промъкне между кокса. Употреблението и набавянето на такива течности е по скъпо отколкото водата и изисква постоянно наблюдение понеже всяко изменение на гъстотата на течността влияе вредно върху извършването и излжчването. Употребяването глина или прах за сгъстяване на течността след отлжчването, налага пак едно пречистване на получения материал. Всички тия неудобства на мокрия способ сж били известни от ред дълги години без да може до сега да се добие съществено подобрене. Низките цени на въглищата преди войната, неприятностите със стопанисването на водата, трудната и скъпа работа, както и значителните загуби ограничиха в съвършено тесни граници употреблението на мокрия способ за отлжчването на горивни остатъци от пепелта и шлаковете.

Сухомагнитен способ.

Липсата на въглища и неуспеха на мокрия способ предизвикаха едно по-интензивно търсене на който нов начин за обратно добиване на горивото из остатъците от пепелта и шлаковете, който до не съдържа разглежданите вече несъвършенства на мокрия способ.

Фирмата Кирп — Gruson в Магдебург решава тази проблема въз основа на обстоятелството, че железните пирити, които се намират във всички видове въглища, при изгарянето на последните се превръщат в железни и железooksидални окиси.

Понеже тези железooksидоредни съединения притежават магнитни свойства, каквито липсват на железосерните съединения, и понеже при изгарянето си в присъствие на силициеви и калциеви примеси образуват шлаковете, то и самите шлакове, макар и по-слабо, трябва да се подават на магнитни влияния. Това обстоятелство послужи за основа на новия способ за обратното добиване на гориво из остатъците на горението. С помощта на високо сгъстени магнитни полета е възможно да се отлжчат шлаковете от кокса и въглищата. И в действителност фирмата Gruson успя с неочакван практически резултат да отлжчи шлаковете от неизгорелите горими части, въпреки слабата податливост на шлаковете на магнитни влияния, посредством особени за целта построени магнитни барабани с особени силни магнитни полета. Новостта на сухомагнитния способ и неочакваните бързи успешни резултати изненадоха даже и по-специалните кръгове в техните очаквания толкова, че в началото се появи даже едно съмнение върху възможността за практическо прилагане на новия способ. *Фирмата Krupp-Gruson* не се остави да бъде заблудена в общото недоверие към нововъвеждението, но въз основа на около 700 изпитания с най-различни изпитания от горението на разни видове каменни въглища и въ присъствието на представители от заинтересованите специални места, несъмнено доказа, че шлаковете от всички каменни въглища притежават магнитни полета, шлаковете могат да се отделят от неизгоряемите горими примеси (кокс и въглища). Днес вече този сухомагнитен способ за отлжчване на шлаковете от горимите остатъци е преживел своята опитна стадия и

ние виждаме голем брой в строеж за индустрията и много такива в действие вече с голям успех.

Поради простото си устройство, сухомагнитния способ има широка възможност да прониква и между по-дребните предприятия с успех. Ако пък дневния остатък от шлакове е недостатъчен за целесъобразната експлоатация на установката, то около същата могат да се групират няколко по-дребни предприятия и заедно да преработват своите шлакови остатъци.

Ако местните условия позволяват, установката може да се направи лабилна (подвижна) и по този начин да обикаля отделните предприятия и да преработва шлаковете.

Технически и стопански преимущества на сухомагнитния способ.

Икономическите преимущества на новия способ, се състоят главно в сухото добиване на кокса и въглищата и в избягването на всички недостатъци и технически трудности на мокрия способ с неговите помпи, установки за отводняване, и езера за отайване на мръсната вода. Освен това заедно с кокса се отлжчват още и недоизгорелите въглища понеже и те не сж магнитни както кокса. Обаче най-големия успех магнитния способ получи при преработването на дребнозърнестите остатъци. И в най-много случаи дребнозърнестите остатъци сж решаващ фактор за предпочитание на новия способ при отлжчване на горивния примес от остатъците на горението, понеже съдържанието на горими субстанции в дребнозърнения остатък е твърде високо, което се увеличава с повече недоизгорени въглища, които попадат през скарите в поддухалата. Добитото гориво от дребнозърнения остатък се отличава и със сравнително по-висока нагревателна стойност, която се дължи именно на обстоятелството че въ този остатък се намират повече недоизгорели въглища. Това дребно гориво може да се изгори непосредствено в огнище с долен вятр (налягане на въздуха от 40—60 $\frac{\text{mm}}{\text{m}}$ В. С. В херметично затворено поддухола с помощта на парен инжектор или вентилатор) или във вид на брикети да се употреби в домашни огнища и др. Друго още едно ценно преимущество е отличната пригодност на магнитно отлжчените шлакове за строителни тухли. Икономическия полезен градус на една инсталация за сухомагнитно отлжчване става още по-висок когато се разшири и в производство на строителни тухли от шлаковите остатъци, защото самата шлакова тухла превъзхвдства във всичко с добри свойства другите тухли; освен това през преработването на шлаковете в строителен материал освобождава се установката от разходи за изхвърляне иначе непотребния шлак, от място за събиране и пр. на шлаковете.

При производството на шлаковите тухли освен на годния за целта химически състав (по възможност най-ниско съдържание на сернокисели соли) трябва най-голямо внимание да се обръща да се недопуска присъствие на недогоряло гориво в шлаковете, защото в противен случай, т. е. когато тухлите съдържат и въглища, последните на въздуха бърже се разпадат вследствие на което тухлата се разрушава. Шлаковите тухли приготвени по новия способ се отличават на практиката с особена трайност на въздуха.

(Следва)

РАЗНИ

Безжицния телеграф в тайна.

Г-н Белян — инженер французин, е успел да се добере до средство за запазване тайната при безжицното телеграфиране. Невъзможността да се запази тайната на телеграмите предавани по безжицния телеграф съставляваше най-големия недостатък на последния — всеки, снабден с приемателен уред може да прихваща разменяваните по безжицния телеграф телеграми. Откритието на г-на Белян се отличава по своята простота с каквато прочем се отличават всички големи изобретения. Сжщността на уреда на г-н Белян се сжстои във вмжкване на прекжсвания в сжобщението, между две работящи станции, които не причиняват никакви пречки за приемающия, но правят сжщото сжвсем непонятно за онзи който иска да прихване телеграмата. И в двата поста, предавающия и приемащия, — се поставят електрически мотори, които работят в пжлен синхронизм — нещо което лесно се постига с помоща на безжицния телеграф. Серия кржгли плочи (дискове), всяка от които е снабдена с приложима връзка, както в някои специални ключалки, действува като прекжсвател. Размените и комбинациите на тия кржгли плочи, с връзките си, сж безконечни. Резултата от тия прекжсвания е, че знаците на морзовата азбука се безнадеждно убжркват. Еднаква и предварително уредена по безжицния система на синхроничните мотори и дискови връзки произвеждат ред в хаоса. Самото ясно сжобщение се промжква непрекжснато между прекжсванията. Метода прилича некак си на тайния Код, сжстоящ се в поставяне над печатна страница картон с изрезки които допущат тук там да се четат думи които сжставляват разбрана фраза. Разликата е тая, че системата на г. Белян е приложена във време вместо в пространство. Тжй като сжщността на телеграфирането по жицния телеграф е тайната, изобретението на г. Белян е от голямо значение за безжицния телеграф.

От Английски П. М. М.

Пазарни цени на металите за времето от 22 до 28 ноември 1922 г. Американският пазар на метали през тоя период, в сравнение с предната седмица, е останал почти непромеен. Тжй като доставката на вжглища и снабдяването на индустрията с такива се постоянно подобрява, то и условията на производството значително се подобряват. Вследствие на това пазаря на метали в Ню-Йорк през течение на седмицата е показал една твърда тенденция на спадане. Електролитна мед, вследствие на голямото тжрсение през предната седмица, остана неизменно при $13\frac{7}{8}$ - 14 Калай в началото на седмицата отбележа 30.50, а през течение на седмицата спадна до 36.12, до като оловото спадна от 7.17 на 7.12. Вследствие по-силното тжрсение цинкжт доби едно подобрение на цената от 6.92 на 7.35. Производството на американската метална индустрия е задоволително, някои заведения са реализирали дори известен излишжк. С покачване цифрите на американското производство, вжпросжт за американското влияние в Англия се изоставя. Лондонския пазар на метали вследствие на това е показал едно значително затишие, до като цените от части са показали едно незначително спадане. Мед-Standard е отбелязала 62.16.3, а преди три месеца 63.1.3. Елек-

тролитна мед в течение на седмицата е спаднала от 71 на 70, до като олово Standard кжм края на седмицата е нотирало 174.12, а преди 3 месеца 174.76. Английски калай е предлаган срещу 174.10, а оловото поради гжлямото тжрсение в течение на седмицата е подобрило своята цена, при все това в края на седмицата е малко спаднала. Цинка в пжрвите дни на седмицата е нотирал едно слабо спадане, а кжм края на седмицата отново е започнал да се покачва. Живака е добил цена 13.10.

Дружествен живот.

С привжршване на работния сезон голяма част от членовете на Софийското дружество, ангажирани с постройки и работи вжн от София, се освободиха и се прибраха в града. Това обстоятелство внесе по-голямо оживление в средата на техниците, резултат от което е: проява на по-голям интерес кжм живота на дружеството. До като през работния сезон сжбранията на дружеството се посещаваха само от неколцина членове, сега ние с радост можем да посочим на обстоятелството, че дружествените сжбрания започнаха да се посещават от повече членове. Това не може да не внесе радост в душата на членовете, които отблизо живеят живота на дружеството. Нека то послужи за пример и на останалите членове и си вземат бележка да последват примера на колегите си. На дружеството предстои работа просветителна и борба с колегите си инженери на служба в министерствата по вжпроса за свободната практика на техника сжс средно образование, който наново е на сцената. За отстояване правата на техника и парализиране замислите на инженерите, дружеството има нужда от мощната подкрепа на всички техници. С последния вжпрос дружеството в ред заседания се е занимало и взело становище. Повод за това даде полученото в дружеството писмо от Министерството на благоустройството, с което се сжобщава, че в комисията натоварена с преглеждане и изработване на правилник за службите по Министерството на благоустройството, за член е определен колегата член на Общото дружество г. Ст. Величков, с уговорка че той ще вземе участие в заседанието на комисията само при разглеждане оная глава, която урежда свободната практика и изобщо правата на техника сжс средно образование. Тжй поставен вжпроса от г. г. инженерите в М-вото не можеше да не стресне техника сжс средно образование. Израз на неговото негодувание бе сжстоялото се на 1 декември т. г. в един от салоните на Механо-Техническото училище импозантно сжбрание, кждето масово се бяха стекли техници от всички специалности.

Вжпроса с участието на нашия делегат бе всестранно разгледан и предизвика бурни разисквания. Очертаха се две гледища: 1) да се бойкотира комисията, обаче, в пжрвото заседание делегата на дружеството да се яви, да протестира против това нееднакво третиране на техника сжс средно и висше образование и да напустне заседанията и 2) делегата на дружеството да депозира протеста на последното за нееднаквото му третиране с онова на инженерите и архитектите, което ще бжде застжпено от двама делегати и с право да участвуват във всички заседания на комисията; да се яви и в заседанието, когато ще бжде раз-

гледано нашето положение, в което да изложи гледището на дружеството; веднага управителния съвет на Общото дружество да направи постъпки пред Министерството на благоустройството в смисъл, делегацията от дружеството да се състои от 3-ма души: електро-техник, машинен и механо-техник и строител землемер.

Събранието усвои последното гледище и в тоя смисъл взе решение.

За развитието на тоя въпрос ще дадем подробности в идния брой на „Техник“.

Поради промени в местожителствата на някои членове на дружеството във София, наложи се преизбиране на ново настоятелство.

Новото настоятелство се състои от:

г. Ганчо Тенев председател;

г. М. Пжидев Николов подпредседател;

г. Петър Георгиев секретар-касиер;

г. г. Петър Кузмов, Боби Досев и С. Млжков, контролна комисия.

Всички млади и пълни със сила за работа. Надеваме се че те, съзнавайки важността на местата, които им се повериха от дружеството, ще развият максимум усилия за напредъка на дружеството.

Развилите се нужди на Управ. съвет на общото дружество, на Соф. дружество, на издателската кооперация и по редактирането на списанието Техник отдавна налагаха уреждането на канцелария в която да се помещават споменатите по горе органи на дружеството. Такава не можеше да се устрои поради общата и остра жилищна криза в София, Едва напоследък тая нужда можа да бъде реализирана.

Канцеларията на Упр. съвет, на Соф. дружество и на издателската кооперация се помещават в зданието на ул. Солун № 11^а.

Умоляват се всички дружества и отделни членове да отправят кореспонденциите си на горния адрес.

РЕЦЕПТИ

Бронзиране медни изделия.

Медни изделия, особено медали, в Парижката фабрика за монети, се бронзират като се варят в продължение на четвърт час в следната смес:

Меден окис 500 гр.

Амонячна сол на прах . . . 475 гр.

Силен оцет 160 гр.

Вода 2 литри.

Варенето става в меден съд но не калаисан. Медалите се отделят един от друг с дървени или стъклени пръчки.

Предаване на медни изделия зелен античен цвет.

Разтопява се в 100 гр. оцетна киселина 30 гр. Амониев карбонат или Амонячна сол (нишадър), 10 гр. морска сол, 10 грама Тартарат (винена киселина) и 10 грама меден ацетат (медно зелен камък), после се налива малко вода.

След като цялото се добре смеси, натопва се медния предмет, който ще се имитира и се оставя да изсъхне на открито в продължение на 24 или

48 часа. В това време предмета е вече окислен, но с разни нюанси

Целия предмет, а особено издаднините му се изтркват с една четка за излжскване и, ако е нужно, високите места се тушират с драконова кръв, хромов жълта или друга некая боя.

Зелените места, могат да се тушират леко с амоняк там гдето се иска да станат синкави и с амониев карбонат там, гдето се иска да се затъмни нюанса.

Нов начин за запояване.

За запояване на предмети, които не могат да издържат висока температура, може да се употреби следния нов способ.

Взема се меден прах, който се утайва от разтвор на меден сулфат посредством цинк (майдингеров елемент или елемента кало), и в един чугуен или порцеланов хапан се смесва с концентрирана сярна киселина. Според степента на издържливост се туря 20 до 30 или 36 части меден прах. Притуря се, като се бърка постоянно 70 части живак и когато амалгамата е свършена, измива се с гореща вода за да се махне всичката излишна киселина и се оставя да истине. След 10 - 12 часа, сплавта е вече достатъчно твърда за да дращи върху калая.

За да се употреби, нагрива се до като добие мекотата на восък. С така размекнатата сплав се намазват повърхностите, които ще се запоят и се притискат. Като истине, сплавта се закрепва с голяма издържливост.

Тая сплав запоява също така стъкло, порцелан и др.

Колориране железото.

Смесват се: един разтвор от 140 гр. натриев хипосулфат (натрин) в един литър вода и 35 грама оловен ацетат също в един литър вода. Нагрива се сместа до завиране и се потопяват в нея железните предмети, които получават един син цвет, подобен на тоя, който се получава при отвържване на стомана.

Ако железните или чуунени предмети се потопат в разтопена сяра, смесена с малко лой, образува се един черен пласт от железен сулфид, който може много добре да се полира.

Л. С.

СЖОБЩЕНИЕ.

Пред вид на това, че разносните по издаването на „ТЕХНИК“ се значително увеличиха, вследствие общото поскупване на печата, редакцията реши за в бъдеще да не издава отделни квитанции за постъпилите от абонатите суми, а да съобщава в броевете на списанието за постъпилите такива.

Нека всеки платил абонамента следи в списанието и ако не срещне името си да съобщи за това в редакцията.

Квитанции ще се издават само на учрежденията.

Умоляват се всички абонати на списанието „Техник“ при промена на адресите си да уведомяват редакцията на „Техник“ за да им се поправят адресите, като упоменат и абонатния си номер.

ТЕХНИЧЕСКО-ПРЕДСТАВИТЕЛСКО БЮРО

Електро-Инженер В. Николов, Ст. Д. Димчев, Сие

Варна — Добрич Нюрнберг

ВАЖНО

ЗА

ВСИЧКИ ИНДУСТРИАЛЦИ, ТЕХНИЦИ И ТЕХНИЧЕСКИ БЮРА

Чест ни е да известим на всички техници, индустриалци, технически бюра, че бюрото ни доставя и инсталира всякакъв вид електрически, индустриални и земеделчески машини и инсталации от германски произход. Своевременното и добросъвестно изпълнение поетия ангажимент сж ни ръководили всякога при толкова доставените вече от нас нафтови и бензинови мотори, мелнични инсталации, динамомашини, електромери, машинни части и др.

Най-последната дума на техниката — прецизионната ЧЕРТЕЖНА машина „KUNDMANN“, с която бързо и точно може да се чертаят отново, увеличават или намаляват всякакви планове и чертежи, пласирахме в голямо количество във РОМЪНИЯ, ГЪРЦИЯ, СЪРБИЯ, ТУРЦИЯ И У НАС, понеже имаме представителството за целия Балкански Полуостров! Отлично помагало за окръжни планоснемачни Бюра, Окръжчи, Участжкови и градски Инженерства и др. технически бюра!

Многоочакваните МИКРОМЕТРИ, ШУПЛЕРИ и МЕТАЛИЧЕСКИ ЛИНИИ с дюймови и милиметрови деления престигнаха в ограничено количество и маркирани от контролната власт по мерките и теглилките пуснахме в продажба. ПОБЪРЗАЙТЕ С ПОРЪЧКИТЕ СИ!

Новоизобретения германски копиолитографен апарат „BARGEOGRAPH“ с когото всеки може да откопира сжвсем лесно, ясно и сигурно 80—100 сжвършено ясни копиета, предварително написани по най-обикновен начин с мастило, индиго, или пишуща машина върху лист обикновена хартия, го прави достъпен за всяко учреждение, благодарение ниската му цена.

 ПОБЪРЗАЙТЕ С ПОРЪЧКИТЕ СИ! 

АДРЕС ЗА БЮРОТО НИ В ВАРНА: УЛ. „ДРАГОМАН“ № 8

ТЕЛЕГРАФЕН АДРЕС: „ДИНАМО“ — ВАРНА.



Открива се подписка за II годишнина на

ТЕХНИК

Научно популярно техническо списание
ОРГАН НА ОБШОТО ДРУЖЕСТВО НА ТЕХНИЦИТЕ В БЪЛГАРИЯ

Излиза ежесечно
на 16 страници

Издава го Издателската коопе-
рация „ТЕХНИК“

Редактира се от комитет, в който влизат по един член от всички отрасли на техниката

ЦЕНАТА НА СПИСАНИЕТО ЗА БЪЛГАРИЯ Е:

За година 100 лева

За 1/2 година 50 лева

За странство се прибавят пощенските разноски.

ЦЕНА ЗА ОТДЕЛЕН БРОЙ 10 ЛЕВА

Чиновниците и учащата се младеж могат да изплатят абонамента на
четири пжти по 25 лева.

Членовете на кооперацията техник и учащата се младеж се ползват
с 10% намаление.

ЗА ОБЯВЛЕНИЯ В СПИСАНИЕТО СЕ ПЛАЩА:

За еднократна публикация цела страница 300 лева

За половин 180 .

За четвърт 100 .

МАЛКИ ОБЯВЛЕНИЯ за квадр. сантиметър 1 лв.

За многократни публикации — 10% отстъпка.

Всичко що се отнася до списанието „ТЕХНИК“ се изпраща
на адрес: КООПЕРАЦИЯ ТЕХНИК

София, ул. Витошка № 14.