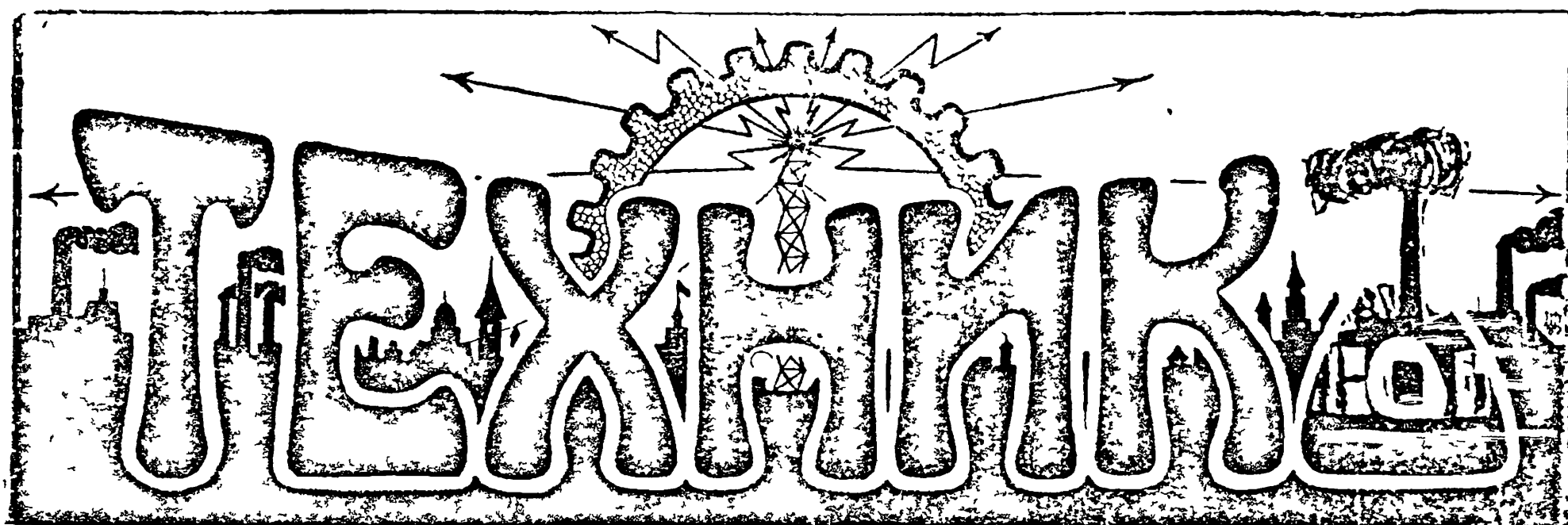
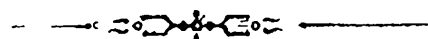




НАУЧНО
ПОПУЛЯРНО ТЕХНИЧЕСКО СПИСАНИЕ
ОРГАН НА ОБЩОТО ДРУЖЕСТВО НА ТЕХНИЦИТЕ
В БЪЛГАРИЯ



ИЗДАВА ИЗДАТЕЛСКА КООПЕРАЦИЯ „ТЕХНИК“



УРЕЖДА РЕДАКЦИОНЕН КОМИТЕТ

СЪДЪРЖАНИЕ:

Инж. Дамбазов. Съвременен железобетонен строеж (Продължение от брой 4). — Сухо магнитно отлъчване на
кокса и въглицата от пепелта (От инж. G. Schich — Магдебург (Продължение от брой 4) — Т. Стоилов. Амо-
ниачна-компресиона хладилна машина (Машина за лед) (Продължение от брой 4) — Новини в хладилната ин-
дустрия (Превод от инженер Любченко — Дружествен живот — Разни — Поща

СОФИЯ

Печатница „РАДИКАЛ“, ул. Витоша 28

1923

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.

ПРОИЗВОДИТЕЛНА МЕХАНИЧЕСКА КОРАБНА КООПЕРАЦИЯ СЖГЛАСИЕ

в гр Варна — край езерото до старата гара

Строй и поправка: гребени и ветроходни лодки, моторни и парни катери, товарни ветроходи и др

Поправя: корпуси, мачти, машини и котли на ПАРАХОДИ
ЗАВАРЯВА И РЕЖЕ С ОКСЕЖЕНОВ АПАРАТ.

ОТЛИВА ОТ ЧУГУН И БРОНЗ: всички видове машинни части

ОСТЖРГВА, РЕВДОСВА И ФРЕЗВА: всякакви метални части

Монтира: морски и всякакви други мотори индустриални ЗЕМЛЕДЕЛЧЕСКИ машини.

РАБОТА: точна, добросъвестна и всякога на указания срок

Адрес Кооперация „СЖГЛАСИЕ“ — край езерото,
до старата гара, — гр Варна

За телеграми Кооперация „СЖГЛАСИЕ“ — Варна

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

ТЕХНИК

За еднократно публикуване
на обявления се плаща
300 лева за една цяла страница
180 „ „ половин „
100 „ „ четвърт „
квадратен см 1 лс
За многократно публикуване се
плаща по споразумение

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

№ 5.

Януарий, 1923 година.

II Година.

СЪДЪРЖАНИЕ

Инж. Джембазов Сжвременен железобетонен строеж (Продължение от брой 4) — Сухо магнитно отлъчване на кокса и въглищата от пепелта (от инж. G. Ulrich — Магдебург) (Продължение от брой 4) — Т. Стоилов Ямонячна-Компресиона хладилна машина (Машина за лед) (Продължение от брой 4) — Новини в хладилната индустрия (Превод от инженер Любченко). — Дружествен живот — Разни. — Поща

Инж. Джембазов

Сжвременен железобетонен строеж

(Продължение от брой 4)

За да поясним съставението на няколко сили
във една резултанта, ще вземем следния пример:

Нека във фиг. 65 $P_1 = 2000$ кгр., $P_2 = 3000$
кгр., $P_3 = 3500$ кгр. и $P_4 = 3500$ кгр.

Разстоянието между P_1 и P_2 — 2.00 м.

„ „ P_2 „ P_3 — 3.00 „

„ „ P_3 „ P_4 — 2.00 „

Разстоянието между P_1 и резултантата R_{1-2}
ще намерим от уравнението:

$$a_1 = \frac{P_2 \times 2}{P_1 + P_2} = \frac{6000}{5000} = 1.20 \text{ м.}$$

Разстоянието между R_{1-2} и R_{1-3} ще получим от
 $a_2 = \frac{3500 \times 3.80}{8500} = 1.56 \text{ м.}$ $2.00 + 1.20 + 3.00 = 3.80 \text{ м.}$
 $P_1 + P_2 + P_3 = 8500 \text{ кгр.}$

Между R_{1-3} и R_{1-4} разстоянието е.
 $a_3 = \frac{3500 \times 4.24}{12000} = 1.24 \text{ м.}$ $7.00 - 2.76 = 4.24 \text{ м.}$
 $P_1 + P_2 + P_3 + P_4 = 12000 \text{ кгр.}$

Отдалечението на резултантата R_{1-4} от P_1 4.00
м., а разстоянието на P_3 от P_1 5.00 м., следова-
телно R_{1-4} стои най-близо до силата P_3 . Ако раз-
стоянието между P_3 и R_{1-4} делим на половина ще
имаме дължина 4.50 м. за левата страна на товара,
а за десната — $7.00 - 4.50 = 2.50 \text{ м.}$

Нека си мислим, че горния товар (P_1, P_2, P_3
и P_4) се движи върху един нос тел със 900 н.
отвор и (дирим положението) на товара при което
се образува най-голям момент за носителя

Ако целия товар стои на носителя (фиг. 65);
най-голям момент за носителя не може да се обра-
зува, защото тежестта P_1 съвпада с реакцията и
във такъв случай P_1 не допринася нищо за увели-
чение на момента. В дадения случай може да става
въпрос за най-голям момент от 3-те тежести $P_2,$
 P_3 и P_4 . (фиг. 66).

Резултантата R_{2-4} лежи въ лево от P_3 и отстой
0.20 м. от последната. Ако разделителната точка

на R_{2-4} и P_3 поставим във вертикалата, която
минава през средата на носителя, то условията за
образуване най-голям момент сж изпълнени

Разстоянието на резултантата R_{2-4} от P_3 ще
изчислим от уравнението

$$a_1 = \frac{3500 \times 3}{3000 + 3500} = 1.61 \text{ м.}$$

Разстоянието R_{2-4} от R_{2-3}
 $a_2 = \frac{3500 \times 3.39}{10000} = 1.19 \text{ м.}$ $3.00 - 1.61 = 1.39$
 $2.00 + 1.39 = 3.39$

Разстоянието на R_{2-4} от $P_2 = 1.61 + 1.19 = 2.80 \text{ м.}$
Понеже P_3 отстой от P_2 за 3.00 м., то следва,
че резултантата R_{2-4} лежи в лево от P_3 на раз-
стояние 0.20 м. от P_3 .

При това положение на товара върху носи-
теля, най-големия момент ще получим от уравне-
нието: според фиг. 66.

$$A \times 9.00 = R_{2-4} \times 4.60; R_{2-4} = 10000 \text{ кгр.}$$

$$A = \frac{10000 \times 4.6}{9.00} = 5111 \text{ кгр.}$$

$$M = A \times 4.6 = P_2 \times 3.00$$

P_3

$$M = 5111 \times 4.6 = 3000 \times 3.00 = 14510 \text{ м'кгр.}$$

P_3

При двусови товарни кола, тежестта се пре-
дава равномерно върху осите. Резултантата от двата
товара дели на половина разстоянието между осите,
а половината разстояние между P и R ни дава
точката, която трябва да съвпадне със средината
на носителя за да се образува най-голям момент
за последния.

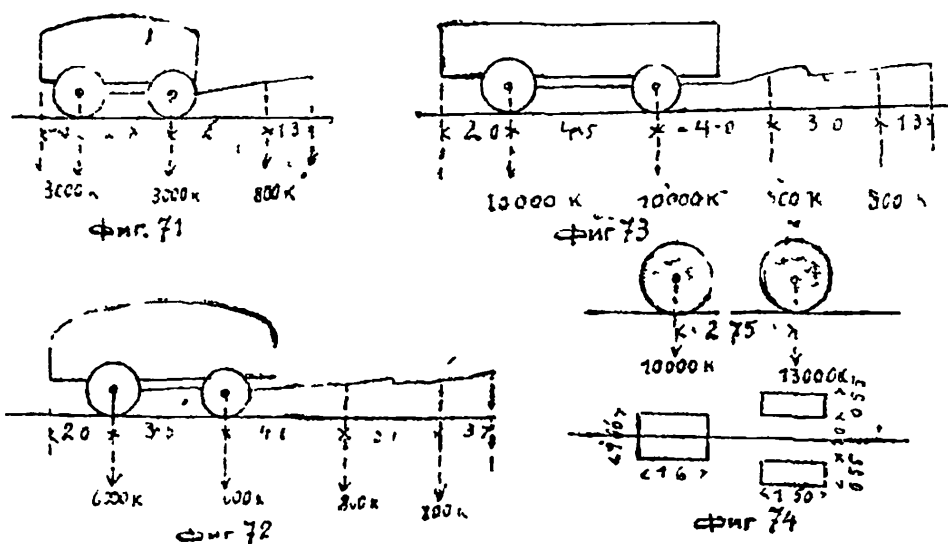
Шосейни мостове. Най-големия подвижен товар
за шосейни мостове е навалица от хора. Според
гъстотата на навалицата, на 1 квадратен метър се
побира 5-6 души. Ако вземем тежестта на човек

70 кгр., то товара на 1 квадрат. метжр е 350 до 420 кгр.

За мостове на общински пътища може да изчисляваме с по-малкото число, за мостове в града с голямо движение си служим при изчислението с по-големият число.

Освен с навалица от хора, в странство вземат в съображение при изчислението и товарни кола, които според тежестите си, се разделят на три категории.

Първата категория е сжс 3000 кгр. тежест на ост при отдалечение на колелетата 2.80 м., втората 6000 кгр. на ост и 3.50 м. разстояние на едно колело от друго и третата 10000 кгр. на ост сжс 4.50 м. промеждучие на колелетата. Горните кола се теглят от 2, 4 и повече коне. Размерите на колата са означени във фиг. 71, 72 и 73. В някои случаи товара бива парен валяк с 10000 кгр. за предното колело, 13000 кгр. за задните колела фиг. 74.



При изчислението на мостове до 25.00 м. отвор си служим с горните кола и то за мостове по общинските пътища с кола 6000 кгр., за шосейни мостове с такава от 12000 кгр. и 20,000 за градски мостове, върху които се движат трамвайни кола, като при това празното място на възното платно си мислим да е изпълнено с навалица от хора. Приложенията на горните правила ще поясним във следния пример:

Отвора на мостчето, който искаме да покрием сжс железобетонна плоча, да е 4.50 м. Да изчислим размерите на плочата, където подвижната тежест сжстой от товарна кола с 6000 кгр. тежест.

Ние вземаме дебелината на плочата 0.44 м. и намираме $l = 4.50 + 0.40 = 4.90$ м. (отвора на мостчето, с който изчисляваме).

Положението на резултантата R от натиска на двете колелета ще намерим от формулата IV, като поставим в нея $P=Q=1500$ кгр. и $s=2.80$ м.

$$x = \frac{2.80 \times 1500}{3000} = 1.40 \text{ м.}$$

Като вземем $\frac{1.40}{2} = 0.70$ м., ще намерим точката, която дели на две равни части разстоянието между P и R. Получените дължини, с които определихме положението на колата върху плочата, са нанесени във фиг. 75.

Постоянния товар сжстой от шосейната настилка и собствената тежест на плочата.

1) $4.90 \times 1.00 \times 0.20 \times 2000 = 1960$ кгр. от шос. настил.

2) $4.90 \times 1.00 \times 0.40 \times 2400 = 4704$ „ „ собст. теж. на

Всичко . . . 6664 „ плочата

Моментът от собствената тежест е

$$M_g = \frac{g \times l \times l}{8} = \frac{6664 \times 4.9}{8} = 4093 \text{ м./кгр.}$$

Реакцията A от подвижната тежест

$$A \times 4.90 = R \times 1.75 = 3000 \times 1.75$$

$$A = \frac{5250}{4.90} = 1071 \text{ кгр.}$$

Моментът от подвижния товар:

$$M_p = A \times 1.75 - \frac{1500}{2} \times 0.125 = 1780 \text{ м./кгр.}$$

Общият момент:

$$M_g + M_p = 4093 + 1780 = 5873 \text{ м./кгр.}$$

$$\sqrt{5873} = 76.63; \text{ за } \sigma_e = 1000 \text{ кгр./см.}^2 \text{ и } \sigma_b = 30 \text{ кгр./см.}^2$$

$$h - a = 0.49 \times 76.63 = 37.55 \text{ см.}$$

$$f_e = 0.228 \times 76.63 = 17.47 \text{ см.}^2$$

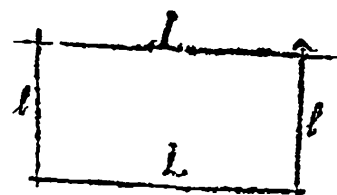
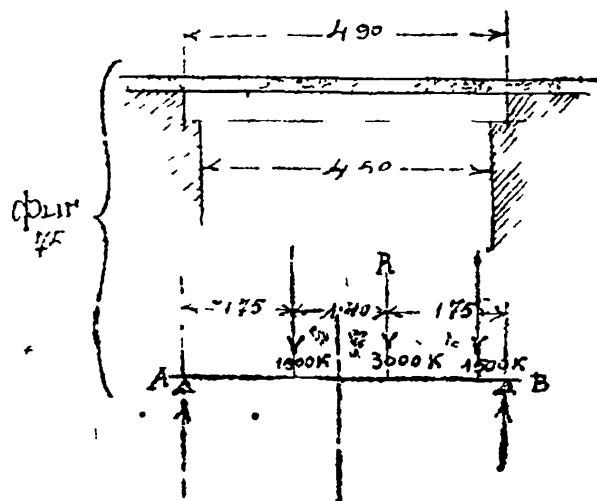
На този напречен разрез отговарят 13 пръчки с 1.30 см. в диаметър.

За $a = 0.65 + 1.80$, ще получим дебелината на плочата; $h = 40$ см.

От горния пример виждаме, че възприетите данни, въз основа на които изведохме изчисленията, ни позволяват да достигнем до най-големия отвор (4.50 м.), който може да покрием с еднократно армирана плоча, като при това запазиме и допустимата граница за дебелината на плочата (40 см.)

Плочи с кръжкосана арматура.

Пространства с правоъгълен, приблизително с квадратен Grundriss, се покриват преимущественно с плочи, чиято арматура се кръжкосва т. е. поставят се на дълж и на шир железа успоредно сжс



фиг. 76

L респ. l. фиг. 76. Плочата може или свободно да лежи по крайщата си, или тя бива половина или изцяло зазидана по крайщата си.

Размерите на плочата изчисляваме, когато тя лежи свободно, от уравненията:

$$M_L = \frac{Q \cdot L}{8} \cdot \frac{l^4}{L^4 + l^4} \text{ и}$$

$$M_l = \frac{Q \cdot l}{8} \cdot \frac{L^4}{L^4 + l^4}$$

Q означава равномерно разпределена тежест върху плочата. Според степента на зазидване, поставяме в горните формули $\frac{Q \cdot L}{10}$ респ. $\frac{Q \cdot l}{10}$ или

$$\frac{Q \cdot L}{12} \text{ респ. } \frac{Q \cdot l}{12}.$$

При квадратна плоча е

$$L=l, \text{ тогава } M_l = \frac{Q \cdot l}{16}.$$

При зазидване на половина за квадр. плоча Foerster предлага стойностите.

$$M_m = + \frac{Q \cdot l}{20} \text{ (за средата на плочата).}$$

$$M_a = - \frac{Q \cdot l}{16} \text{ (при подпорите).}$$

Действието на кржстосаната арматура бива толкова по-голема, колкото пространствения грундрис се приближав до квадратната форма. Това действие бива незначително за $L=2 \cdot l$. От тая гранична стойност, кржстосаната арматура се изоставя и момента изчисляваме по отношение на по-късата страна l .

Ако поставим:

$$\frac{L^4}{L^4+l^4} = \alpha, \text{ и } \frac{l^4}{L^4+l^4} = \beta, \text{ то за разни съотно-}$$

шения $\frac{L}{l}$ може да изчислим коефициентите α и β и съставим таблица, с която при изчисленията си служим.

Задача. Да покрием с плоча едно пространство на което грундриса е 4.00 на 3.00 м. Арматурата е кржстосана и общата тежест, която има да носи плочата е 650 кгр. на квадр. метжр.

В дадения случай $L=4.00$ м. и $l=3.00$ м.

$$\frac{L^4}{L^4+l^4} = \frac{256}{256+81} = 0.759 = \alpha.$$

$$\frac{l^4}{L^4+l^4} = \frac{81}{256+81} = 0.240 = \beta$$

Поставени стойностите за α и β в уравненията за моментите:

$$M_L = \frac{Q \cdot L}{8} \cdot \frac{l^4}{L^4+l^4} = \frac{Q \cdot L}{8} \times \beta =$$

$$\frac{650 \cdot 4^2}{8} \cdot 0.240 \times 100 = 31200 \text{ см./кгр.}$$

$$M_l = \frac{Q \cdot l}{8} \cdot \frac{L^4}{L^4+l^4} = \frac{650 \times 3^2}{8} \times 0.759 \times 100 = 55575 \text{ см./кгр.}$$

Дебелината на плочата изчисляваме от M_l

$$\sqrt{M_l} = \sqrt{55575} = 23.6$$

За $\sigma_e = 1000$ кгр./см.² и $\sigma_b = 30$ кгр./см.²

$$h-a = 0.490 \sqrt{M_l} = 0.490 \times 23.6 = 11.60 \text{ см.}$$

$$f_e = 0.228 \sqrt{M_l} = 0.228 \times 23.6 = 5.40 \text{ см.}^2 \text{ (14 пръчки сжс 0.7 см. в диаметър).}$$

Дебелината на плочата е:

$$h = 11.60 + 1.35 = 13 \text{ см.}$$

Железата, поставени успоредно с L (по-дългата страна) ще изчислим от формулата

$$f_e = 0.228 \sqrt{M_L} = 0.228 \times 17.7 = 4.00 \text{ см.}^2 \text{ (14 пръчки с 0.6 см. в диаметър дават 3.96 см.}^2\text{)}$$

Ако плочата е околоржст зазидана в носителя (лиг. 77) то поставяме във формулата $\frac{Q \cdot L}{12}$

респектив.

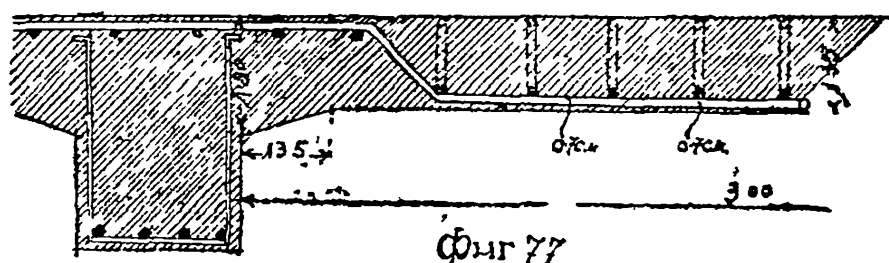
$\frac{Q \cdot l}{12}$ и изчисляваме моментите от формулите:

$$M_L = \frac{Q \cdot L}{12} \cdot \frac{l^4}{L^4+l^4} \text{ и } M_l = \frac{Q \cdot l}{12} \cdot \frac{L^4}{L^4+l^4}$$

Ако формата на пространствения грундрис е 3.60:3.00, то $\frac{L}{l} = 1.20$.

$$\alpha = \frac{L^4}{L^4+l^4} = \frac{3.6^4}{3.6^4+3.0^4} = 0.675$$

$$\beta = \frac{l^4}{L^4+l^4} = \frac{3^4}{3.6^4+3.0^4} = 0.325$$



При полезна тежест 400 и собствена тежест 300 кгр./м.² ще имаме:

$$M_L = \frac{700 \times 3.6^2 \times 100 \times 0.325}{12} = 24570 \text{ см./кгр.}$$

$$M_l = \frac{700 \times 3^2 \times 100 \times 0.675}{12} = 35440 \text{ см./кгр.}$$

$$\sqrt{35440} = 18.81.$$

$$h-a = K \cdot \sqrt{M}$$

За $\sigma_e = 1000$ и $\sigma_b = 25$ кгр./см.²

$$h-a = 0.568 \sqrt{M} = 0.568 \times 18.81 = 12 \text{ см. (окръжено).}$$

$$f_e = 0.194 \times 18.81 = 3.67 \text{ см.}^2 \text{ (10 пръчки с 0.7 см. вжв диаметър дават 3.85 см.}^2\text{)}$$

Моментата $M_L = 24570$ см./кгр.

$$\sqrt{24570} = 15.5$$

$$h-a = 0.568 \times 15.5 = 9 \text{ см.}$$

$$f_e = 0.194 \times 15.5 = 3.00 \text{ см.}^2 \text{ (8 пръчки с 0.7 см. вжв диаметър дават 3.08 см.}^2\text{)}$$

Дебелината на плочата ще определим по отношение на по-големия момент (по-късата дължина l)

За $\alpha = 1.50$ см.

Дебелината на плочата $h = 2 + 1.5 = 13.5$ см. Ние усиляваме във фиг. 77 плочата, кжм крайщата сжс 4.5 см., а железата, вследствие на негативните моменти, огхваме на горе кжм горния край на плочата.

(Гледва)

Сухо магнитно отлжчване на кокса и вжглищата от пепелта

(от инж. G Ulrich — Магдебург)

(Продължение от брой 4)

Резултати от опити със сухо-магнитно отлжчване.

В пробната станция на предприятието *Krupp-Gruson* са били направени, няколко изпитания чрез новия способ за отлжчване горивния примес, от остатъците на разни каменни вжглища, изгорени в различни видове огнища.

ТАБЛИЦА 1

От парен котел:

Зжрнена класа м/м	Шлакове %	Кокс и вжглища	
		о/о	кг /кал.
80—40	32,30	—	—
40—15	8,85	12,75	6560
15— 0	24,50	21,60	6470
общо	65,65	34,35	

От ковачно огнище

80—40	—	—	—
40—15	16,6	40,0	7270
15— 0	16,9	6,5	7030
общо	33,5	66,5	

Из сушилните на стоманолелярница.

80—40	4,7	—	—
40—15	21,7	9,4	7300
15— 0	20,9	23,3	7120
общо	47,3	52,7	

От локомотивен котел.

400—40	34,0	—	—
40—15	19,0	8,6	5940
15— 0	17,7	20,7	6410
общо	70,7	29,3	

Тази таблица 1 съдържа изпитанията от пепелта на различни горения. Суровата пепел от локомотивния котел съдържа примес на чисто гориво 27,67 по тегло. Горимата част от добитите кокс и вжглища се равнява на 23,23% от теглото на суровата пепел, така че като неуловим — горим материал може да се смята само около 33,9% от теглото на суровата пепел. Следователно, полезния градус на сухомангнитното отлжчване достига 0.873 (т. е. от съдържашето се гориво в суровата пепел може обратно да се получи около 87,3%).

Машината за отлжчване.

На фиг. 1 е показана машината в която по най-прост начин е постигнат новия способ за отлжчване на горимия от негоримия състав на суровата пепел. Състои се от една неподвижна рама с едно или повече полукръгли и в високо сгъстени магнитни полета, около които се върти един тжн-костенен барабан. Остатъците от горенето се поднасят в едно за целта нагодено, приспособление в вид на фуния (фиг. 1 бр. 4). Немагнитните части кокс и вжглища веднага се отхвърлят от барабана и падат по дъга долу; напротив, слабомагнитните части шлакове, под влиянието на силните магнитни полета се привличат и задържат здраво на барабана, и се отделят от него едва след едно полуобращение, в най-ниската част на барабана, гдето магнитното поле престава да действа. По този начин за отлжчваните материали се получават различни материали на падението; кокс и вжглищата се хващат отделно от шлаковете с помощта на регулираща промеждутъчна стена. Барабана на магнитното поле може да се нагласи точно според остатъците на горенето.

Машините се строят за разна производителност от около 1/4 тона до 2 тона на час; разхода на електрическата енергия достига от 0.6 — 2.4 KW/час за един тон сурова пепел.

Производството на шлаковите тухли, което е от голяма важност за използването на добитите шлакове, става по следния начин: шлаковете, ако е необходимо, се раздробяват на зжрнена големина 12 до 15 мм. пресяват се и се смесват със спойтелни материали (хидравлическа вар в торби или цимент), чист пясък и нужната вода. Производството на тухли е ръчно и машинно. Формуваните тухли се нареждат в едно обикновено положение за първото втвърдяване за до 3 — 4 дена, след което се преобръщат и нареждат на редове от каквато и да е височина и се оставят да лежат още 3 до 4 седмици до употреблението им. Пригответе по този начин шлакови тухли притежават една средна якост в налягане от 70—150 кгр. (см.²) те са шупливи и за това са по-леки и по-топли отколкото обикновените тухли. Освен това по тях могат да се набиват гвоздеи, свободни са от вредни съставки, противопожарни са, постоянни спрямо замръзване, овлажняват по-бавно и изсхват по-бързо отколкото печените тухли, следователно по качество най-малко са равни на последните, а при строение на жилищни постройки трябва да им се дава и предпочитание.

Резултати от изпитание на инсталации за сухо-магнитно отлжчване.

Изпитание 1. 1000 кгр. сурова пепел се състои от:

420 кгр. зжрнена големина 0—8 м/м.	= 42 %
439 кгр. " " 8—20 м/м.	= 43 %
141 кгр. " " 20 м/м.	= 14.1 %

Тия 1000 кгр. съдържат:

126.8 кгр. = 12.68% вода
660 кгр. = 66.03% пепел
212 кгр. = 21.29% горим състав

Нагревателната стойност на суровите шлакове се равнява на 1700 кгр./кал. Сухо-магнитното отлжчване на 1000 кгр. от тия сухи шлакове даде:

Зжрно 0-20 м/м.: 200 кгр кокс и вжгл. = 47.6% по тег.
220 кгр. шлакове = 52.4% по тег.
Зжрно 8-20 м/м.: 157 кгр. кокс и вжгл. = 35.8% по тег.
282 кгр. шлакове = 64.2% по тег.

Значи от 1000 кгр пепел се доби 375,0 вжглища и кокс с около 4,000 кгр. кал, което съответствува на 81.7% от общото съдържание на вжглород в суровите шлакове.

Изпитание 2: 1000 кгр. сурова пепел даде:

Зжрна от 0-8 м/м: 569.5
кгр. кокс и вжглища = 67 % по тегло
139 кгр. шлакове = 33 %
Зжрна от 8-20 м/м: 194
кгр. кокс и вжглища = 32.5%
463.5 кгр. шлакове = 67.5%

Значи от тези 1000 кгр. сурова пепел се отлжи 466 кгр. кокс и вжглища с около 5000 кгр./кал. което съответствува на 86.2% от общото съдържание на вжглород в суровата пепел.

За да се установи дали изгарянето на добитото гориво се подложи на изпитание без да се смесва с пресни вжглища в пещ с долен вятър на един парен котел, като предварително се установи вида (типа) на горението. Сгане само нужда, само притока на въздуха към скарата да се регулира така, че в пространството на горението да не владее вакум.

Добре едно малко свръхналягане се указа в последствие благоприятно. По такъв начин се постигна да се причини натрупана топлина под сводевете в пространството на горението, която благоприятно действуваше за запалване горивото, бедно на газове. В останалата част изпитанието се разви по обикновен план при такива случаи, при което се доби един полезен градус от почти 69%, който за гориво от такъв произход трябва да се счита за твърде добър. На никоя скара в тая котелна установка, които работят с естествен вятър (тяга) не се получи този полезен градус. Производителността на котела достига 21.5 кгр. (м.²) час. Тя се равнява почти на 70% от нормалната производителност за добри вжглища от 6000 кгр./кал. Съдържанието на вжглена киселина както и доизгарянето на остатъците в огнище бяха добри. При загряване с обикновени вжглища достигнало се е една средна цифра на изпарението 5.5 кгр. С отлжченото гориво на сухомагнитния способ достигна се една цифра на изпарението 4.4 кгр.

Първоначалните вжглища костват средно 190 м. (т.) от гдето изчислява стойността на добитото гориво на $\frac{190 \times 4.4}{5.5} = 152$ м/тона, ако се, изгори

същата на скара с долен вятър. Цената на парата пресметната тогава по разностите на горивото ще

бъде $\frac{190}{5.5} = \frac{152}{4.4} = 34.54$ м/тона. Инсталацията пре-

работва дневно 36 тона суров материал, от които ще се добива $36 \times 357 = 12,850$ кгр. с една цифра 4.4 кгр. на изпарението. Средната цифра на изпарението за употребяваните в инсталацията вжглища е 5.5. Следователно 85% от нагревателната стойност на първоначалните вжглища могат да се използват отново в обратно добития кокс.

Разхода на топлина за 1000 кгр. нормална пара (637 кал.) показаха следните опити.

I Опит. Вжглищен прах от 6166 кгр./кал. цифра на изпарението 7.15, разход на вжглища = 140 кгр./т и разхода на топлина 863240 к. cal/t.

II Опит. Кокс от магнитно отлжчване от 4042 к. cal/t и разхода на топлина 925 618 к. cal/t.

Следователно повечето разход на топлина се равнява само на 62,378 cal или 7.2%. Дневната производителност на инсталацията донася един приход от 12.85×152 м. = 1953 м. Общия разход за преработването на 36 тона суров материал (надници на работници, разход за енергия, за магнити и движение на машинарията, поддръжане, мазане, осветление и материал за чистене) се равнява дневно на 453 марки. Значи остава една чиста печалба от 1500 м. дневно или 540,000 годишно.

Срещу тая сума стоят разностите на построяването:

Машини	188,000 м.
Мотори и електр. инсталация . .	17,000 м.
Поставяне	12,000 м.
Джсчена постройка	37,000 м.
Други разходи	6,000 м.

Цялата установка следователно в шест месеца се изплаща.

И така въз основа на тия цифри получени при изпитанията върху инсталациите вече в действие се доказва високото економическо значение навсякъде в индустриалните предприятия.

Ползата от магнитното обратно добиване на гориво от остатъците на горението зависи на първо място от съдържанието на горивни материали в пепелта. Чрез възможността да се получава обратно и съвършено ситно гориво из пепелта, сухия способ на отлжчване далеч превъзкоествува мокрия, още повече че чрез него 10 до 30% гориво повече се спечелва.

Тази интересна и с високо значение статия на мастития инженер г-н Ulrich, подкрепена с прями цифри, извлечени направо из недрата на приложната практика нека да бъде показател и на нашите индустриалци и техници за един от многото пътища към възможното крайно използване на суровия материал. Това бе и скритото намерение на преводача с настоящия превод.

гр. Русе.

Т. Стоилов.

Т. Стоилов

Амонячна-компресиона хладилна машина

(МАШИНА ЗА ЛЕД)

(Продължение от брой 4)

Той се състои от двойни тръби, които чрез оксезено заваряване са отделени помежду си. Най изгодно пренасянето на топлината при тръбната система е, когато ония тела предназначени за пренасяне на топлината — тук студопроизводителя и охладителната вода — струят с голяма скорост в противоположно течение един спрямо друг.

Чрез постоянното допирание на водата с охладителните тръби използването на същата е добре, и затова достатъчно сполучливо може да се работи тук с по-малка охладителна плоскост и с по-малко вода.

Поради сполучливото променяване на топлината, отечения студопроизводител се охлажда в конденсатора до температурата на настъпващата охладителна вода, и затова излишно става пристрояването на един особен охладител за допълнително охлаждане на течността.

Без съмнение, условие при тоя конденсатор е, че охладителната вода трябва да бъде чиста, понеже доброто действие чрез замръзването на тръбите скоро се прекратява. За по лесно почистване, спиралите са направени разглобяеми.

Известно е, че топлопоглъщането или студопроизводителността в изпарителя е поголяма, ако течния студопроизводител, който идва от конденсатора, по възможност е ниско охладен, следователно оная система конденсатори притежава най-голямо економическо преимущество, която, освен като отечни студени пари охлажда още течността на възможна ниска температура.

Ако компресора смучи само сухи пари, то при изгъстяването им, те ще получат една доста висока температура, т. е. те ще се прегреят. така, че крайната им температура ще лежи значително под температурата на конденсатора. В такъв случай конденсатора има да отнема и отведе от тия пари освен топлината на отечняването им, но още и тая на прегряването.

Измененията на състоянието, които студопроизводителя има да претърпи по пътя си от компресора до реголирния клапан, могат да се разделят в три периода: периодат на изгъстяването и на прегряването, периода на конденсиранието или отечняването и последен периода на ниското (долно) охлаждане.

Практически ниското охлаждане може да се постигне, като се използва принципа на противоположното течение в конденсатора, при което конденсирания вече течен студопроизводител чрез настъпващата охладителна вода се охлажда още по-ниско.

В потопения конденсатор се развива действието на охлажданието според принципа на обратното течение т. е. охладителната вода тече в противоположна посока на струението на парите. По тоя начин парите не само конденсират, но и получената течност от конденсиранието се охлажда близо до температурата на настъпващата вода.

При конденсатора чрез ржсение е не въз-

можно да се получи такава ниска температура, защото в него, както компримираните пари, така и водата за ржсение настъпват от горе и изтичат на долу.

Понеже посоките на течния студопроизводител и на охладителната вода съвпадат в едно, то температурата на течния производител в най-благоприятен случай ще лежи няколко градуса над температурата на охладителната вода, която изтича.

Ако напр. температурата на охладителната вода при настъпването в потопения конденсатор е $+10^{\circ}\text{C}$, то течния студопроизводител ще го напусне и тече към реголирния клапан със $+11^{\circ}\text{C}$, а водата която изтича из конденсатора ще има около $+18^{\circ}\text{C}$.

Ако се приемат същите температури за един конденсатор чрез ржсение, то там гдето двете струи лежат наедно, температурата на течния студопроизводител ще лежи с няколко градуса над температурата на охладителната вода, която изтича. Така, ако температурата на последната е $+13^{\circ}\text{C}$, то тая на течния студопроизводител ще се равнява на около 14 до 15°C .

Производителността на една хладилна машина е толкова по-голяма, колкото е по-ниска температурата на течния студопроизводител при настъпването му в изпарителя. Понеже тая температура при потопения конденсатор лежи значително по-ниско, то за това и неговата производителност е по-голяма.

Тоя недостаток на конденсатора чрез ржсение може да се отсрани чрез пристрояването на особен допълнителен охладител на течността, който представлява един вид продължение на конденсатора и е поставен между него и реголирния клапан. В него, също е приложен принципа на противоположното течение, като навлизането на охладителната вода съвпада с излизането на течността, така че отечения студопроизводител в конденсатора да тече към реголятора по възможност с температурата на охладителната вода.

За повишаване производителността на конденсатора чрез ржсение, т. е. за изключването на допълнителния охладител на течността, произлезли са разни устройства, които целят преимуществото на охлажданието с противоположно течение да се приложи също на конденсатора с ржсение. В Америка се опитаха да го постигнат, като се остави газът, който идва от компресора да настъпва от долната страна на конденсатора и да се отвежда от горе течността.

Това устройство изисква обаче повишаване разхода на силата, понеже теглото на втечения студопроизводител тежи над газовата струя, с което има да се преодолява едно по-голямо налягане.

Немските фабриканти се стремят, чрез едно разделение на конденсатора, да достигнат отчасти принципа на срещуположното течение. От тия устройства ний ще споменем за това на инженера Хирш.

Конденсатора е разделен в един охладител на парата и в един втечител. Горната част на конденсатора образува втечителя, а в долната парата се предохладява, или при достатъчно ниска температура на охладителната вода, отчасти вече втечнява. Имено тая част на конденсатора наричат пароохладител.

Парната струя, която идва из компресора, настъпва по средата на височината на конденсатора в него, и струи през долната половина тръби от горе на долу. При това се постига едно предохладяване, и отчасти втечняване на парата. За да се освободи предохладената пара от отделените течни частици, за да не ги носи с себе си в горната половина на конденсатора — втечителя —, отвеждат се течните частици от парната струя чрез един отделител (сепаратор) към тръбопровода на течността.

Охладените пари настъпват в горните тръби на втечителя, гдето според температурата на охладителната вода, чрез ржсението на тръбните змеевици, се постига едно съответствено добро втечняване на студопроизводителя.

Течността напуска втечителя в средата му и се съединява с течните частици, отделени от пароохладителя, и чрез обща тръба наедно земаат път към реголирния клапан и изпарителя.

Достатъчно ниско охлаждане на студопроизводителя близо до температурата на охладителната вода, може да се постигне, като се остави прясната вода да ржси горните редове тръби на тоя разделен конденсатор, а циркулационната вода се нагоди да влиза в средата чрез един особен разпределителен канал.

При доброто действие на този отчасти принцип на срещуположно течение може да се избегне употреблението на особен охладилник на течността при конденсатор чрез ржсение, понеже тук чрез действието на най студената охладителна вода върху втечняването се получава вече едно достатъчно ниско охлаждане.

Особено значение добива допълнителния охладител на течността за вжглената киселина, защото едва чрез ниското охлаждане този материал став годен за студопроизводство. Печалбата на повече производителност чрез пристрояване на един охладител на течността се равнява:

- а) При амониячните машини на 4,3%
- б) При машини с сериста киселина на 4,7%
- в) При машини с вжглена киселина на 23,8%

Поради това при употреблението на конденсатор в машините е вжглена киселина винаги се пристроява допълнителен охладилник.

Охладителната вода протича през охладилника най напред в срещуположно течение, и от тук, да достигне към конденсатора. При поглъщането (приемането) на компресионната топлина, при ржсението, водата се стопля силно, поради което една част от нея се изпарява. Чрез това изпарение една голяма част от поглънатата топлина се отвежда.

Водата, която се води над тръбите може пак да се употреби, като се смесва с толкова прясна вода, колкото е изчезнала чрез изпарението. Заради това, охлаждането чрез ржсение, намира там изпользване, гдето има недостиг на охладителна вода.

Количеството на водата се смята по 2 литри на секунда за 1 метар дължина на тръба от горния ред.

За добро действие на конденсатора чрез ржсение нужно е добро движение на въздуха; затова те винаги се поставят на високи места, почти винаги на покривите на зданията. Понеже сухия въздух поглъща повече вода от колкото влажения, то действието на конденсатора е по добро при сух въздух, отколкото при влажно и мъгливо време. Тоя конденсатор изисква за изпарението (изветряване) на охладителната вода една по-голяма тръбна повърхност, отколкото потопения конденсатор.

Конденсаторите също трябва да се пазят от слънчевите лъчи, и затова се поставят в засенчено място, отворено от всички страни за свободен достъп на въздушното течение.

Конденсатора чрез ржсение има преимущество, че тръбите му по-лесно съ достъпни за почистване.

За сполучливо разменяване на топлината между студопроизводителя и охладителната вода, повърхностите трябва да се държат чисти от кал. Препоръчва се, особено при лошо охладителна вода, повърхността на тръбите да се държи в чисто и сухо състояние, като всяка година веднаж се боядисват с добра боя против рждясване.

Температурната разлика между притекащата прясно охладителна вода и тая, която изтича на вън, трябва да се равнява при амониячни конденсатори и конденсатори за сериста киселина на 8 до 10°C, а при конденсатори за вжглена киселина — до 5°C.

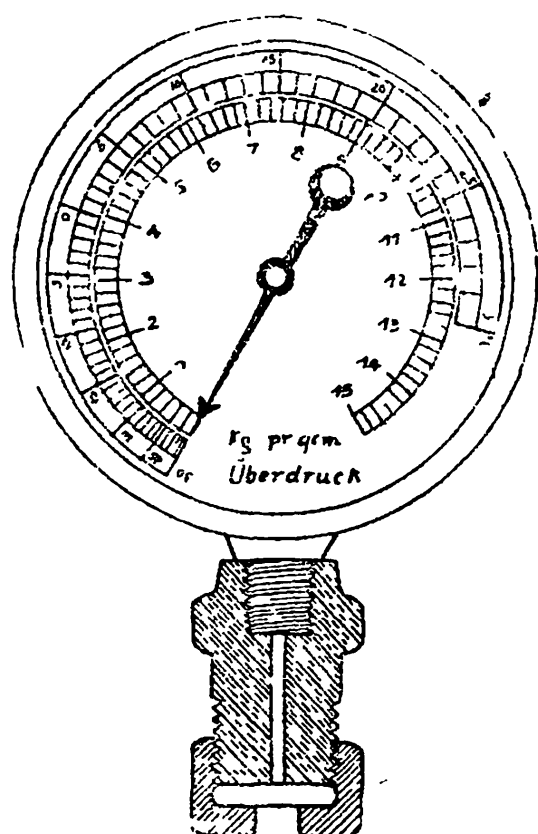
Ако се яват пропуски на конденсатора, които не могат да се отстранят в време на действие, така че стане необходимо, да се изпразни същият студопроизводител, то в такъв случай разменяват смукателните — с изпускателните клапани на компресора, т. е. поставят се смукателните клапани в изпускателната страна и изпускателните клапани, в смукателната страна на компресора. Като се остави последния бавно да се движи, той работи сега обратно, и изсмуква всичко от конденсатора и изтласква цялото съдържание в изпарителя. Добре е, при това ако, в последния владее по ниска температура, тогава охлаждането на студопроизводителя става по благоприятно.

При отварянето на конденсатори, което ще става след предварителното му изпразване, изгубване на част от студопроизводителя е много малко, или даже никак.

Както се изтъкна по горе, трябва да се обръща голямо внимание на чистотата на повърхностите на тръбите, за да се улеснява размяната на топлината между амонияка и охладителната вода. В противен случай ще последва високо налягане в конденсатора, по-голям разход на енергия и недостатъчна производителност на машината.

Налягането на амониячния конденсатор по възможност да не превишава 8—9 атм. Монометрите съ също снабдени с градусни деления; стрелките трябва да показват само няколко градуса повече, отколкото температурата на охладителната вода, която изтича; при това, тука налягането съ също съответства на температурата на охладителната вода, и също трябва да стои към нея в едно определено отношение.

Когато компресора е спрян стрелките на манометрите трябва да се върнат и застанат на знакът (числото) който показва температурата на охлаждащата вода, която обгръща спиралите, или при конденсатор с ржсение на температурата на въздуха. Но най-високото място на конденсатора или на изпускателната тръба от компресора се намира издушно клапанче за издухване (проветряване) на машината.



Фиг. 16. NH₃ — Манометър, да, която изтича навън от конденсатора.

Манометрическо налягане, съответствено температурата на охлаждащата вода,

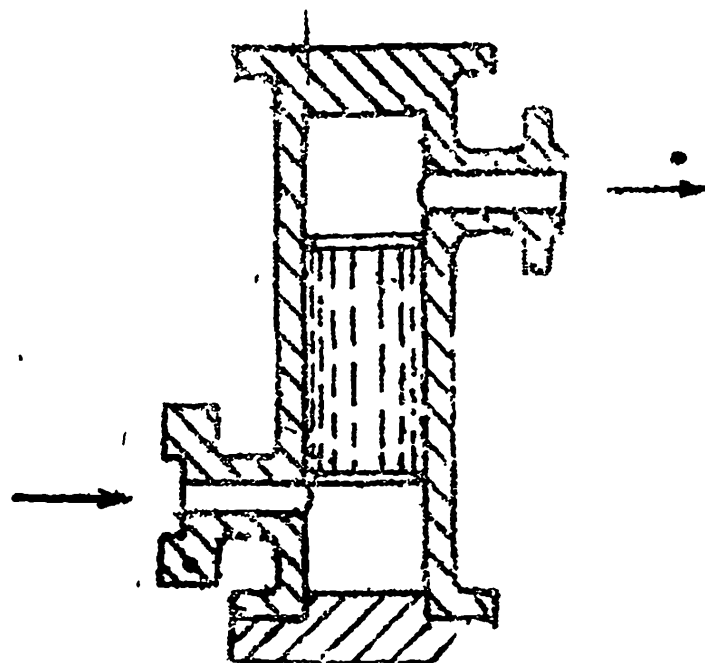
Температура на охлаждаща вода, която изтича,		NH ₃ — Манометрическо налягане	
15°C	1.0°R	7,79	атм.
16°C	12,8°R	8,09	"
17°C	13,6°R	8,40	"
18°C	14,4°R	8,70	"
19°C	15,2°R	9,00	"
20°C	16,0°R	9,31	"
21°C	16,8°R	9,65	"
22°C	17,2°R	9,99	"
23°C	18,4°R	10,33	"
24°C	19,2°R	10,67	"
25°C	20,0°R	11,01	"
26°C	20,8°R	11,39	"
27°C	21,6°R	11,77	"
28°C	22,4°R	12,15	"
29°C	23,2°R	12,53	"
30°C	24,0°R	12,91	"
31°C	24,8°R	13,33	"
32°C	25,6°R	13,75	"
33°C	26,4°R	14,17	"
34°C	27,2°R	14,59	"
35°C	28,0°R	15,01	"

Гърнето с решетката (Филтар).

Филтара служи да предотврати проникването в цилиндра на компресора увлечените из стените на тръбите нечистотии, люспи от металически окиси и пр. Заради това той е поставен в смукателния провод близо пред цилиндра, и така нагласен, че парите да настъпват отгоре, да струят през една решетка и да оставят върху решетката увлечените нечистотии (фиг. 17). Затова от време на време, особено след пускането на нова машина, трябва по-често да се отваря гърнето и почиства решетката. Почистването става най-добре чрез издухване с пара.

Отварянето на гърнето трябва да става много осторожно, както е описано при изправянето на цилиндра, и гайките да се извадят едва след

затварянето на съответствения клапан и изсмукването чрез компресора.



Фиг. 17. Филтар

Ако рашетката е задржстена от нечистотии то компресора служи много трудно, или даже никак; изпускателната тръба на компресора се згорещава твърде силно, също доста намалява производителността на изпарителя.

Реголирния клапан и изпускателната тръба

При действието на хладилната машина с студен въздух, газа чрез своето разширение в цилиндра произвежда най-напред позитивна работа, като избутва буталото нагоре, преди да предаде на охлаждащото пространство своя произведен студ.

При употреблението на особен студопроизводител — вместо въздух — в машината, наместо експанзионния цилиндър, е употребен реголирен клапан, който понижава конденсаторното налягане p_1 на течността на налягането p_2 в изпарителя.

С това, работата на разширеното, която съответствува на това налягане отива изгубена. Би могло тая изгубена работа при понижаването на налягането да се използва чрез разширение в един друг цилиндър. Обаче поради маловажността на добитата работа и за опростяване действието на установката, оставя се тая сила без внимание и се намалява налягането чрез регулирен клапан.

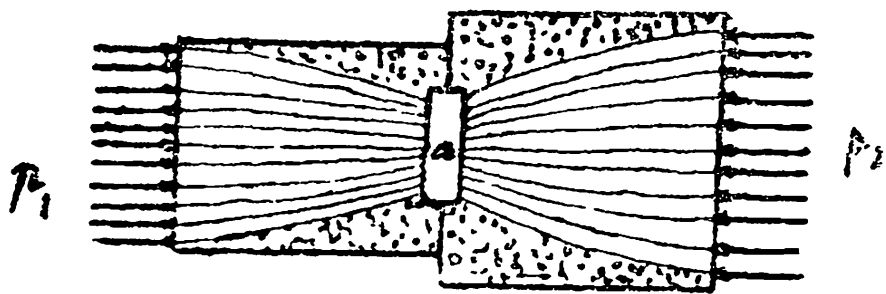
Като се остави течния студопроизводител, който се намира под високото налягане на конденсатора, той се стреми да се изпарява. Понеже за това изпарение е нужна топлина, то студопроизводител не може да стори това веднага зад реголирния клапан, понеже не може да намери необходимата затова охлаждаща плоскост.

Изпаряването на студопроизводителя, поради това, става едва в тръбния змеевик на изпарителя, който притежава нужната охлаждаща плоскост, и гдето едновременно студопроизводителя намира необходимото количество топлина. Едно, малко изпарение става още при минаването през реголируещото отверстие а (фиг. 18), което ний познаваме по полуохладняването на реголирния клапан.

В фиг. 18 е показано схематично начина на действието на реголирния клапан: течния студопроизводител, под влиянието на високото налягане p_1 на конденсатора, струй из него и трябва да мине през реголирваемото отверстие а; чрез рего-

лирвание на сжщото става едно задушване на течния студопроизводител, чрез което едновременно се създава разлика на наляганията между конденсатора и изпарителя, или, понеже изпарението става при ниско налягане, реголирния клапан създава това ниско налягане.

Нагласяването на клапана става най-вече с ръка или едновременно наблюдаване на манометрите на изпусканieto и смучението на конденсатора и изпарителя в температурата на изпускателната тръба. Реголирването на клапана също е от голямо значение и за производителността на ма-



а = реголируемо стверстие p_1 = налягане на конденсатора
 p_2 = налягане на изпарителя

Фиг. 18. Действие на регулирания клапан

шината. Така, ако змиевика на изпарителя получава повече течност, отколкото може да изсмуква в паробразно състояние компресора, то буталото на сжщия ще смучи вместо сухи пари, мокри пари, т. е. част от течността, която ще (овлажнява) намокря стените на компресора и която ще се изпарява в него.

Задушването в реголирния клапан вече е причинил едно изменение на състоянието на студопроизводителя, сжщия едновременно е понижил своето налягане без да произведе работа.

Споменахме по-горе, че за производителността на хладилната машина, положението на реголирния клапан е от особено значение; чрез правилното реголирване, в изпарителния змиевик настъпва толкова NH_3 , колкото сухи пари е в състояние да компримтира компресора. При работение с наситени, сухи пари, пълненето на машината тогава е правилно ако на изпускателната тръба на компресора може да се държи още ръката. Ако сжщата тръба е много гореща, то трябва да се отвори повече реголирния клапан, ако тук е студена, то клапана трябва да се затвори повече.

Напротив ако згриването е периодично, то или се намира атмосферен въздух в машината, или амоняка е твърде малко в сжщата. Затова през време на действието на машината, изпускателната тръба трябва често да се пипа. Даже още повече би било необходимо да стане навик на машиниста при минаването му покрай изпускателната тръба и буталния прът винаги да ги пробва.

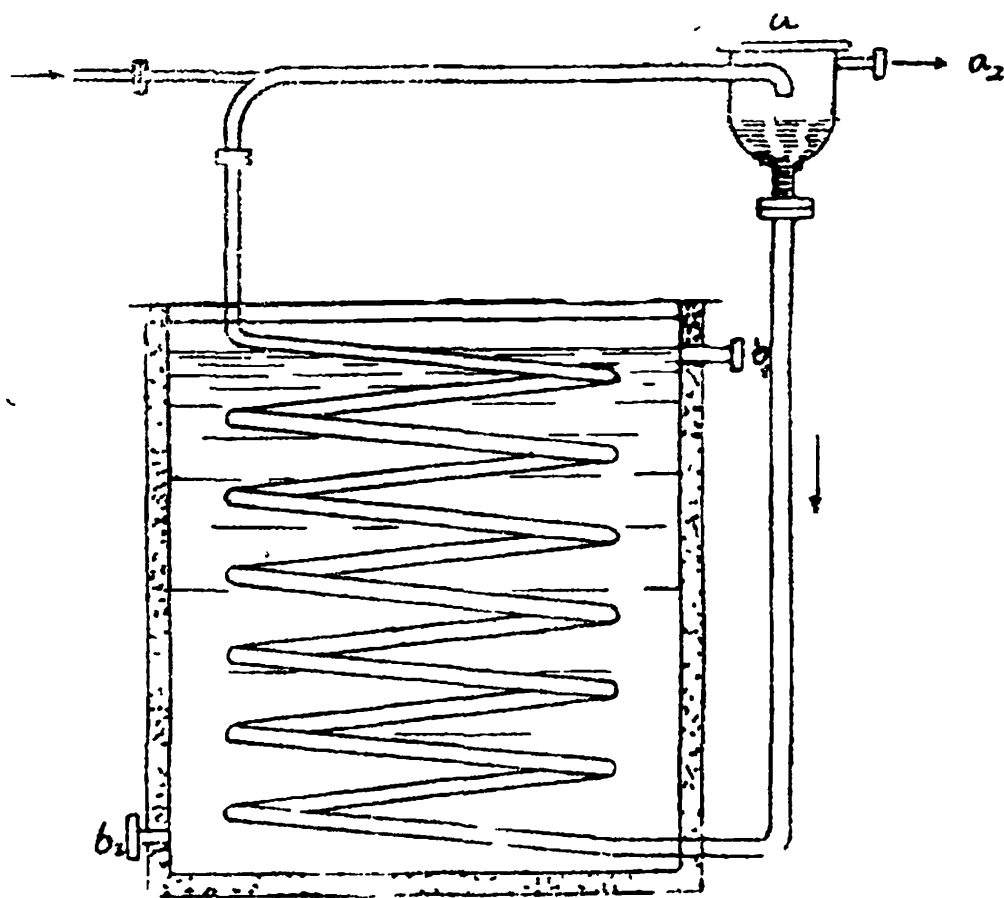
Производителността на машината значително се увеличи, и то даже до 20%, когато се започна на изпарителя да се дава повече течност, а на компресора само сухи пари. Това се постигна чрез пристрояването на така наречените сепаратори (отделители на течността), които са включени в смукателния провод между изпарителя и компресора.

Действието е следното (фиг. 1 брой 3): чрез реголирния клапан R се пуска повече течност в изпарителя V; увлечената течност от парите се отделя в сепаратора (отделителя) A от парите, вследствие на

което компресора смучи само сухи пари, в него значи не става второ изпаряване.

Отделената течност в по-големите установки чрез една особенна помпа се вкарва обратно в тръбопровода на течността В по малките установки сжщото е постигнато чрез по-високото поставяне на отделителя над изпарителя, при което течността чрез своето естествено падение настъпва в тръбопровода на течността, след което в изпарителя отново се изпарява; тоя начин се нарича: „работение с мокра пара в изпарителя“. И така, като се вкарва достатъчна течност в изпарителя, образуват се по стените капки от течността, които поглъщат много топлина.

Между тия устройства едно заема първо място (запазено чрез патента на инж. Const. Schmitz) фиг. 19. Тук течността наводнява стените на тръ-



Фиг. 19. Работение с наводняване в изпарителя (патент Schmitz)

V — изпарител
a = отделител на увлечената течност NH_3
a1 = от регулирания клапан
a2 = към компресора
b-b1 = тръбопровод на разтвора

бите на изпарителя, при което поглъща много топлина. Постигнато е една производителност за 1 конска сила и 1 час 4200 калории.

Мокрите пари, които носят с себе си и течността, по своя път към компресора, минават един отделител, в който се отделя течността, така че компресора получава само сухи пари, които при згъстяването им в компресора получават една висока, наречена, прегрята температура. Тоя начин на действие се нарича още „сухо действие на компресора“. Противоположния начин на него е мокрото действие на компресора, което се явява, ако буталото може да смучи още мокри пари или даже и течност. Течността се осажда по стените на цилиндра в вид на малки мехурчета, които причиняват едно второ изпарение в цилиндра, особено из по-голямо вредно пространство. Буталото смуче, разбира се, най-напред най-близко стоящата до него в цилиндра течност, преди да отвори смукателния клапан, за да смучи пари из изпарителя.

При това изпускателната тръба става много студена и производителността на машината по малка.

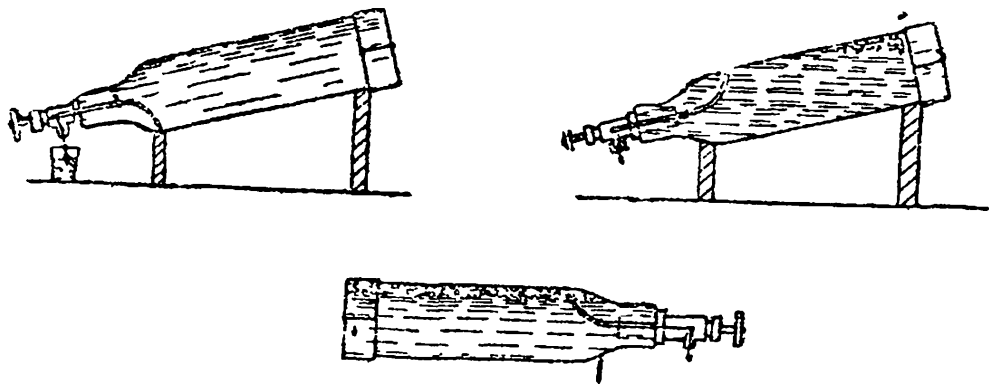
Поради това, че компресора преработва само сухи пари, температурата на изпускателната тръба се качва до около 80°C . От тук следва, че в изпарителя трябва да има колкото може много течност и в компресора колкото може сухи пари, от което понататък следва, че изпускателната тръба трябва да бъде по възможност „гореща“, смукателната тръба да бъде „бело осланена“. За проверяване на температурите изпускателните тръби са снабдени с термометри. За регулирането на машината машиниста трябва да се съобразява само според него и според положението на манометра на смучението. Обаче и на прегряването на парите на горе, тоже е поставена една граница. Така чрез опити, особено тия на инж. Rich. Stetefeld, се установи, при една температура от 120°C на изпускателната тръба, едно свирене и шум в цилиндра на компресора. След отварянето на цилиндра работната повърхност и пружините на буталото бяха съвжршено задрани; също се почувства пушек от изгоряло масло. Амониакът и маслото в развитата горещина се разложили. След поправката на компресора, опита се повтори, обаче получиха се същите резултати.

От тук следва, че при една твърде висока температура през време на компресията може да настъпи разлагане на амониака, което лесно може да донесе една експлозия на газа и разрушаване на машината. Особено внимание да се обръща на маслото при работение с прегрети пари, значи трябва да се употребява масло, което понася тия температури, т. е. не изгаря.

Амонияка за пжление

Амонияка, който се употребява в машината за изпарението, трябва да бъде съвжршено свободен от вода; при напжлването на машината строго да се внимава той да бъде чист от вода, заради което преди пжлнението всеки амониачен сжд трябва да се изпита да не съдържа вода.

Пробата от сжда се взема, като същия се постави в наклонено положение с изтжнената час — вратата — на долу, на който се намира един клапан; внимателно като се отваря клапана, оставя се да изтече малко течност в чашата под клапана (фиг. 20). След това се остава да изветрее — из-

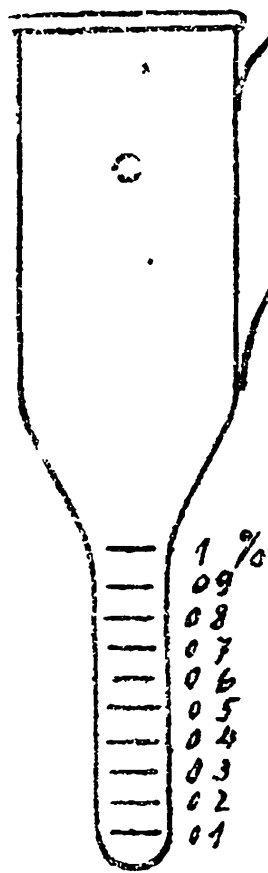


Фиг. 20. Взимане на течност и пари, според положението на сждж

пари — течния амонияк, което трябва да стане в кратко време и без някаква съществена остатък. При отварянето на клапана трябва зорко да се следи, да не попадне капка от течността по пржстите, която причинява лесно мехури от изгаряние.

При вземането на проба се служи с чашата

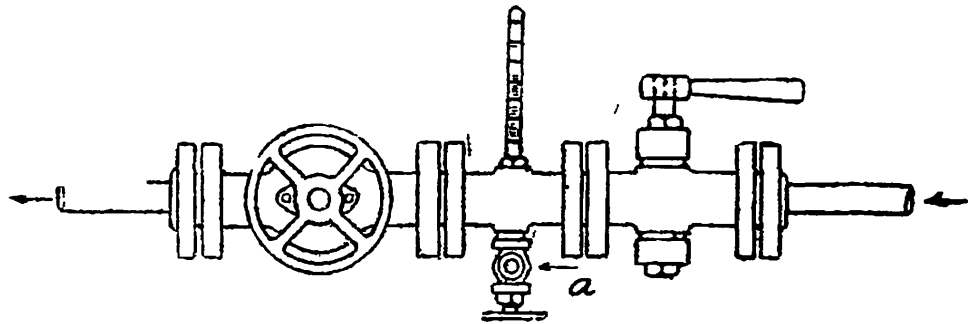
за проба (фиг. 21), която в джното си е утжнена в вид на тжнка тръба, на която е нанесена една скала. Правилното пжлнение се наблюдава по една малка странична дупка



Фиг. 21

Чаша за изследване на нечистотии, производствено-амониака

При изпарението ще остане течност, малко желтеникаво боядисана, чийто количество може да се прочете в проценти по скалата на чашата. Ако прочитането покаже повече от 0,1—0,2%, то такъв амонияк не трябва да се пуска в машината, а ако е възможно да се повърне амониачния сжд на фабриканта. От време на време също трябва да се проверява съдържанието на нечистотии и вода на амониака в машината. Срещат се случай, в които е установено, изследвания амонияк да съдържа до около 20% такава нечист амонияк доста значително се понижава. За последното изпитание амонияк се взема от съединителния кран в провода на течността, ако особен такъв липсва (фиг. 22).



Фиг. 22. Регулирна станция с място за измярване и съединение на амониачния сжд при а

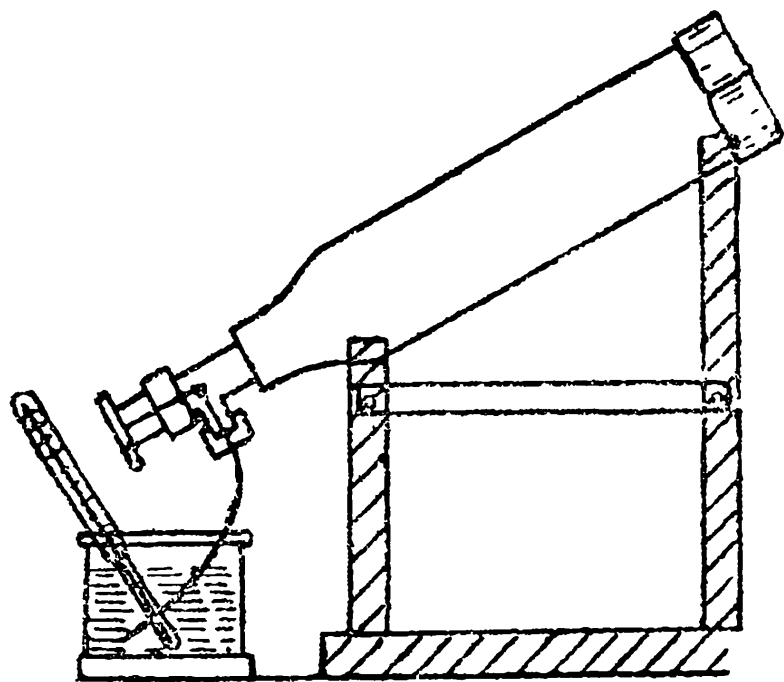
Масло и разхода на същото.

Маслото, което служи за мазание на бутонния пжрт и на буталото, както и на всички части, които идват в съприкосновение с амониакът като пробни на кранове, клапани и т. н., трябва да бъде съвжршено чисто от вода, и да притежава едно съпротивление против студ и топлина.

Чистотата на маслата от вода се изпитва, като се налее малко в нажежена желязна лъжица, в която то трябва да изгори спокойно и без шум. Ако обаче се чува пржщение, то това е признак за присъствие на вода. При действие с прегрети пари трябва да се употребява специално масло, което също при 125°C не развива пари.

Маслото трябва да притежава известно съпротивление спрямо студ. Изпитването за това става по следния прост начин; взема се една проба от изпитваемото масло — около 2 литра — в един сжд от листово желязо и внимателно се налива от амониачния сжд малко течен амониак в самото масло. Като се изпарява амониакът, развива се студ; едновременно с долния върх на термометра по-

стоянно се бърка маслото и се прочита студат в градуси по същия (фиг. 23).



Фиг. 23 Изследване маслото на издржливост при студ

Маслото при 15°C не трябва още да се згъства, т. е. да започне да се смръзва; ако се згъсти порано, то маслото не е годно за употребление в хладилни машини.

Машиниста трябва точно да отбелязва маслото за мазание на бутонния прът, което за целта се налива в набивачната кутия, и да сравнява с отделеното масло в маслоотделителя, за да се знае в всяко време съдържанието на масло в вътрешността на машината, което е необходимо за да се предотврати едно прекалено омазняване на машината. Понеже както е известно, маслото е лош проводник на топлината, то при присъствие на много масло в тръбните спирали производителността на машината ще намали доста; смукателния манометар ще показва значително по ниски температури отколкото в състояние на нормално действие. Често пъти чрез многократно усилено изсмукване на изпарителя може да се отстранява маслото от същия.

Масло-отделител, сепаратор.

Маслоотделителя се намира обикновено непосредствено след компресора, включен в изпускателния тръбопровод на последния и служи за отделяне на маслото от амониака, които идват наедно от компресора. Lind'e за целта е построил един такъв с въртящ кран, чийто въртяща пробна при всяко едно обращение вкарва едно определено количество масло към ректификационния апарат, гдето чрез нагряване с топла вода, се освобождава от увлечения с него амониак.

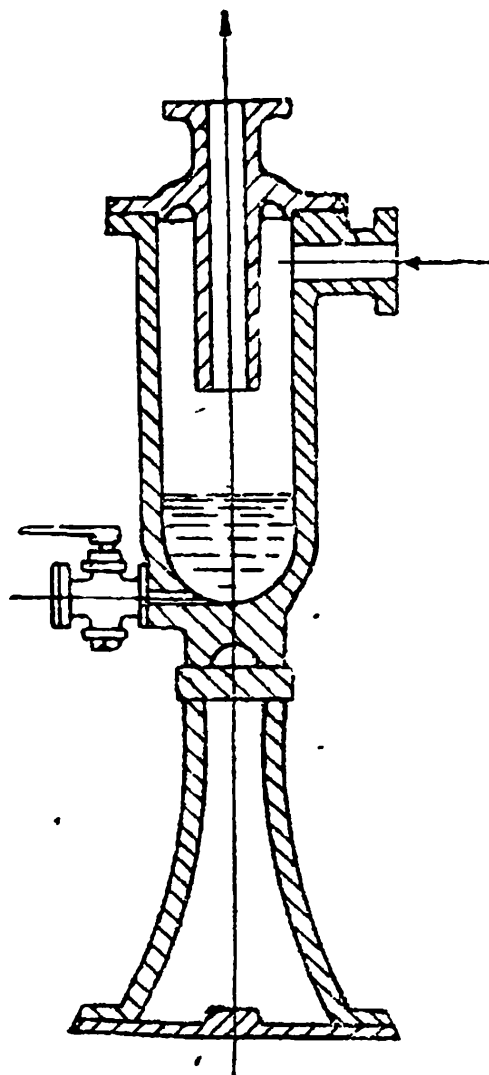
Ако съединителната тръба от маслоотделителя към ректификационния апарат е ослабена, то това е признак, че през нея не минава масло, а само амониак; пробова в такъв случай може да се затвори известно време.

При най голямо внимание може също чрез крана на маслоотделителя да се изпусне масло; обаче тази операция поради високото налягане

трябва да става твърде остроножно. Веднаж употребеното масло след като се филтрира, може пак да се използва.

Ректификация на маслото.

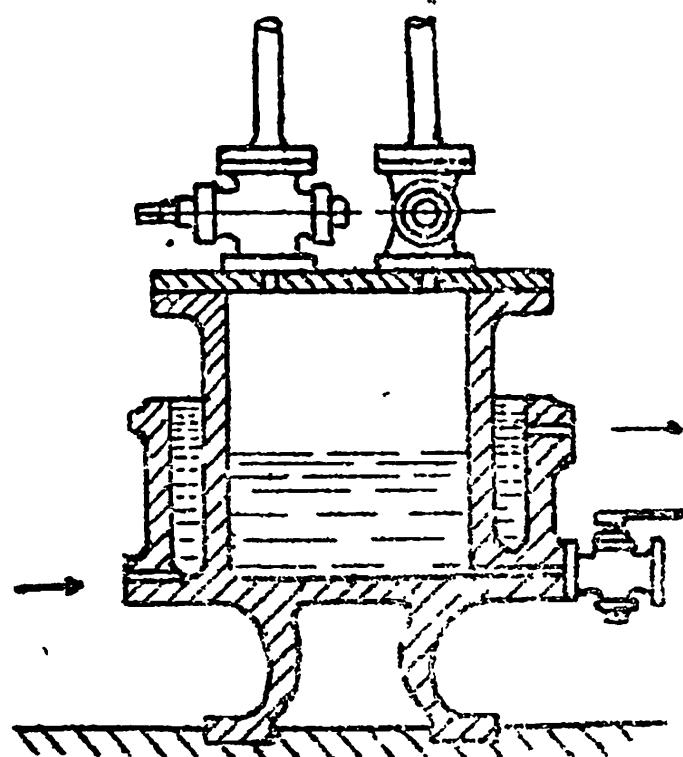
(Ректификация значи разделение на две тела, тук значи амониака от маслото и водата).



Фиг. 24 Маслоотделител

Понеже амониак се свързва с водата и маслото, то производителността на машината постепенно намалява чрез замръзването на амониак; за да се избегнат тия последствия в установките съж поставени тжй наречените ректифицирни апарати. Тия апарати съж едни съдове, в които става отделянето на амониак от маслото и водата чрез стопляние. Водата и маслото се изпускат, а амониак се изпраща обратно в машината.

Lind'e използва за нагряването на ректификационния апарат стоплената охладителна вода, която изтича из охладилника, а други фабрики употребяват особени чрез пара нагрявани приспособления. Фиг. 24 представлява един маслоотделител, а



Фиг. 25 Ректифицир-апарат система Lind'e

фиг. 25 един ректифицирен апарат, система Lind'e). (Следва)

Новини в хладилната индустрия

(Превод от инженер Любченко)

Аутофригора е една малка автоматическа хладилна машина, на която електромотора и разпространителя на студа са поместени в един и същ сжд. Движущи се части не се виждат, апарата не се нуждае нито от прислуга, нито от мазане. Апарата има също преимуществото, че работи без употреблението на соли. Към инсталацията на Аутофригора са необходими само един електрически проводник и една тжнка водна тржба от 7 - 8 милиметра. Аутофригора може лесно да се постави в готови ледници и хладилни шкафове, но той бива също построяван заедно с добре изпробвани и практически направени хладилни долапи или в малки хладилни зали.

Аутофригора се състои главно от един компресор, един кондензатор и прикрепения към него от долу охладител. Компресора се раздвижва електрически, посредством вертикалните вжлни на намиращия се над него електромотор. Хладилното средство се изсмуква през компресора от охладителя в газообразно състояние и го съгъстява до като получи температурата на студената вода. Така съгъстеното вещество дохожда в пространството на кондензатора, заобикалящ компресора, заобиколено от студена вода и тук се преобръща на вода. Течното охладително средство протича през една дюза, за намаление на налягането в охладителя. Това намаление на налягането предизвиква едно силно изстудяване на охладителното вещество, което при намаленото налягане се изпарява, като необходимата за това топлина взема от околната среда. За да се улесни достъпа на топлината към хладилното вещество, охладителя е снабден със специални охладителни ребра.

Окочността бива ухладена „образуван е студ.“ Изпареното хладилно вещество бива наново всмуквано от компресора, преобръща се в течно състояние и наново започва своята обиколка.

Погълнатата от хладилното вещество топлина се предава на хладката вода, заобикаляща хладилната мантия.

Като хладилно вещество е изброено такова, чийто физически свойства са най-удобни за функционирането на аутофригора и същевременно е в положение да поеме смазочното вещество. Всички движущи се части са затворени херметически от вжнка.

Всяка машина бива снабдена с нужното за функциониране пжлнение. Тжй като машината е затворена напжлно херметически, то и хладилното вещество не може да се изгуби и не става нужда то да се добавя. Смазването на движащите се части се извършва автоматически - от тук и никакво наблюдение. Пущане в работа и спиране на машината е извънредно просто и то може да става от всекиго. То се състои във включването и изключването на електрическия ток и отваряне или затваряне на един малък воден кран. Изразходването на електрическия ток е незначително, то вжзлиза при един домашен хладилник до 0,35 k. w. и при по-големи хладилни килий само 0,7 k. w.

Каниси, вентили, монометри, както при другите системи са излишни.

Аутофригора в областта на индустрията за хладилни машини е едно значително изнамерване, което в други страни е намерило вече големо разпространение.

Към г. г. абонатите,

Извикано от развжните се нужди на бжлгарския техник, списанието „Техник“ ето вече в 25 книжки се опита да отговори на тия нужди и да даде на техниците от разните отрасли необходимите пояснения на множество технически вжпрси. То би дало още по обширни познания, нуждни на нашия техник, ако би било улеснено материално, за да може да привлече като сътрудници един по голям брой специалисти и да се снабди с по обширна и по всички отрасли литература. За голямо, обаче, съжаление, то е лишено от парични средства, за да може да отговори изцело на назначението си. Изоставено да се издържва единствено от абонаментни постжпления, то среща големи трудности. Благодарение на жертвите, които отделни сътрудници правят, то мож'а да излиза до сега, заплащайки само за печат. За да може за напред да се подобри списванието на „Техник“ необходими съ средства, а такива могат да се получат само от абонатите, които на време заплатят абонамента си. Ето защо редакцията се обръща с горния апел към всички абонати на „ТЕХНИК“ да побжрзат да внесат абонамента си за втората годишнина, като ония които не съ се издължили и за пжрвата годишнина, сторят това незабавно. Подобрене списванието и редовното излизане на „ТЕХНИК“ зависи единствено от добрата воля на абонатите, като изплатят абонамента си.

Пред вид че събиране абонамента чрез пощата стана много скжпо, поради високите пощенски такси, не ще се прибегне до услугата на пощата. Ето защо нека г. г. абонатите изплатят дължимите от тях суми със пощенски записи, на наши разноски.

От редакцията.

тех, да се ползват, както и вишистите, с неограничени права, в кръга на специалността си, което не е от съществено значение, щом техните трудове и проекти се контролират от същия държавен институт, който контролира проектите на вишистите, тъй както е в западните страни. Само по такъв начин ще се даде възможност на способните да се проявят в интереса на общите блага.

6. Протестира пред Министерството на О. С. П. и Благоустройството, за гдето от една страна бърза да опложда Ср. Тех. У-ще за благото на страната, а от друга страна обковава свободата на свободната практика.

7. Настоява пред същото Министерство, да се прекратят по контрабанден начин преравняванията към техниците с средно образование лица с общо образование, тъй като съществуват училища за такива техници, като по такъв начин се тури граница на това, което ние считаме като оржие на висшите техници, за всеване разкол между редовете ни и натегнати отношения между нас и практиците.

Желаем еднократното приравняване към тех. със средно образование на тия практики техници, които с дългата си практика и опитност съ заслужили това, обаче, ако това продължава да бъде система, то същата логика трябва да се приложи и към вишистите за тия, които се стремят да отидат при тях.

8. Настоява, щото в комисията натоварена с преглеждане и изработване на правилника за службите по Министерството на Благоустройството, да влезе не само един представител на Об. Д-ство както и да вземе участие не само в ония заседания, които разглеждат правата и свободната практики на техниците с средно образование и приравнените към тех, но в тази комисия да влизат по равно число представители на двете категории техници, по един от всеки специалност и да заседават на равно при разглеждането и изработването на целия правилник, за службите на въпросното Министерство.

9. Отминава с възмущение заключителната мисъл на статията „Економическа компетентност у нас“, печатана в бр. 7, 8 и 9 на Инж.-Архит. „Известия“ от 1922 г. гласящо: *Както в адвокатската и лекарската, така и у натам професия, в интереса на повдигане равнилото на техниката е*

изобищо да се запазва за техниците академици проектирането и ръководенето на строежите, като детайлирането и надзора се остави на помощния технически персонал“, защото тая мисъл явно подстрекава за задушването ни и е обидна за нас, с право претендиращи за известна творческа дейност, независимо от обстоятелството, че е и гавра с пункт 1 от резолюцията на III-ия конгрес на Българските Инженери и Архитекти, които вземат предвид: че дейността на Българските техници с средно образование, съставлява много важна и неотемлима част в действията на Българските Инженери и Архитекти в полето на културно-стопанския развой на нашето отечество“.

10. Кани мислящите Инженери и Архитекти, да се сериозно замислят, за отговорността, която носят висшите техници, издигащи високо знамето на свещения егоизм, пред сговора и сдружения труд, предстоящ ни в общите усилия за „издигане равнилото на техниката“ и за дружното отстояване интересите на целото техническо семейство.

11. Напомня на същите, да не забравят, че ограждането в китайските стени, па макар академически, носят само разкол и дразги между Българските техници, а възможно е да си потребаме.

12. Заявява, че до като техниците с средно образование и приравнените към тех, се третират в действителност като фелдшери и прошенопоисци, а от друга — колегите вишисти в III-тия си конгрес, по исканията ни вземат резолюцията печатана в Инж.-Архитектните „Известия“ и в списанието „Техник“ бр. 7 от м. г. — такава резолюция ще считаме бела хартия и не ще преустановим борбата, до като не ни се отреди законното място на Българската техническа стълба.

13. Заявяваме на всички, че морско-техническа, индустриална и строителна Варна, дава мощната си подкрепа безгранично на Об. Д-ство на техниците с средно образование и приравнените към тех в България, да действа с всички законни средства, до извоюване установените ни от конгресни решения и самия живот потъпкани права.

14. Кани всички неорганизиранни още техници с средно образование и приравнените към тех, да се наредят по-скоро в редовете на *Общото Дружество на Техниците с средно образование в България.*

От Собранието.

Техници! Погрижете се за разпространението на Вашето списание **Техник**. Всеки новозаписан абонат ще продължи живота на **Техник**. — Погрижете се и за събиране абонамента от записаните абонати. — Нека всеки **Техник** работи за преуспеванието на единственното в България техническо списание. — Живота на **Техник** трябва да е цел на всеки техник.

Дружествен живот.

По въпроса за свободната практика на техниците със средно образование Варненския клон от общото дружество е взел следующата

РЕЗОЛЮЦИЯ:

Днес, 24 януари 1923 год., Варненския клон от О. Д-во на Т. С. О. в България, в извънредното си общо, протестационно събрание, на което присъстваха и неорганизираните още в Об. Д-во техници с средно образование и приравнените към тех, като разгледа дейността на Управителното Тело на Об. Д-во по въпроса за „Техническата практика и компетентност“, изложена на кратко в брой 4 на Дружественото списание „Техник“, отдел „Дружествен живот“, като се разгледа и разкритикува проекта за изменението на Гл VIII от Закона за Благоустройството на населените места, напечатан в брой 24 на „Известия“, на Инженерно-Архитектното Дружество от 20 декември м. г., както и всичко писано по същия въпрос в Инж.-Архитект. „Известия“ и органа на Об. Д-во „Техник“ и като взе предвид:

1. Че този проект — изменение на Гл. VIII от поменатия закон е изработен с едностранчива тенденция, в която са влизали изключително Инженери и Архитекти, на служба при Министерството на О. С. П. и Благоустройството, назначена от г-н Министра на същото и при участието на делегат само на Инж.-Архит. Д-во, когато требваше да бъде поканен представител и на Об. Д-во на Т. С. О., тъй като това изменение еднакво засяга интересите и на двете категории техници;

2. Че с игнорирането представител от Об. Д-во, в комисията, явно се потъпква резолюцията на II-я редовен конгрес на същото Д-во, състоял се в Варна през 1922 год., която резолюция е известна добре на Министерството на О. С. П. и Благоустройството, както и на Инж.-Архитектното Д-во;

3. Че това изменение, вместо да бъде изразено в едно правилно разрешение на въпроса за „техническата практика и компетентност“, за двете категории техници и по такъв начин да могат да се получат неочаквано големи, полезни резултати от ума на свободно мислящия и трудящ се техник, то представлява основите на бъдещия правилник, който ще определя правата на всички техници, основни такива, които целят да всеят сепаратизъм между техниците с С. О. и приравнените към тех, а същевременно разрешава въпроса егоистично само в полза на Инженерите и Архитектите;

4. Че и в този проект — изменение, още не се дава на техниците с средно образование и приравнените към тех, истински титул, такъв какъвто заслужено им е даден в високо-културните и понапредналите от нашата в техническо отношение страни; че още колегите Инженери и Архитекти, в днешните преобразени години търпят да кичат с епитети „кондуктор“ тия, с които вървят рамо до рамо в полето на техниката!

5. Че е крайно време, да се узаконят справедливо заслужените права на техника с средно образование и да се премахне мерилото на неговите способности в левове и киловати; че трябва да се премахнат досегашните стари, бюрократични прийоми на по-големата част на висшите техници,

по отношение на тия, с които си търкат лактите един до други и не могат един без други! Че трябва най-после да се даде волност и на ума на техника с С. О. и приравнения към него, както в държавните, така и в окръжните, общинските служби и в частната практика, за да може този ум да се прояви и се използват неговите творчески способности, за благата на страната ни, която по настоящем чувства тъй голяма нужда от помоща на техника;

6. Че при справедливо разпределение на областта на действие, за Българските висши и средни техници, в отрудена България, за всички има работа,

ЕДИНОДУШНО РЕШИ:

1. Протестира против игнорирането съсловното на техниците с средното образование и приравнените към тех, от страна на Министерството на О. С. П. и Благоустройството, с незначителна известната му резолюция, взета в втория им конгрес в Варна през 1922 год., за което не е поканен представител от Д-вото ни, който да вземе участие в комисията по изменението на Гл VIII от Закона за Благоустройството на населените места, наравно с представителя на Инж.-Архитектното Д-во.

По същия въпрос, счита двулично и предизвикателно поведение на колегите Инженери и Архитекти, които въпреки известната им резолюция на средните техници, подведоха Министерството на О. С. П. и Б., да пренебрегнат участието на тия техници, без които не може нито Държавата, нито самите Инженери и Архитекти.

2. Настоява: да се премахне едногодишния стаж и практически и теоритически изпит за всички завършили напълно техническото си образование техници от двете категории, или пък се узакони еднакъв стаж по отношение на всички техници с средно и висше образование, и изпит по специални програми за едните и за другите, без изключение.

Да се премахне фаворизацията с освобождаването от стаж едни, а не освобождаване други, които повече заслужават да бъдат освободени от такъв, какъвто е случая с възпитаниците на Морското средно Машинно Училище, което в програмата си има предвиден действително една година задължителен стаж.

3. Кани Директора на Морското Средно Машинно Училище в Варна, да защити официално възпитаниците на това училище, най-старо и заслужило за страната ни, като разясни пред комисията за определяне на техническата правоспособност при Министерството на О. С. П. и Благоустройството, че независимо от трите теоретични и две години чиста практика, която се предвижда в програмата и правилника на това училище, възпитаниците му служат задължително едногодишен стаж, без да бъдат класирани и с намалена бюджетна заплата.

4. Съвършвателите средни технически училища и преравнени към тех, да се титулуват „помощници инженери“, по специалността, тъй като титула „кондуктор“ има широко приложение в други държавни служби у нас, а независимо от това, в официални и не официални случаи Министерството на Благоустройството и колегите висшисти казват и пишат, че сме помощници на Инженерите и Архитектите, което е и самата действителност.

5. Техниците с средно образование (помощниците инженери и архитекти) и приравнените към

София. Управителния съвет на Общото дружество на техниците с окръжно от 8 декември 1922 г. под № 134 е поканил всички клонове на същото да изпратят в най-скоро време отчетите си за 1922 год., за да може и той от своя страна да приготви общия отчет на дружеството.

Същия с окръжно № 5 от тая година е напомнил на клоновете, пред вид на това, че въпроса за свободната практика на средния техник на ново е поставен на разглеждане, да се занимаят с тоя въпрос, като разгледат проекта за изменение на гл. VIII от закона за благоустройството и правилника по прилагането му, като вземат съответни решения, които веднага да му бждат изпратени, за да ги има пред вид при постъпките, които той прави гдето трябва и да се засилят позициите на нашия делегат в комисията.

С окръжно № 7 е поискано да се дадат сведения за получените до края на 1922 год. марки, членски книжки и устави.

С окр. № 10 от 19 януари т. г. е напомнено окръжното № 134, относително годишните отчети.

Пред вид на туй, че въпросите повдигнати с тия окръжни са доста важни и от навременните отговори на клоновете, до голяма степен се улеснява дейността на управителния съвет, последния още еднаж поканва ония клонове, които до сега не са се отзовали на горните окръжни да побързат да сторят това веднага.

На 14 януари т. г. управителния съвет на издателската кооперация „Техник“ има заседание в което се занима с попълване местата на отсъстващите от София членове и двуги належащи въпроси. За подпредседател, вместо незаелия длъжността си А. Анастасов, се провъзгласи следващия по гласове Асен Георгиев, и за членове на контр комисия, вместо напусналите България, следващите по гласове Ник. Венков и В. Анастасов. Реши се да се свика общо годишно събрание на членовете на кооперацията в София, с дневен ред:

Отчет на Управ. Съвет;

„ „ Контр. Комисия;

Бюджета на Кооперацията за 1923 год ;

Правилник за хонорара на сътрудниците,

Избор на ново настоятелство и

Разни

Право на участие в това заседание имат всички членове кооператори. Дадата на събраниято ще се съобщи допълнително.

За да се засилят постъпленията на суми от абонамента на сп „Техник“, реши се да се възложи на отделни лица да събират абонаментните стойности, срещу възнаграждение 20% от събраната сума за първата годишнина и 10% за втората такава; всички членове кооператори да се поканят да внесат напълно стойността на записаните от тях делове, като същевременно се погрижат за записване нови абонати на „Техник“.

За канцелария на кооперацията и редакция на сп. „Техник“ да се използва канцеларията на общото дружество срещу месечен наем 375 лева.

На 26 Ноември в салона на офицерското събрание се откри IV редовен Конгрес на Инженерно-Архитектурното дружество

При откриването, конгреса се председателствуваше от най-стария член инженер Чавов. —

Конгреса бе приветствуван от представители на разни дружества, между които и от представителя на нашето дружество Г-н Ст. Величков, който се обърна към Г-да делегатите със следната реч:

„Многоуважаеми Господа делегати, от името на общото дружество на техниците в България приятен дълг ми се налага да Ви приветствувам с добре дошли за четвъртия Ви редовен конгрес. Като се ползвам от случая да бжда пред Вас, същевременно и тълкувател на ония чувства, желания и мисли, които вълнуват всички членове на нашето дружество, а те са следните:

Вия Господа инженери, получили техническото си образование в просветените центрове на Европа, сте дошли в Родината си, пълни с технически знания, почерпени от светилата на техническата наука, с цел да ги прилагате за благото на милата ни Родина — пред тия Ви знания ния се покланяме. Притежаващи тия знания, Вие трябва да бъдете носители на здравата техническа мисъл и с тях да съзиждате истинска техническа култура. Вам се налага дълг да канализирате всички пътища, които водят към тая цел Вие като техници, знаете много добре, че за да се постигне maximum полза, необходимо е да се обединят усилията на всички техници, а за това налага Ви се дължат да отстраните всички препятствия, които пречат на това обединение, да канализирате пътя към това обединение на усилията по начин, щото да се премахнат всички излишни и вредоносни тжркания, защото кой от Вас не знае каква вреда принасят безползните тжркания между техниците. Ако учените се стремят да отстранят или доверат коефициента на триението в машините до един минимум, толкоз повече Вашия стремеж трябва да бжде да доведете тжрканието между техниците до нула, т. е. да го отстраните съвършено, чрез което ще се създадат условията за постигането на най-ползотворни резултати, чрез които ще се създаде едно истинско благоденствие за родината ни защото:

„Това целно органическо същество, живота на което се състои от физически, химически и физиологически процеси, това което се казва *човек* не трябва да живее ако не се труди за да постигне великите цели на своя живот. Всичко велико, всичко движуеще се, всичко онова, което се обновява в развитието на човешкия живот е плод на една съвкупна дейност от всички природни способности на дадения индивид — ако това се полага за всеки отделен индивид, толкоз повече се налага за едно съсловие като Вашето, защото всичко велико, всичко движуеще се в полето на техническия напредък, всичко онова, което ще трябва да се вънови в развитието на техническия живот на страната ни, трябва да бжде плод на една обща ползотворна дейност от всички *природни* способности и дарби на всички ония които са призвани да работят в полето на техниката. — А щом това е така, то недопустимо е за моя разум, да се намери някой между Вас, да не съзнава, че само чрез една съвкупна дейност на всички техници, начина от най-простия работник до първия технически магистрат, ще можем да дадем на Милата си Родина едно благоденствие“.

Като очакваме, че Ви Г-да инженери ще насочите Вашите усилия в пътя на обединението на усилията, то Ви пожелавам в предстоящата Ви ра-

бота в Конгреса и вжн от него най-ползотворна работа.

Варненския клон от Общото Д-во на Техниците е избрало ново настоятелство, в следния състав: председател: Васил Клечков; подпредседател: Ст. Вжлков; секретар: Кжнчо Кжнев; касиер: Ив. Джиджев; контр. комисия: Ст. Николнв, Никола Вжлков, Емил Перелингов.

От 20—24 януари т. г. заседаваха делегатите на практиците техници (кондуктори) при окръжията в Бжлгария. Всички тези хора са стари заслужили ратници в полето на техниката и на които по една или друга причина не им са признати правата на средни техници. В заседанията които имаха, покрай другите вжроси, всички еднородно решиха да бждат приравнени кжм средните техници. Общото дружество на средните техници подкрепя напълно справедливите искания на техниците-практици и сжс свой представител участваше в разните комисии, които се явяваха пред отговорните фактори за да искат признаване на техните права.

Ето и самия текст на писмото изпратено от Общото Дружество до Министра на Общите Сгради, с което писмо се иска да се удовлетвори справедливите искания на практиците-техници

Г-н Министре,

Общото Дружество на техниците сжс средно образование, подкрепя нагледно справедливите искания на техниците-практици, които искания са предявени от специална делегация пред Вас, Практиците-техници строители, землемери и др. още от освобождението и до днес си остават достойни ратници в полето на техниката. На тех в голема степен джлжи Бжлгария изпълнението на строителната си политика и нема искусствено сжоражение в което да не личи неуморимия и честен труд на последния техник. Има много случаи гдето техниците-практици сжс своята опитност и практически познания са помагали достойно на всеки новозавжршен инженер и среден техник сжс завжршено техническо образование.

Ето защо Общото Дружество на техниците сжс средно образование, апелират кжм Вас и Вашето просветно внимание, да дадете заслуженото вжзмездие, на още по-заслужилите технически дейци, като удовлетворите напълно техните справедливи искания

РАЗНИ

Разрешена е свободна практика на:

1. На Александжр Гинев от гр. Тжрново, свжршил по архитектурата при висшето техническо училище в Грац, като архитект с висше техническо образование.

2. На Димитжр Костов от гр. Лом, свжршил по строителното инженерство при висшето техническо училище в Берлин, като инженер-строител с висше техническо образование.

3. На Димитжр Драгиев от гр. Тжрново, свжршил по машинното инженерство, при висшето техническо училище в Брауншвайг, като машинен инженер с висше техническо образование.

4. На Димитжр Стоянов от село Смжрдеш, Македония, свжршил по строителното инженерство при висшето техническо училище в Мюнхен, като инженер-строител, с висше техническо образование.

5. На Димитжр Д. Мамарчев от гр. Кюстендил, свжршил по електроинженерство при технологическия колеж в Манчестер, като електроинженер с висше техническо образование, сжс срок една година.

6. На Димитжр Иванов Славчев от село Константин, Еленско, свжршил джржавното механико техническо училище в гр. София, като машинен кондуктор сжс средно техническо образование.

7. На Слави Вжлчев Младжов от гр. Дупница, свжршил средното електро-техническо училище на Т. Д. Мумджиев, в гр. София, като кондуктор електро-техник, сжс средно техническо образование.

8. На Цанко Из. Цанков от гр. Тжрново, свжршил машинното училище при флота вжв Варна, като машинен кондуктор сжс средно техническо образование.

9. На Злати Иванов от гр. Ст.-Загора, свжршил унтерофицерската школа при флота категория машинист в град Варна, като машинен кондуктор сжс средно техническо образование.

10. На Димитжр Г. Карагйозов, от гр. Лйтос, свжршил машинното училище при флота в гр. Варна, като машинен кондуктор сжс средно техническо образование.

11. Станчо Симеонов от гр. Дреново, свжршил джржавното средно техническо училище „Доктор Василияди“ в Габрово, като машинен кондуктор сжс средно техническо образование.

12. Ганчо Тенев от гр. Бела-Слатина свжршил строителния отдел на джржавното средно техническо училище в гр. София, като кондуктор строител сжс средно техническо образование.

ПОЩА

Постжпили суми след 1 януари 1923 г. от платили абонати за II годишнина на сп. „Техник“

1) Тодор В. Станчев, с. Михалци	100 лв
2) Братя П. Кжршикови, гр. Дряново	100 "
3) Стоян Рашев, с. Балван	100 "
4) Братя Ц. Душкови, гр. Севлиево	100 "
5) Стойчо Пенчовски с Душево Севлиевско	50 "
6) Ив. Димов & Хр. Калев, с. Крамолик Севлиевско	100 "
7) Костадин Анчев Ангелов, с. Крамолик, Севлиев.	100 "
8) Антон Седелмайер Г. Орех вица	100 "
9) Инженер Иванов, София	10 "
10) Никола Маринов, Варна	50 "
11) Котю Хр. Цанков, Ловеч	100 "
12) Петко Николов, Кричим	100 "
13) Асен Иванов, Плевен	50 "
14) Ж. Иванович, Харманлий	50 "
15) Б. В. Ненчев, Лом	50 "
16) В. Дафинов, София	100 "
17) Ст. Станчев, Сливен	100 "
18) Ив. Цанков, Плевен	50 "
19) Ал. П. Кантарджиев, Плевен	50 "
20) Асен Георгиев, София	90 "
21) Христо Лечев, София	50 "
22) Прокитч Рибарско училище, Варна	100 "
23) Инженер Гатю Велчев, София	100 "
24) Борис Калев, Брезник	50 "
25) Петжр Маринов, гара Морава	100 "
26) Илия С. Ножаров с Калтинец, Г. Ореховско	50 "
Всичко	2020 лв.

Печатница „Радикал“ ул. „Витоша“, 28 — София.

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, Окръжни, 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 копиеролитографен апарат „BARGEGRAPH“, 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 пишуца 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 ОБЩОТО ДРУЖЕСТВО НА ТЕХНИЦИТЕ В БЖЛГАРИЯ

Излиза ежесмесечно
на 16 страници

Издава го Издательската коопе-
рация „ТЕХНИК“

Редактира се от комитет, в който влизат по един член от всички отрасли на техниката
ЦЕНАТА НА СПИСАНИЕТО ЗА БЖЛГАРИЯ Е

За година	100 лева
За 1/2 година	50 лева

За странство се прибавят пощенските разноси

ЦЕНА ЗА ОТДЕЛЕН БРОЙ 10 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 квадрат 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.