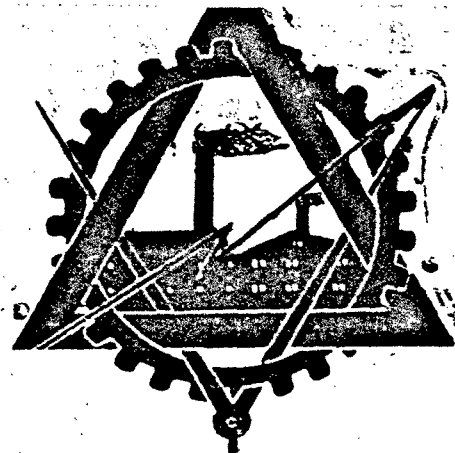


# ТЕХНИКЪ



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

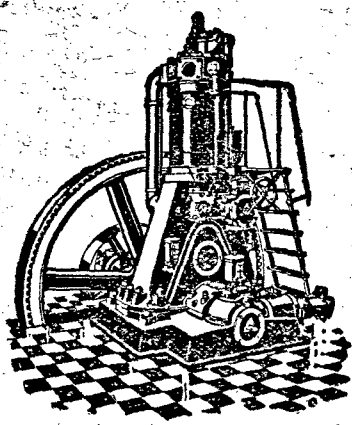
РЕДАКЦИЯ: Варна, ул. Шейновска и Драгоманъ.

Година VII.

Варна, Февруарий 1930 година.

№ 9

Съдържание: 1) Състояние на електрификацията сега и бъдещи насоки на същата; 2) Желъзобетонъ въ индустриални постройки; 3) Авиационни Дизелъ мотори; 4) Какъ трѣбва да красимъ нашето село и нѣкои непълноти въ Закона за благоустройството; 5) Съвременни центробежни помпи; 6) Изъ практиката за практиката: Повреди съ механическа причина при трифазнитъ асинхронни мотори; Причини за счупване на вала при дизелитъ; На какво трѣбва да се обърща внимание при сглобяването на впускателния клапанъ при дизелитъ; Влиянието на маслата и котелния камъкъ върху парапроизводителността на нагревателната повърхност; Начини за наблюдение правилното действие на работящитъ части въ парнитъ машини; Економическо изразходване на маслото; Наблюдение на смазването; 7) Технически новости; 8) Техническо стопанска хроника; 9) Въпроси и отговори.



## ОРИГИНАЛЪ ДИЗЕЛЪ МОТОРИ ГЮЛДНЕРЪ

съ и безъ компресоръ  
отъ 50 до 1200 к. с.

### Дизелъ Мотори Дармщадтъ

безъ компресори, лежащи — отъ 14 до 70 к. с.

### Газоженни Мотори Дармщадтъ

40, 45, 50 и 55  
конски сили

### Нафтови трактори „АВАНСЪ“

30 конски сили

Всичко отъ складоветъ въ  
България и по бърза доставка

Телегр. „Зикениусъ“

Телеф. 1216

### Доради Английски за памукъ

7 чифта работни вала 1250 м. м. шир.

### РИХАРДЪ ЗИКЕНИУСЪ и С-не КОМ. Д-ВО

София, ул. Мария Луиза 45.

# „ЛИНКЕ“ Дизелмотори

въ четиритактова конструкция  
съ директно струйно впръскване  
**отъ 10 к. с. до 2,000 к. с.**

за стабилни инсталации; за подкарване на динама,  
помпи и трансмисии.

Параходни мотори за движение и за цѣли на борда.

Освенъ това строиме:

Вагони, Локомотиви,  
Трамваи, Котли,  
Омнибуси, Трактори.

**ЛИНКЕ—ХОФМАНЪ—БУШЪ—ВЕРКЕ, БРЕСЛАУ.**

Представителъ: Техническо Бюро ИНЖЕНЕРЪ РИБАРОВЪ  
София, ул. Раковска 126. — Телефонъ 2261.

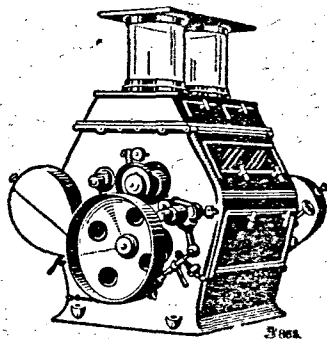
МЕЛНИЧАРСКО МАШИННО ДРУЖЕСТВО

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

**Машинна фабрика и Желѣзолеярна**

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

**Инсталира:** небетчийски  
и търговски мелници, фаб-  
рики за разтителни масла,  
цигларски фабрики и пр.



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

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

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

===== **Постояненъ депозитъ:** =====

Валцове, французски камъни, шелмашини, еврики, бурати, центрофугали, планзихтери,  
мотори, хидравлически преси, земледѣлски машини, кайши, копринени сита и др.

**ТЕХНИЧЕСКИ ПЕРСОНАЛЪ ВІНАГИ НА РАЗПОЛОЖЕНИЕ**

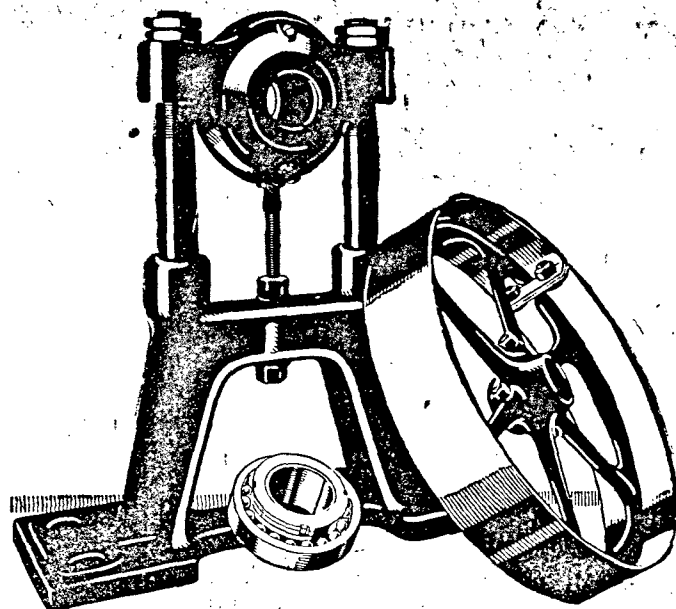
Телегр. адресъ: „МЕЛНИЦА“

Телефонъ № 87.

**Представители за Варненски и Шуменски окръзи:**

**Дружество „Приморие“ Томовъ & Тодоровъ — Варна.**

ул. „Охридска“ № 25



За всѣко мѣсто

**SKF**

има съответния лагеръ

Вашата трансмисия

Вашата вършачка

трѣбва да бждатъ снабдени съ **SKF** съчмени лагери, защото тѣ пестятъ енергия отъ 20—40% и до 90% смазочни материяли. Смазване веднажъ до два пѣти годишно, никакво загрѣване, никакво запалване и никакво капене на масло.

Вашия тракторъ

Вашия автомобилъ

трѣбва да бждатъ снабдени съ **SKF** съчмени или ролкови лагери, защото само съчмени лагери отъ шведска стомана могатъ да издържатъ дълго време на работа.

Искайте нашитѣ брошури за трансмисионни лагери, лагери за вършачки и автомобилни лагери.

**SKF**

Българско Акционерно Д-во — София

ул. 6 Септември № 1

Телегр. адресъ: ЕСКАЕФЪ

Телефонъ № 258

# Машинна фабрика Инж. Типперковъ & Цорна София

ул. „Панагюрище“ 10. Техн. бюро ул. „Раковска“ 111.

Телефони : 405 и 5147.

## Строй и монтира :

**Централни отопления** — парни, водни и съ топъл въздухъ.  
— Обстойни изучвания споредъ всички изисквания на модерната отоплителна техника.

**Вентилационни и сушилни инсталации** отъ всѣкакъвъ родъ за индустриални и обществени постройки.

**Парни котли** за високо и ниско налягане за индустриални цѣли.

Българско Акц. Д-во за строене кораби, локомотиви и вагони - Варна.

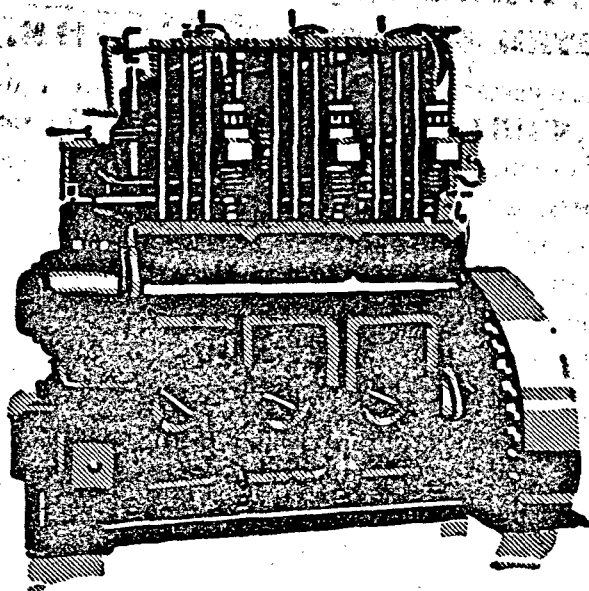
## „КОРАЛОВАГЪ“

Строене на кораби и всички видове лодки като  
**моторни, рибарски, спортни, луксозни,  
платно-ходни и др.**

Строежъ, монтажъ и поправки на всѣкакви видове  
машини и инсталации.

Специаленъ отдѣлъ за желязни конструкции, резервуари  
и електроженни заварки.

Гарантираме вѣща и прецизна работа  
при най-конкурентни цени.



**M A N**  
MASCHINENFABRIK AUGSBURG-NÜRNBERG A.G.

**МАШИНОСТРОИТЕЛНА ФАБРИКА**

**АУСБУРГЪ — НЮРНБЕРГЪ**

# ДИЗЕЛМОТОРИ

съ и безъ компресори

Инсталирани до сега повече отъ  
**1,500,000** конски сили

**ПРЕДСТАВИТЕЛИ ЗА БЪЛГАРИЯ:**

## Динамика А. Д. — София

Телефонъ № 3338

ул. „Московска,“ № 5

# МОДЕРНИЗИРАЙТЕ ВАШИТЪ МЕЛНИЦИ

Турбини, регулатори, трансмисии, аспиратори,  
триори, лющачки „Омега,“ машини за арпакашъ  
„Омега,“ валцови, планзихтери, грисъ-машини,  
охладителни машини

и всички др. мелнични машини за обикновени и най-модерни  
мелници, най-модерна и най-солидна конструкция.

## Иос. Прокопъ Синове, Пардубице

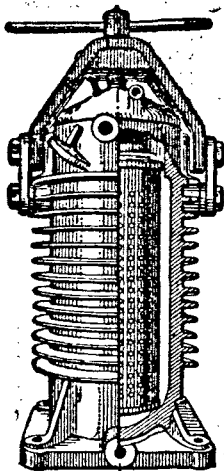
**ЧЕХОСЛОВАШКО**

Основава въ 1870 година.

Представителъ за България **Иос. Хрушка** — Бюро и складъ  
СОФИЯ, ул Бѣлчевъ, 9.

Телефонъ 348

Телегр. адресъ: ПРОКОПОВКА



## Индустриалци, Вашитѣ парни котли сж вече спасени.

Котелния камъкъ е окончателно побѣденъ отъ епохалното изобретение на новия апаратъ „ФИЛТРАТОРЪ“, който не само не допуска образуването му по стенитѣ и трѣбитѣ на парнитѣ котли, но унищожавя и стария такъвъ.

„ФИЛТРАТОРЪ“ позволява употреблението на всички води за питателна, включително и морската, съ отличенъ успѣхъ.

**Спестява се:** гориво, време, трудъ и разноски по чистенето на котлитѣ, като се продължава тѣхния животъ.

**Осигурява се:** непрекъсната работа съ парнитѣ котли и се увеличава тѣхната рентабилностъ.

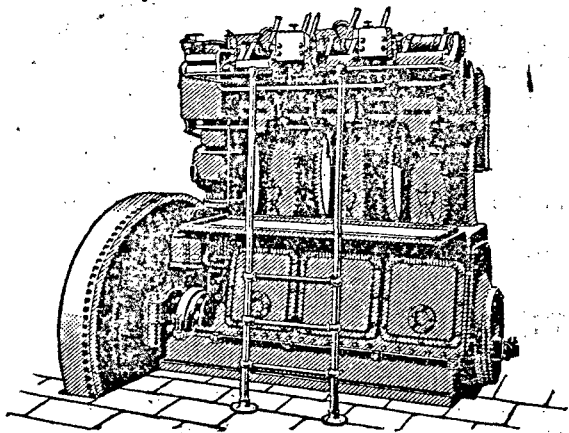
### НИКАКЪВЪ ХИМИЧЕСКИ ПРОЦЕСЪ.

Избѣгвайте употреблението на разнитѣ химически препарати, които разяждатъ стенитѣ и трѣбитѣ на котлитѣ.

Нѣма вече нужда отъ резервни котли. Апарата „ФИЛТРАТОРЪ“ се амортизира още на първата година, като дава идеални резултати при автоматично дѣйствие и евтино подѣржане.

Притежаваме многобройни референции: писма, протоколи, рапорти, изложения, удостоверения, частни и официални, за апарата „ФИЛТРАТОРЪ“, които държимъ на разположение на г. г. индустриалцитѣ и собственицитѣ на парни отопления.

Поръчки до генералнитѣ представители за България:  
**Кремаковъ и Матеевъ — Бургасъ.**



*Körting*

## КЪОРТИНГЪ ДИЗЕЛЪ МОТОРИ

Лежащи и стоящи отъ 6—1500 конски сили, четиритактни, работящи съ сурова нафта, пригодни за всѣкакъвъ видъ индустрия. Конструкция и обслужване най-опростени въ гориво и смазочни масла.

**Кьортингъ** сж единственитѣ мотори работящи съ предкамерно запалване, което дава едно най-правилно смесване и изгаряне на нафтата и единъ равномеренъ и тихъ ходъ на мотора, като предпазва всички части отъ сътресение.

Поискайте оферти и проспекти преди да купите Вашия моторъ.

Генерални представители за България,

**А. Младеновъ & Б. Цоловъ**

СОФИЯ — Мария Луиза № 77.

Клонъ ВРАЦА — пл. Левски 5.

# ТЕХНИКЪ

НАУЧНО ПОПУЛЯРНО СПИСАНИЕ  
НА ДРУЖЕСТВОТО НА ТЕХНИЦИТЕ ВЪ БЪЛГАРИЯ.

Редакция: Варна, ул. Шейновска и Драгоманъ.

Годишен абонаментъ: за България — 150 лв. въ предплата; за странство — 200 лв.; за Америка — 2 долара.  
Обяз. Еднократни: цѣла страница 650 лв.; половинъ стр. — 350 лв.; четвъртъ стр. — 250 лв.; една осмина стр. — 150 лв.  
Трикатни: цѣла страница 1800 лв.; половинъ стр. — 1000 лв.; четвъртъ стр. — 600 лв.; една осминка стр. — 250 лв.

Малки обяви по 2 лв. кв. с. м. За повече публикации — особени цѣни.  
Ръкописи се повръщатъ само ако сж придружени съ стойността на пощенскитѣ разноски. Сжщитѣ трѣбва да сж написани четливо и то само на едната страница на листа.

Неполучени книжки отъ списанието трѣбва да се искатъ веднага следъ получаване на следуюция брой, като се посочва точния адресъ.

Непоисканъ хонораръ 6 м. следъ отпечатване на статията не се изплаща.

№ 9.

Феврурий 1930 година.

Год. VII.

Ел. инж. Ив. Родославовъ.

## Състояние на електрификацията сега и бждащи насоки на сжщата.

Като начало на електроснабдяването на България трѣбва да се смѣта изграждането на Панчевската централа на р. Искъръ въ 1900 г. и парната й резерва при трамвайното депо, построена въ 1902 год. отъ концесионера за осветление на гр. София.

Отъ това време, бавно отъ начало, удобствата на електрическата енергия, като източникъ на светлина и двигателна сила, се преценява и отъ други по-голям и културни градове въ България, които започватъ електроснабдяването си, като Ломъ, Варна, Русе, Троянъ и др.

Отъ 1925 г. насамъ се явява повишенъ интересъ къмъ електроснабдяването. Презъ този периодъ се пусна въ ходъ водната централа „Пастра“ на Д-во Гранитоидъ (1925 год.) термическата централа на водния синдикатъ Вжча (1927/VI), парната централа „Курило“ (1927/XII), водната централа „Рила“ на Акц. Д-во „Гранитоидъ“ (1929/VI), парната централа на мината „Перникъ“ (1929 VI).

Тези централи по замисълъ и изпълнение надминаватъ вече нуждитѣ на отдѣлни населени пунктове, както до това време сж изградени електрическитѣ централи, и съ изникването на тѣзи централи се изтиква напредъ за разрешаване въпроса за подпомагане на централитѣ при маловодие и вечеренъ върхъ, за района на централитѣ, паралелна работа на сжщитѣ, обща обединяваща централитѣ мрежа, улесняваща паралелната работа, законодателство за електроснабдяването и даване законни улеснения за постройка на електропроводитѣ съ високо, средно и ниско напрежение, подържане на сжщитѣ, разрешението на които въпроси у насъ е предстояще и наложително. Поради стечение на обстоятелствата че въ югозападна България се намиратъ за сега най-големитѣ консуматори на електрическата енергия: София, цементовата фабрика „Гранитоидъ“ и мина Перникъ и наличността на обективнитѣ условия за това (каменовъглени залежи, р. Рилска съ сравнително постояненъ режимъ), електроснабдяването на този край отъ България е преварилъ останитѣ краища. Въ тази именно областъ сж изникнали 4-тѣ голѣми

електрически централи: Перникъ, Пастра, Рила и Курило отъ които едни сж оформени като областни (Пастра, Рила) а други въ стремлението си да подсигурятъ пласимента на енергията, предстои да се оформяватъ като такива (Перникъ, Курило).

Отъ останалитѣ области на България въ пжтя на системно електроснабдяване се намира Пловдивския окръгъ, електроснабдяването на който е целта на водния Синдикатъ Вжча. Синдиката е построилъ вече парна централа въ Пловдивъ съ 2 агрегата отъ по 1600 К. С. и е поржчалъ трети агрегатъ съ мощностъ 3200 К. С.

Сега предстои сключване договоръ за доставка и монтажа на водната централа съ мощностъ 10,000 К. С.. Проученъ и изработенъ е генераленъ планъ за електроснабдяване на окръга, въ който планъ е включена и водната централа „Стара Рѣка“ въ Карлово отъ 1100 К. С. и Пещерската централа отъ 175 К. С.

Обликъ на областна централа добива напоследъкъ централата „Черно море“ съ мощностъ 3890 К. С.. на Акц. Д-во Адрее, при мина „Черно море“, която централа сега електроснабдява гр. Бургазъ и мина Плакалница при с. Мандра. Предстои електроснабдяването на гр. Айтосъ съ енергия отъ сжщата централа.

Въ всички градове въ България има построени централи, които задовляватъ за сега само нуждитѣ на отдѣлния градъ.

Окръжната постоянна комисия въ гр. Търново миналата година се е занимавала съ въпроса за електроснабдяването на Търновския окръгъ като въ желанието си за постигане най-правилното разрешение на този голѣмъ въпросъ беше обявила конкурсъ.

Съ възможността за електроснабдяване на Търновския окръгъ се занимава и Акц. Д-во Андрее, което притежава мини въ Тревненския балканъ. Сжщото дружество е направило презъ 1928 година конкретно предложение за доставка на енергия на първо време на гр. Габрово, за нуждитѣ на Габровската едра индустрия. Въ последствие, изникналата въ този миненъ басейнъ централа

би се оформила като областна централа въ тази област.

По една или друга причина до сега къмъ осъществяване на такъвъ единъ проектъ не се е пристъпило,

Въ последнитѣ нѣколко години, въ мѣста лишени отъ по-значителни рѣки, годни за силодобиване, най-вече въ сѣверна и сѣвероизточна България, изникнаха доста малки централи използващи течено гориво, които централи сж строени предимно отъ местнитѣ популярни банки.

Казаното общо до тукъ за електроснабдяването на България, изразено въ цифри, споредъ данитѣ дадени въ публикацията на М. З. Д. И. „Статистически сведения за електроснабдяване на България до края на 1929 година е следното:

### I. Инсталирана мощностъ.

**А. Водни централи.** — Въ България до сега има 28 водни централи построени съ огледъ за задоволяване по-широки общественѣ нужди, съ обща мощностъ около 32.500 К. С. Въ постройка презъ 1929 година се намира голѣмата централа на водния синдикатъ Вжча отъ 10,000 К. С. и централата на водния синдикатъ Троянъ отъ 120 К. С.

Освѣтътъ тѣзи, въ Отдѣлението за Водитѣ сж регистрирани и 8 водни централи съ обща мощностъ около 220 К. С. служащи за по-ограничени нужди, които за общата прѣценка на електро-снабдяването на България нѣматъ никакво значение.

Отъ воднитѣ централи, въ югозападна България се намиратъ 9 съ обща мощностъ 26,923 К. С., а останалитѣ 19 съ обща мощностъ около 5900 К. С. сж прѣснати по цѣла България, главно въ подбалканскитѣ градчета.

**Б. Термически централи.** — Чисто електропроизводни термически централи задоволяващи по-широкъ общественъ интересъ, има построени 39 съ обща мощностъ 53,760 К. С. Отъ тѣхъ парни сж 11 централи съ обща мощностъ 45,730 К. С., а останалитѣ 28 централи съ обща мощностъ 8030 К. С. сж съ предимно дизелови двигатели.

Въ страната на много мѣста има малки централки за осветление и индустриални нужди, съ обща мощностъ 2720 К. С. смѣтани на клемитѣ на генераторитѣ. Тѣй като тѣзи централи въ най-голѣмата си частъ задоволяватъ частнитѣ нужди на съответнитѣ индустриални заведения, нѣматъ решающе значение при обсъждане на електрификационнитѣ въпроси.

Отъ термическитѣ централи къмъ югозападна България спадатъ 5 централи съ обща мощностъ 37,580 К. С., изключително парни.

Общо въ България, имащи за електроснабдяването значение, сж инсталирани:

|                   | Брой | Обща мощностъ въ к. с. | въ % отъ всичкитѣ инстал. к. с. |
|-------------------|------|------------------------|---------------------------------|
| Водни централи    | 28   | 32,500                 | 37.70                           |
| Термичес. { парни | 9    | 45,730                 | 53.1                            |
| { дизелови        | 20   | 7,950                  | 9.20                            |
| Всичко            | 67   | 86,180                 | 100                             |

На югозападна България падатъ:

|                   | Брой | Обща мощностъ въ к. с. | въ % отъ 86,180 |
|-------------------|------|------------------------|-----------------|
| Водни централи    | 9    | 26,923                 | 31.26           |
| Термичес. { парни | 3    | 37,460                 | 43.50           |
| { дизелови        | 2    | 120                    | 0.12            |
| Всичко            | 14   | 64,500                 | 74.88           |

Отъ горното си вижда че 74,88% отъ цѣлата инсталирана въ България мощностъ за електропроизводство 86,180 К. С. (индустриални не се взематъ предъ видъ) спадатъ къмъ югозападна България. (Кюстендилски и Софийски окрѣзи), а само 25,12% отъ инсталираната мощностъ остава за цѣлата останала частъ на България.

### II производство на енергия

Споредъ събранитѣ въ статистиката данни за експлоатацията на централитѣ презъ 1928 год., производство на електрическа енергия отъ 45 електрически централи, отъ които Отдѣлението за водитѣ е могло да събере сведение, е:

| Брой    | Инстал<br>Кв     | 0/0 отъ<br>34147 | Произв въ<br>Кв ч презъ<br>1928 г. | въ 0/0 отъ<br>всичкото | годишно<br>използ.<br>централ.<br>въ 0/0 |
|---------|------------------|------------------|------------------------------------|------------------------|------------------------------------------|
| 21<br>6 | 14,034<br>16,344 | 41<br>48         | 35,003,475<br>22,924,000           | 53.7<br>35.1           | 28.5<br>15.8                             |
| 18      | 3769             | 11               | 7,358,937                          | 11.2                   | 22.9                                     |
| 45      | 34,147           | 100              | 65,286,412                         | 100                    | —                                        |

### Въ югозападна България

|                         | Брой | К. В.  | К. В. ч. произведени | Въ % отъ цѣлото производство |
|-------------------------|------|--------|----------------------|------------------------------|
| Водни . . . .           | 8    | 11080  | 32,047,728           | 49.9%                        |
| Парни . . . .           | 3    | 13360  | 18,875,590           | 28.9                         |
| Вътрешно горене . . . . | —    | —      | —                    | —                            |
|                         | 11   | 34,440 | 50,923,313           | 78.1                         |

Останалитѣ всички централи въ България сж произвели презъ 1928 година 14,363,099 киловататъ-часа или 21.9% отъ всичката произведена отъ 45 централи енергия — 65,286,412 К. В. ч.

Отъ горнитѣ сравнения се вижда, че като самостоятелна електроснабдителна областъ за сега се оформява югозападна България и че тази областъ е най-наситена съ електрическа енергия.

За това сж благоприятствували, както се упомена по-горе и обективнитѣ условия — наличностъ на рѣка съ по-постояненъ и благоприятенъ режимъ, каменовжглени залежи, близостъ на голѣми консуматори, развита едра индустрия и др.

Въ другитѣ части има тенденция само за оформяване електрификационни области; Пловдивска, Черно-морска и Търновска. За тѣзи области, обаче е много рано да правимъ сигурни заключения. Въ югозападна България (Кюстендилски и Софийски окрѣзи) живѣе едно население отъ

885,643 (преброяване 1926 год.) разпредѣлено въ 10 града съ население 279,291 жители и 757 села съ население 606,352 жители.

Презъ експлоатационната 1928 година на жителъ въ тази област годишно се пада по 57.5 К. В. ч., съ тенденция за силно повишение презъ настоящата и следнитѣ експлоатационни години.

За цѣла България, по експлоатационнитѣ данни отъ 1928 година на жителъ годишно се пада по 10 К. В. ч. консумирани (11.9 К. В. ч. на жителъ произведени).

(Следва).

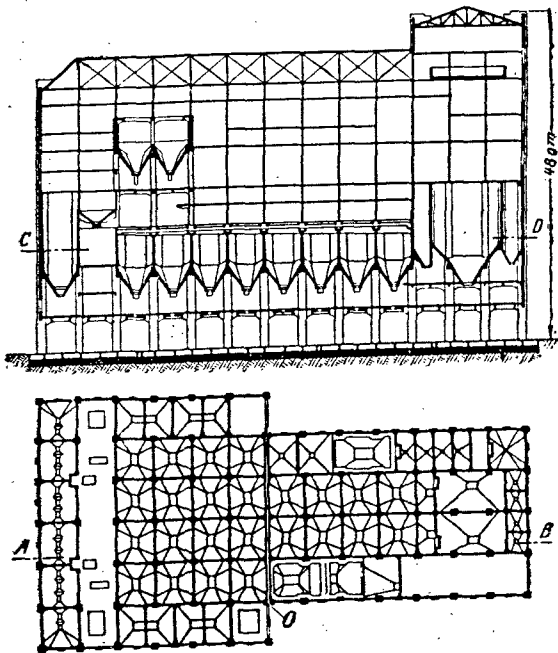
## Желѣзобетонъ въ индустриални постройки.

Продължение отъ брой 8.

### Индустриални здания отъ желѣзобетонъ.

За да разберемъ разпространението на ж. бетона при индустриалнитѣ строежи трѣбва да си спомнимъ, че това сж специални постройки чиито конструкции поставятъ предъ техника високи изисквания. Индустриалнитѣ здания трѣбва да бждатъ отъ добра и целесъобразна конструкция не скжпи и обикновенно трѣбва да бждатъ свършени въ възможност по-късъ срокъ. Конструкцията трѣбва да гарантира устойчивостта на постройката и при най-малки разходи да даде единъ естетически удовлетворителенъ външенъ видъ. Следователно при всѣка нова такава постройка избора на конструкцията, на строителния материалъ и на начина на изработката трѣбва да подхожда на целта и на мѣстнитѣ условия. Нека указанитѣ по-долу нѣколко примѣри да послужатъ за уяснение по това.

При хранилища за въглища, зърнени храни и пр. изпълнението на отдѣлнитѣ сложни конструкции изисква често особена грижливостъ. На фиг. 15 и 16 сж показани разрѣзитѣ — вертикаленъ и хоризонталенъ — на едно хранилище за въглища



Фиг. 15 и 16.

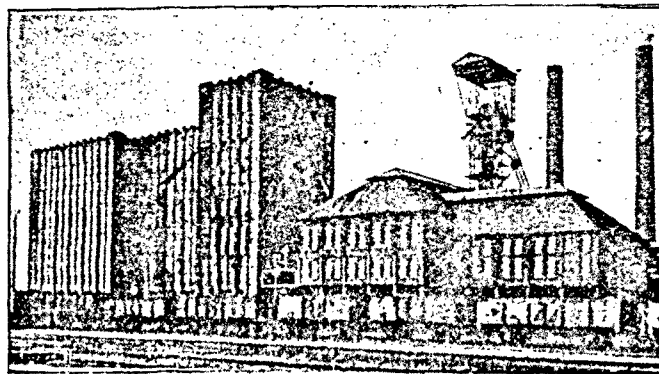
съ приспособления за миене и сортиране на сжщитѣ. Обстоятелството че, съ прости средства може да се постигне и задоволително естетическо дѣйствиe се вижда на фиг. 17 представляваща външния видъ на туй хранилище.

Фабрични кумини високи 130 м. и повече изработени отъ масивенъ бетонъ или отъ фасонни

бетонни блокове изискватъ особена изработка отъ специално обучени работници. Все пакъ въ най-горнитѣ части тия кумини се изработватъ по-лесно отъ бетонни блокове отколкото отъ масивенъ бетонъ.

Постройкитѣ за складове сж съ сравнително проста конструкция и изпълнението на сжщитѣ изискватъ преди полагане на основитѣ по-възможност пълни изследвания на издръжливостта и химическия съставъ на почвата отъ което всецѣло зависи цената и сигурността на постройката. Въ зависимостъ съ това е и раздѣлянето на зданието на части чрезъ отдѣлителни междини (фуги) едно при вземане предъ видъ разнитѣ натоварвания на отдѣлнитѣ части на зданието, а сжщо така и въ съображение разширенията въ зданието отъ влиянието на топлината и разни трептения.

Въ сѣверна Америка подобни постройки иматъ грамадни размѣри. Затова организацията и



Фиг. 17.

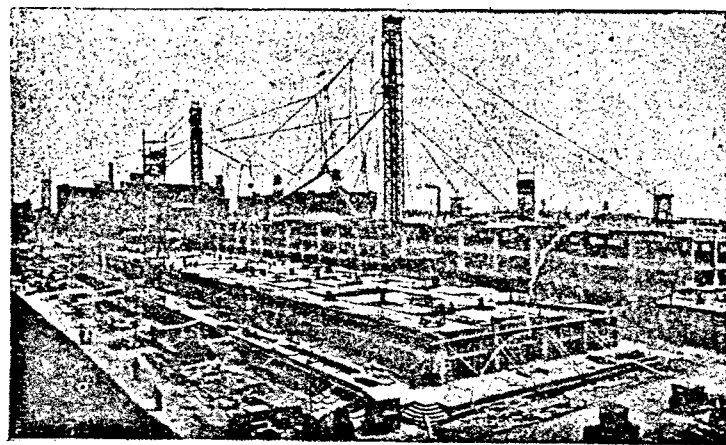
съоръженията при строенето сж най-главното нѣщо. При такива постройки безпорно трѣбва да се вземе подъ внимание дали скоростта на свършването имъ или по-нискитѣ разходи сж решающия факторъ. Въ цѣла Европа, която е така обедняла следъ войната не ще съмнение по-нискитѣ разходи при строеже ще иматъ рѣшающе значение. Въ Америка обаче това е често не така. Единъ случай при който скоростта въ завършването, а не по-ниската цѣна е играла рѣшающа роль сж влагалищата за стока въ Чикаго показани въ постройката на фиг. 18. Шестъ такива влагалища всѣко отъ 30 м. ширина и средно отъ 200 м. дължина трѣбваше да бждатъ окончателно завършени въ деветъ мѣсеци, защото старитѣ здания служащи за складове е трѣбвало да бждатъ съборени. За завършване на влагалищата въ опредѣления срокъ сж биле построени съоръжения за които не може да се каже че сж биле икономични. За изкопаване на зимницитѣ сж били взети парни земечерпателни

машини. За приготвяне на бетона сж биле построени дѣсетъ инасталации половината отъ които сж биле винаги въ бездѣйствие за да може да се разбъркатъ всѣки день 1800 м<sup>3</sup> бетонъ, което количество е било нужно за да може строежа да бжде свършенъ въ 9 мѣсеца. За всѣка работа сж биле обучени специални колони отъ работници. Само дърводѣлци сж работили 400 души. Този примѣръ ни показва, какво въ богатитѣ страни може да се строи и не икономически, ако обстоятелствата изискватъ това.

Примѣръ при който съ прости средства безъ употребление на боя и мазилка е постигнатъ единъ естетиченъ външенъ видъ се вижда на фиг. 19 представляваща входа на една водна електрическа централа въ Рурската областъ.

Малкото преведени по-горе примѣри показватъ, какво строенето на индустриални постройки трѣбва да бжде предшествано отъ специално проучване на мѣстнитѣ условия и на целта, къмъ които трѣбва да подхождатъ вида на конструкцията, организацията на работата и спомагателната при строежа инсталация. Мѣстнитѣ условия и целта на постройката сж безъ съмнение отъ решающее значение и при избора на строителния материалъ,

При приготвянето на бетона съ помоща на изливни приспособления най-важното нѣщо е подържането на едно предварително опредѣлено количество вода въ разтвора. Не трѣбва да се очудваме, ако при не съблюденіе на това условие не получаваме добър бетонъ. Ненужно голѣми прибавки отъ вода, погрѣшни смѣси отъ пѣськъ и чакълъ по отношение едростта на зърната, както и неравномерни концентрации означаватъ понижение въ качеството на бетона. Ако смѣстътъ не съдържа достатъчно пѣськъ, при изливането на разтвора се отдѣля чакълъ. А по-голѣмо количество пѣськъ отъ нужното изисква и повече вода, а това отслабва силата на съпротивление въ бетона.

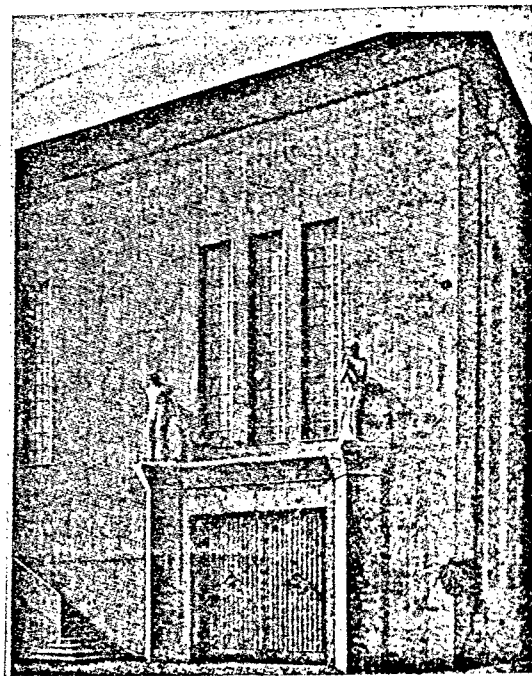


Фиг. 18

Ако при строене чрезъ изливане на бетона не бждатъ изпълнени тия условия могатъ сигурно да се очакватъ несполуки. Влиянието на смѣсането пѣска и чакъла по отношение величината на зърната имъ, отъ които се обуславя концентцията на бетона, е отъ по-голѣмо значение при изработване бетона чрезъ изливане отколкото при другитѣ способи на изработването му. Недоверчивостта съ която нѣкои се отнасятъ къмъ изработване бетонната постройка чрезъ из-

ливане е на мѣстото си, само ако не се съблюдаватъ източниците отъ които произтичатъ грѣшки. Економията въ строенето изисква, обаче, изработването на бетона съ машини, а тѣ всички приготвяватъ редѣкъ бетонъ за изливане.

Сигурността на постройката, обаче, изработването ѝ съ предпочитания отъ редъ години спо-



Фиг. 19

собъ съ сухъ трамбованъ бетонъ, страда отъ действието на посторонни сили отъ разенъ видъ. На примѣръ основитѣ на едно здание построено отъ много добър трамбованъ бетонъ презъ 1921 г. три седмици следъ изработването му не можаха да издържатъ сътресението отъ единъ взривъ станалъ наблизо до постройката.

При много злополуки въ бетонни постройки причината е била ранното снемане на дѣсенитѣ обвивки и форми. Въ практиката често се изказватъ мнения, какво дърваната обшивка при бетонния строежъ не бива да се сменя преди 21 до 28 дена отъ свършването ѝ. При това, обаче, се забравя, какво втвърдяване на бетона не зависи само отъ времето, а и отъ мѣстнитѣ и климатическитѣ условия. При всѣки отдѣленъ случай естествено трѣбва да се взематъ подъ внимание влиянието на разнитѣ цименти и количеството на водата. Затова както при трамбования, така и при излияния бетонъ, ръководителя на постройката преди снемането на дѣсената обшивка трѣбва да прегледа и се увѣри, че бетона е достатъчно втвърденъ.

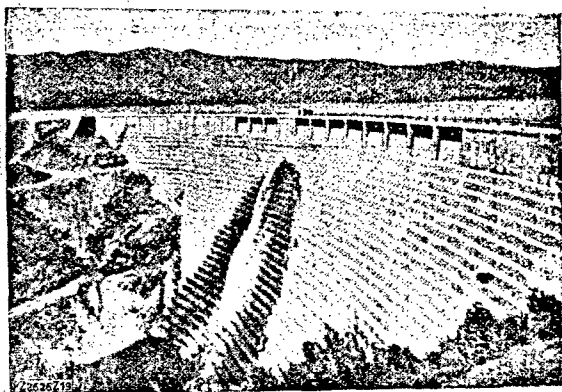
#### Постройка на водни силопроизводителни инсталации.

Ако напоследѣкъ разглеждамъ въпроситѣ по постройката на водни централи, то е за да изтъкна наблюденията при разрушението на язовира въ Калифорния изобразенъ на фиг. 20 предъ, а на фиг. 21 следъ разрушението.

Конструктивнитѣ грѣшки при тази постройка почватъ още при съвсемъ неподходящата почва върху, която тя е била сложена, защото върху

тази почва се би съборила постройка отъ какъвто и да е видъ на строежа. Другъ единъ конструктивенъ недостатъкъ бѣ липсата на междинни (фуги) нуждата отъ които при голѣми бетонни и желъзобетонни постройки все още не е напълно призната. Макаръ че относно доброкачествеността на строителнитѣ материяли не може да се има никакво съмнение, следъ разрушението бѣха установени пукнатини на всички тѣзи мѣста гдѣто трѣбваше да бждатъ предвидени междинни (фуги).

Безъ да се отговаря на въпроса, дали това нещастие не щеше да бжде предупредено ако



Фиг. 20.

тамъ се построеше разтворенъ баражъ съ сравнително по-малки маси; може да се каже какво днесъ следъ злополуката въ Калифорния сжщо така малко можемъ да говоримъ за безусловната сигурностъ на тежки бетонни стени; както и при катстрофата и на баража Gleno въ Италия презъ 1923 г., че нещастieto трѣбвало да се отдаде на разтворената конструкция. Разискванията между американскитѣ специалисти въ последно време показватъ, какво чрезъ тази катастрофа сж разколебани редица, до сега считани позитивни, основания.

Довѣрието въ голѣмитѣ маси на тежкитѣ бетонни стени изглежда, че е разколебано при много колеги специалисти чрезъ последната калифорнийска катастрофа. Преимуществата на голѣмитѣ маси се изтъква особено въ свръзка съ кривината на обшивката по дължина, но и тя не може да задържи събарянето на баража при Свети Францисъ, макаръ че джговидното дѣйствие не бѣ възпрепятствено съ междини (фуги).

Познанията по разложение на силитѣ въ тежкитѣ баражи далечъ не е така ясно, както се мисли. Не уясненъ е още и сжщественъ въпросъ, дали при строенето на баража върху скала трѣбва да се смѣта съ праволинейно разпредѣление при налягането върху почвата и дали въ този случай най-голѣмитѣ налягания не сж значително по-високи отъ тѣзи които ний вземахме до сега при изчисленията.

Съгласно ценната опитностъ добита при пробния джговиденъ баражъ Stevenson-Greek въ северна Америка, трѣбва най-напредъ съ опитване да се опредѣлятъ наляганията върху почвата, още повече, че това е възможно съ помощта на телеметра, което се доказа при постройката на този язовиръ, който по типа си съ своята масивна джговидна форма е близо до баражитѣ съ тежки стени. Вследствие на ограниченията въ разшире-

ние по дължина въ основната плоскостъ къмъ центрическитѣ сили на притискане, постъпватъ поради действието на джгата, хоризонтални и вертикални моменти на огъване. Особено отвеснитѣ моменти на огъване се обясняватъ въ литературата като действие на голѣма тежестъ.

Преди почване строежа на този пробенъ баражъ специалиститѣ въ Америка се помъчиха съ помощта на приблизителнитѣ изчисления отъ Navier да изяснятъ комплицираното действие на разлагащите се сили и трѣбва да се признае, че при тѣзи изчисления не се е жалилъ труда за разрѣшение на мжчнитѣ математически проблеми.

Отъ друга страна фактическото изследване показва следното:

Отъ преди почване напълването съ вода на язовира баражната стена се отдѣлила (отъ къмъ страната на водата) отъ основната скала на  $\frac{3}{8}$  отъ височината смѣтната отъ короната, значи това е станало само отъ влиянието на температурата и тежестта.

Въ баражната стена не сж биле предвидени никакви междини (фуги). Ний виждаме, обаче, че природата се старае сама да си помогне, но за жалостъ тамъ гдѣто е най-малко желателно. Затова при джгообразни баражи не трѣбва да се забравя да се предвидятъ радиални междини (които разбира се следъ втвърдяване на постройката трѣбва да се залѣятъ старателно съ циментовъ разтворъ), ако се иска джгообразното дѣйствие да не стане илюзорно.

При напълване наполовина язовира съ вода се е отдѣлила и долната шеста на бетонната стена отъ скалата въ страната на водата, което безъ съмнение сжщо е било вследствие поменатото по-горе действие на тежестта. На това действие трѣбва да се отдадатъ и дветѣ хоризонтални пукнатини въ водната страна на баража, които сж биле забележани следъ окончателното напълване на язовира. И тукъ виждаме самопомощта на



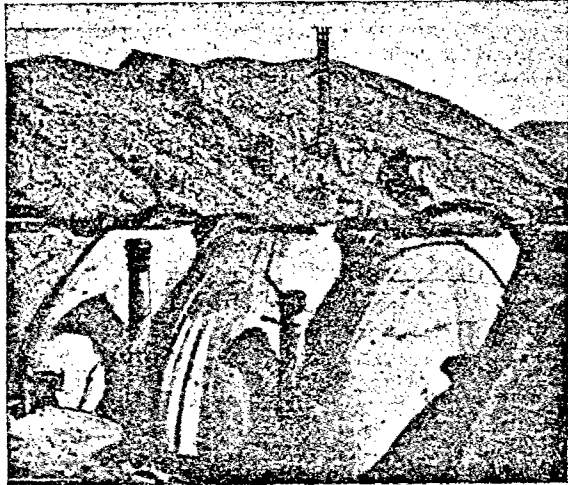
фиг. 21.

материяла, който е изключилъ действието на голѣмата тежестъ, като си е поелъ въздухъ чрезъ отваряне на тия пукнатини, които отъ друга страна сж предизвикали голѣми притискания въ въздушната страна на баражната стена въ свръзка съ налягането на долната вода въ язовира.

При напълване язовира до три четвърти баражната стена се пукнала по цѣлата си дебелина начина отъ средата на короната на 1.5 м. височина. На въздушната страна на стената пукнатината се разпространила на двойно по-голѣма дължина. Тази крайно неприятна пукнатина трѣбва да се отдаде на

пълното отдѣляне на стената отъ основната скала въ време на втвърдяването.

И най-после при окончателното напълване на язовира въ долната четвъртъ, приблизително въ срѣдата на долината се е появила още една пукнатина (въ въздушната страна на стената), която трѣбва да се отдаде като следствие на хоризонталнитѣ моменти на огъването.



Фиг. 22.

Струва ми се, че безусловно нужно е, да се направятъ по-ясни статистически отношения въ долната част на баражната стена.

Не отдавна французина Mesnager — предложи вмѣсто една джообразна баражна стена да се строятъ нѣколко такива една задъ друга и то така, че следующата да е въ равенъ размѣръ по-ниска отъ предната, а образуваниѣ по този начинъ резервуари да се пълнятъ само до короната на по долнитѣ такива. При условие, че радиуситѣ на джигитѣ сж едни и сжи, то и най-голѣмитѣ центрични сили на налягане всѣка отъ стениѣ ще сж еднакви голѣми, т. е. равни на  $n:1$  отъ тази сила само при една стена, ако сж построени  $n$  стени. По този начинъ сводоветѣ могатъ да бждатъ изработени значително по-тънки, чрезъ което добавачнитѣ напрежения се намаляватъ твърде въ сравнение на центричнитѣ напрежения. Изработването на такива баражи е обаче много по-komplицирано и по-скжпо. Сериозно внимание при тѣхъ трѣбва да се обърне, и на съпротивлението при навеждане, ако искаме да се предпазваме отъ нежелателни изненади.

Едно твърде забелѣжително разрѣшение на тази задача е завършения не отдавна въ щата Аризона язовиръ Кулиджъ. Той заема срѣдно мѣсто между масивнитѣ баражни стени и така наричанитѣ баражи съ редови сводове (Фиг. 22 и фиг. 23 до 31).

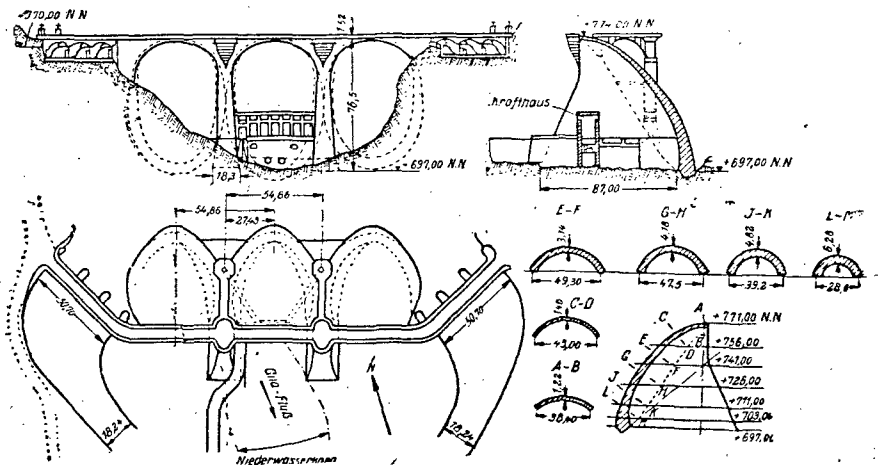
Самото упорно за водата тѣло се състои отъ три наклонни куполообразни свода, които се опиратъ у страничнитѣ скали въ двѣ бетонни упори. При височина отъ 75 м., ширината на всѣки сводъ е кръгло 54 м. Двойната кривина дѣйства стати-

чески отлично, особено въ връзка съ увеличението на кривината отгоре надолу. По този начинъ се намалява до най-малкъ размѣръ произлизането на добавачни моменти на огъване и опасността отъ появяването на пукнатини въ водната страна се практически изключва. Затова пѣкъ изработването на сводоветѣ е естествено извънредно скжпо и по мнението на строителя тази конструкция е икономична само при голѣми височини на баража. Поради голѣмата гѣстота на водата и напредѣка въ строителството, голѣмата ширина на сводоветѣ е безсѣмнено едно преимущество, защото води до сравнително дебели сѣчения позволяватъ строенето на баражитѣ съ малко сводове.

Язовирни стени при които действието на силитѣ най-ясно може да се проследи сж безпорно тѣзи съ наклонни плоскости или сводове, и при които отъ тѣхъ конструкцията и изработката сж изпълнени обективно, нѣма какво повече да се желае относно сигурността имъ. Конкуренцията между тѣхъ и баражитѣ съ тежки стени би била още по-голѣма, ако наклоннитѣ сводове не излизаха толкова скжпо. Цѣльта на наклонното положение се състои, както е известно въ това, че при тѣхъ се постига една отвесна компонента на водното налягане, която може да се обозначи и като компонента на противотеглото.

Тази цѣль може да се постигне обаче и по-лесно, ако при вземане на подходящи контруктивни мѣрки сводоветѣ се направятъ отвесни. Преимуществото на едно такова разположение се състои въ по-простата изработка на отвесния сводъ, при който и изчисленията сж по-лесни, а тѣй сжщо изключва възможността за появяване на пукнатини.

Въ рамкитѣ на лекцията си можахъ да дамъ само едно сбито изложение на материята. Съ малкото примѣри искахъ да покажа напредѣка въ теорията и практиката въ бетоно и желѣзобето-строянето въ последното десетилѣтие. Нашитѣ поня-



Фиг. 23—31

тия относно смѣсването, изработването и обработването на бетона и желѣзобетона въ сравнение съ по-раншитѣ такива се основно промѣниха. Наистина и преди 20 години можеше да се строи сигурно съ бетонъ и желѣзобетонъ. Но ако сравнимъ днешното изпълнение на сжщитѣ, то непременно ще се забележи другия видъ на днешния строежъ. Нужното опростотворение и улеснение на строенето и замѣната на ржчната съ машинна работа,

причиниха промѣни, къмъ които трѣбва да се при-способятъ конструкцията и изчисленията.

Все повече и повече се разбира, какво несполукитѣ при правилно конструирани и изчислени постройките произлизатъ отъ недобритѣ материяли за бетона. Затова конструкцията на бетонни и желѣзобетонни строежи, не трѣбва да влиза въ заблуждението, какво недостатѣцитѣ въ бетона личатъ да бждатъ отстранени съ поставяне въ него

на повече желѣзо. Напротивъ, по-скоро могатъ да бждатъ обезвредени чрезъ добъръ бетонъ малки недостатѣци въ бетонното желѣзо.

Познанията въ теорията и практиката въ бетоно и желѣзобетоно-строенето много напреднаха. Тѣ обаче още не сж достатѣчно проникнали въ кръга на бетоноспециалиститѣ. А това е особено желателно за правилното развитие на индустриалнитѣ строежи и въобще на строителното дѣло.

Превелъ И.

André Frachet.

## Авиационни Дизелъ мотори.

На 17 май 1926 година въ Съединенитѣ Щати единъ търговски аеропланъ Stinson пилотиранъ отъ Walter Lees, придруженъ отъ капитанъ Woolson — инженеръ отъ Пакаръ Со покри безъ слизанае 1120 км., които отдѣлятъ града Detroit отъ аеродрома Langley—Filol въ Виржиния. Това летение не би представлявало нѣщо необикновено, ако не бѣ извършено съ апаратъ снабденъ съ единъ бързоходенъ Пакаръ — Дизелъ моторъ.

Тази новостъ важна за бждащото на въздушнитѣ съобщения изглежда да направи значителенъ напредѣкъ започнатъ отъ инженеритѣ на Пакаръ Со. Значителността на тая фирма и нейнитѣ минали трудове върху експлозивнитѣ мотори съ цикълъ (процесъ) „при постояненъ обемъ“ сж и гаранциитѣ за сериозността на сегашнитѣ имъ трудове.

Проблемата за приложение моторитѣ Дизелъ въ авиацията предизвика сжщо Юнкерсъ въ Германия и въ Англия Beardmore — изследвания твърде напреднали, които доведоха вече до ценни резултати.

### Преимущества на Дизела.

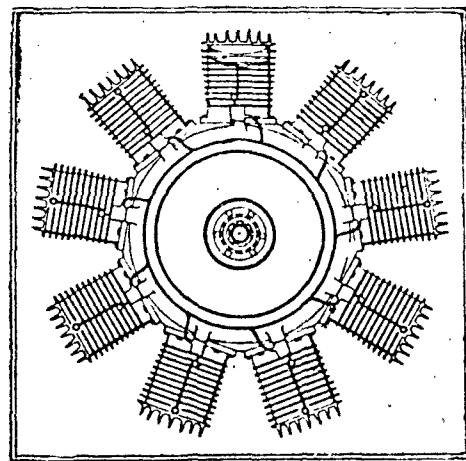
Развиването на въздушнитѣ съобщения е свързано безъ съмнение въ подобрене на фактора за сигурността. Премахвайки риска за пожаръ въ аеропланитѣ, ще се помогне действително въ усъвършенстването на сигурността. До сега пожара е побеждаванъ посредствомъ различни остроумно построени за цѣльта прибори, както различнитѣ автоматични пожарогасители, специални карбюратори, приспособления противъ връщане пламъци въ карбюратора и др. Но това сж само твърде полезни полумѣрки. Употреблението на Дизела подхранванъ съ тежки горива съ висока точка на възпламеняване отстранява напълно тая опасностъ. Изпитанието е правено множество пжти особено презъ време на последнитѣ корекции върху Пакаръ —Дизелъ. Тѣзи проби сж траели повече отъ година и преповтаряни, като сж спуквали и горивнитѣ трѣби на моторитѣ за опити, обливайки последнитѣ съ масло безъ да се предизвика пожаръ.

Равномѣрността, сигурността на действието на вилтомоторната група представлява най-после за Авиацията единъ явенъ интересъ. Отсъствието отъ една страна на магнетъ, свещи, кабели съ високо напрежение и стотици части, малки и голѣми усигуряващи запалването; изчезването отъ друга страна на цѣлия механизъмъ за подхранване вземащо сжщо частъ отъ екипировката на бензиновия моторъ, спомага да е твърде сигуренъ вървежа на Дизела. Наистина какво намираме вместо тия прибори? За запалването нѣмаме нищо, а кол-

кото за подхранването, то е реализирано посредствомъ диспозитивъ за по единично впръскване гориво за всѣки цилиндъръ. Така, че въ случай повреда на единъ впръсквачъ нѣма да работи само съответния цилиндъръ.

Отъ друга страна принципа на впръскването позволява хода на мотора при всички положения, липсвайки поплавоковата камара и отъ това нуждата за подържане нивото въ нея. Сжщо нѣма да имаме заледяване на карбюратора и покриване съ ледъ на дифузийора. Нека споменемъ накрай преимуществата на Дизела и неговата економическа стойностъ.

Знае се че топлиния коеф. на използване при цикъла Дизелъ стои по-високо отъ цикъла съ експлозия на Бо де Роша, поне при употребяванитѣ днесъ компресии въ експлозивнитѣ мотори. При единъ и сжщъ режимъ отъ 1600 обр. въ мин. бензиновия моторъ ще консумира 210—230 гр. на кон-



Фиг. 1.

Звездообразенъ аеропланенъ моторъ Пакаръ-Дизелъ.

ска сила частъ, когато Дизела съ компресия 18:1 не ще надминава 160 гр. Общата печалба ще бжде 65—75 гр. за конска сила въ часъ. Тази ценна економия трѣбва да компенсира теглото, понастоящемъ по-голѣмо на Дизелитѣ позволявайки вземането на по-малѣкъ товаръ гориво. Трѣбва сжщо да се вземе въ предвидъ и цената на употребяемото гориво. Да забележимъ най-после че присѣтствието на Дизела върху аероплана ще улесни и радиоприемателитѣ. Това подобрене произтича отъ премахане запалването посредствомъ прекъсване на тока, което често поражда паразити.

### Възможноститѣ за реализиране бързоходния Дизелъ.

Множеството преимущества отъ първостепенно значение които изброихме за авиационния Дизелъ обясняватъ упоритостта на търсителятѣ да разрешатъ тая деликатна проблема. Обаче цикъла Дизелъ изглежда по принципъ да е реализуемъ при мотори тежка конструкция и бавноходни. Неговото приложение въ въздухоплаването не може да е имано предъ видъ при тия условия.

Не отдавна се цитираше още като едно чудо за лекостъ производството на Майбахъ чийто Дизели изследвани специално за кораби и трактори развиватъ една мощностъ отъ 150 к. с. съ едно тегло отъ 1050 кгр. Този резултатъ бѣше наистина цененъ. 7 кгр. на к. с. вместо 180 кгр. за стабилнитѣ Дизели, следъ което идатъ по 25—40 кгр. к. с. последнитѣ модели построени за подводници. Така повечето отъ специалиститѣ по тоя въпросъ сж били настойчиви и безъ да се отчайватъ сж разширявали търсенията си.

Голѣмия специалистъ по горивата Рикардо е далъ следното мнение предъ британския „Аеропланъ“:

„Изгарянето може да бѣде ускорявано до почти една неопределена граница съ една приспособима буйностъ и може да бѣде доведено побързо отъ колкото това съ бензинъ и свещи. При това условие скоростта на мотора не е ограничена.

„Впрѣскването, количеството гориво и разпределението на горивото не сж проблеми така деликатни както ние си ги въобразяваме и това въ всѣки случай до 2000 обр. въ мин.

„Рандмана\*) на моторъ съ запалване „отъ компресията“ не зависи отъ едно умѣло обслужване и не може да се намали отъ неумѣло такова. Този моторъ трѣбва да работи економически или не ще работи никакъ.

„Този моторъ би се приложилъ великолепно за цикъла на двутактностъ. Ако той работи при тоя цикълъ отношението на максимално налѣгане къмъ средното такова, силно пада на 4 и при все това, много по-благоприятно отъ това при съвременнитѣ бензинови мотори; но при тоя случай максималната скоростъ се ограничава отъ изискванията за продухване“.

Следъ съобщенията дадени презъ време на последната въздухоплавателна изложба въ Чикаго на „Society of Compara Engineering“ отъ капитана L. W. Woolson шефъ на бюрото за въздухоплавателни изследвания на Пакаръ Компани, последния даде нѣкои нови обяснения върху въпроса, които ние съ право считаме за наши.

За да разберемъ основно проблемата, нека си припомнимъ, че експлозивния моторъ подхранванъ съ бензинъ е съ цикъла „при постояненъ обемъ“. Така, както се знае корбюрирания въздухъ е всмуканъ въ цилиндритѣ и после възпламененъ малко преди горната мъртва точка. Презъ целия ходъ на буталото, който предшества тая горна мъртва точка газа бидейки поддържанъ при постояненъ обемъ произлиза едно бързо увеличение на налѣгането.

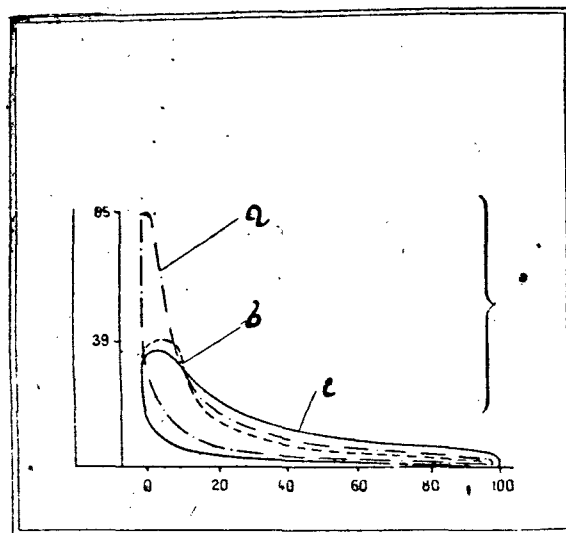
Напротивъ, мотора съ цикъла Дизелъ е пригоденъ да приеме горивото при едно постоянно налѣгане. Това налѣгане въ края на компресията достига 38 кгр./см<sup>2</sup> и то е достатъчно да имаме

самозапалване. Подхранването става постепенно следъ горната мъртва точка.

Обаче, горението не става мигновено и е необходимо едно неопределено време за да стане подготвянето на горивната смѣсъ въ самия цилиндър и загрѣване на капчицитѣ изстудени отъ разширението на впрѣсквания въздухъ.

Прието е че Дизелъ моторитѣ работятъ нормално при 200—300 обр. въ мин. когато въздушнитѣ витла трѣбва да работятъ при режимъ 1400—1800 обр. въ мин. и понеже времето за запалването е почти едно и сжщо за въ всѣки случай, то идваме до заключението, че Дизела за голѣма скоростъ изисква единъ начинъ на изгаряния различенъ отъ този при обикновения Дизелъ. Този новъ начинъ се състои въ употреблението на цикъла съ смесено изгаряне на Сабатѣ при който горивото е частъ отъ компресирания въздухъ.

Едно забележително изследване на професоръ Тойожи Нарита отъ университета въ Токио ни посочва превъзходството му. Отъ пресмѣтанията



Фиг. 2. — а — диаграми за бързоходенъ дизелъ въ компресии 14:1 и срдѣно налѣгане 84 атм; в — диаграма на бавноходенъ дизелъ съ срдѣно налѣгане 63 атм; в — диаграма на бензиновъ моторъ съ компресия 6:1 и срдѣно налѣгане 84 атм

на тоя ученъ произлиза че когато специфичната топлина е постоянна, рандмана на цикъла Дизелъ достига 54.4 на 100 когато при тоя на Сабатѣ ще бѣде 56.7 на 100. А когато специфичната топлина е функция на температурата, рандмана на Дизела минава на 42.5 на 100, а този на Сабатѣ 45.3 на 100. Този последния цикълъ представлява известно подобрене и позволява да достигнемъ споредъ повторяни опити една намалена консумация отъ 160 гр. на к. с. въ часъ.

Никакъвъ механизъмъ нѣма нужда да се прибавя къмъ примитивния моторъ за да достигнемъ този резултатъ. Въ бързоходния Дизелъ ще се започне впрѣскването 50° преди горната мъртва точка, което ще усигури едно пълно горение безъ пушекъ, когато при обикновения Дизелъ инжектирането става 10° следъ нея.

Цикъла на бързоходния Дизелъ и цикъла съ експлозия ставатъ доста сравняеми. Въ двата случая искрата за запалването и домогването на впрѣскването става въ едно и сжщо мѣсто преди горната мъртва точка. Горението продължава при нама-

\*) Коефициентъ на полезно действие.

лението на обема и произвежда аналогични изменения въ налѣгането.

При все това въ експлозирания моторъ искрата запалва цѣлата карбюрирана смѣсь въ цилиндра. И увеличението на налѣгането не може да бѣде тогава провѣрявано, то е определено само отъ отношението на компресията, буйността и температурата на цилиндра. Въ Дизела напротивъ, горивото може да се провѣрява по количество и време, което позволява да се действа върху компресията и придобиваме различни режими при претоварване.

*Мотора Пакаръ Дизелъ се строи въ серии.* Отъ теорията къмъ практиката и опититѣ въ лабораторията, или индустриализирането има почти винаги голѣма крачка за преминаване. Трудности, които представляваха въ корекциитѣ при реализиране бързоходния лекъ Дизелъ, изглежда обаче да сж вече преодоленни съ успехъ отъ Пакаръ Со. Летението извършено съ такъвъ моторъ представлява успѣхъ въ търсенията на американската фирма. Отъ май т. г. персоналъ отъ 700 работници работятъ фабрикацията въ серии на Пакар-дизели. Бързоходния Дизелъ за авиацията ще бѣде въ скоро време една реалностъ и въ близки дни ние ще видимъ потвърждението на нашето предложение.

Както и да е но реализирането на този новъ моторъ представляваше съмнителна конструктивна проблема. Когато въ обикновенитѣ експлозивни мотори при компресия 6:1, налѣганията понасяни отъ цилиндра не надминаватъ 40 кгр. см<sup>2</sup>, за Дизела ще достигнатъ 84 кгр. см<sup>2</sup>, следствие на което, запояванията на цилиндритѣ ще бѣде по-трудно. Лекитѣ сплави за части подложени на променливи напрежения ще бѣдатъ отстранени.

Срещу своитѣ конкуренти които всички сж се спрѣли върху мотора съ водно охлаждане въ една линия, Пакаро-Дизела излиза съ своя девет-цилиндровъ звездообразенъ моторъ съ въздушно охлаждане. Цилиндритѣ иматъ диам. 127 м. м. съ ходъ 140 м. м. Този моторъ развива 200 к. с. при 1800 обр. мин., общото му тегло е 270 кгр., или

1350 кгр. на к. с. Резултата е значителенъ което прави честь на двамата инженери, капитанъ М. L. Woolson и Hermann Derrig.

*Резултатитѣ на професоръ Юнкерсъ.* Отъ дълги години голѣмия пионеръ на авиацията въ Германия проф. Юнкерсъ продължава отъ своя страна разрешаването на проблемата. Въ началото той реализира индустриални мотори, а на въздухоплавателната изложба въ Берлинъ, той бѣ изложилъ и авиционния си моторъ. Следъ това той реализира единъ шест-цилиндровъ еднореденъ моторъ развиващъ 600—700 к. с. Юнкерса-Дизелъ, работящъ при 1600 обр. мин. и движи витло съ 1120 обр. мин. посредствомъ умалителъ 1:1.4. Теглото му е 800 кгр. съ противоположни движущи се бутала въ единъ цилиндъръ и обща камара. Консумацията му е 180 гр. на к. с. часъ и за 600 часа работа би консумиралъ 200,000 лв. срещу 1,000,000 лв. за единъ моторъ съ сжщата мощностъ работящъ съ бензинъ.

Въ Англия сжщо не сж дезинтересирани по тоя въпросъ. Фирмата William Beardmore and Co Ltd въ Dalmuir — Глазговъ се е специализирала въ тоя отрасълъ. Тая фирма постепенно реализира множество типове мотори въ една линия, шестъ и осемъ цилиндри, чийто подхранване бѣ първо съ бензинъ, следъ което имъ намалиха диаметра на цилиндритѣ за употребление тежки горива. Новия имъ моторъ Turphon I току що излѣзълъ, е съ мощностъ 800 к. с. и тегло 830 кгр. при нормална скоростъ 1220 обр. въ мин. Въ Франция сжщо се работи по настоящемъ секретно върху единъ деветъ цилиндровъ звездообразенъ моторъ и е достигнато вече много.

Отъ всичко предшествующо не е преувеличено да мислимъ, че въ едно твърде близко време авиацията ще спечели ценнитѣ преимущества, свързани съ употреблението на мотора съ циклъ Дизелъ. Различнитѣ решения, които ние проучихме сж се показали практически жизнеспособни. Тѣхното пълно усъвършенстване не ще бѣде освенъ единъ въпросъ на време и пари.

Превелъ отъ френски Ал. Цолевъ.

Иванъ Ст. Ханджиевъ  
Техникъ землемѣръ.

## Какъ трѣбва да красимъ нашето село и нѣкои непълноти въ Закона за благоустройството.

По поводъ статията на колегата Лукановъ брой 3 и 4 на списание Техникъ, кждето той бегло подига въпроса за разпределението на постройкитѣ въ дворището на нашия селянинъ, работата ми по селата ме застави да напиша следнитѣ редове:

1. На селянина, па даже и гражданина въ страната ни, първата работа му е, като види въ ржцетѣ си малко парици, да строи кжщи или други стопански сгради, безъ да държи смѣтка дали тѣзи сгради му сж потрѣбни, дали ще се рентиратъ, дали сж икономични, или постройката на тѣхъ нѣма да стане причина да продаде нивитѣ и имотитѣ, съ които изхранва децата си, или да ги заложитъ при банки и частни лихвари и никога да не може да поправи финансовото си положение.

Не лоша и не за осжждане черта у българина е — да твори, но понеже сме млада държава,

малко години живѣли икономически, политически и творчески животъ, нѣмаме още установена традиция и планъ на действие при строежъ и за това виждаме печалната картина, отиваме да му дадемъ линия за строежъ на кжща, а той не знае каква кжща ще строи, кжде да я постави въ парцелата си, едноетажна, или двуетажна, съ колко стаи и пр., а винаги ржководимъ, какво е направилъ комшията, сжщото да стори и той, или да го заминне. И виждаме това съревнувание да го докара до погрѣшното рѣшение да строи въ село двуетажна и триетажна постройка, безъ да вземе подъ внимание икономическата си мощъ и кжщата да стои съ години безъ врати и прозорци, съ турнати черги, които да замѣстятъ вратитѣ и прозорцитѣ и лаятъ отъ намокряване при дъждъ царевичата поставена въ етажа, или втория етажъ да сѣхне.

Това не сж единични случаи, а за голѣмо съжаление масово явление въ нашитѣ села.

За да се тури край на тази аномалия и да се избѣгне за въ бъдаще да виждаме по българскитѣ села да стърчат сгради-паметници на Българската несъобразителност и разсипничество, дългъ се налага на българския законодател респективно почитаемото Министерство на благоустройството да каже своето вето:

а) забранява се въ селата, освенъ на строежъ за обществена потрѣба, или при особенъ специаленъ случай съ дадено отъ Министерството на общественитѣ сгради пѣтищата и благоустройството разрешително, строежа на двуетажни, триетажни и повече етажни сгради.

б) Строежа на кжщи и останалитѣ селско-стопански сгради, става съ дадена строителна линия, като на всѣка постройка се определя мѣстото така, за да се получи едно идеално разположение отъ техническа, хигиеническа, естетическа и практическа гледна точка.

в) За да се получи идеалния селски дворъ, въ който кжщата, сайвана, плѣвнята, хамбара, сайвана-оборъ за добитѣка, торището, курника, трѣбва така да бждатъ разположени, че да се получи хубавото кокетното, трѣбва да се отдѣли черния му дворъ, трѣбва да се посочи градинката му.

Това ще се постигне, като се реализира хубавата и навременна идея на почитаемото Министерство на благоустройството, съ типовитѣ планопроекти за кжщи и селско стопански сгради. Като тѣзи типови планопроекти за сведение и изпъл-

нение се изпратятъ въ окръжнитѣ планоснемачни бюра, а тѣзи последнитѣ следъ като свикатъ на конференция участвакитѣ землемѣри трасировачи и ги запознаятъ подробно съ плана на разположението при различнитѣ видове дворища, имъ дадатъ копия отъ планопроектитѣ за точно изпълнение.

Понеже ще има славолюбиви хора по селата, които мжчно ще възпрематъ да правятъ кжщи, като всички други селяни, то да има планопроекти и за по-богати но пакъ едноетажни но съ повече стаи и удобства.

г) Който се отклони отъ дадената строителна линия и позволително, освенъ че се глобява както повелява закона за благоустройството, но се наказва съ затворъ отъ 6 месеца до 1 година.

Майсторъ-строителя сжщо се глобява, наказва се съ затворъ и той до 1 година и се лишава отъ право на майсторство за винаги, понеже тѣ развърщаватъ и насърдчаватъ стопанитѣ да вършатъ нарушенията, като имъ казватъ що се боите, ще Ви глобятъ, ще си платитѣ и нищо повече.

д) При грубо нарушение на закона за благоустройството, съществуякитѣ сгради съ нарушение веднага да се събарятъ.

Ако за въ бъдаще строежа въ селата става съ изработенитѣ планопроекти отъ почитаемото Министерство на благоустройството, съ най-хубаво и практично разположение на сградитѣ, съ еднаквитѣ фасади и покриви, съ хубавитѣ градинки и чисти дворове, ще дойдемъ следъ години, всѣки да тича къмъ селото да търси спокойствие и здраве и ще извикаме: хубаво е нашето село!

Проф. д-ръ Инж. Пфлайдереръ — Брауншвайгъ.

## Съвременни центробежни помпи.

(Продължение отъ брой 8)

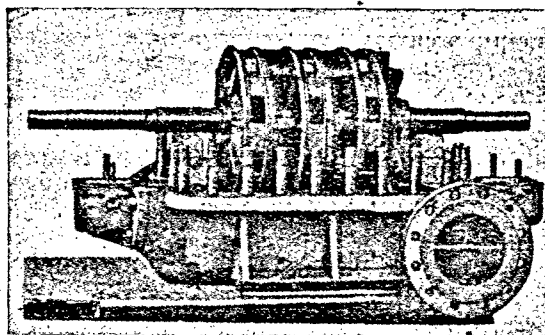
При изчислението на помпитѣ за топла вода, трѣбва да се взема подъ внимание и намалението на относителното тегло при стопляне на последната, защото съ това се повишава височината на изкачването и се уголѣмява силата нужна за качване на единицата тегло.

Питателни помпи, които по нѣкога сж натоварени само съ частъ отъ пълното имъ производство, работятъ обикновенно неравномѣрно, което се познава отъ колебанията въ количеството на изкачената вода, а често и отъ ударитѣ въ питателния тръбопроводъ. Това явление произлиза, защото колѣната на тръбопровода както и тръбнитѣ разширители съ своята еластичностъ дѣйстватъ като хранилища на енергия. Затова въ такива случаи е за прѣпоръчване дроселнитѣ криви въ помпата да се правятъ безъ хоризонтална тангента, значи безъ разклонения за хоризонтално плъзгане на водата.

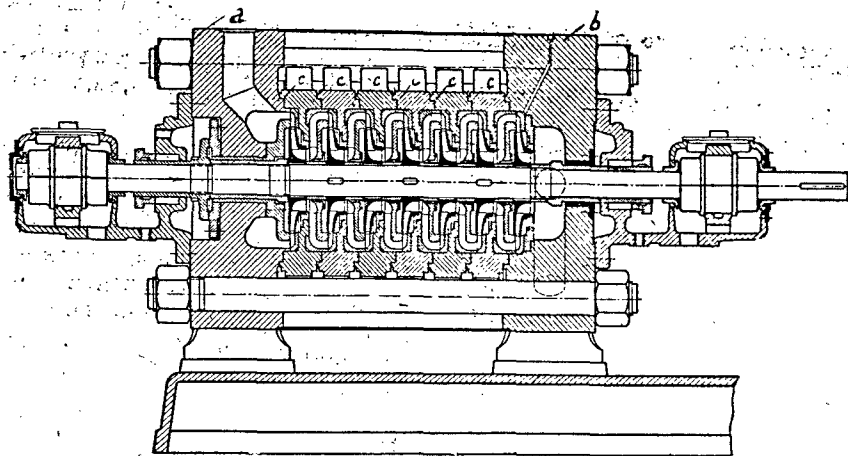
Както и по-горѣ бѣ поменато, при центробѣжнитѣ питателни помпи си проби пѣтъ сжщо и конструкцията съ хоризонтално раздѣляне на корпуса. На фиг. 17 е дадена фотографическата снимка на тристепенната Егерева помпа съ мощностъ да качи въ 1 минута  $7,5 \text{ м}^3$  вода топла  $130^\circ \text{C}$  на височина 285 м. при 2670 обръщения въ 1 минута.

Най-голѣми налягания обаче сж нужни при хидравлическитѣ преси. Центробѣжнитѣ помпи за-  
владяха успѣшно и тази областъ.

Произвеждаща високо хидравлическо налягане помпа е показана, въ разрѣзъ на фиг. 18. Тя се строи отъ фирмата Klein Schanzlins Becker. За изкачване на височина 2300 м. въ единъ часъ  $80 \text{ м}^3$  вода при 4520 обръщения на помпата въ една минута. Двѣ такива помпи, всѣка съ по деветъ степени се свързватъ една задъ друга. Похлупкитѣ а и в на тази помпа, както и промежутъчнитѣ ѝ членове с, се изковаватъ отъ мартенова стомана. А колелетата на ротора и тези въ направляющитѣ лопатки въ самото тѣло на помпата, сж излени отъ тигелна стомана. Помпата се привежда въ дѣйст-



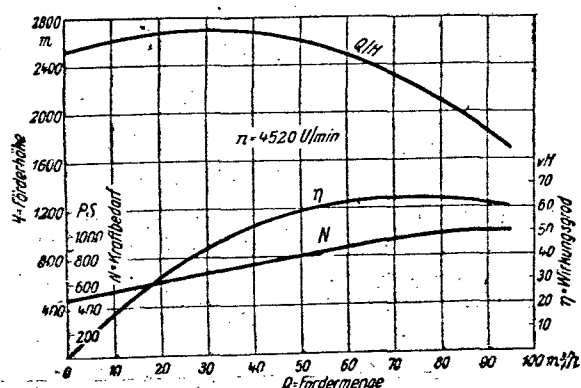
Фиг. 17 — Тристепенна питателна помпа съ мощъ  $7,5 \text{ м}^3$  въ минута при налягане въ котела отъ  $28,5$  атмосфери съ температура на питателната вода  $130^\circ$  при 2600 обръщения на ротора въ минута. Построена отъ С. Х. Егеръ и С-ие.



фиг. 18 — Разрѣзъ презъ едното тѣло на помпата за хидравлическо налягане имаща въ всѣко отъ дветѣ си тѣла по 9 степени съ производство  $80 \text{ м}^3$  въ часъ при отливенъ воденъ стълбъ високъ 2300 м. и при 4520 обръщения въ минута. Построена отъ Клайнъ Шаицлинъ и Бекеръ.

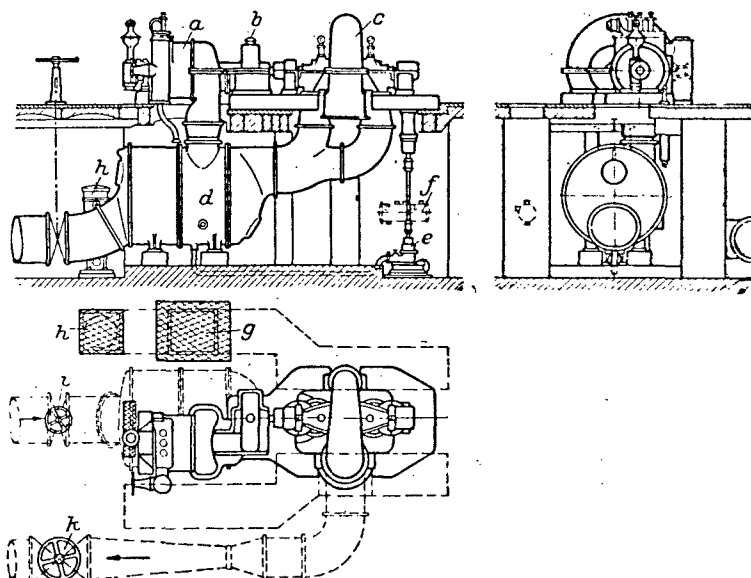
вие отъ електромоторъ, посредствомъ двоенъ приводъ съ зжбчати колела. Лагеритѣ ѝ се мажатъ съ масло подъ натягане. Производството на помпата за разни налягания се вижда отъ диаграмата на фиг. 19.

Центробежните помпи за водоснабдяване привеждани въ движение съ парни турбини, съ усъвършенстването на бързоходните приводи съ зжбчати колелата станаха значително по-економични въ пара, защото чрезъ поставяне такъвъ приводъ между парната турбина и помпата, на едната и на другата може да се дадѣтъ числа на обръщения, при които тѣ работятъ съ най-високъ полезенъ коефициентъ — фиг. 20, 21 и 22 даватъ разположението и хода на водата при водоснабдителна централа изпълнена ата AEG. (Всеобщата компания по електричеството), Показаната на фиг. 23 и 24 помпа изработена отъ AMAG — Хилперт — Пигнишхюте въ Нюренбергъ не е степенчатъ помпа, т. е. не е съ нѣколко колелата отъ малки размѣри, а ротара ѝ има само едно единствено колело съ достатъчно голѣми канали. Въ Хамбургската водоснабдителна централа съ една такава машинна група е постигнато относителното производство отъ 60 метра/тона за 1 кг. пара отъ 15 атмосфери абсолютно налягане топла  $350^\circ$ . Значи разхода на пара при тази помпа съотвѣства на този при най-добритѣ



Фиг. 19. — Диаграма на помпата отъ фиг. 18 Буквите обозначаватъ същото, както и при фиг. 6, само Q е въ кубически метри въ часъ.

бутални помпи. Обаче за изкачване даже и на голѣми количества вода, все още се употребяватъ и степенчатъ помпи. Една таква двустепенна помпа построена отъ изводитѣ Мафай-Шварцкопфъ е показана на фиг. 25. За забѣлѣзване при тези помпи съ роторните колела съ десѣно изгнати лопатки. Малките такива помпи, които се привеждатъ въ дѣйствие отъ електромотори и служатъ за водоснабдяване на малки общини или само на отдѣлни стопанства, иматъ още и удобството, че чрезъ поплавци или манометри, пушането и спирането имъ може да се направи пълно автоматически (при най-малкитѣ), или полуавтоматически, т. е. само спирането на мотора да става самодействующе (при тези отъ сръдно и голѣмо производство).



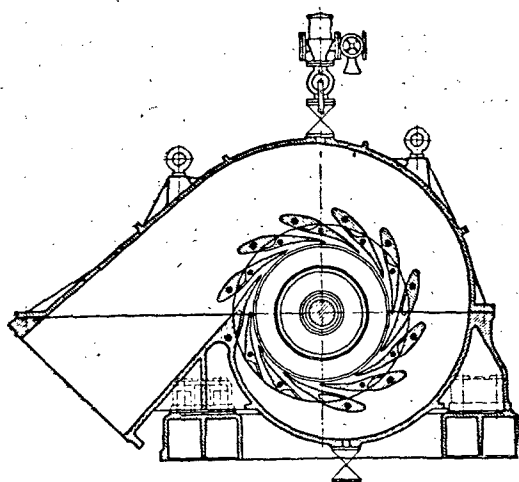
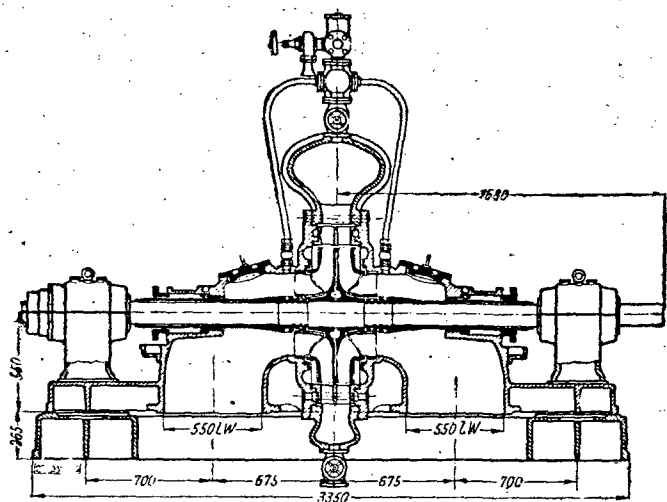
Фиг. 20, 21 и 22 — Машинна група отъ една водоснабдителна централа съ турбо-помпа (центроб. помпа движена отъ парна турбина) изпълнена отъ А. Е. Г. съ приводъ отъ зжбчати колела между турбината и помпата; а — парна турбина; б — приводъ съ зжбчати колела; с — главна помпа; d — конденсаторъ; е — конденсаторна центробежна помпа; f — помощенъ конденсаторъ; g — резервуаръ за масло; h — охладилникъ за масло; i — шибъръ за затваряне приемната трѣба; k — шибъръ за затваряне отливната трѣба.

Помпите за кладенци съ сонди диаметра на последните зависи отъ външните размѣри на самата сонда, за това тѣ трѣбва да сж по възможностъ по малки. Следователно и диаметритѣ на колелата съ всмукващитѣ лопатки (ротора), а сжщо и диаметра на колелата съ направляющитѣ лопатки (статора) трѣбва да сж малки. Затова фирмата зулцеръ често раздѣля количеството на водата, като отъ една страна строи помпитѣ си за тази целъ съ двойни лопатки, а отъ друга страна прави два корпуса на помпитѣ си, които се съобщаватъ паралелно до между си. За особно тѣсни сонди днесъ се строятъ помпи не съ радиално, а съ аксиално разположение на лопаткитѣ, съ което се постига най-малкъ диаметъръ на помпата. Това влече, обаче, съ себе си повишение числото на степенитѣ и понижение на полезния коефициентъ на помпата. На фиг. 26 е изобразена въ разрѣзъ

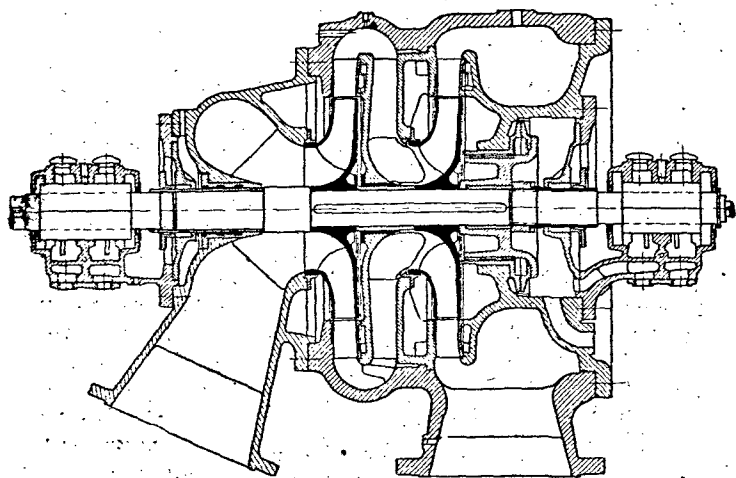
една подобна помпа отъ Ешеръ-Вистъ и Сие. Тя се състои отъ една смукателна помпа съ седемъ сте-

пени съ аксиалнитѣ лопатки (долу на фигурата), която подава водата на нагнетателната помпа (горе), която е едностепенна.

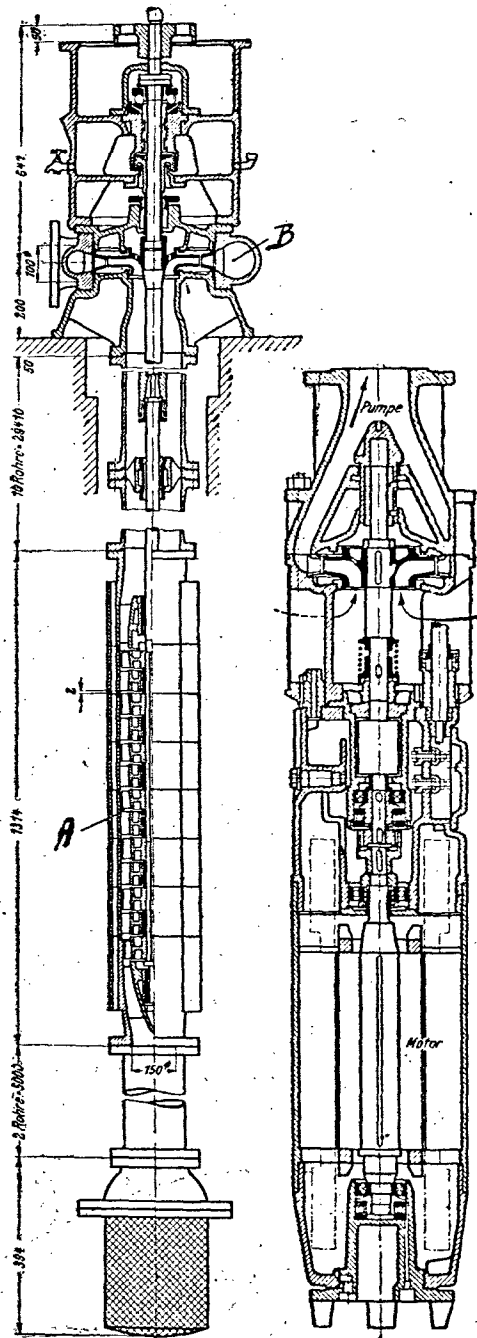
Подвижнитѣ помпи за потапяне въ водата сж отъ особна контрукция. Тѣ служатъ за изчерпване водата отъ нови или стари наводнени шахти въ минитѣ. Тѣзи помпи се монтиратъ обикновено наедно съ електромотора въ една здрава стоманена рамка, която се закача на въжета и виси свободно въ шахтата за да може при понижение на водната повърхность, помпата да се спусне по-на-



Фиг. 23 и 24. — Турбо помпа отъ централата за водоснабдяване гр Хамбуъгъ съ производство 4000 м<sup>3</sup> въ часъ на височина 60 м при 855 обръщения въ минута ротора на помпата и 400 обръщения въ минута ротора на парната турбина



Фиг. 25. — Помпа фабриката Мафай-Шварцкопфъ за привеждане въ действие съ парна турбина посредствомъ приводъ съ зжбчати колелета, развиваща производство 25 м<sup>3</sup> въ минута на 120 м, височина при 985 обръщения въ минута.



Фиг. 26.

Фиг. 27.

Фиг. 26. — Центробѣжна помпа за сонда отъ Ешеръ, Вистъ и Сие, съ седемъ степени на подавателната помпа А, съ аксиално прикрепени перки на ротора и едностепенна главна помпа В.

Фиг. 27. — Потопяема помпа за сонда отъ малѣкъ диаметръ отъ фабриката Гарвенсъ въ Хановъръ.

долу, за да се поддържа допустимата височина на всмукването, а при повишение повърхността на водата, тя да се вдигне по-нагоре да не би електро-мотора да се потопи въ водата. Строената отъ Гарвенсъ въ Хановеръ такава помпа представлява голѣмъ напредѣкъ въ това отношение, защото тѣлото на мотора представлява скафандръ. Въздушното налягане въ последния се поддържа отъ специална въздушна помпа, намираща се вънъ отъ мината надъ земната повърхностъ, като поддържащото налягане е съобразно дълбочината на потапянето на помпата и се регулира автоматически отъ регулаторъ, та водата да не може да постѣпва въ скафандра. На фиг. 27 е изобразена една такава

помпа за сонди отъ много малъкъ диаметъръ при която електро-мотора е отдолу за да не пречи въ отливната ѝ трѣба и е отъ специална форма съ много малъкъ диаметъръ.

Фирмата Гарвенсъ снабдява тѣзи си помпи съ гумени лагери система Conti, които сж американско изобретение. Тѣхнитѣ бронзови черупки сж облицовани съ единъ пластъ отъ много еластична гума. Тѣзи лагери се мажатъ съ вода протичища въ дълбокитѣ имъ жлебове (каналы) и се отличаватъ съ трайността си, съ малкото си триене и съ свойството си да убиватъ трепенията въ ротора на помпата. Поради високата имъ цена, обаче, тѣ се малко употребяватъ. (Следва).

## ИЗЪ ПРАКТИКАТА ЗА ПРАКТИКАТА.

**Повреди съ механическа причина при трифазнитѣ асинхронни мотори.\*)**

*I. Лагеритѣ на мотора сж силно загрети.*

**Причини:** 1) Налеганията въ лагера сж превишили допустимата граница, понеже:

а) ремѣкътъ е много обтегнатъ;

б) осьта на вала на мотора не е точно успоредна съ осьта на вала на движената отъ мотора машина;

в) при прѣко съединяване на мотора съ движената машина, оситѣ на двата вала не лежатъ точно на една права: машинитѣ нѣматъ обща основна плоча, а при това сж съединени съ нееластиченъ съединителъ.

2) Недостатъчно мазане.

**Поправяне:** 1. а) Ремѣкътъ се охлажда, напр. съ измѣстване на мотора по шинитѣ или се удължава;

б) моторътъ се поставя въ положение, при което двата вала сж точно успоредни;

в) ново монтиране на дветѣ машини или употребяване обща основна плоча.

2) а) Лагеритѣ се изплакватъ съ бензинъ и се употребява умѣрено гъсто масло;

б) когато изрезитѣ въ черупкитѣ на лагера или формата на прѣстенитѣ пречи за въртенето на последнитѣ, изрезитѣ трѣбва да се изпиятъ или пѣкъ прѣстенитѣ да се заменятъ съ подходящи;

в) ако несмазването е поради изтичане на маслото, смазочната камера се затваря добре;

г) когато поради близко монтиране на вентилатора, последниятъ смучи маслото отъ лагера, трѣбва да се измѣсти на нужното разстояние;

д) когато изсмукването на маслото изъ лагера е близкото монтиране на съединителя (куплунга), последниятъ се измѣства на нужното разстояние.

**II. а) Роторътъ не се върти съвсемъ спокойно, трепери.**

б) *При работа роторътъ прави осѣви люления.*

в) *При въртене на котвата (роторътъ) чуваме бързи удари — моторътъ „хлопа“.*

г) *При пускане въ движение чуваме или чувствуваме удари на котвата.*

\* Подробноти ще намери интересуюция се въ книгата „Повреди на трифазнитѣ мотори, тѣхното установяване и поправяне“, преведена и издадена отъ инж. М. Георгиевъ — директоръ на електротехническото училище въ Радомиръ.

**Причини:** 2) а) Роторътъ не е напълно уравновесенъ.

б) Роторътъ има твърде голѣма осова междина, а може би и не е напълно уравновесенъ. Ремѣкътъ не е гладъкъ, движещия и движения валове не сж точно успоредни.

в) Надебеленията на вала при лагеритѣ не сж точно обработени, иматъ грапавини. Вентилаторътъ се трие по лагерния щитъ или по навивкитѣ.

г) Втулката на ротора не стои здраво върху вала, разхлабила се.

**Поправяне:** 2) а) Роторътъ трѣбва наново да се уравновеси статистически или динамически съ прибавяне или отнемане материалъ.

б) Къмъ надебелението на вала се завинтватъ подложки или се измѣстя лагерната черупка или пѣкъ грапавинитѣ на ремѣка се отстраняватъ, валовѣтъ се нагласятъ точно успоредно.

в) Грапавинитѣ по надебелението на вала се отстраняватъ или вентилатора се премѣства.

г) Втулката на ротора трѣбва да се заклинни или пѣкъ върху нея да се постави съединителна грива.

**III. При работата четкитѣ твърде много шумятъ.**

**Причини:** прѣстенитѣ не се движатъ точно по окръжностъ.

**Поправяне:** Прѣстенитѣ трѣбва да се изгладятъ (съ шкурка) или, ако е нужно, да се прѣсържатъ на стругъ.

**Причини за счупването на вала при дизелитѣ**

Въ колѣнчатитѣ валове най-голѣмо напрежение се явява въ мѣстото кдето свършва шийката и почва рамото. Ето защо, ако по каквито и да било причини се случи счупване на вала, то последното става почти всѣкога на рамото близо до самата шийка.

Причина за счупването на вала въ повечето случаи е неправилното монтиране или слѣгането на нѣкое рамово легло въ време на работенето на машината. Въ мѣстото гдѣто леглото не приляга къмъ вала, последния всичкото време се угъва въ една и друга страна, резултатъ на което ще бѣде неговото счупване.

Слѣгането на леглото може да произлезе:

а) вследствие лошото мазане въ време на работата. Ако черупкитѣ сж залѣти съ бѣлъ мегаль, то

при лошо смазване, бѣлия металъ, като се нагрѣе силно, се растапя, метала изтича и вала увисва.

Леглата могатъ да се нагрѣятъ и вследствие на това, че при сглобяването имъ не е оставена достатъчна слабина за маслото. Смазването на рамовитѣ легла става съ помощта на гривна, поставена на вала. Ако отъ неизправностъ на смазвачата гривна се прекрати смазването на вала, то леглото ще се нагрѣва. Затова макаръ и смазването на вала да става автоматически, машиниста трѣбва по възможностъ често да преглежда смазвачитѣ гривни, последнитѣ могатъ да не се въртятъ, ако маслото въ ваната е много гъсто, или ако нѣщо попадне въ ваната, напр. парче памучни откъслечи. За това необходимо е всѣки месецъ да се изпуска отъ ваната всичкото масло, да се промие и наново запълни съ масло. Старото масло може да се филтртова и смесено съ половина ного, пакъ да се употреби.

б) Вследствие на слѣгане на фундамента, което се случва при лоша почва или лошата му постройка. По нѣкога фундамента може да се слегне, благодарение на продължителното попадане въ него на масло отъ рамата или отъ леглата.

Причина за счупването на вала може да бжде сжщо и голѣмото претоварване на двигателя. Последната причина произлиза отъ неправилното запалване (съ избухване) или отъ високата степенъ на сгъстяване, даваща високо налѣгане при запалването.

Особенно голѣмо претоварване става при пушането на двигателя въ ходъ, когато машиниста напомнима съ ржка много нефтъ въ клапана за пушане въ ходъ, или пъкъ се ползва съ много високо сгъстенъ въздухъ. Ако въ този случай вала получи даже незабележима пукнатина, то той ще се счуи въ най-скоро време.

Ако вала има пукнатина, то последната може да се забележи по маховика: последния почва да бие въ страни. Въ този случай, трѣбва да се спре двигателя, и добре да се прегледа вала, като предвидително се почисти съ гасъ.

Въ многоцилиндровитѣ и корабни двигатели, смазването на шийкитѣ на колѣната става понѣкога съ маслена помпа. За тази целъ, валовете сж снабдени съ цѣлъ редъ съединени помежду си канали и маслото постепенно постъпва въ всичкитѣ колѣна. За тѣзи канали трѣбва да се следи; тѣ леко могатъ да се замърсятъ, даже при употребление чисто масло, тъй като нѣкои смазочни масла, при попадането въ тѣхъ на морска вода образуватъ лепкава маса, която се събира по черупкитѣ и може да запуши отвора на шийката, презъ който минава маслото.

### На какво трѣбва да се обръща внимание при сглобяването на впускателния клапъ при дизелитѣ.

Следъ около 3000 часа работа на двигателя, необходимо е да се извади отъ впускателния клапъ иглата съ конуса, добре да се почисти, притрий и следъ това постави на мѣсто. Ако при това се окаже, че набивката пропуска въздухъ, то необходимо е тя да се смѣни. Тази набивка обикновено се състои отъ готови прѣстени отъ бѣлъ металъ, които се поставятъ едно върху друго и се набиватъ. Въ повечето случаи набивката се прави отъ конци приготвени отъ смесъ: бѣлъ металъ и олово. Тѣзи конци не трѣбва да бждатъ трошливи.

Всѣки конецъ има приблизително 30 см. дължина: 20—25 такива конци намазватъ добре съ масло и следъ това отъ тѣхъ оплитатъ нѣщо като коса. Последната се навива около иглата и се набива съ специална, тъй наречена „набивочна гилза“. При това необходимо е много внимателно да се следи за това, щото иглата всичкото време свободно да се върти, да не се изкриви и въ набивката да попадне достатъчно масло.

Следъ свършване поставянето на набивката, отгоре се поставя асбестовъ прѣстенъ, назначение то на който е да не пропуска масло на вънъ. Следъ това трѣбва съ ржка да се завърти иглата назадъ и напредъ до тогава, до като тя не бжде въ състояние бавно да се спуща подъ влияние на собствената тежестъ. Отъ самосебе си се разбира, че при пеглеждане на иглата, трѣбва да се прегледатъ и почистятъ всички распрѣсквателни пластини.

Отъ продължителното употребление, набивката затвърдява и лойника почва да пропуска. Втъвърдяването на набивката лесно се познава по това, че въпреки натѣгането на лойника, той продължава да пропуска. Тогава набивката трѣбва да се смени.

### Влиянието на маслата и котелния камъкъ върху паропроизводителността на нагревателната повърхностъ.

Когато котлитѣ се питаятъ съ вода отъ охладилника, котеленъ камъкъ не се получава, но затова пъкъ голѣма частъ отъ масленитѣ останки които се събиратъ въ охладилника, въпреки че питателната вода преминава презъ филтъръ, попадатъ въ котела кждето се полепятъ по нагрѣвателната повърхностъ.

До колко вредно се отразява замърсяването на нагрѣвателната повърхностъ на нейната паробразователна способностъ, показва следующия опитъ на английския професоръ Lewis. Той взелъ два желѣжни сжда съ еднаква вместимостъ и вжтрешната страна на едина отъ тѣхъ намазалъ съ слой (1.5 м.м.) маслени утайки взети отъ котелъ. При нагрѣването на водата въ едина и другия сждъ съ помощта на Бунзенова лампа, се е оказало, че въ чистия сждъ водата е закипяла следъ 10 минути, а въ намазания следъ 15, следователно въ последния случай произлиза значителна загуба на топлината.

Котелния камъкъ и сажитѣ, които покриватъ нагрѣвателната повърхностъ сжщо намаляватъ паропроизводителността на последната, като значително повишаватъ температурата ѝ, и ставатъ причина за омекване на метала и следващитѣ отъ това омекване издувания, а по нѣкога и взривове на котлитѣ.

Hirsch е произвелъ цѣлъ редъ опити за определяне паропроизводителността на нагрѣвателната повърхностъ при различни условия. За опитите е билъ направенъ котелъ съ диаметръ около 250 м. м. съ желѣзно дъно отъ 10 м. м. дебелина. На дъното сж биле направени вдълбнатини на брой 24 разположени въ две концентрични окръжности. Въ тези вдълбнатини сж се поставяли запущалки отъ различни сплави, температурата на растапянето на които е била известна. Испарението се е произвеждало при налѣгане 1 атм. и количеството на изпаряваната вода се е измервало. Ще приведемъ резултатитѣ отъ тези опити.

| Качество на водата и състоянието на нагревателната повърхност | Температурата на нагревателната повърхност | Количеството на изпарената вода въ кгр часъ на 1 м <sup>2</sup> нагревателна повърхност |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Дистилирана вода                                              | 175                                        | 100                                                                                     |
|                                                               | 187                                        | 150                                                                                     |
|                                                               | 200                                        | 200                                                                                     |
|                                                               | 212                                        | 250                                                                                     |
|                                                               | 222                                        | 300                                                                                     |
|                                                               | 235                                        | 350                                                                                     |
| Дистилирана вода дъното покрито съ камъкъ 1 м. м.             | 202                                        | 100                                                                                     |
|                                                               | 216                                        | 150                                                                                     |
|                                                               | 229                                        | 200                                                                                     |
| Дистилирана вода дъното покрито съ котл. камъкъ 5 м. м.       | 240                                        | 140                                                                                     |
|                                                               | 267                                        | 150                                                                                     |
|                                                               | 403                                        | 200                                                                                     |
|                                                               | 456                                        | 220                                                                                     |
| Нагревателната повърхностъ смазана съ минерално масло         | 221                                        | 140                                                                                     |
|                                                               | 228                                        | 150                                                                                     |
|                                                               | 261                                        | 200                                                                                     |
|                                                               | 295                                        | 250                                                                                     |

Отъ тази таблица се вижда, че котелния камъкъ значително повишава температурата на нагревателната повърхностъ; сжщото влияние оказва и покриването на нагревателната повърхностъ съ масло.

#### Начини за наблюдение правилното действие на работящите части въ парните машини.

Като се установи хода на машината трѣбва постоянно да се наблюдава, щото условията въ които е поставенъ всѣки механизъмъ и всѣка частъ, да не се нарушаватъ. При обслужването на машината става нужда да се ползуватъ съ различни способности за наблюдение. Най-напредъ опитното око лесно ще опредѣли правилно ли се движатъ всичките части на механизма, или не. Освенъ това окото може да опредѣли мѣстата, които пропушчатъ пара, вода, появяване на пукнатини и т. н. Следъ това, наблюдающия машината трѣбва да си приучи ухото къмъ чукането, съпровождащо работата на машината, а така сжщо да приучи и ръжката си да познава надлежащото нагреване на нѣкои части. Всѣка частъ на машината работи съ извѣстно чукане; всичките тия чукания и звуци се сливатъ въ единъ не ясенъ шумъ, въсредъ който все пакъ е лесно да се схване ритма на чукането на всѣка отдѣлна частъ и по този ритъмъ да се намѣри неправилността. Най-лесно е да се опредѣлятъ глухитѣ и тежки удари, въ рамовитѣ и колѣновитѣ легла: за да се познае кое отъ колѣната работи съ чукане, трѣбва да се проследи кое отъ тѣхъ минава презъ мъртвата точка въ момента, когато се появи удѣра, при това трѣбва да се помни, че удара ще се чуе следъ, а не преди преминаването колѣното презъ мъртвата точка. Колѣното, работящо съ чукане може да се опредѣли посредствомъ пускане въ всѣко легло изобилно смазване; чукащето легло ще се познае по това, че щомъ въ него постѣпи масло, силата на ударитѣ значително ще се намали; ако къмъ такова ненормално легло си допремъ ръжката, удара

ще се чувства ясно и освенъ това то ще е силно нагрѣто. Ударитѣ въ рамовитѣ легла сж много по-глухи, отъ тия на колѣновитѣ и освенъ това всѣки ударъ ще се предава на целия фундаментъ. Ударитѣ въ главното легло се отличаватъ съ голѣмата си рѣзкостъ и при това не се чуватъ тѣй надалечъ, както ударитѣ въ колѣновото легло. Често за разпознаване на чукането ползуватъ се съ дебела металическа тѣлъ, къмъ единия край на която се допиратъ жбитѣ, а другия допиратъ до изпитаното легло. Чрезъ това просто приспособление, мѣстните звуци изпъкватъ много рѣзко. Поставеното съ слабина бутало или разпредѣлителъ произвеждатъ или силенъ звънливъ ударъ или пъкъ глухо тракане.

Излишната вода, а така сжщо и отсъствието на въздушна възглавница въ помпата, могатъ да бждатъ опредѣлени по-резките удари на буталото по водата; въ такъвъ случай, полезно е да се отвори за единъ моментъ кранчето на въздушния капакъ въ помпата. Набивачните прѣстени при нѣкои скорости скърцатъ; по нѣкога сжщитѣ скърцащи звуци се появяватъ вътрѣ въ цилиндъра или вследствие голѣмата влажностъ на парата, или обратно, вследствие на това, че стенитѣ на цилиндъра сж останали много сухи. Когато се чуятъ такива звуци, полезно е да се подаде къмъ пѣрта на буталото малко цилиндрово масло, Понѣкога, на видно и достъпно мѣсто, върху стената на цилиндъра е закрепва обемиста маслена кутия снабдена съ опредѣлено число кранове, отъ които маслото попада въ отдѣлни трѣбички, които водятъ къмъ различните легла, върху всѣки кранъ трѣбва да се указно къмъ кое легло отива презъ него маслото. Такова устройство има това преимущество, че при него не може да остане нито една частъ безъ смазване, понеже протичането на маслото отъ крана въ трѣбичката се вижда. Често такива централни масленки се снабдяватъ съ общо една запушалка, която минава по дължината на цѣлата кутия и която има отверстия надъ всѣки разпредѣлителенъ кранъ, такава запушалка дава възможностъ да се прекрати и възобнови подаването на смазването едновременно за всички части на машината. При кукитѣ валове, колѣновитѣ лагери често се смазватъ съ помощта на центробеженъ смазвачъ. Устройството му е известно; тукъ достатъчно е само да се каже, че много важно е да се установи маслопроводната трѣба правилно, а именно, да не е притисната къмъ страната на колѣното, понеже често се е случвало, че тази трѣбичка се е допирала до стената на коленото и маслото е нѣмало възможностъ да попадне въ центробѣжния смазвачъ, а като следствие на това се е явило нагрѣването на леглото. Особено внимание трѣбва да се обръща на фитилитѣ въ маслѣонката: по нѣкога тѣ изкачатъ, а нѣкога биватъ недостатъчно пѣхнати въ трѣбичката, а по нѣкога, което е още по лошо, ако фитила не е снабденъ съ стопоръ, той прониква вътрѣ въ трѣбичката и по такъвъ начинъ я запушва.

#### Економическо изразходване на маслото.

Трѣбва да се обръща внимание на това, щото маслото да се изразходва само въ маслопроводитѣ, а всѣка неизправностъ, напр., ако текътъ маслѣонкитѣ, съединенията и темъ подобни, трѣбва веднага да се поправятъ; най-незначителното противчане по капки, което е предизвикано отъ неизправ-

ността на нѣкоя частъ на маслопровода, взето общо, значително повишава разхода на маслото. За това забелязаната неизправностъ въ трѣбчката, маслѣонката и пр. трѣбва да бѣде веднага премахната. Ако не е възможно маслѣонката веднага да се смене и поправи, забелязаната пукнатина или отворстие, трѣбва да се замажатъ съ нѣщо, напр. съ сурикова замаска. Ако маслѣонката има две отдѣления за масло и вода, то трѣбва да се увѣримъ въ това, че средната преградка между тия отдѣления е непроницаема; въ противенъ случай, разбира се, водата ще преминава въ масленото отдѣление и ще почне да изпѣжда маслото отъ маслѣонката; за това най-добре е да има две отдѣлни кутии: едната за масло и другата за вода. Трѣбва да се вземе още подъ внимание, че маслото което е минало само единъ пътъ презъ леглото не трѣбва да се счита за негодно.

Въ сегашно време много машини отъ не голѣмъ размѣръ иматъ такова устройство, че мотовилката и вала се движатъ въ херметически затворена кутия, въ която се събира масло, и колѣното по тоя начинъ работи въ маслена вана, при това една и сѣща порция масло преминава презъ леглата много пъти. Понѣкога маслото се предава непрекъснато съ помпи къмъ леглата. Въпроса за повторното използване на маслото е толкова важенъ, че напр., колѣновитѣ кладенци, пространствата подъ ексцентрицитѣ и др. подобни, покриватъ съ специални листове въ които се събира маслото, което се стича отъ леглата, следъ това то съ специална помпа се взема отъ тамъ и се прекарва презъ специални филтри, очистеното по тоя начинъ масло отново отива въ работа.

Набивачнитѣ прѣстени на буталнитѣ разпределители при суха плъзгаща повързностъ издаватъ рѣзко свирящъ звукъ. Съ помощта на пипане може да се опредѣли, както бѣше казано по-горе, степенята на нагрѣването на различнитѣ части; освенъ това по сѣщия начинъ може да се намери излишната слабина въ частитѣ на машината, която иначе не би могла да се забележи. По тоя начинъ често намиратъ слабината въ главното и колѣново легло, за която целъ трѣбва да се улови мотовилката и да се даде на ржката свободно да се движи заедно съ нея, ржката веднага ще почувствува излишната слабина въ леглото. Разбира

се това може да се направи при сравнително не голѣмо число на обръщения (120 до 150 въ 1 минута).

#### Наблюденіе на смазването.

Често се случва, че ако масленката нѣма похлюпка, маслото се разплисква, за това, преди всичко трѣбва да се грижимъ, щото масленкитѣ винаги да сж пълни съ масло. Нѣкога на пръвъ погледъ ни се струва, че масленката е пълна съ масло, но въ действителностъ тя е пълна съ вода, която прониква въ видъ на капки и съ течение на времето, като се набира тамъ все повече и повече, измѣства маслото; разбира се, до като плава по повърхността още макаръ и тънъкъ слой масло, не е възможно съ око да се опредѣли присъствието на вода въ маслѣонката, а въ това време леглото получавайки вмѣсто масло вода, започва да се нагрѣва. Поради тази причина, полезно е да се снабдяватъ масленкитѣ съ похлюпки, за да се предупреди попадането на водата, а слѣдъ това трѣбва отъ време на време да се потопява ржката въ масленката за да може по плъзгащитѣ се попрѣста капки да се сжди имали въ масленката вода, или не. Набралата се вода може да се премахне съ помощта на тулумбичка съ дълго носче. Трѣбва отъ време на време да се провѣрва правилността на положението на трѣбчкитѣ, които даватъ маслото къмъ леглата, понеже вследствие сътресенията, ударитѣ и т. н. тѣ могатъ да се измѣстятъ. Сѣщо е твърде важно да се държи цѣлия маслопроводъ чистъ, за това много отъ механицитѣ се предържатъ къмъ следното правило: при всѣко нриготвяне машината за действие, да се промиватъ съ горещъ содовъ разтворъ всичкитѣ трѣбччки по които тече масло. Къмъ нѣкои легла (например къмъ колѣновото) по другъ начинъ не може да се подаде масло, освенъ само въ видъ на капки, падащи отъ отворения край на неподвиженъ жлебъ отъ кждето то отива вече къмъ леглото; въ тоя случай, разбира се не може жлеба да се покрие съ похлюпка за плъзпазване отъ попадането въ него на калъ или на прахъ, за това, за да се предупреди замърсяването на трѣбчката, а така сѣщо и попадането въ леглото на калъ съ маслото, жлеба запълнятъ съ нѣкое филтрующе вещество, напр. съ сунгеръ, конски косии и др. подобни, като отгоре се покрива съ мрежичка отъ тънъкъ медена тель.

## ТЕХНИЧЕСКИ НОВОСТИ

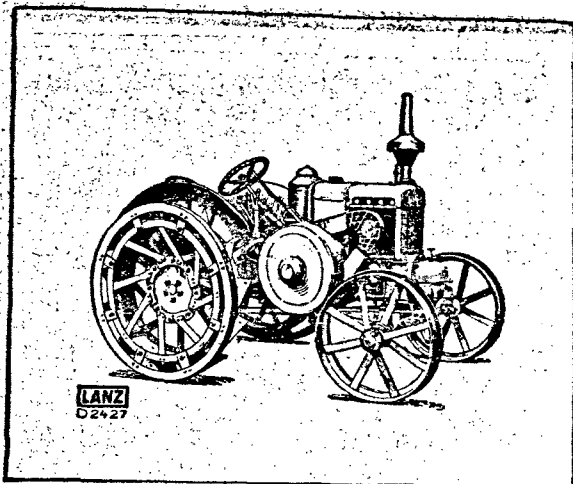
**Пластично дърво.** На пазаря се появилъ единъ жилавъ тестообразенъ материалъ подъ наименование „пластично дърво.“ Отъ влиянието на въздуха въ продължение на нѣколко часа то се втвърдява, става водонепроницаемо и едва се различава отъ дървото. Съ чисти отъ мазнини, желѣзни, дървени, стклени, порцеланови и пр. повърхности образува въ мѣстото на съединението една здрава слѣтина безъ признаци на откътрване, пукване и пр., значи здраво се залепва. Съ ржка или инструментъ, или чрезъ пресуване въ форми мо-

гатъ да се приготвяватъ разни предмети. Следъ втвърдяването материала може да се обработа сѣщо както дървото: да се реже съ трионъ, да се дяла, стърже, фрезова и пр., въ него могатъ да се забиватъ гвоздеи и навинтватъ винтове. Пластичното дърво е водонепроницаемо и не е чувствително спрямо атмосферни влияния.

Твърде широко използване този материалъ ще намѣри и при приготвление и подържане на модели и ядки за лѣние.

Умоляватъ се всички абонати, членове и нечленове на Дружеството, които още не сж се издължили да побързатъ и сторятъ това въ най-скоро време.

Абонатитѣ, които сж получили квитанции по пощата, или ще получатъ такива, молимъ безъ отлагане да изплатятъ, за да не ни обременяватъ съ излишни разходи.



## Нафтовия тракторъ **БУЛДОГЪ 22-28 к. с.**

съ два радиатора последенъ моделъ,  
има най-упростена и  
солидна конструкция,

наквито нѣма никой другъ транкторъ,

Трактора **БУЛДОКЪ 15-30 к. с.**  
има само единъ цилиндръ и  
прави 500 оборота въ минута.

Той е най-ефтиния орачъ и двигателъ.

## **Вършачката ЛАНЦЪ съ стоманена рамка,**

двоенъ апаратъ за дребна и мека слама, всички лагери съчмени съ патентовано автома-  
тично смазване. — Къмъ вършачката има возима търсина съ въздушенъ елеваторъ,  
който извършва най-трудната работа и спестява 5—6 работника!

Изплащането на машинитѣ за 4 години безъ лихви, съ съвършено  
малко капаро, на складъ при Генералния представителъ за България

## **Цвѣтанъ КОЛАНДЖИЕВЪ — Плѣвенъ**

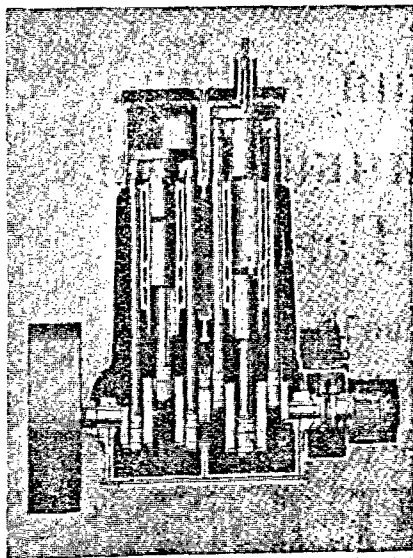
Кантора СОФИЯ, ул. Иванъ Асѣвъ II, № 3

Телефонъ Плѣвенъ 107.

Телефонъ София 2551.

## Дизелови мотори **„ЮНКЕРСЪ“**

отъ 8—1000 к. с.

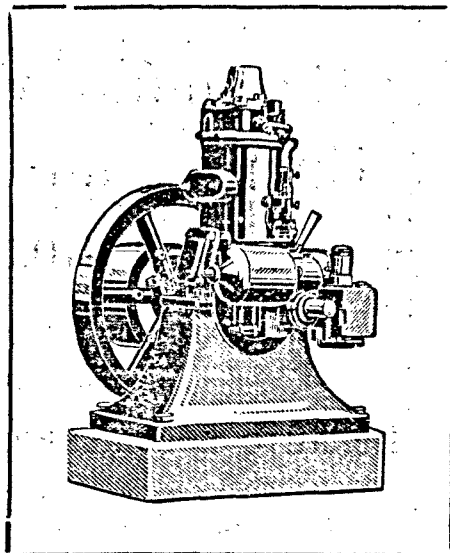


Мелнични  
инсталации  
и машини  
**„Хипковъ“**

Генерални  
представители:

## Нафтови мотори **„ЛАЙЗНИГЪ“**

отъ 3—20 к. с.

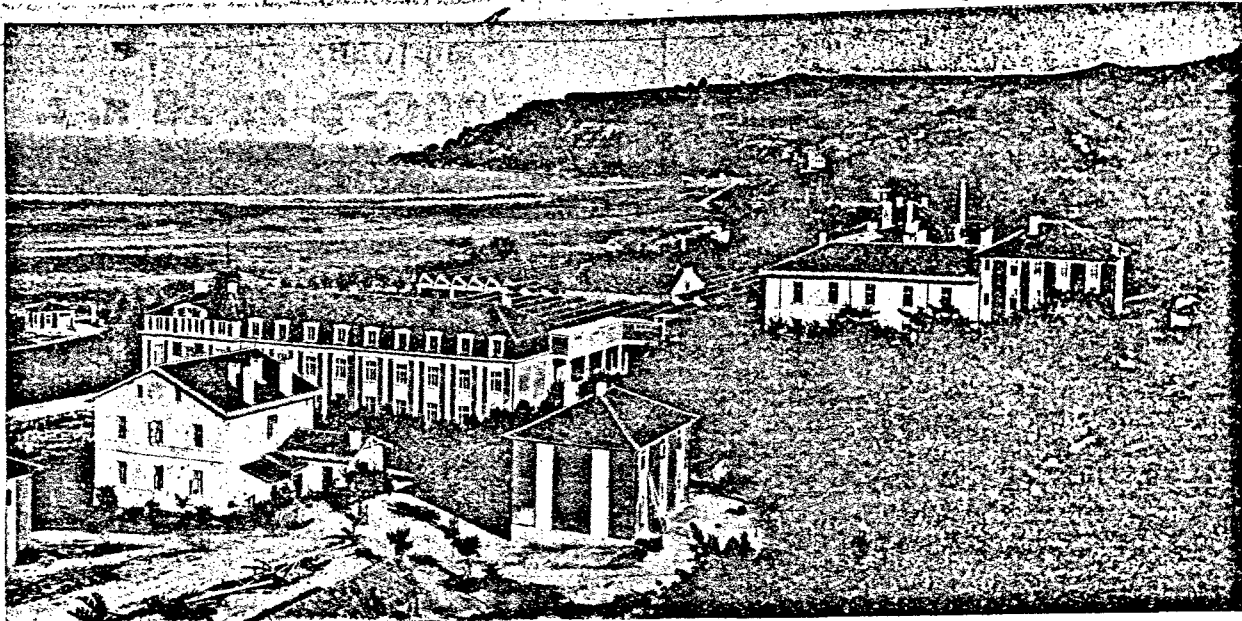


## **Кнайстъ Акционерно Дружество**

Телефонъ 2775

СОФИЯ, Мария Луиза 83.

Телеграми: КНАИСТЪ

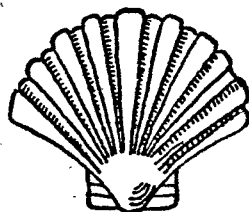


## **„ТЕКСТИЛЪ“ Акц. Д-во — Варна.**

Производство на български белени и небелени платна  
**оксфорди, швейцарски материи и пр.**  
 отъ собственитѣ му предачни и тъкачни фабрики въ Варна.

Телегр. адресъ: „ТЕКСТИЛЪ“ — Варна ————— Телефонъ № № 322 и 150

# Шеллъ



# Шеллъ

Смазочни масла въ цѣлия свѣтъ.  
 Специални масла за всички цели.  
 Газйолъ, Бензинъ, Газъ.

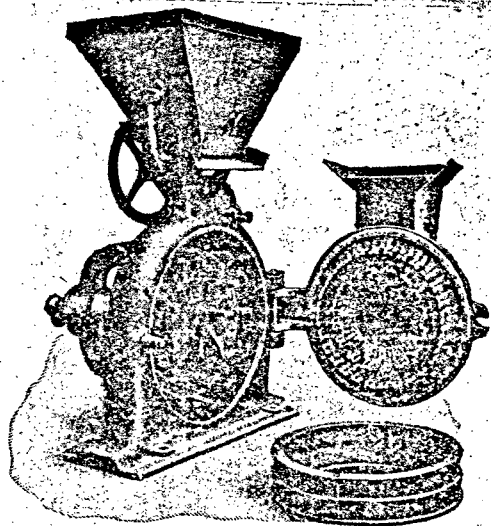
Огнесете се за всички въпроси относно смазването  
 къмъ нашето техническо огдѣление.

Искайте посещението на единъ специалистъ инженеръ

## **„БЪЛГАРСКИ ШЕЛЛЪ“**

Акц. Д-во — София, ул. „Гр. Игнатиевъ“, № 4. Тел. № 802.

Клонъ Варна, ул. „Софийска“. Телефонъ № 53



**MAG** Maschinenfabrik Ag.  
Geislingen — Deutschland

**МАГ** Маш. фабр. А. Д-во  
Тайслингенъ — Германия

**Водни Турбини**

**Мелници за всѣкаква цель.**

**Представителство за България:**

**Фрицъ Ю. Ернстъ**

**Техническо Бюро**

София, Пощенска кутия 220.

Варна, " " 30.

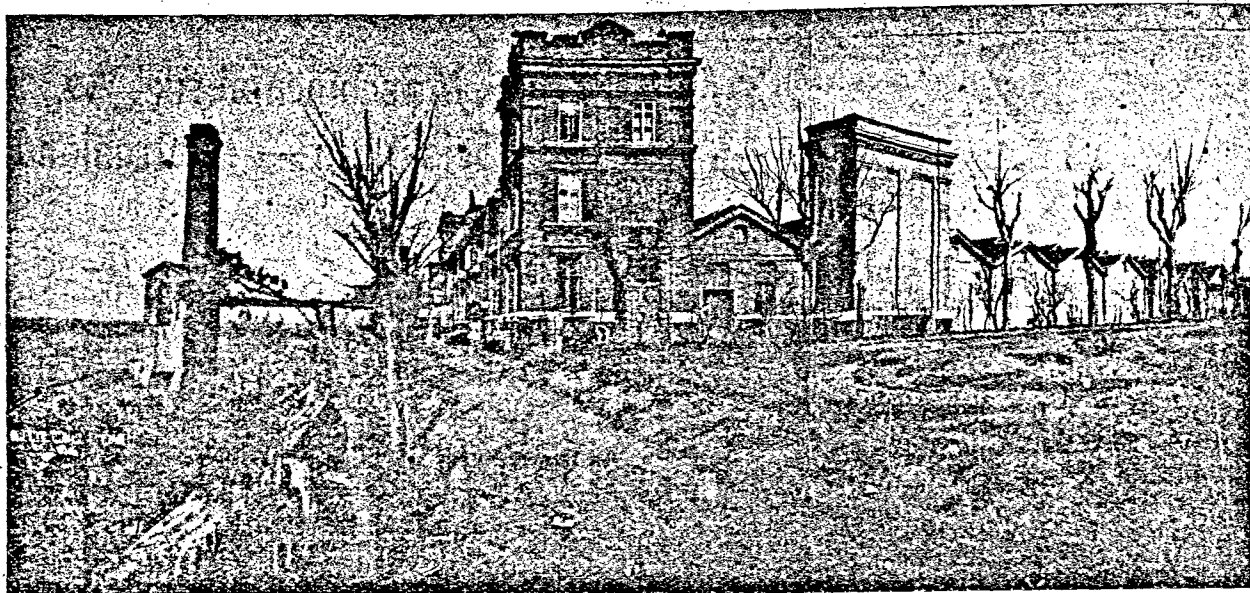
**МАШИННО-КОТЛЯРСКА ПРОИЗВОДИТЕЛНА КООПЕРАЦИЯ**

**„ПАРЕНЪ КОТЕЛЪ“**

**София, ул. Панагюрище 11.**

**Телефонъ 2753.**

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



**Акционерно Д-во за памучни прежди „ЦАРЬ БОРИСЪ“ — Варна.**  
**Произвежда първокачествени памучни прежди.**

Издържливост, равни жици, износни  
 ценни — съг. преимуществата на бъл-  
 гарските прежди предъ чуждитъ.

Предпочитайте българското производство! **ТЪРСЕТЕ ПРЕЖДИТЪ „ЦАРЬ БОРИСЪ“**  
 Продажба чрезъ генералнитъ представители: Сузинъ & С-не А. Д., София-Варна



**Стандартъ Ойлъ Компани Офъ Ню-Йоркъ**

**КЛОНЪ ЗА БЪЛГАРИЯ**

**Централа: СОФИЯ — ул. Раковска № 116**

Телефонъ: Дирекция № 315. Отдѣлъ продажби № 1998. Телегр. адр.: СОКОНИ

**Разполага винаги на складъ**

**СЪ НАЙ-ДОБРОКАЧЕСТВЕНИ АМЕРИКАНСКИ СПЕЦИАЛНИ**

**ДИЗЕЛОВИ, НАФТОВИ,  
 АВТОМОБИЛНИ,  
 ЦИЛИНДРОВИ, МАШИННИ**

**и други специални минерални масла**

**ГРЕСЪ, ВАЗЕЛИНЪ, ПАРАФИНЪ, ГАЗЪОЛЪ, ГАЗЪ, БЕНЗИНЪ**

**Агентури съ постояненъ делозитъ въ всички пазарни**

**пунктове въ страната.**

**Е. Мюлхауптъ & С-ие А. Д.**  
Р у с е

## „МЮЛХАУПТЪ“

## КОМПЛЕКТНИ ТРАНСМИСИОННИ НАРЕДБИ.

До Г. Градски Инженер  
в Варна

Строително Предприятие

ТАКСА ПЛАТЕНА

# „Пителъ Браузеветеръ“

Командитно Д-во Петровъ & С-ие  
инженери

София, Булевардъ Дондуковъ № 9.

Клонъ ВАРНА, улица „Царъ Борисъ“, 27.

Фирмата е основана отъ **Пителъ & Браузеветеръ, Виена—Прага** съ клонове въ цѣла Чехославия, Австрия, Унгария, Полша, Италия и Югославия.

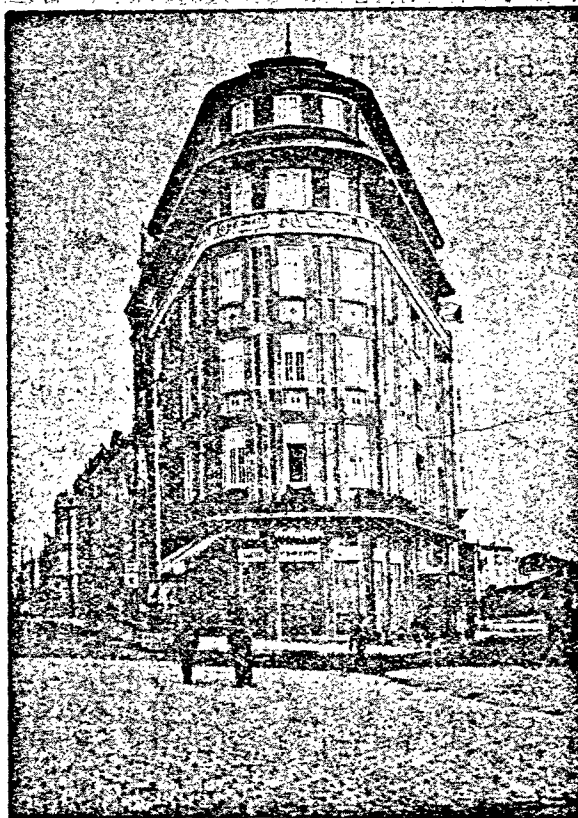
Телеграфически адресъ :

**Браузеветеръ**

**София.**

Телефонъ

№ 2057



Телеграфически адресъ :

**Браузеветеръ**

**Варна.**

Телефонъ

№ 440

Хотелъ „Мусала“ — Варна.

**Извършва всѣкаквъ родъ постройки.**

Голѣма опитностъ и дълга практика въ желѣзобетоновитѣ и бетонови строежи, строежи за индустриални цели, хидравлически и термически силопроизводни централи.