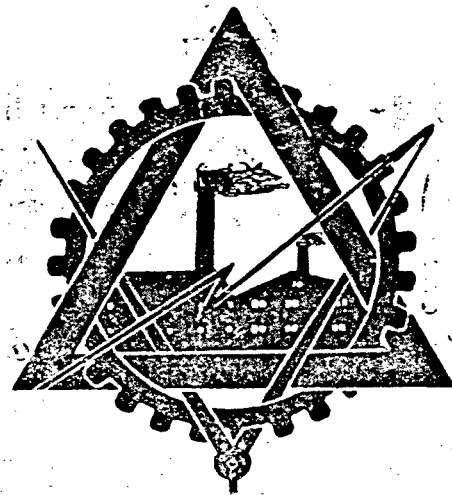


ТЕХНИКА



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

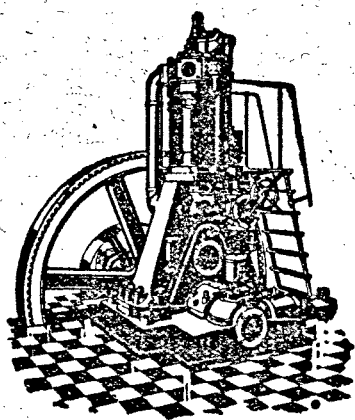
РЕДАКЦИЯ: Варна, ул. Шейновска и Драгоманъ.

Година VII.

Варна, Октомври 1929 годин.

№ 6.

Съдържание: 1) Съобщения от редакцията; 2) Контрола на парните котли и резервоари у нас и Българското Инженерно-Архитектурно Д-во; 3) Сравнителни числа за бутални помпи; 4) Проект тип за селско стопанствено жилище за Плевенската, Луковитската и Никополската околии; 5) Теоретико-икономическо сравнение на синхронния и асинхронния генератори при проектирането на малки (помощни) хидравлични централи; 6) Мелнични пресъвни машини; 7) По въпроса за рационалното използване на пернишките вжглища; 8) Изъ практиката за практиката; 9) Технически новости; 10) Техническо стопанска хроника; 11) 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

Дараци Английски за памукъ

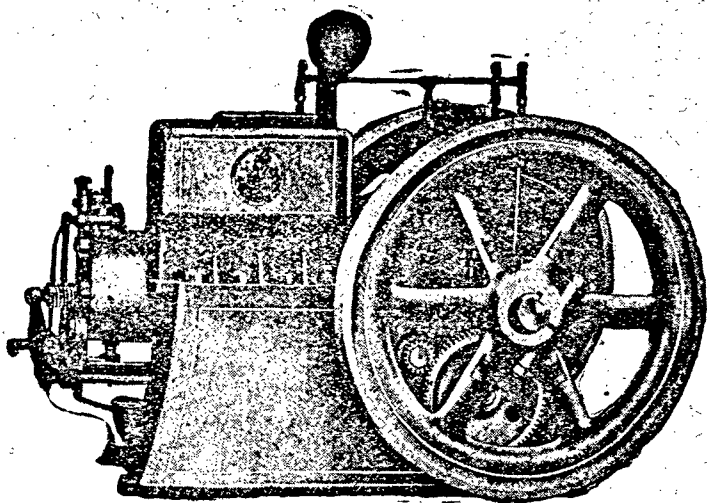
7 чифта работни вала 1250 м. м. шир.

РИХАРДЪ ЗИКЕНИУСЪ и С-ие

КОМ. Д-ВО

София, ул. Мария Луиза 45.

МАЛКИ НАФТОВИ ДИЗЕЛЪ-МОТОРИ „ХЕРКУЛЕСЪ“ отъ 7 и 9 к. с.



Тѣзи машини се фабрикуватъ отъ 1913 година насамъ и отъ тѣхъ се намиратъ въ употребленіе **25,000 броя.**

Дизелъ-моторътъ
„ХЕРКУЛЕСЪ“
е една изпитана машина.

Въ нея нѣма електрически части:
карбураторъ, магнетъ, батерия, свещи, жици, нито згрѣвающа глава.

Той се пуша въ движение направо съ **всѣкакво гориво** и употребява

само 2/3 отъ горивото отъ коя и да било друга машина. Горивото се впрѣсква въ главата на цилиндъра редовно и подъ контрола въ точното нужно количество за добиване пълна езеппзивна сила.

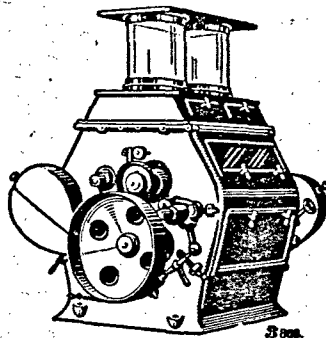
Главно представителство за България:
„ВУЛКАНЪ“ Бѣлг. Акц. Д-во — София, ул. Мария Луиза, 36.

МЕЛНИЧАРСКО МАШИННО ДРУЖЕСТВО И. Симеоновъ, Капоновъ & С-ие — ПЛѢВЕНЪ

Машинна фабрика и Желѣзолеярна

Изработва: мелничарски и цагларски машини, трансмиссионни части, лагери, шайби, масларски машини и др.

Инсталира: вобетчѣйски и търговски мелници, фабрики за разтителни масла, цагларски фабрики и пр



Модернизира: стари водни мелници и други.

Ремонтира: всѣкакви мелничарски, индустриални и други машини.

Доставя: европейски турбини, дизелови и газожени мотори, всѣкакви индустриални машини.

===== Постояненъ депозитъ: =====

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

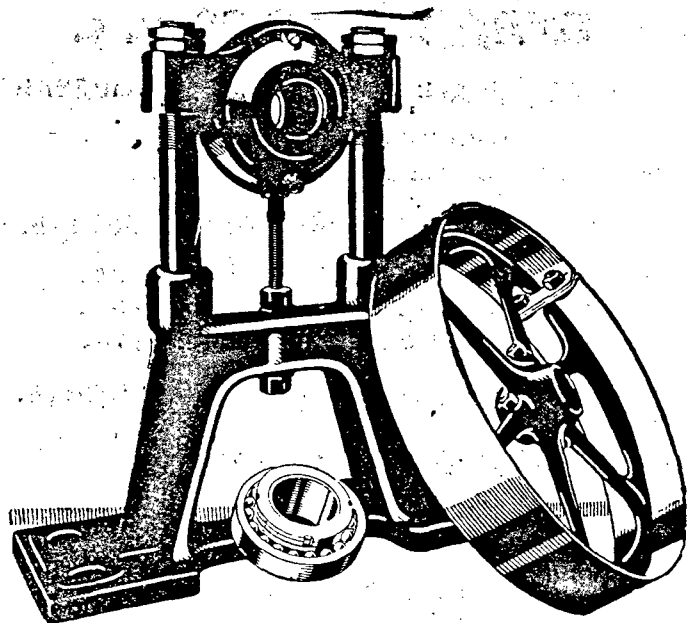
ТЕХНИЧЕСКИ ПЕРСОНАЛЪ ВІНАГИ НА РАЗПОЛОЖЕНИЕ

Телегр. адресъ: „МЕЛНИЦА“

Телефонъ № 87.

Представители за Варненски и Шуменски окръзи:

Дружество „Приморіе“ 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.

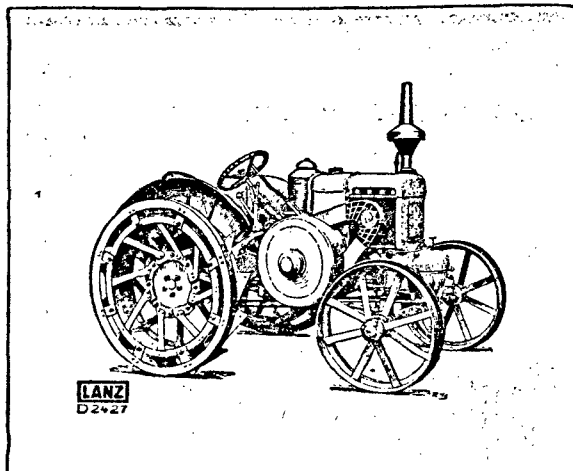
SKF

Българско Акционерно Д-во — София

ул. Витошка № 18

Телегр. адресъ: ЕСКАЕФЪ

Телефонъ № 258



Нафтовия тракторъ
БУЛДОГЪ 22-28 к. с.
 съ два радиатора последенъ модель,
 има най-упростена и
 солидна конструкция,
 каквито нѣма никой другъ тракторъ,
 Трактора **БУЛДОКЪ 15-30 к. с.**
 има само единъ цилиндъръ 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 съмени съ патентовано автома-
 тично смазване. — Къмъ вършачката има возима търсина съ въздушенъ елеваторъ,
 който извършва най-трудната работа и спестява 5—6 работника!

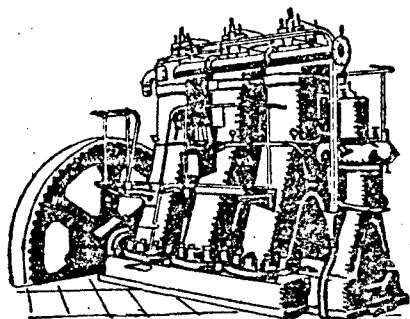
Изплащането на машинитѣ за 4 години безъ лихви, съ съвършено
 малко капаро, на складъ при Генералния представител за България

Цвѣтанъ КОЛАНДЖИЕВЪ — Плѣвенъ

Кантора СОФИЯ, ул. Иванъ Асѣвъ II, № 3

Телефонъ Плѣвенъ 107.

Телефонъ София 2551.



ДИЗЕЛОВИ МОТОРИ

съ и безъ компресоръ

всѣйки голѣмини до 3000 к. с.
 на складъ въ СОФИЯ до 70 к. с.

— ПОЛУДИЗЕЛИ —

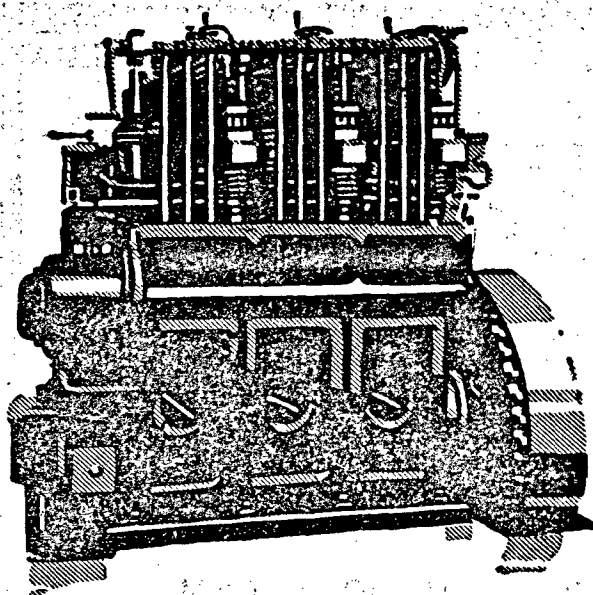
8, 12, 16, 18, 24, 30, 36, 44 и 60 к. с.

всѣйки ГОТОВИ на складъ въ БЪЛГАРИЯ

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

София, ул. Мария Луиза № 145

Телеграфически адресъ ДЕЛТА.



M A N
MASCHINENFABRIK AUGSBURG - MÜNCHEN 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

Фабрика „МОМЕЛИНЪ“

на дипломир. машиненъ инженеръ **РУСИ БЕРОВЪ**

флС,а Мияуо. рия Луиза и Гробарска. — Телефонъ 19-22

ИЗРАБОТВА:

Валцове всички голѣмини

Планзихтери съ сѣняеми и несѣняеми рамки

Планзихтери гризъ машини, модель 1929 год.

Тараръ-аспиратори, гризъ машини

Еврики, Смукателни филтри

Вентилатори (турбоексхаустори)

Нецъ апарати (самодействуващи овлажители)

Еврики планзихтери, модель 1929 година

Бурати щель машини

Комбинирани **Щель машини** съ Тарараспиратори

ДОСТАВЯ И НА СКЛАДЪ:

I. Комплектни маслодаини инсталации

- 1) **Съ хидравлически преси** до 600-атмосфери налѣгане;
- 2) Инсталации за добиване растителни масла по **екстракционенъ начинъ**;
- 3) Комплектни **рафинерии**
- 4) **Инсталации за маргаринъ** отъ известната въ цѣль свѣтъ фабрика:

Harburger Eisen u. Bronse Werke A. G.

Harburg b Hamburg.

II. Всички видове дърводѣлски машини отъ Баварски Държавни заводи.

III. Дизелови, Нафтови и Газожени мотори отъ Anton Schluter, Munchen.

„ТЕКСТИЛЪ“

Акционерно Д-во — Варна

Предлага на най-износни цени:

Платна български белени и небелени.

Оксфорди и швейцарски материи.

Производство на собственитѣ му тъкачни
фабрики въ Варна.

Телегр. адресъ: **Текстиль**

Телефонъ № № 322 и 150

МОДЕРНИЗИРАЙТЕ ВАШИТѢ МЕЛНИЦИ

Турбини, регулатори, трансмисии, аспиратори,
триори, лющачки „Омега“, машини за арпакашъ
„Омега“, валцовѣ, 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
ОСНОВАНА ВЪ 1870 ГОДИНА.

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

Телефонъ 348

Телегр. адресъ: ПРОКОПОВКА

ОРИГИНАЛЪ
ДИЗЕЛОВИ МОТОРИ

съ и безъ компресори

„ГРАЦЪ“

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

Готови на складъ всички голѣмини
отъ 25—1000 к. с.

ЦЕНИ ФАБРИЧНИ

Единствени представители:

Д-СТВО „Дунавъ“ — София
„Мария Луиза“ № 87.

За телегр.: ДОНАУ
Телефонъ 1452



Стандардъ Ойлъ Компани Офъ Ню-Йоркъ
КЛОНЪ ЗА БЪЛГАРИЯ

Централа: СОФИЯ — ул. Раковска № 116

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

Разполага винаги на складъ

съ най-доброкачествени **АМЕРИКАНСКИ** СПЕЦИАЛНИ

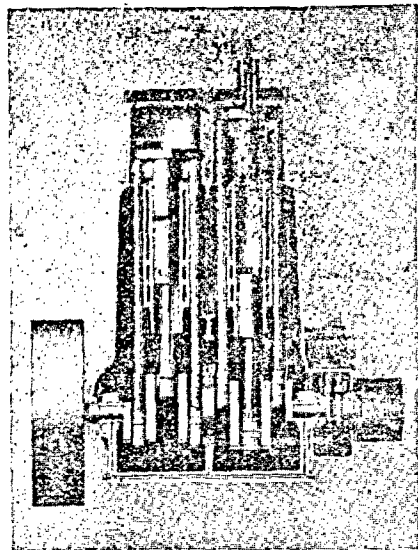
**ДИЗЕЛОВИ, НАФТОВИ,
АВТОМОБИЛНИ,
ЦИЛИНДРОВИ, МАШИННИ**

и други специални минерални масла

ГРЕСЪ, ВАЗЕЛИНЪ, ПАРАФИНЪ, ГАЗБОЛЪ, ГАЗЪ, БЕНЗИНЪ

Агентури съ постояненъ депозитъ въ всички пазарни
пунктове въ страната.

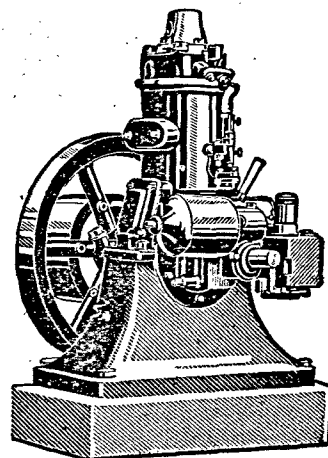
Дизелови мотори
„ЮНКЕРСЪ“
отъ 8—1000 к. с.



Мелнични
инсталации
и машини
„Хипковъ“

Генерални
представители:

Нафтови мотори
„ЛАИЗНИГЪ“
отъ 3—20 к. с.



Кнайстъ Акционерно Дружество

Телефонъ 2775

СОФИЯ, Мария Луиза 83.

Телеграми: КНАИСТЪ

Търсимъ
употрѣбяванъ, но запазенъ
ПАРЕНЪ КОТЕЛЪ

за индустриална цель.

Имащъ нагрѣвна повърхность

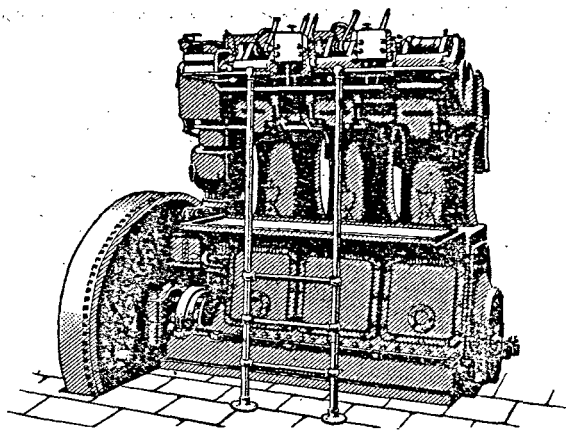
отъ 100—120 кв. м.

работно налягане 12 атм.

Предложения да се изпращатъ до;

А. Д. за памучни преди

„Царь Борисъ“ — Варна.



Körting

КЪОРТИНГЪ ДИЗЕЛЪ МОТОРИ

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

Къортингъ 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 преда-да купите Вашия моторъ.

Генерални представители за България,

А. Младеновъ & Б. Иоловъ

СОФИЯ — Екзархъ Иосифъ 33.

Клонъ ВРАЦА — пл. Левски 5.



ЕЛЕКТРОЛИТНИ

МЕДНИ ПРОВОДНИЦИ

Жици и вжжета всички сѣчения. Изолирани жици и шнуrowe. Червени и черни изолирани жици,

ЕЛЕКТРИЧЕСКИ КРУШКИ

ЗА ВСИЧКИ ВОЛТАЖИ

Фабриченъ складъ само на едро.

В. Р. Мощевъ и С-ие

София ул. Царъ Борисъ № 137. ——— Телефонъ № 1549.

Складъ на шперплати и фурнири.



MAG Maschinenfabrik Ag.
Geislingen — Deutschland

MAG Маш. фабр. А. Г-во
Тайслингенъ — Германия

Водни Турбини

Мелници за всъкаква целъ.

Представителство за България:

Фрицъ Ю. Ернстъ,
Техническо Бюро

София, Пощенска кутия 220.
Варна, „ „ 30.

ИЗЛЕЗЕ ОТЪ ПЕЧАТЪ
УЧЕБНИКЪ ПО ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Отъ С. Стефановъ.

Часть I.

**Магнетизъмъ, електричество и
электромагнитна индукция.**

Цена 85 лева.

Издание на фонда „Хаджиеновъ“
при Морското Училище въ гр. Варна.
Отъ сжщия фондъ „Хаджиеновъ“ сж
издадени по-рано и другитѣ две части
на сжщия учебникъ.

Часть II.

**Динамомашини и електродвигатели
за постояненъ токъ.**

Цена 80 лева.

Часть III.

Променливи токово.

Цена 70 лева.

Доставятъ се отъ фонда. При по-голъми
поръчки се прави 20% отбивъ.

ТЪРСЯ ДА КУПЯ
ПАРЕНЪ
КОТЕЛЪ

отъ 8—12 кв. м.
нагревна повърхность
употрѣбяванъ,
но добръ запазенъ.

Предложения да се отправятъ до:
Матей Недковъ

ул. Царъ Борисъ № 15.

ВАРНА.

За парни котли проверете и предната страница.

ТЕХНИКЪ

НАУЧНО ПОПУЛЯРНО СПИСАНИЕ
НА ДРУЖЕСТВОТО НА ТЕХНИЦИТЕ ВЪ БЪЛГАРИЯ.

Редакция: Варна, ул. Шейновска и Драгоманъ.

Годишенъ абонаментъ: за България — 150 лв. въ предплата; за странство — 200 лв.; за Америка — 2 долара
Обяви. Еднократни: цѣла страница 500 лв.; половинъ стр. — 250 лв.; четвъртъ стр. — 150 лв.; една осмина стр. — 80 лв.
Трикратни: цѣла страница 1350 лв.; половинъ стр. — 700 лв.; четвъртъ стр. — 400 лв.; една осминка стр. — 220 лв.
Малки обяви по 2 лв. кв. с. м. За повече публикации — особени цѣни.
Ръкописи се повръщатъ само ако сж придружени съ стойността на пощенскитѣ 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 следующия брой,
като се посочва точния адресъ.

№ 5.

Октомврий 1929 година.

Год. VII.

Съобщения отъ Редакцията.

Умоляватъ се всички наши абонати, които сж получили вече квитанции за изплащане на абонаментната стойност на списанието да ги изплатятъ.

Сжщата молба отправяме и къмъ абонатитѣ, които ще получатъ квитанции следъ получаване на настоящата книжка.

Отъ Редакцията.

Т. Люцкановъ.

Контрола на парнитѣ котли и резервоари у насъ и Българското Инж. Арх. Д-во.

Свикнали бѣхме да четемъ въ колонитѣ на списанието на Бълг. Инж. Арх. Д-во статии отъ по другъ характеръ, отличаващи се съ сериозно и обективно разглеждане на третиранитѣ въпроси и сега, разглеждайки поместената въ бр. 16отъ н. г. на сжщото списание статия подъ надсловъ „Службата по контролата на парнитѣ котли и резервоаритѣ у насъ“ отъ бившия началникъ на сжщата служба маш. инж. г-нъ Видинлиевъ, недоумяваме, какъ е могло да и се даде мѣсто въ колонитѣ на това списание. Ако бѣ се появила въ нѣкой другъ листъ, гдето всеки би могълъ на своя отговорност да пише каквото си иска, бихме я отминали безъ да ѝ обръщаме внимание, но появила се въ едно сериозно научно списание, гдето могатъ да се пишатъ само провѣрени и обосновани статии имащи и своята научна и полезна стойности, ние неволно идваме на мисълта, че тенденцията прокарана въ тази статия отъ г-нъ Видинлиевъ се споделя и отъ управлението на Бълг. Инж. Архитекно Д-во. Иначе и не може да бжде. Не можемъ ние да допуснемъ, че ред. комитетъ на това списание, прочитайки статията, да не е доловилъ тенденцията, която се гони чрезъ нея.

Тя не е написана съ целъ да се даде една ясна представа за състоянието на парнитѣ котли и ефикасността на упражнявания контролъ надъ тѣхъ отъ органитѣ на държавната властъ, нито пъкъ да изнесе действителното положение за организацията на службата въ свръзка съ персонала, който прилага сжществующия законъ и правилникъ. Всичко въ статията е така нагледно и извратено, че цели да всее убеждението у читателя, че службата не се извършва целесъобраз-

но и ефикасно изключително поради обстоятелството, че длъжноститѣ сж заети незаконно и безъ необходимитѣ подготовки съ техницитѣ съ средно образование.

Прокарана веднажъ тази мисълъ и усвоена отъ целата колегия на д-вото на Бълг. Инж. и Архитекти цели се, да се подеме по-сериозна борба противъ техницитѣ съ ср. образование, да се уволнятъ тѣ и на тѣхно мѣсто се назначатъ инженери. Или съ други думи: онова, което г-нъ Видинлиевъ въ качеството си на началникъ на тази служба не успе да извърши, сега иска да го направи чрезъ Инж. Арх. д-во, чийто членъ е и той. Тази е целта на неговата статия, затова я е написалъ и въ тоя духъ, давайки и публичностъ чрезъ колонитѣ на дружественото издание.

Ако статията бѣ написана отъ друго лице, бихме допуснали че лошо се е информирало, че е попаднало въ грешки, но написана отъ самия началникъ на службата колебания въ схващанията ни не може да има. За да не бждемъ голословни ще разгледаме нѣкои пасажии и цитати отъ поместената статия за да изтъкнемъ несериозността ѝ.

Върху хронологичния редъ за развитието на службата нѣма да се спираме, въпреки че и тамъ има грешки. Ще разгледаме само таблица I и III, които сж най-сжщественитѣ.

Ако г-нъ Видинлиевъ си бѣ задалъ малко повече трудъ при разглеждане на представенитѣ му графически таблици отъ отделнитѣ инспекции искани отъ него съ окржжно № 2308 отъ 14. II. 1928 г. и прочетеше по внимателно годишнитѣ отчети получени заедно съ таблицитѣ, то при сумирането имъ въ таблица I не би извършилъ тия

груби грешки. Или най-малкото за да не се заблуждава читателя, трѣбваше поне съ две-три думи да поясни голѣмитѣ колебания въ числата, които той ни дава за отделнитѣ години.

Сжщото е и съ таблица III. И тамъ има грешки, които тукъ не ще изброяваме, защото целѣта ни не е да корегираме статията. Не можемъ да не споменемъ, обаче, че ако г-нъ Видинлиевъ желаете да даде една точна и ясна представа, посредствомъ поместенитѣ графически таблици, допълнени и съ други такива, то той е ималъ за това всички необходими данни въ министерството и ако е имало нещо неясно или непълно, то могълъ е да поиска допълнително сведения отъ подведомственитѣ му инспектори.

И останалитѣ таблици не сж бизъ грешки. Въ нѣкои отъ тѣхъ даже умишлено сж вмѣкнати такива.

Изгубили по тоя начинъ своята реална и информационна стойности, тѣ служатъ само за праванъ на онова, което е написано въ останалата частъ на статията, когато би трѣбвало да бжде тъкмо обратното. Защото всѣки интересующъ се отъ постановленията на сжществуващия законъ и правилникъ може самъ да го проучи, стига само да му се съобщи, че има такъвъ законъ и се упъти отъ где би могълъ да се информира по него. И въ най-затѣнтения край на България се изпращатъ Държ. вестници, тамъ сж печатани и измененията на правилника, всѣки може да ги провери и тогава не би ставало въпросъ за закононарушения, защото истината интересующия се самъ ще намѣри.

Следъ тоя общъ прегледъ на статията ще разгледаме сега и нѣкои цитати отъ нея.

Разглеждайки мотивитѣ за основаването на службата и изброявайки въ коя година какви длѣжности сж създавани безъ да ги свързва съ развоя на самата служба, а споменавайки само за нѣкои изменения веднага следва следния текстъ, който нѣма никаква връзка съ хронологията изложена до тоя пасажъ, а именно:

„Но що се извършва вънъ отъ годишнитѣ рапорти и многоотрупанитѣ таблици, никой не знае, а може би има случаи, където едно се констатира за състоянието на котела, а друго се вписва въ ревизионната книга.“

Четемъ тоя текстъ и недоумѣваме, какъ единъ началникъ, какъ и поч. редакционенъ комитетъ на Списанието на Инж. Арх. д-во си е позволили да го помѣсти безъ да провери сериозността и истинността на изложеното. Тукъ не може да се мисли за лична отговорност на автора, защото прочетено въ органа на инж. д-во, никой не ще допусне че тамъ може да пише всѣки каквото си иска безъ да държи сметка за истинността на изложеното.

Не се ли излага съ това Държавната властъ? Не е ли това едно тежко обвинение хвърлено не само върху изпълнителитѣ на тази служба, а и върху началницитѣ въ министерството та и до самия Министъръ? Не хвърля ли камъкъ върху главата си и самъ автора г-нъ Видинлиевъ, който е билъ н-къ на тази служба и е билъ длѣженъ да знае що се върши отъ подведомственитѣ му органи? Та защо е билъ началникъ, ако не знае ни какво върши той, ни какво се върши отъ подчиненитѣ му?

Биха могли още много въпроси да се задаватъ, но намъ ни е сраъмъ да ги излагаме. Сериозенъ човѣкъ това не може написа. А още по-малко единъ на-

чалникъ, защото той трѣбва да знае, длѣженъ е да се научи, ако нѣщо му е неясно, длѣженъ е да проверява, ако се усъмни въ нѣщо, длѣженъ е да взема строги мѣрки, ако установи, че се вършатъ злоупотребления въ службата му.

А до тогасъ, до когато не се увѣри въ съмненията си, той самъ трѣбва да пази авторитета на службата си и на държавната властъ, която му е повѣрила интереситѣ си. Още много работи трѣбва да знае единъ началникъ, но бѣ ли такъвъ г-нъ Видинлиевъ? Подготвенъ ли бѣ той за поста който заемаше? Това всѣки ще разбере, като прочете внимателно статията му

Службата била отрупана съ таблици и вънъ отъ тѣхъ никой нищо не знае? Какво е направилъ той за да я облекчи? Читателя самъ ще обсъди, като прочете следното съчинено отъ него окръжно:

Министерството на Търгов. Пром. и Труда Отдѣление за Труда № 2308 София, 14. II 1928 г.	ОКРЪЖНО До г. г. Окрѣжнитѣ Инспектори по контрола на парнитѣ котли и резервуаритѣ
--	--

Съобщава Ви се, Господине Инспекторе, че годишния отчетъ ще трѣбва да представитѣ най-късно до 25 февруарий, като допълнително къмъ отдѣлнитѣ таблици представите:

1. Графически (въ координантната система) сведения отъ 1920 до 1927 година (общо за окръга, общо и за всѣка година)

1) За броятъ на парнитѣ котли, резервуаритѣ за пара и резервуаритѣ за сгъстенъ въздухъ

2) Отдѣлно за освидѣтелствуванитѣ резервуари за сгъстенъ въздухъ.

3) Отдѣлно за освидѣтелствуванитѣ резервуари за пара.

4) Отдѣлно за бездѣствуващитѣ парни котли

5) За числото на непрегледанитѣ парни котли.

6) Отдѣлно за награвната повърхностъ

7) Отдѣлно за обема на резервуаритѣ

8) Отдѣлно за двигателната сила

9) Отдѣлно за дошлиитѣ нови парни котли въ страната.

10) За редовнитѣ годишни такси

11) За общитѣ годишни постѣпления (които трѣбва да постѣпватъ)

12) За прислужния персоналъ, който е получилъ лични служебни книжки чрезъ инспекцията (за машинисти, за пом. машинисти, огняри, и за общото имъ число

II
III.

Началникъ на отдѣлението за труда: (п) Видинлиевъ.

Къмъ сжществуващитѣ таблици, още 2 пѣти повече. Где е логиката? Или това, което Вамъ Ви е трѣбвало за тази статия не е работа? Не е претрупаностъ на службата? Но да идемъ по-нататъкъ. Веднага следъ тоя текстъ следва другъ не по-малко смелъ отъ първия:

„Персонала не добре заплатенъ отлага прегледитѣ, като съ това уврежда чуждитѣ интереси, а не изпълнява своя служебенъ длѣгъ

Вънъ отъ това всѣки притежателъ, който счита, че единъ законъ го задѣлжава да плаща една редовна годишна такса, иска така сжщо да му се прегледа котела, независимо отъ това, какви предписания и мѣрки взиматъ ръководнитѣ лица“

Вмѣсто да пише тоя текстъ, по-добре би направилъ г-нъ Видинлиевъ, ако се бе запиталъ изпълнилъ ли е той служебния си длѣгъ като началникъ? Противъ кого възбуди той преследване за увреди чужди интереси и неизпълненъ служебенъ длѣгъ. Или, ако най-после се е намѣрилъ нѣкой недобросъвестенъ чиновникъ, каквито ги има въ всѣки служби, това дава ли му право да хвърля упрѣкъ върху целата служба?

До колко е несериозенъ въ това си твърдение, може да се увѣри всѣки отъ факта, че въ

Барненски и Шуменски окръзи за 10 години не сж повече отъ 10 отложени прегледи и то включително и тия отлагани по изричното желание на притежателя. Това е положението въ повечето отъ окръжитѣ, но види се, г-нъ Видинлиевъ като началникъ не го знаелъ, или ако е имало единични случаи за отлагане на прегледа, то съ умисълъ ги прави общи.

Върху следващия непосредствено следъ тоя пасажъ текстъ нѣма да се спираме. Нелогичността и противоречията сж явни. Законъ задължава, интереси се увреждатъ, а въпреки това притежателитѣ сами искатъ да имъ се преисплатъ котлитѣ.

Минавайки по-нататъкъ и разглеждайки измененията на правилника четемъ следния текстъ:

„Така виждаме че видоизменената частъ отъ правилника (контролна властъ — респ. чл. 64) презъ 1924 год. противоречи напълно на законъ, а съ това се е гледало да се фаворизира извѣстно съсловие техници“.

То а е целта на статията му. Това е неговото лично мнение и за това той се стреми въ статията си да доказва че незаконно назначениитѣ техници не сж въ състояние да изпълнятъ службата.

Бждете по-откровенъ. — г-нъ Видинлиевъ. Кажете направо че службата не е вече за техници съ средно образование. Тѣ изпълниха колкото можяха своя дългъ. Сега Вие — Вашето нефаворизирано съсловие трѣбва да ги замѣсти. Окръжниятъ инспекторъ трѣбва да бжде инженеръ, а сегашнитѣ инспектори да станатъ неговии помощници и пакъ да си работятъ същата работа, по вече подъ прѣката заповѣдъ на инженера, който щѣ получава заплата и пр. за да „дирижира“ и „организира“ службата отъ канцеларията, а техникътъ при понижено положение ще продължава да носи тежестята на службата, както и до сега. Така стана съ много служби, редъ е може би и на тази. Участиа на насъ — „фаворизираниитѣ техници“ винаги е била такава. Друго яче и не може да бжде. Когато нѣма други мотиви за да се замѣстятъ техникитѣ съ инженери, повиква се на помощ „законността“. Не за това ли г-нъ Видинлиевъ въ качеството си началникъ изпраща шеколегитѣ си директно работа при силнитѣ на деня да искатъ уволнението на „незаконно назначениитѣ техници“ и на тѣхно мѣсто „законно“ да бждатъ назначени тѣ? И много други работи върши г-нъ Видинлиевъ въ качеството си на началникъ на тази служба, които тукъ ние не можемъ да изброяваме все съ-цель да „организира“ службата. Наистина, ако бѣ продължавалъ „законно“ да заема тоя постъ на началникъ на службата, то той въ скоро време щеше да я „доорганизира“.

Ако г-нъ Видинлиевъ или колежитѣ му желатъ да изнесемъ „организаторската му дейность“ то ние сме готови да публикува ме редица писма и предписания, отъ които ще се види истинската му творческа работа.

Върху развитата отъ него теория за незаконността на назначенията на техникитѣ на тия служби нѣма да се спираме. Ще се позовемъ само на чл. чл. 65 и 68 отъ правилника за прилагане на З. К. П. К. и не можемъ да не споменемъ, че всички изменения на тоя правилникъ сж направени въ духа на закона и не да се фаворизира този или онзи, а защото бѣха необходимост и се наложиха отъ развитието на службата.

Отминавайки критикитѣ отправени къмъ ръководителитѣ на службата и персонала ще разгледаме следния пасажъ:

„Моитѣ уважения къмъ колегитѣ, които неуморно сж работили, за да турятъ началото на тази служба, но съ право осжждамъ онѣзи колеги, които сж дали възможността същата служба да мине въ ръцетѣ на буквоедци и формалисти и сж я довели до степенята на полициейщина.“

„Защото нито капка литература, нито опити и традиции не сж създадени въ тази служба въ продължение на 10 години, нито уреди сж набавяни, за да се изследватъ по сериозни случаи и мѣсти на парнитѣ котлѣ“

„При тѣзи положения контролата е изгубила своята техническа авторитетность, като се гледа да се събератъ такситѣ и налагатъ глоби и пр. . . .“

„Защото експлозиитѣ на нѣколко резервуари за сжстень въздухъ (не подлежащи на контролъ) въ Бургаско. Ст. Загорско, Плевенско и частичната експлозия въ гр. Гиброво показва, че причината за всичко е прислужениятъ персоналъ на който г-да инспекторитѣ трѣбва да всеватъ познаниятѣ вънъ отъ придобититѣ, да ги държатъ въ течение за технически похвати, да имъ държатъ беседи и да правятъ провѣрочни изпити, както може би нѣкои членове отъ закона и правилника повеляватъ.“

Не можемъ да разберемъ къмъ кои свои колеги г-нъ Видинлиевъ отправя уваженията си и кои осжжда. До колкото намъ е известно службата почва своето истинско развитие отъ 1919 год., а отъ тогасъ насамъ ръководнитѣ лица сж почти едни и сжи, като изключимъ нѣколцина инженери, които стояха по нѣколко месеци и напуснаха службата безъ да оставятъ следи отъ организаторска дейность. Осжждатъ се тогава г. г. Инженеритѣ Стефановъ и Павловъ. Защо? Тѣ сж последни, които напуснаха службата, но същевременно и първи, които най-много сж допринесли за развитието на тази служба подпомогнати отъ съжитѣ техници, които и до днесъ заематъ длъжноститѣ си?

Разгледалъ ли е г-нъ Видинлиевъ въ качеството си на две год. Началникъ на тази служба архивата на М-вото и видѣлъ ли е кой какво е извършилъ и кои лица неуморно сж работили за да издигнатъ службата на тая висота, на каквато тя е днесъ, за да има право да напише тия редове? И ако я е разгледалъ, защо не пише истината? Или самъ той своята си глава съ гореща пепель посипва, защото въ службата по-голъмъ буквоедецъ и формалистъ отъ него е нѣмало?

Има ли авторитетъ изобщо службата и ползватъ ли се съ такъвъ отделнитѣ инспектори, фактитѣ най-добрѣ говорятъ, но г-нъ Видинлиевъ не познавайки ги, нѣма право да говори, защото самъ той заявява, „че не знае [що се върши вънъ отъ виденитѣ отъ него рапорти и таблици]“. Щомъ той въ продължение на 2 години самъ признава, че не е могълъ да види повече отъ годишни рапорти и таблици, естествено е, че още по-малко е могълъ да констатира ползватъ ли се службата съ авторитетъ или не. Върно е, че лично той като представителъ на службата не е ималъ никакъвъ авторитетъ, но това не му дава право да мисли и пише, че щомъ той го нѣма, другитѣ не могатъ да го иматъ.

Останалиятъ поместень неговъ текстъ, най-добре говори за авторитета на службата и успѣхитѣ, които тя е регистрирала въ продължение на повече отъ 10 години благодарение на уелното ръководство и съвѣстно изпълнение отъ инспекторитѣ — въ болшинството си техници.

Защото наистина голѣмъ тактъ, умение и неморна дейность е трѣбвало да проявятъ тѣй ненавиджанитъ отъ него техници, за да могатъ безъ литература, безъ традиции, безъ уреди и пособия въ продължение на 10 години да предотвратятъ страната отъ нещастия. И не само това. Зарегистрирани сж и редица други успѣхи, както по отношение на прислужния персоналъ (нѣщо което г-нъ Видинлиевъ отрича) така сжщо и по подържането на подлежащитѣ на контролъ п. котли и резервоари, факти, които сж добре преценени отъ самитѣ индустриалци и не сж вече единични случаи, гдето сами притежателитѣ на неподлежащи на контролъ апарати да подаватъ заявления и искатъ контролтѣ да се разпростре и върху тѣхъ, като заявяватъ, че съ готовность ще заплащатъ установенитѣ такси.

Нѣщо повече даже. Въ ежегоднитѣ сесии на Търг. Инд. Камари напоследѣкъ сами индустриалцитѣ повдигнаха въпроса за увеличение персонала на службата и разпространение контрола не само върху двигателитѣ, а въобще и върху работнитѣ машини, защото тѣ най-добре сж можали да преценятъ ползата отъ установениятъ контролъ върху парнитѣ котли и резервоаритѣ.

Тази е действителността, която г-нъ Видинлиевъ не можа да види или се прави, че не е я видѣлъ и съ поместената статия съ една не виждана до сега дързость иска да обезличи успѣхитѣ, които е регистрирала службата и дейността, която сж проявили изпълнителитѣ ѝ.

За да не бждемъ голословни, ще си послужимъ съ даннитѣ, които ни дава самъ г-нъ Видинлиевъ.

Отъ таблица I и II се вижда, че броятъ на п. котли и резервоари преглеждани редовно презъ последнитѣ години е надъ 3000; отъ таблицата за персонала сжщо се вижда, че всички тия подле-

жащи на контролъ п. котли и резервоари сж били прегледани всичко отъ 15 инспектори и пом. инспектори или на инспектирующе лице се падатъ средно $3000:15=200$ прегледи презъ годината. Като се има предъ видъ, че сжщитѣ инспектори сами обслужватъ канцелариитѣ си, че тѣ сами сж и писари и архивари и пр., като прибавимъ при това и обстоятелството че административната работа е не по-малка отъ чисто техническата, то всеки би могълъ да си представи тежката задача на инспектора.

Сжщо отъ неговото изложение се вижда, че въ 10 год. не е регистриранъ ни единъ нещастенъ случай съ подлежащи на контролъ апарати, въпреки тѣй обременената служба на инспектора.

И действително въ архивата на М-вото има редица рапорти и писма, отъ които се вижда, че инспекторътъ за да се справи съ работата си е длъженъ да работи не 8 ч. непрекъсната работа, а средно по 12 до 16 ч. прибегвайки често пжти и до услугитѣ на семейството си, за да го подпомогне въ канцеларската работа.

Тази е истината.

Тя се знае и отъ Висшитѣ Началници въ М-вото, и не веднажъ сж правени постѣпки за облекчение и подобрене положението на инспектора, но всичко това г-нъ Видинлиевъ не знае и съ статията си заблуждава и колегитѣ си инженери.

За честъта на Инженерно-Архитектната колегия, мнозина отъ които познаватъ и дейността на инспекторитѣ по п. котли, нѣкои отъ които прочели статията сж се възмутили даже, ние канимъ организацията имъ да помести въ колонитѣ на сжщото списание опровержение на изнесеното отъ г-нъ Видинлиевъ или най-малкото, че не се солидаризира съ изказанитѣ отъ него мисли, като сжжелая за допуснатитѣ да се печататъ нѣкои негови пасажи.

Т. Стоиловъ.

Сравнителни числа за бутални помпи.

Смученето на помпата се основава на това, че презъ време на движението на буталото по страната на смученето се образува празнина (разредяване на въздуха, подналѣгане, вакумъ), въ която се всмуква водата поради налѣгането на атмосферния въздухъ. Понеже налѣгането на атмосферата държи въ равновесие теглото на единъ воденъ стълбъ отъ 10-33 м. височина, следва, че даже при абсолютенъ вакумъ теоритичната смукателна височина на една помпа не може да превиши тази мѣрка. Освенъ това, поради съпротивление въ тржбитѣ и клапанитѣ, и понеже разредяването откъмъ смукателната страна на буталото никога не е съвършено, то подналѣгането винаги е по-малко отъ 1 атмосфера, следва че дѣйствителната смукателна височина на отлично изработени помпи и тржбопроводъ е около 8-5 м., а за обикновена установка не повече отъ 6-7 метра.

Буталната скоростъ се взема не по-долу отъ 10-15 метра и не повече отъ 50-60 метра, обаче, най-подходяща скоростъ е 25-30 метра въ минута; само при максимална производителность и максимално напречно сечение на клапанитѣ, може да се повиши буталната скоростъ на 75-100 м. въ минута. Голѣми помпи които работятъ съ ви-

соко число на обръщения, често се снабдяватъ сж управлявани отливни клапани.

Просветния диаметъръ на смукателния тржбопроводъ се размѣрва така, че водата да се движи съ една скоростъ отъ 1-1.5 м. въ секунда; при тржбопроводъ надъ 50 метра дължина скоростъта на водата е 0.75 до 1 м. въ секунда. Приблизително напречното сечение на смукателната тржба се взема $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$ отъ напречното сѣчене на буталото.

По точно изчисление размеритѣ на тржбата следва отъ уравненията:

$$Q = 0.785 d^2 v; d = \sqrt{\frac{1.274 Q}{v}}; v = \frac{Q}{0.785 d^2}$$

гдѣто d — просветния диаметъръ на тржбата въ метри, v — секундната скоростъ на водата въ метри и Q — секундното количество въ куб. метри.

Ако означава Q куб. м. въ минути и d се вземе въ см., то при v метра въ секунда ще следва:

$$Q = 0.00471 d^2 v \text{ куб. м.; } d = 10 \sqrt{\frac{2.123 Q}{v}} \text{ см.}$$

$$v = \frac{Q}{0.00471 d^2} \text{ м/сек.}$$

Ако вземемъ една срѣдна скоростъ $v \approx 0.85$ м/сек., то за дадено количество всда Q се получава диаметъръ d на тржбата въ метри отъ формулата:

$$d = \sqrt[3]{1.5 Q} \text{ м. ако } Q \text{ е дадено въ куб. м/сек. или } d = 10. \sqrt[3]{2.5 Q} \text{ см., ако } Q \text{ е дадено въ куб. м/мин.}$$

Смукателната решетка получава едно напречно сѣчение не по-малко отъ двойното напречно сѣчение на смукателната тржба, а невъзвратния клапанъ въ долния край на сжщата трѣбва да се прави $1.5 \times$ съ напречното сѣчение на тржбата. Тржбопровода се разполага безъ остри чупки и угъвания и съ нагорище къмъ помпата; всички угъвания, които могатъ да образуватъ въздушни мехури трѣбва да се избѣгватъ.

По-голѣми смукателни височини отъ 4–5 метра и по-дълги смукателни тржби отъ 10 метра трѣбва да получатъ въздушенъ калпакъ, по възможность най-близко до смукателния клапанъ; назначението на калпака е да направи движението на водата въ тржбата независимо отъ неравномерното движение на буталото, т. е. да се движи тя равномерно. Въздушния обѣмъ на калпака е $= 10\text{--}5$ пжти обѣма на помпата.

Въздушния калпакъ въ смукателния тржбопроводъ трѣбва да има кранъ за да се пълни помпата съ вода при първоначално пускане, или пъкъ когато невъзвратния клапанъ пропуска

Напречното сѣчение на *отливния тржбопроводъ* се избира така, че водата да тече презъ него съ скоростъ $1\frac{1}{2}\text{--}2$ м/сек. За дълги тржбопроводни скоростта не трѣбва да превишава 1 м/сек. При дълги отливни тржбопроводи е полезно да се постави отливенъ въздушенъ калпакъ близо надъ отливнитѣ клапани; обема на тоя калпакъ $= 8\text{--}10$ пжти обема на буталния ходъ на помпата. Ако този тржбопроводъ не може да получи още отъ самата помпа едно постоянно нагорище, хоризонталната частъ отъ тржбата се присъединява къмъ помпата, а частта съ нагорище се остави да образува края на тржбопровода.

При *простодействующи помпи* съ малко число обръщения (ходове) буталния ходъ $= 1\frac{1}{2}\text{--}3$ пжти диаметра на буталото, а при бързодвижущи ремачни помпи е още по-малкъ.

Питателни помпи за парни котли трѣбва да доставятъ вода най-малко равно на двойния разходъ на парата, който се пресмята или споредъ мощността на машината или споредъ голѣмината на котела, и то най-малко за 50 кгр./часъ на 1 кв. м. награвателна повърхность. При ржчни помпи отношението на лоста е $1:6\text{--}1:7.5$; ходътъ най-много $= 1\frac{1}{2}\text{--}2$ пжти диаметра на буталото. Парни котли, при които произведението: действително налѣгане въ атм. $\times$ награвателна повърхность въ кв. м. е > 125 , не трѣбва да се снабдяватъ съ ржчни помпи, защото продължително обслужване чрезъ единъ човѣкъ физически не е възможно и затова недопустимо.

Двойно дѣйствующи помпи. Отношението на диаметра на буталото къмъ хода на сжщото обикновено е $1:1\frac{1}{2}\text{--}2\frac{1}{2}$; бързо движущи помпи сж съответно по кжсоходни. Намиратъ употребление тѣзи помпи главно за доставяне по-голѣми количества вода или пъкъ когато отливната вода трѣбва да приидва въ постоянна струя (напримѣръ пожарни помпи).

Работа на помпата. D — означава диаметра на буталото въ м., S — хода на буталото въ м.,

F — работната плоскость на буталото въ кв. м., n — числото на двойнитѣ ходове или обръщения на колѣното въ минута, u — градусъ (на полезно дѣйствие) на доставянето (отношение на действителното къмъ теоритичното доставяно количество), които споредъ качеството, голѣмината и числото на ходовѣтъ на помпата $= 0.75$ до 0.98 ; тогава производителността на помпата въ куб. м. и часъ ще бжде: за *простодействующа помпа*:

$$Q = 60. F s n u \\ = 60. 0.785 D^2 s n u \\ = 47. D^2 s n u \text{ куб. м.}$$

или за обикновени по-малки помпи съ $u \approx 0.75\text{--}0.80$

$$Q = 35 D^2 s n \text{ куб. м./часъ.}$$

За *двойно дѣйствующа помпа*:

$$Q = 120. F s n u \\ = 120. 0.785 D^2 s n u \\ = 94 D^2 s n u \text{ куб. м.}$$

или пъкъ при $u \approx 0.75\text{--}80$

$$Q = 70 D^2 s n \text{ куб. м./часъ}$$

Мощность — дѣйствителна сила за помпата. Общата височина на изкачването (манометрична), която ще се преодолява се състои отъ (геометричната) смукателната и отливна височина + загубата отъ триенето въ тржбопровода и пр. Ако означава H тази обща височина въ метри и $\eta = 0.75\text{--}0.85$ механичния градусъ на дѣйствието на помпата, то необходимата двигателна сила при едно часово производство на помпата Q куб. м. ще бжде

$$N = \frac{1000. Q H}{3600. 75. \eta} = \frac{QH}{275. \eta} \text{ К.С.}$$

или за обикновени условия, гдѣто $\eta \approx 0.75\text{--}0.80$

$$N = \frac{QH}{200} \text{ КС (така наречени помпи КС).}$$

Смукателната и отливна височини обикновено сж дадени или пъкъ лесно могатъ да се опредѣлятъ; изчисление височината на съпротивления отъ триенето въ тржбопровода и клапанитѣ изисква да сж известни отдѣлнитѣ съпротивления, което при тржбопровода съ много изменения на посоки и напречни сечения е една твърде сложна работа. За обикновено прави или преобладаващи прави тржбопроводи може да се намерятъ необходимитѣ данни на съпротивленията въ тржбитѣ въ специални таблици за тржби и тржбни съединения.

Въ една готова вече инсталация, общата височина на изкачването може да се намѣри лесно и сигурно, като се прочете смукателната височина по единъ вакууметъръ, поставенъ върху смукателния въздушенъ клапанъ, а височината на изкачването заедно съ загубитѣ на триенето по единъ манометъръ, поставенъ на отливния въздушенъ клапанъ. Тогава точната височина на изкачването H е $=$ разлика на вакума + показания на манометъра + разликата на височинитѣ между мѣстото на манометъра и водното ниво въ смукателния въздушенъ калпакъ, всичко въ метри.

При ржчни помпи срѣдната работа на единъ човѣкъ въ минута се равнява на $250\text{--}300$ мкг., а за твърде кжсо време работата може да се повиши $3\text{--}5$ пжти.

Примѣръ. Простодействующа ремъчна помпа има следнитѣ размѣри: $d = 125$ м.м., ходъ — 250 м.м., $n = 80$ обр./мин., ще питае паренъ котелъ съ налѣгане 7 атм. дѣйствителни ($7.10 = 70$ м. воденъ стълбъ). Заради смукателната височина и съпротивление на триенето ще се вземе общата височина на изкачването $H = 90$ метра.

Тогова споредъ последнитѣ закржглени формули количеството вода доставено въ часъ:

$$Q = 35. 0.125^2. 0.250.80 = \approx 11 \text{ куб. м.}$$

а необходимата двигателна сила:

$$N = \frac{11. 90}{200} = \approx 5 \text{ КС.}$$

Примѣръ. Двойнодействующа помпа съ следнитѣ размѣри: $d = 165 \text{ мм.}$, $s = 1000 \text{ мм.}$, $n = 60$. Предната бутална плоскость трѣбва да се намали съ напрѣчното сечение на буталния пѣртъ, чийто диаметръ $= 85 \text{ м.м.}$; височината на изкачванието $H = 320 \text{ м.}$, $\eta = 0.95$, $\eta = 0.80$.

Предната бутална плоскость $= 0.785 (0.165^2 - 0.085^2) = 0.01581 \text{ кв. м.}$, задната бутална плоскость $0.785. 0.165^2 = 0.02138 \text{ кв. м.}$, тогава средната работна бутална плоскость

$$F = \frac{0.01581 + 0.02138}{2} = 0.01854 \text{ кв. м.}$$

доставяно количество вода въ часъ

$$Q = 120. 0.01854. 1.0. 60. 0.95 = 127 \text{ куб. м.}$$

Необходимата двигателна сила

$$N = \frac{127. 320}{270. 0.80} = 187 \text{ КС.}$$

Работа съ бутални помпи. Най-добъръ материалъ за уплѣтняване на буталото е кожа или каучукъ, за плунжетови бутала (дълги бутала) употребявани за набивка въ набивачна кутия (лойникъ) обикновено конопени плетенки гъсто прилепени и добре пропити съ лой, а за помпи съ високо налѣгане още по-добре е да се употребяватъ кожени набивки. Мазание на буталата не може да се постигне и при правилна конструкция не е нужно; може да се употребява за мазание сапунена вода, а въ тежко движущи клапани понѣкога да се налива петролъ.

Обикновено клапанитѣ сж самодействующи. Неправилното дѣйствие на клапана се придружава съ хлопане, което е толкова по-силно, колкото е по-големо подложито и дѣйствующето върху него налѣгане. Хлопането може да се отслаби, чрезъ намаляване хода на клапана, чрезъ въздушни буфери, чрезъ поставяние на медни подложки и пр. Отъ друга страна хлопанието, което придружава неправилното дѣйствие на клапана е удобно сръдство за да се следи редовното му дѣйствие; обаче твърде силно хлопание причинява бързо повреждане на клапанитѣ и гнѣздото, което понижава градусъ на полезно дѣйствие на помпата.

Затваряние на клапанитѣ въ повечето случаи става отъ собственото тѣгло на клапана, и затова важно е да се подѣржа правилното натоварване на клапана.

Теглото на клапана или натоварванието за кв. см. отъ клапанната плоскость трѣбва да се равнява на 0.007, 0.012, 0.019, 0.029, 0.042, 0.058, 0.075 кгр. при една скоростъ на водата въ гнѣздото на клапана 0.6, 0.8, 1.0, 1.25, 1.50, 1.75, 2.0 м./сек.

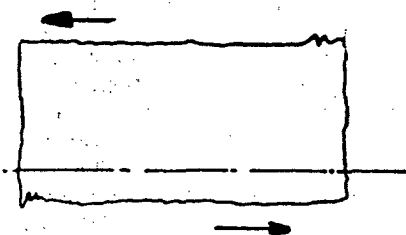
Неизправности. Отказътъ на бутална помпа обикновено трѣбва да се дири въ пропускъ на невзвратния клапанъ въ смукателната трѣба, въ самата смукателна трѣба, въ смукателния или отливенъ клапани или въ неплътна набивка на набивачната кутия на помпата; по-нататѣкъ въ замърсяване и запушване на смукателната рѣшетка или на смукателната трѣба, образуване на въздушни мехури въ трѣбопровода, твърде висока температура на водата, понижаване нивото на водата и съ това превишаване допускаемата смукателна височина и др.

Воденъ ударъ въ една помпа може да се отстрани чрезъ намаляване хода на клапана, чрезъ увеличаване тѣглото му, като се поставятъ въздушни котли, или сжщо като се постави единъ въздушенъ кранъ въ смукателната трѣба по възможность близо до помпата.

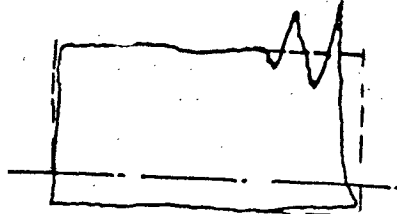
При такива неизправности и очевидно намаляване производителността на помпата, умѣстно е да се индицира цилиндра на помпата съ индикаторъ, и чрезъ сравнение на неизправнитѣ диаграми съ една правилна диаграма да се откриятъ причинитѣ на неизправността.

Една нормална диаграма (фиг. 1) представлява единъ правоѣгълникъ, чийто по дълги страни въ началото на смукателния и отливенъ ходъ сж малко наклонени, вслѣдствие необходимото намаляване на наляганието въ края на ходоветѣ за ускоряване на клапанитѣ и воднитѣ маси. При управлявани клапани, тѣзи кждрици почти изчезватъ; при самодействующи клапани сжщитѣ толкова по рязко изпъкватъ, колкото е по-тежѣкъ клапана, и колкото по-големи сж скоростта на водата и на самата помпа. Отъ диаграмата може да се определи средното бутално налѣгане и да се пресметне индицираната работа на помпата по сжщия начинъ, както при една парна машина.

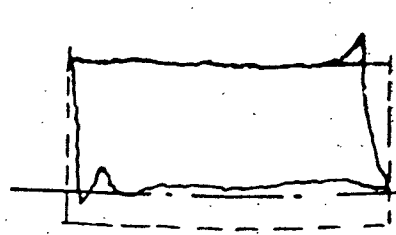
Слѣднитѣ *неправилни диаграми* показватъ грешки, които най-често се случватъ:



Фиг. 1.

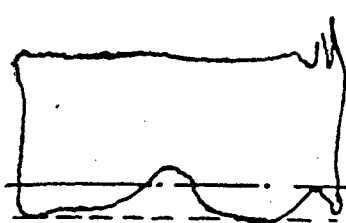


Фиг. 2 — Смукателенъ клапанъ затваря късно, и затова се явява обратенъ потокъ отъ цилиндра въ смукателната трѣба

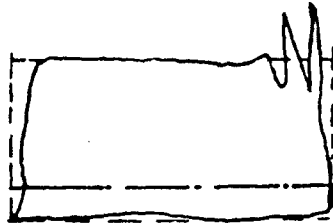


Фиг. 3 — Водата приижда подѣ вакуумъ, което причинява закѣсняване на затварянето на смукателния клапанъ

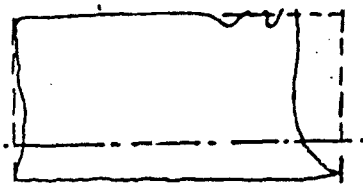
Платихте ли си абонамента?



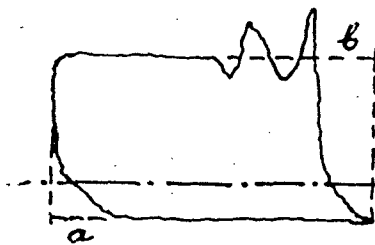
Фиг. 4 — Водния стълб се движи на скокове въ смукателната тръба (напр при твърде широка, къса смукателна тръба и малка смукателна височина).



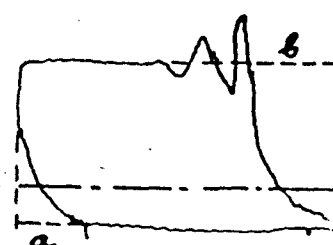
Фиг. 5 — Въ края на хода пропускъ въ смукателния клапанъ или въ набивката на буталото.



Фиг. 6 — Настъпва въздухъ при смукателния ходъ, обаче въздуха излиза презъ отливния клапанъ



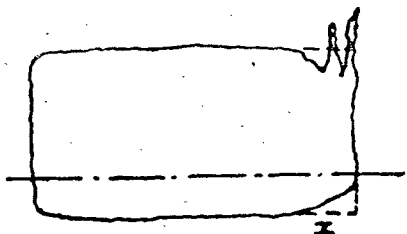
Фиг. 7. — Въздушенъ мехуръ въ цилиндъра. Въздуха се разширява при а и при б се сгъстява, преди да се изкачва вода. Тогава а = б.



Фиг. 8. — Въздушенъ мехуръ въ цилиндъра, при смукателния ходъ настъпва още повече въздухъ, тогава е б < а



Фиг. 9. — Въздушенъ мехуръ въ цилиндъра, при това навлизане още въздухъ при смукателния ходъ, по-нататък пропускъ въ смукателния клапанъ или буталната набивка.



Фиг. 10. — Отливната тръба е много тѣсна или съ твърде голѣми съпротивления (затова увеличаване на налегането при най-висока бутална скоростъ) Смукателния воденъ стълбъ къмъ края на хода се засилва (затова понижаване на вакума при X)

Центробежни помпи. (Гл. „Техник“ 1928 г. бр. 4 и 5). Намиратъ съ добъръ резултатъ при употребление тамъ, гдѣто голѣми количества вода се изкачва на една височина до около 800 и повече метра. Неикономични сж за постоянна работа за количество 1 литъръ въ секунда.

Преди пускане, помпата се напълва презъ единъ специаленъ кранъ съ вода до като перките останатъ напълно подъ водата.

За малка височина на изкачване служатъ *едностепенни*, т. е. само съ едно перкино колело; за голѣми височини употребяватъ *многостепенни* помпи, т. е. съ повече перкини колела върху общъ валъ, работящъ последователно, при което височинитъ на изкачването на отделнитъ колела се събиратъ.

За *големи количества вода* при относително ниска височина на изкачването, употребяватъ *много камерни помпи* съ високо число на обращенията, които представляватъ повече колела върху общъ валъ, работящи паралелно. Общата височина на изкачването тукъ е равна на височината на изкачването на едното колело, а цѣлото количество вода, което доставя помпата се равнява на сумата отъ количеството вода, доставяни отъ отделнитъ колела.

Движението. Почти винаги направо чрезъ куплунгъ отъ електромотори или парни турбини, но среща се и ремъчно движение (скоростъ на ремака до 30 м. въ секунда, преводно отношение 1:12), въ отделни случаи среща се сжщо движение съ жбни колѣла и съ въжета. Смучащи помпи изискватъ невъзвратенъ клапанъ въ края на смукателната тръба. Въ отливната тръба се поставя реголиранъ регистъръ и при височини надъ 10 метра нуженъ е невъзвратенъ клапанъ.

Двигателна сила:

$$N = \gamma \cdot \frac{1000 \cdot Q \cdot H}{60 \cdot 75 \cdot \eta} = \gamma \cdot \frac{Q \cdot H}{4 \cdot 5 \cdot \eta} \text{ Конски сили,}$$

гдѣто означава:

γ = относително тегло на течността

Q = куб. м/мин.

H = обща височина на изкачването (смукателна височина + отливна височина + съпротивление въ тръбопровода) въ метри.

η = механиченъ градусъ на дѣйствие и то за добри помпи при:

$Q = 0.2, 0.5, 1, 2, 3, 4, 5, 10, 20$ куб. м./мин.

$\eta = \sim 0.58, 0.62, 0.65, 0.68, 0.70, 0.72, 0.74, 0.76, 0.87.$

За обикновени помпи се взима около $1/2$ до $2/3$ отъ показанитъ стойности.

Регулиране на количеството чрезъ задушване или най-добре чрезъ изменение обръщенията.

При изменение на обръщенията *полезния ефектъ приблизително остава сжщъ, а достъпното количество се изменя пропорционално височината на изкачването въ квадратъ, и двигателната сила въ 3 степенъ спрямо обиколната скоростъ.*

Неизправности.

Първа грешка: помпата въобще не изкачва никаква вода.

Възможни причини: помпата никакъ или не е достатъчно напомена съ вода, прави много малко число обращения, твърде голѣма смукателна висо-

чина, смукателния тръбопроводъ пропуска или има въздушни мехури, действителната височина на изкачванието е твърде голъма.

Втора грешка: доставеното количество отъ помпата се колебае или остава много назадъ и най-после съвършено изчезва.

Възможни причини: Нивото въ смукателния въздушенъ котелъ се понижава много, невъзвратния клапанъ въ смукателната тръба или самата тя смучатъ въздухъ, опаковачните кутии (лойници) пропускатъ, тръбопроводи или колелата сж задръсте-

ни, смукателния тръбопроводъ неправилно поставенъ и образува въздушни мехури.

Трета грешка: двигателната сила на помпата е твърде голъма.

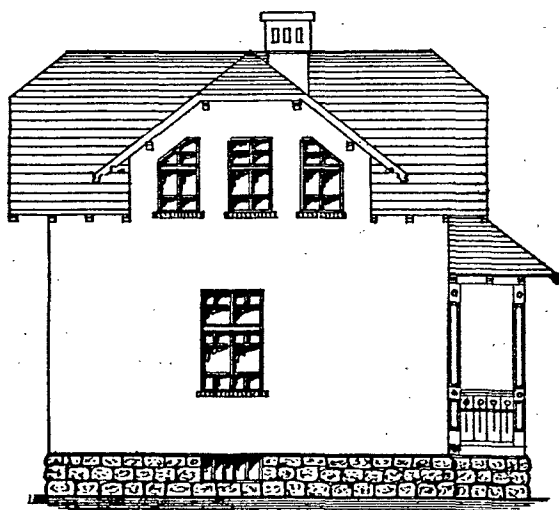
Възможни причини: помпата доставя твърде много вода, понеже числото на обращения твърде високо или височината на изкачванието по-малко отъ първоначално приетата. Вала на помпата е изкривенъ и изкривява лойника или ремците сж много силно опнати, колелата триятъ твърде силно.

Архитектъ-техникъ Ив. Цанковъ

Проекто типъ за селско стопанствено жилище за Плѣвенската, Луковитската и Никополска околий

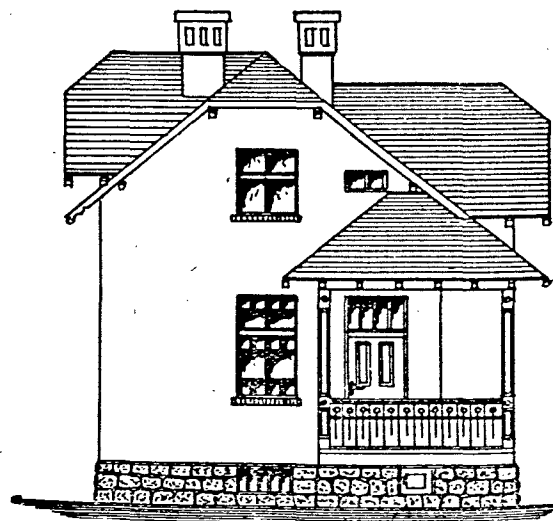
Този *Проекто-типъ* е приготвенъ следъ дългитъ наблюдения изъ селата на горѣспоменатитъ околий, като се е имало прѣдвидъ желанието и обичаитъ на различнитъ селски битове координи-

рова а така сжщо и въ Архитектурно отношение да може поне отчасти да задоволи окото на селско битовия вкусъ по настоящемъ и да по-заинтригува нашия селякъ въ това отношение, щото



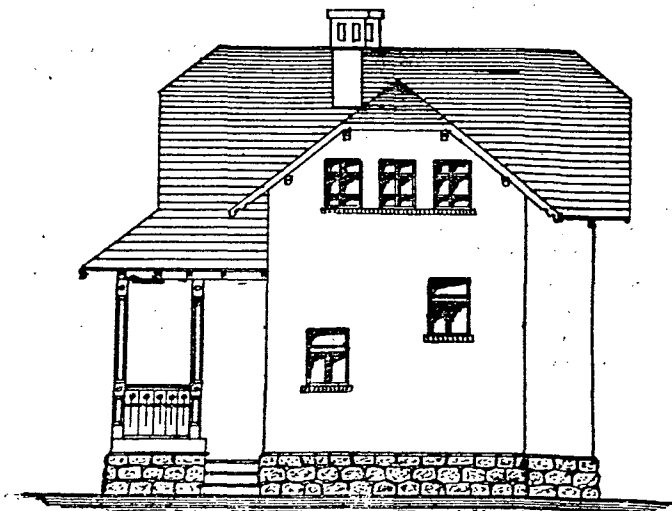
Източенъ изгледъ

рано съ нуждната икономичность въ изпълнение на неговото застрояване и като сж биле взети подъ внимание квадратурата, върху която ще се заст-

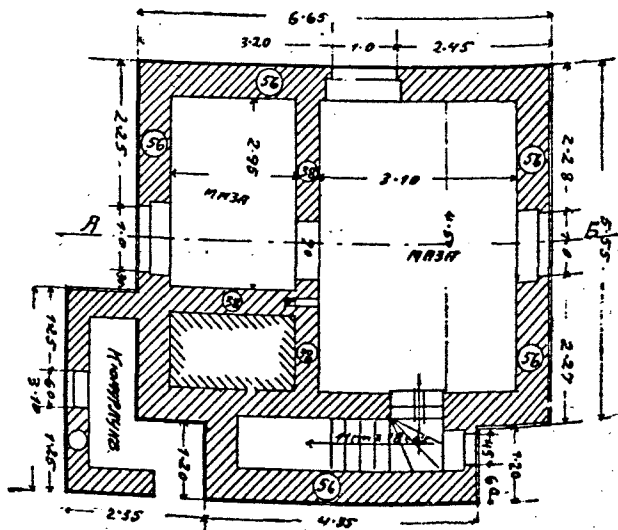


Северенъ изгледъ

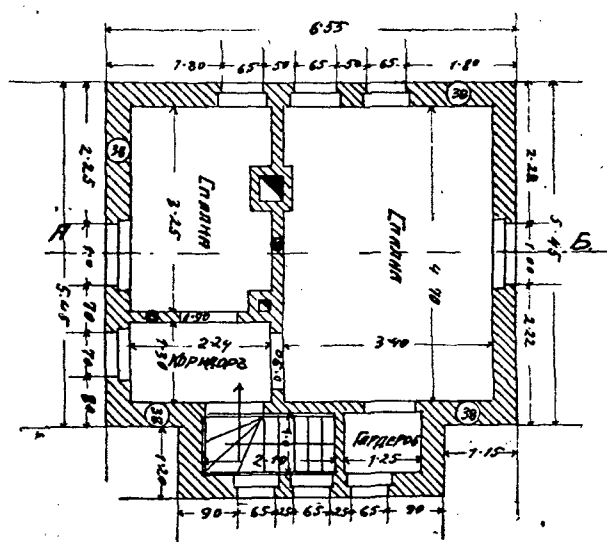
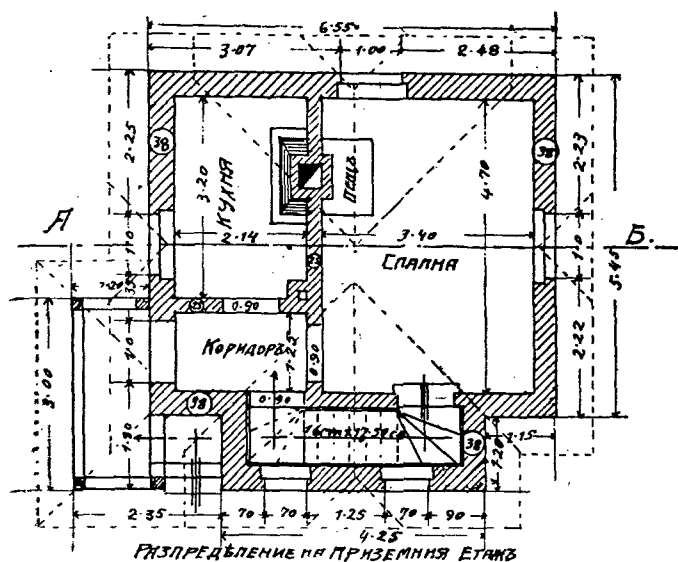
той да започне да си застроява поне отъ малко малко по добри въ всѣко едно отношение жилище въ които той да заживѣе по здравословно и въ



Западенъ изгледъ

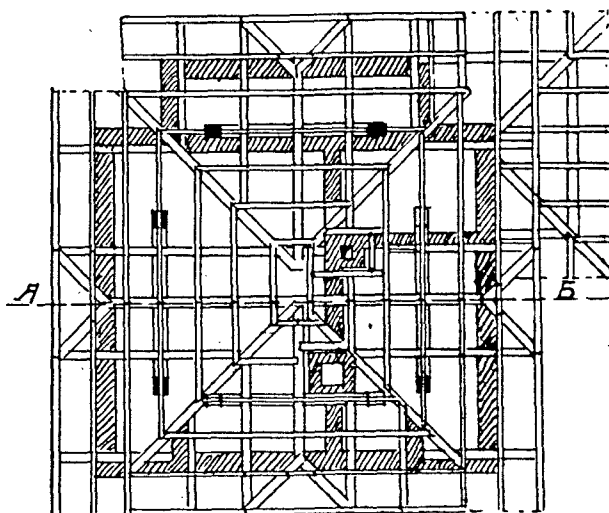


Распределение на основитъ и мазата



Разпределение на I етажъ

хигиенично отношение, а така сжщо да има повечко стай, въ които семейството му да може да задоволи своитъ най-необходими нужди.



Покривна конструкция

Цѣлата постройка е построена върху земята, като само подъ една отъ стайтъ на постройката (кухнята) ще има мазе за зимни припаси, а подъ площадката прѣдъ главния входъ е пригодно мѣсто за кюмюрлукъ.

Има така сжщо постоянно стълбище за тавана, кждѣто може да се приспособи за една или двѣ тавански стаи а останалата частъ отъ тавана за сушене на храна и др. стопанствени нужди. Ето защо и покривната конструкция е приготвена и по стрѣмна, а освенъ това и за по-бързото слизване на падналитъ снежни или дъждовни води.

Това жилище на което даваме разпределенията, разрѣзитъ и двѣ отъ отъ фасадитъ, може да се застроява и на уличната регулационна линия и така сжщо и покрай между сжседнитъ гранични линии, като се спазва 1,50 м. или 3 м. разстояние отъ сжщитъ.

Този проекто-типъ не задоволява нуждитъ на всѣка отдѣлна личностъ, обаче може да служи за упжтване както на самитъ стопани и майстори така сжщо за упжтване и на самитъ участъкови трасировачи, които сж по слабо подготвени въ Архитектурно отношение.

Дипл. инж. Л. Маджаръ — Виена.

Теоретико-икономическо сравнение на синхронния и асинхронния генератори при проектирането на малки (помощни) хидравлични централи.

(Продължение отъ бр 3 и 4)

Единъ синхроненъ генераторъ въ централата В, вместо асинхрония, би далъ 700 КВ. ватна енергия, но безъ лошото качество да взима безватна енергия, а напротивъ, взима участие при разпредѣлянето на безватната енергия отъ която се нуждае мрежата.

Компенсирания*) асинхроненъ генераторъ, т. е. такъвъ, който работи съ $\cos\varphi = 1$, не взима отъ мрежата вече (възбудителна) безватна енергия, а има сепаратна трифазна възбудителна машина, но

*) Dr. Ing. M. Schenkel E. T. Z. 1924 стр. 1265.
V. D. E. — конференция въ Висбаденъ на 29 VI 1925.

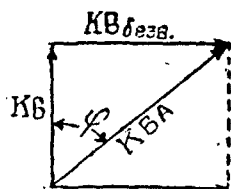
въпреки това пакъ не е на сжщото ниво както синхрония генераторъ. Че това е фактъ можемъ се лесно увѣри отъ фиг. 7. При напълно компенсиранъ асинхроненъ генераторъ, премества се крайната точка на вектора $\vec{os}$ отъ с на в. Синхронитъ генератори въ централата А сега се малко облегчаватъ, (вектора $\vec{ov} = 8000 \text{ KVA}$ срещу $\vec{os} = 8480 \text{ KVA}$), $\cos\varphi$ се подобрява, но обаче минимално $\cos\varphi_{\text{фак}} = 0.53$ срещу $\cos\varphi_{\text{д}} = 0.49$ при некомпенсирания.

Обратно очакванията, че $\cos\varphi$ при компенсиранъ асинхроненъ генераторъ би трѣбвало значително да се подобри, виждаме, че увеличението е

ничтожно, което даже на пръв поглед ни очудва, но обаче като се спремъ и разгледаме по-стойно отъ какво зависи и кога трѣбва да очакваме едно чувствително подобрене на $\cos\varphi$, ще ни стане горещазано веднага ясно.

$$\tan\varphi = \frac{\text{безватна енергия}}{\text{ватна енергия}} = \frac{KVA \cdot \sin\varphi}{KVA \cdot \cos\varphi}$$

Колкото отношението $\frac{\text{безватна енергия}}{\text{ватна енергия}}$ или $\tan\varphi$



Фиг. 9а

е по-голъмо, толкозъ жгъла φ между напрежението и тока е по-голъмъ и $\cos\varphi$ по-лошъ (фиг. 9а), и обратно, колкото отношението е по-малко, $\cos\varphi$ е по-добъръ, въ това може да се уверимъ още и отъ следното уравнение :

$$\cos\varphi = \frac{KB}{KVA} = \frac{1}{\sqrt{1 + \left(\frac{KB \text{ безв.}}{KB}\right)^2}}, \text{ защото}$$

$$KVA = \sqrt{KB^2 + KB_{\text{безв.}}^2}.$$

За едно значително подобрене на $\cos\varphi$ трѣбва пропорционалното намаляване на безватната енергия да бже много по-голъмо отъ това на безватната енергия. Нека проследимъ това въ нашия случай :

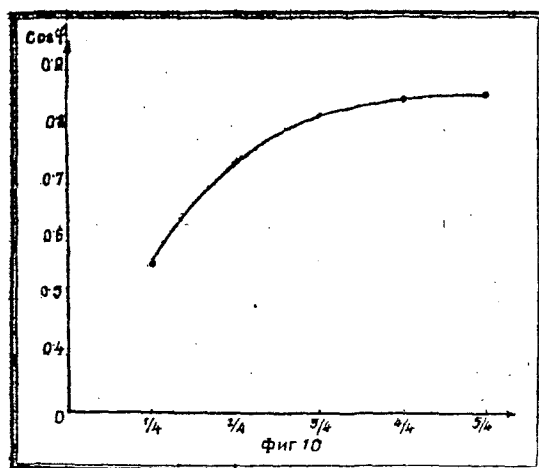
При некомпенсиранъ асинхроненъ генераторъ

$$\tan\varphi = \frac{6327 + 430}{4150} = \frac{7257}{4150} \approx 1.75 \text{ или } \cos\varphi_A = 0.49$$

При компенсиранъ асинхроненъ генераторъ

$$\tan\varphi = \frac{6327 - 430}{4150} = \frac{6397}{4150} \approx 1.54, \text{ или } \cos\varphi_{AK} = 0.53$$

Сега става ясно, че на незначителното намаляване на безватната енергия при компенсиранъ асин-

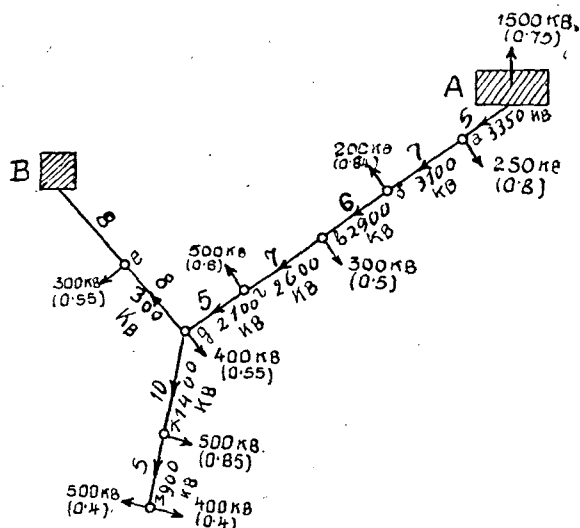


Фиг. 10.

хроненъ генераторъ отъ 7527 на 6397 се дължи и минималното подобрене $\cos\varphi_A = 0.49$ на $\cos\varphi_{AK} = 0.53$. Още по-лоши резултати добиваме когато напр. мрѣжата вмѣсто 4850 KB изисква само $\frac{3}{4}$, $\frac{2}{4}$ или $\frac{1}{4}$ отъ тази мощностъ. Въ тѣзи случаи асинхронния генераторъ дава пакъ 700 KB. на мрѣжата и взима 430 безв. KB. и отъ горѣказаното следва, че отношението на безватната къмъ ватната енергия се увеличава, $\cos\varphi$ се влошава и може даже при $\frac{1}{4}$ да достигне понѣкога $0.2 \div 0.3$.

Асинхронния генераторъ сме принудени да обрѣменимъ съ нормалната мощностъ (въ нашия случай 700 KB.), защото водната енергия е и безъ туй на разположение и едно съхранение на водата по економични причини при малки помощни централи не се рентирва. Освѣнъ това, едно облекчение на асинхронния генераторъ отъ $\frac{1}{4}$ мощностъ на $\frac{3}{4}$ или $\frac{2}{4}$ е съпроводено съ още една голѣма неприятностъ, че $\cos\varphi$ се влошава. Въ фиг. 10 е дадена тази зависимостъ $\cos\varphi$ при $\frac{1}{4}$; $\frac{3}{4}$; $\frac{2}{4}$; и $\frac{1}{4}$ мощностъ за единъ 700 KB. асинхроненъ генераторъ. Въ случаи когато мрѣжата се нуждае напр. само отъ $\frac{2}{4}$ или $\frac{1}{4}$ отъ нормалната енергия (лѣтно време отъ 7 ÷ 21 h-часа),*) е за предпочитане асинхронния генераторъ да не работи, защото въ обратенъ случай, не само че не принася никаква полза, но пречи още на економичния бетрибъ.

Разбира се при такива обстоятелства е необходимо едно обстойно разглеждане на даннитѣ и възъ основа на изчисленията, може точно да се опредѣли отъ кога до кога е економично да рабо-



Фиг. 11. — Разпредѣление на енергията въ мрѣжата въ случай че синхронната централа А работи сама.

ти асинхронната централа паралелно съ синхронната и при кои условия е за предпочитане да работи само синхронната централа. Още една неприятна черта на асинхронния генераторъ е, че не може самостоятелно да работи, а е зависящъ отъ мрѣжата съ която е скаченъ отъ която ѝ взима възбудителната си енергия и когато последната остане безъ напрежение, вследствие нѣкой ердъ — или курцъшлусть, то асинхронния не е въ състояние да дава енергия и работи напразно, това е съпроводено съ едно покачване на оборотитѣ съ $60 \div 80\%$.)

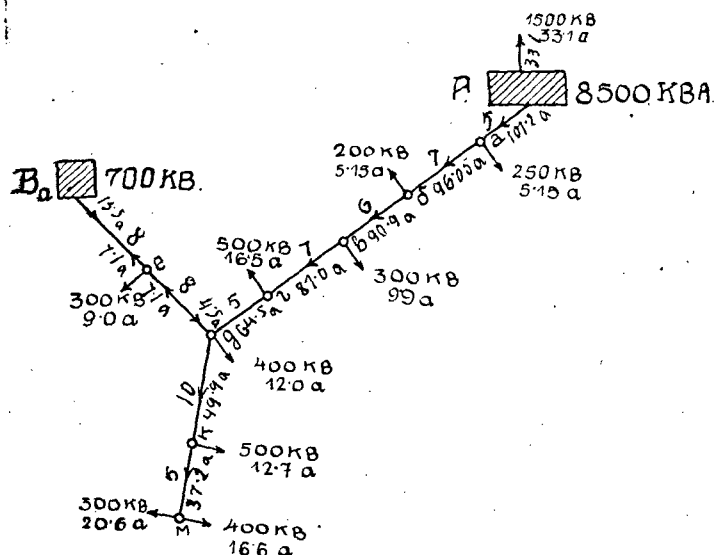
Компенсиранъ асинхроненъ генераторъ е въ това отношение независящъ, защото притежава сепаратна трифазна възбудителна машина, но съ това губи разбира се добритѣ качества на некомпенсиранъ асинхроненъ генераторъ, понеже цената се покачва и се изравнява съ тази на синхронния, тежестъта се увеличава, нужно е по-голъмо прост-

*) За централи въ индустриални области.

**) Генератори за куплунгъ съ водна турбина по REM 1923 § 78 отъ VDE. (Regel für die Bewertung und Prüfung von elektrischen Maschinen) трѣбва да сж изчислени за едно увеличение съ 80% отъ нормалнитѣ обороти. които генератора трѣбва да издржи най-малко 2 минути безъ да покаже нѣкаква значителна деформация

ранство и главно, тъй като тукъ имаме пръстени и колекторъ става бетриба по-сложенъ.

При синхронния генераторъ обстоятелствата сж други, той дава не само ватна енергия, но ако вземемъ напр., че работи съ $\cos\varphi = 0.85$ капацитивъ дава още и безватна енергия на мръжата. Тукъ сме въ състояние съ помощта на възбуждението да регулираме безватната енергия (т. е. $\cos\varphi$), но за да можемъ да сравнимъ, ще вземемъ, че и синхронния генераторъ работи съ сжщитъ данни както и



Фиг. 12. — Разпределение на тока въ мрежата при паралелното работене на синхронна (А) и асинхронна (Ва) централа.

асинхронния т. е. 700 KV и $\cos\varphi = 0.85 \text{ const.}$ и ще изследваме резултатитъ при паралелното работене съ мрежата.

Синхронния генераторъ дава 700 KV. (вектора ав фиг. 7), но освенъ това дава още и 430 KV. безватна енергия вс (обратна посока на вектора вс при асинхронния генераторъ).

Централата А се освобождава отъ 700 KV. ватна и 430 KV. безватна енергия. Привидната енергия, която е принудена да дава сега мрежата е:

$$O\bar{C}I = \sqrt{(a\bar{b} - a\bar{v})^2 + (o\bar{b} - v\bar{c})^2} = \sqrt{(4850 - 700)^2 + (6827 - 430)^2} = 7620 \text{ KVA.}$$

$$\text{съ } \cos\varphi_{ss} = \frac{b\bar{v}}{O\bar{C}I} = \frac{4150}{620} = 0.545.$$

Съ това постигнахме едно намаляване на привидната енергия на 7620 KVA. и едно подобрене на $\cos\varphi$ отъ 0.49 на $\cos\varphi_{ss} = 0.545$. Ние сме още въ състояние съ помощта на възбуждението да накараме генератора вмѣсто съ $\cos\varphi = 0.85$ да работи напр. съ $\cos\varphi = 0.7$ капацитивъ т. е. да дава на мрежата повече безватна енергия и по този начинъ да подобримъ $\cos\varphi$.

Следъ като разгледахме бетрибнитъ условия на двата типа динамо-машини, нека анализираме сега влиянието върху економичността на спомагателната централа въ случай, че въ нея е инсталиранъ синхроненъ или асинхроненъ генераторъ. Както и по-горе споменахме, асинхронния генераторъ взима нужната възбудителна енергия отъ мрежата, т. е. нужно е синхронната централа да достави този токъ. Вследствие увеличаването на тока, увеличаватъ се ватнитъ загуби по проводниците и то пропорционално квадрата на тока $I^2 R$, кждето

$$I = \sqrt{I_b^2 + I_c^2} \text{ (фиг. 9).}$$

Въ фиг. 11 е дадено разпределението на енергията въ случай когато централата дава на мрежата цѣлата енергия отъ 4850 KV и В не работи.

Разпределението на тока при паралелното работене на централата А съ една асинхронна и синхронна централа ни показватъ фиг. 12 и фиг. 13.

При сравнението на фиг. 12 съ фиг. 13 става ясно, че възбудителния токъ, отъ който се нуждае асинхронната централа минава презъ *абеиде* и предизвиква въ проводниците голѣми добавъчни загуби, които трѣбва непременно да се взематъ подъ внимание.

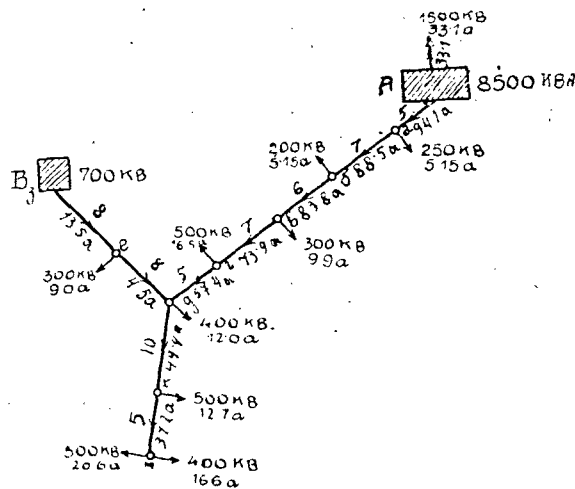
Въ нашия случай възбудителния токъ е $I_b = 7.1$ амп. и загубитъ $Z = \frac{I_b^2 \cdot R \cdot h}{1000}$ KV часа,

където R = съпротивлението
 h = работнитъ часове (годишно).

Като вземемъ, че асинхронния генераторъ работи 7500 часа годишно, то изчисляватъ се загубитъ на:

$$Z = \frac{I_b^2 \cdot R \cdot h}{1000} = \frac{7.1^2 \times 33.5 \times 7500}{1000} = 1260 \text{ KV часа.}$$

$$R = \frac{1}{kq} = \frac{46}{55.25} = 33.5 \text{ ома}$$



Фиг. 13.

Разпределение на тока въ мрежата при паралелното работене на синхронна (А) съ помощна синхронна централа (Вз).

въ всѣка фаза или сумирано въ тритъ фази 37860 KV часа. Разбира се въ подобни случаи се стремимъ да вземемъ по възможностъ по-високо напрежение, за да редуцираме тока и по този начинъ загубитъ. Въ нашия примеръ е вземено, че пренасянето на енергията става съ 35000 Волта.

Въ таблица III сж дадени загубитъ и другитъ економически данни за единъ синхроненъ и асинхроненъ генераторъ.

Отъ сравнителнитъ резултати въ табл. III колона 8 се вижда, че 700 KV. асинхроненъ генераторъ въпреки по-ефтината си цена, но поради добавъчнитъ загуби излиза по-скжпъ отколкото синхрония.

При 100 KV. генераторъ изменя се картината, тукъ поради сравнително малкото загуби е асинхронния генераторъ по-економиченъ.

Помощни централи, снабдени съ асинхронни генератори до $\frac{1}{7}$ отъ мощността на мрежата съ която паралелно работятъ, сж обикновенно по-економични отъ синхроннитъ такива, но при подобни

случаи трѣбва като се взематъ изпредвидъ мѣстнитѣ условия и по единично предимствата и недостатъцитѣ на единия и другия видъ генератори и възъ основа на рентабилитетното изчисление, да се решимъ за асинхроненъ или синхроненъ генераторъ.

Докато европейската практика гледа малко на този въпросъ песимистично, американската практика напотивъ гледа по-оптимистично и дава много по-

голъмо значение на асинхронния генераторъ и благодарение на този оптимизъмъ съществуватъ днесъ въ Америка редица помощни асинхронни централи и по-голъмата частъ отъ тѣхъ сж напълно автоматични.*)

*) „Ei. World“ 83 стр. 1319.

84 „ 111 и 305.

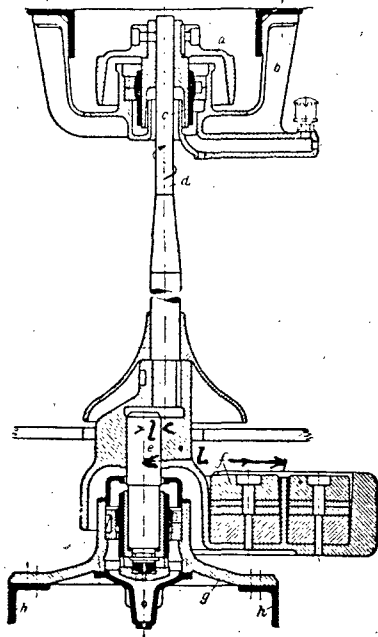
Таблица III.

Видъ	1 К Ватъ	2 Цѣна зл. марки	3 За олихвяване и амортизация 12%	4 Положена по- голъма сума за олихвяване и амортизац. при синхронния генераторъ	5 Токъ загуби (= възбудите- ленъ токъ) при 35000 волта въ амperi	6 Загуби въ К В. часа при 7500 часа годишно и 35000 волта	7 Годишенъ раз- ходъ вслед- ствие добавъч- нитѣ загуби при 4 pf за К В часъ	8 Разлика между 4 и 7 зл. марки
Асинхр. генер.	105	6150	740	—	1·08	882	35·28	по-евтинъ съ 144·72
	700	19100	2300	—	7·1	37860	1514·4	—
Синхрон. генер.	105	7650	920	180	—	—	—	—
	700	23000	2760	460	—	—	—	по-евтинъ съ 1054·4

Инж. И. Инатовъ
Фридрихъ въ Хесенъ.

Мелнични пресъвни машини.

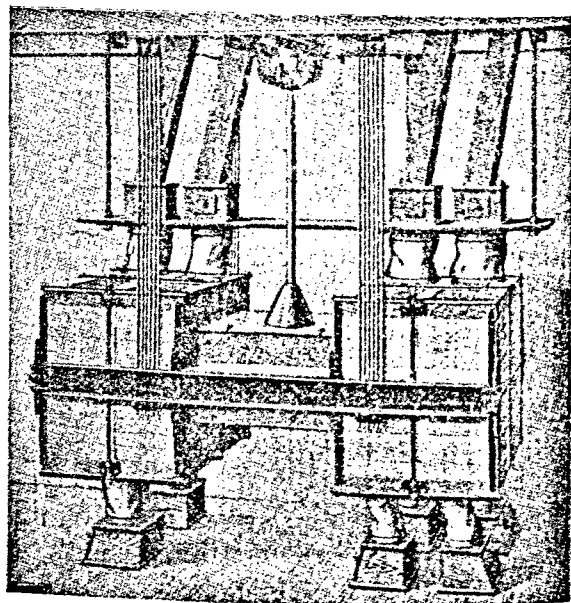
Привода за движението на планзихтера се състои, както бѣ и по-горе казано, отъ вертикална ось, която се привежда въ движение посрѣдствомъ кръстосънъ подъ 90° ремъкъ отъ мелничната трансмисионна ось. На свободния си край отвесната ось на планзихтера е снабдена съ ексцентрикъ съ



Фиг. 9.

Приводъ съ стабилно противотегло за планзихтеръ. а — ремъчна шайба; б — висящ конзолъ; с — шаровидна чурупка на лагера за да може остьта да се наклонява; d — ось на привода; е — шийка на ексцентрика; f — противотегло; g — упоренъ лагерь и h — рама на планзихтера.

ексцентрицитетъ обикновенно отъ 30 м. м. до 45 м. м. т. е. половината отъ хода на планзихтера (отъ диаметра на окръжността която той описва). Употребяемитѣ днесъ приводи на планзихтери се виждатъ на фиг. фиг. 9 до 14. Естествено въ тридесѣтъ години отъ когато датира приблизително изобретението на планзихтера отъ Хагемахеръ въ Буда-Пеща, конструктивнитѣ промѣни въ корпуса му и особено въ приводитѣ за движението му претърпяха десѣтки промѣни. Нѣкои такива оstarели

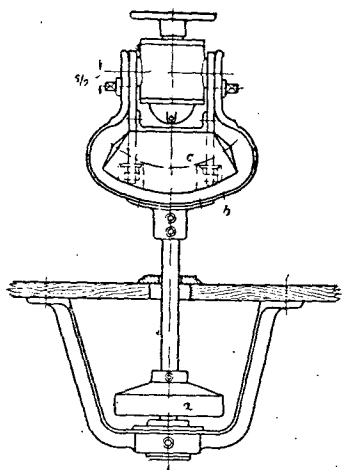


Фиг. 10

Планзихтеръ съ стабилно противотегло и ремъкъ отгоръ съ две тѣла (сандъци).

конструкции планзихтери работят още навърно въ нѣкои мелници и у насъ. За жалостъ малкото страници на „Техникъ“ не ми даватъ възможностъ да дамъ поне кратко описание на сжжитѣ, а и целта на статията ми не е описание на историческото развитие на тѣзи машини.

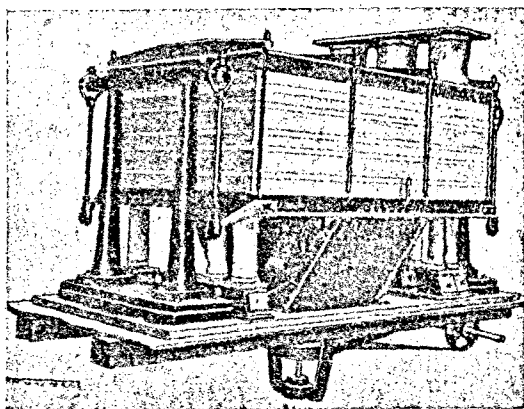
Отъ фиг. фиг. 10, 12, 13 и 14 се вижда че модернитѣ планзихтери сж свободно висящи и сж окачени обикновенно на прѣчки отъ испанска трѣстика (фиг. 10), пужинещи се стоманени трѣби (фиг. 12) или на телени вѣжета (фиг. 13).



Фиг. 11.

Приводъ за планзихтеръ съ махалообразно противотегло. а — ремѣчно колело; б — скоба на привода; с — противотегло; s/2 — половината отъ хода на планзихтера.

Понеже планзихтеритѣ сж свободно висящи, то при въртението имъ ще се развие благодарение на доста голѣмата имъ тежестъ такава центробежна сила, че тая ще разбие лагера на ексцентриквата шийка, ще изкриви остъта му и ще изкъса прѣчкитѣ, трѣбитѣ или теленитѣ вѣжа на които той виси. Това естествено ще бжде избѣгнато,



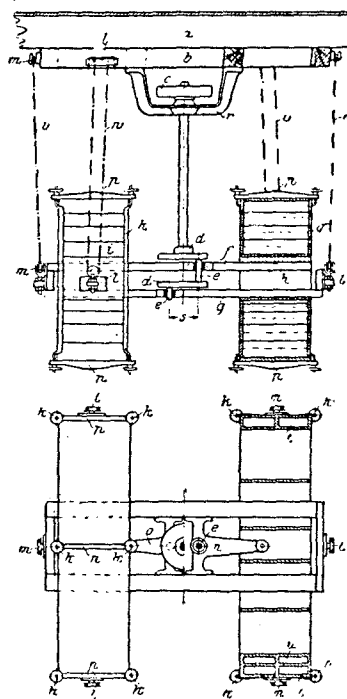
Фиг. 12

Планзихтеръ съ приводъ съ махалообразно противотегло и ремѣкъ отдолу, което се прави когато горния етажъ въ който е планзихтера е твърде нисъкъ или за спестяване на една трансмисия въ горния етажъ. Този планзихтеръ е само съ едно тѣло (сандѣкъ) значи предназначенъ е за малки мелници

ако на противоположната страна на ексцентрика му, т. е. подъ 180° бжде поставена една тежестъ, която се върти наедно съ него и така да се рече ще убие тежестъта на тѣлото му и ще го държи въ равновѣсие или ще го балансира както се още казва. По закона на механиката, равновесие въ

случая ще настѣпи само когато тежестъта на тѣлото на планзихтера въ кгр. умножено по рамото въ метри (разстоянието отъ центра на осьта до центъра на тежестъта на планзихтера, а това е ексцентрицитетата, защото лагера на ексцентрика трѣбва да бжде точно въ центра на тежестъта на планзихтера) ще е равно на противотеглото въ кгр. умножено на рамото му въ метри (т. е. на разстоянието отъ центра на осьта на планзихтера до центъра на тежестъта на противотеглото). Значи ако обозначимъ тежестъта на планзихтера съ Р, а рамото му което въ случая, както казахме е ексцентрицитетата обозначимъ съ l (фиг. 9), а тежестъта на противотеглото обозначимъ р и рамото му съ L (фиг. 9) ще имаме следното равенство:

$$P \text{ кгр.} \times l \text{ метра} = p \text{ кгр.} \times L \text{ метра.}$$



Фиг. 13 и 14.

Планзихтеръ съ уравновѣсяване хода чрезъ движение дветѣ тѣла едно срещу друго. а — греди на потона; б — рама за овѣсване планзихтера; с — ремѣчна шайба; d — коляно; e — шийка на коляното; f — рама на дѣсното тѣло; g — рама на лѣвото тѣло на планзихтера; h — дѣсното тѣло въ разрезъ; i — лѣвото тѣло (видъ отъ вѣнь); k — болтове съ които сж вързани рамкитѣ въ цѣло тѣло; m — за качалка на лѣвото тѣло; n — лагеръ отъ привода на дѣсното тѣло. o — лагеръ отъ привода на лѣвото тѣло; p — напречници; q — единични рамки на ситата; r — консоль за лагера на приводния валъ; s — ходъ на машината; t и u отвеснитѣ канали; v и w телени вѣжета за овесване на планзихтера (Долната фигура представлява планзихтера гледанъ отъ горе. Дѣсната страна въ разрѣзъ, а лѣвата вѣншенъ видъ).

Тежината на планзихтера 500 кгр. ни е извѣстна (можемъ да я добиемъ като го притеглимъ), рамото му (ексцентрицитетата 0,08 м.) сжщо ни е извѣстно; извѣстно ни е сжщо и рамото на противотеглото, защото знаемъ отъ конструкцията на привода где се намира центъра на тежестъта му, то е 0,40 метра. Не ни е извѣстна само тежината на противотеглото. Отъ горното равенство, обаче, ний лесно можемъ да изчислимъ това, защото съобразно горното равенство тежината на противотеглото

$$p = \frac{P \times l}{L} = \frac{500 \times 0,08}{0,4} = 100 \text{ кгр.}$$

Естествено, ако противотеглото не е точио 100 кгр. и центъра на тежестъта му не отстои 0,4 м. отъ центъра на

оста на планзихтера, то последния не ще се движи плавно, а съ сътресения, които ще разбият въ кжсо време лагера му и ще раздрусват цѣлото здание на мелницата. Затова противотеглата, които обикновено сж чугунено тѣло запълнено съ олово (куршумъ) се правятъ така, че тежастъта имъ чрезъ отнемане или прибавяне на оловни плочи да може да се намалява или увеличава. Последното се прави докато планзихтера получи съвсемъ плавеиъ ходъ, т. е. бжде напълно балансиранъ (виж. фиг. 13 F).

Споредъ начина на балансирането и конструкцията на противотеглата съвременнитъ планзихтери се раздѣлятъ на следнитъ три групи:

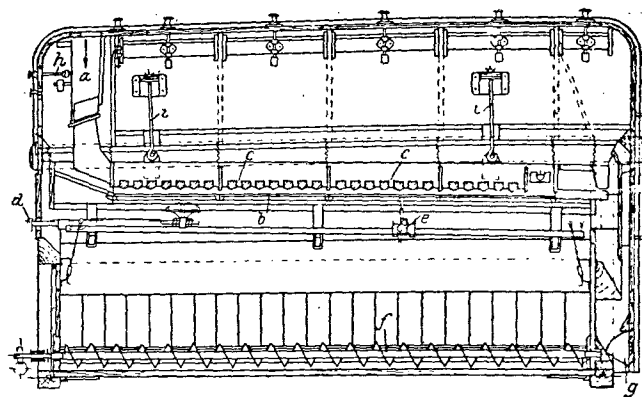
1) Планзихтери съ стабилно противотегло (фиг. 9 и 10);

2) планзихтери съ махалообразно противотегло (фиг. 11 и 12);

3) Планзихтери при които дветъ тѣла (половини) се движатъ едно срѣщу друго и по този начинъ се постига уравновесяването на хода имъ (фиг. 13 и 14).

Всѣка отъ тѣзи три вида конструкции се строи естествено отъ разни фабрики и всѣки фабрикантъ твърди, какво избраната отъ него конструкция е най-добрата. При многогодишна опитностъ въ постройката и всевъзможни подобрения, производителитъ на планзихтери сж стигнали до такова съвършенство на последнитъ, че е мжно да се каже, коя отъ тѣзи конструкции държи първо мѣсто. Лично менъ се струва, какво първата отъ тѣхъ съ стабилно противотегло е най-опростотворената и при нея едно отклонение на планзихтера отъ правилното кржгообразно движение е почти невъзможно и даже при тласкъ въ врѣме на ходъ планзихтера скоро приема пакъ правилното си движение. Остѣта на привода при него е въ отвѣсно положение не само при движението му, а и когато той е въ бездѣйствие. Когато при планзихтери съ махалообразно противотегло, когато тѣ сж въ покой, остѣта е въ наклонно положение и взема вертикал-

ното си такова само следъ като противотеглото отъ овисналото си състояние при пуцане въ ходъ, вследствие центробѣжната сила вземе хоризонтално положение. Не добрата страна при третия видъ конструкция, съ противодвижещи се половини е, че подаването въ двете половини трѣбва да става



Фиг. 15.

Разрезъ на една грисочистителна машина; а — каналъ за постѣпане гриса въ машината; б — плоско сито съ четири отдѣления; с — канали за хвашана на отвестнитъ дребни трици; д — ексцентричниятъ приводъ на ситото; е — четка за чистене на ситото съ самодействующъ връщателъ; ф — събирателно безконечно витло за очистителнитъ грисове; г — изходъ на главичкитъ; h — регулаторъ за промѣна подаване на грисовѣтъ въ машината; i — регулируеми желѣзни пѣртове за овѣсване на ситото.

съвсемъ равномерно. Ако по нѣкоя причина това бжде възпрепятствано ще страда и правилния ходъ на машината, защото равновѣсието ще бжде изгубено.

Останалитъ обяснения и подробности относно фигуритъ сж дадени подъ самитъ тѣхъ.

На долната таблица сж показани съответнитъ плоскости на ситата, каналитъ и обръщенията на планзихтера за опредѣлено производство.

Отдѣления	Производството за часъ въ кгр.									
	за високо мелене пшеница		за премилане грисовѣтъ		за ниско мелене ржжъ					
	едно отдѣление	всичко въ цѣлата машина	едно отдѣление	всичко въ цѣлата машина	едно отдѣление	всичко въ цѣлата машина				
4	160	75	215	1800	800	2600	5,75	23	850—900	3400—3800
*)	180	85	200	1800	900	2800	6,50	25	1100—1200	4400—4800
									200—250	800—1000
									270—300	1100—1200
									575—650	2300—2600
									700—900	2800—3600

*) Всѣко отдѣление има два лежащи единъ до другъ канали.

Показанитъ въ таблицата производства сж за нормално сухо млево при петъ—шесткратно дробене на шротовитъ валци. При мелене на влажни храни показаното производство се намалява често съ 20% до 25%.

Накрай ще изброя качествата на които трѣбва да отговаря единъ добъръ планзихтеръ: тѣ сж:

- 1) плавно (безъ удари и сътресения) движение;
- 2) При промѣна количеството на подаването въ планзихтера млево хода му не бива да се колебае;
- 3) По възможностъ по-широки и дълги канали;
- 4) Добро чистене ситата съ четки отъ сигурно дѣйствие;
- 5) Конструкция позволяваща лесно и бързо

зглобяване и разглобяване на машината по възможностъ съ сита които се обтягатъ на тънки рам. които се поставятъ въ външнитъ такива и за разглобяване на привода да не става нужда да с разглобяватъ и рамкитъ;

6) Добро и сигурно мазане на лагеритъ особно на ексцентриковия такъвъ съ възможностъ наблюдение нивото на маслото;

7) Възможностъ за лесно балансиране машината и

8) Приспособление за равномерно подаване млевото въ двата канала.

Само ако планзихтера отговаря на тия условия ще имаме добро прѣсяване, т. е. брашно безъ трици, и грисове. (Следва).

Минен инженер Васил Радославов.

По въпроса за рационалното използване на пернишките вжглища.

(Продължение от 3 и 4 кн.)

Единственият способ за рационално използване на пернишките вжглища е брикетирането, т. е. приготвянето на брикета, (отъ la Brique = тухла) отъ дребни вжглища, чрезъ пресуване, които представляватъ вече благороденъ продуктъ съ намаленъ процентъ на влага и пепелъ, а увеличенъ калорифиченъ ефектъ, по отношение на суровитъ, непреработени вжглища.

Отъ направенитъ лабораторни и индустриални опити и проучвания се установява следното: Пернишките вжглища се поддаватъ на брикетиране и то по способа за чернитъ камени вжглища. Поради високия процентъ на съдържащата се въ тяхъ пепелъ 20%, пресуването трѣбва да се предшества отъ водно промиване при което процента на пепелта ще се намали, съ огледъ доброкачествеността на брикета, на 10%. Самото брикетиране е възможно при прибавка на 6—7% спойно вещество, отъ черна каменовжглена смола, съ точката на омекване 80°—82° С. Така полученитъ брикети сж съ 10% пепелъ, 8—9% влага и 6,200 калории долна топливност. При мѣстнитъ условия, добивната стойностъ на 1 тонъ брикети ще варира въ зависимостъ отъ голѣмината на брикетната фабрика и процента на спойното вещество, между 600—650 лева.

Въпроса за използването на дребнитъ IV качества вжглища при минитъ „Перникъ“, туряне край на складирането на сжщитъ и възвръщането на народното ни стопанство на този така цененъ горивенъ материалъ, обѣрна вниманието на отговорнитъ фактори. Съ радостта на българи и гордостта на родни техници, ние не можемъ да не констатираме факта, че административния съветъ, като върховна управа на минитъ „Перникъ“ е подложилъ на разрѣшение въ едно отъ послѣднитъ си засѣдания, този така важенъ въпросъ, който слѣдъ като е възприелъ правилния лжтъ „чрезъ брикетиране, къмъ рационално използване“, е възложилъ на техници-специалисти, приготвянето на поемнитъ условия за построяване на брикетна фабрика при минитъ съ капацитетъ 200 тона брикети дневно, при 8 часова работа на преситъ.

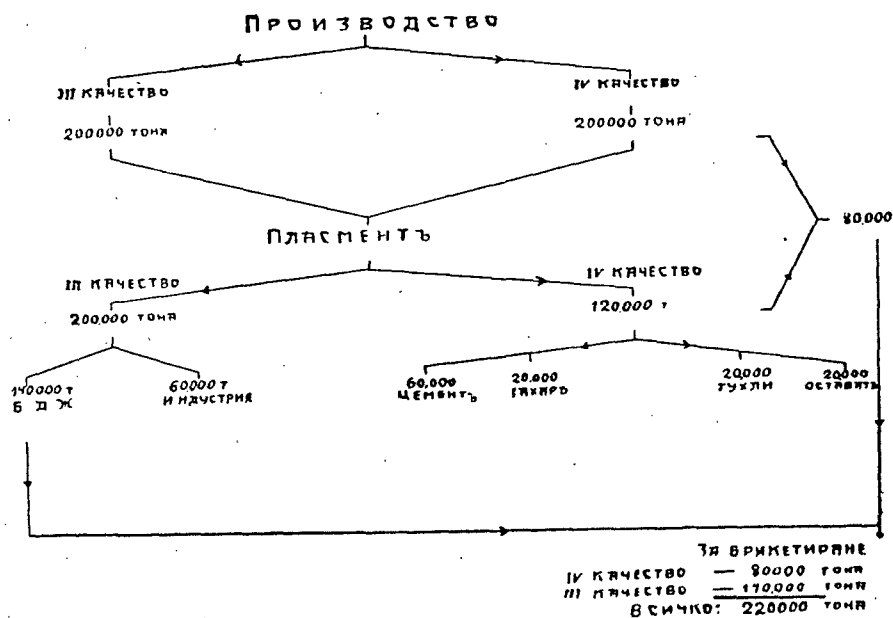
За първо време, установената голѣмина на брикетната фабрика е достатъчна. Лично за менъ обаче, азъ виждамъ въ най-късо време, нуждата отъ втора, или уголѣмена такава. Защото, брикетирането, ще има да разрѣши не само въпроса за използване на дребнитъ, ненамиращи пласментъ, вжглища, но и да урегулира експлоатацията на минитъ „Перникъ“. По втория въпросъ ни предстоятъ въ истинската смисълъ на думата, дѣлови години.

Тукъ считамъ, че за въ бъдаще ще се на-

ложи щото къмъ брикетирането на дребнитъ, IV-о качества вжглища да се включи и по-голѣмата частъ отъ добиващитъ се III-о качества такива и то по следнитъ съображения:

Отъ общото количество III-о качество вжглища — кржгло 200,000 тона, въ локомотивитъ на Б. Д. Ж. се употребяватъ 140,000 тона, като останалитъ 60,000 тона, иматъ сигуренъ пласментъ въ индустрията. Като се има, обаче, предъ видъ, че желѣзницитъ неохотно употребяватъ вжглищата III-о качество, съ голѣмина на зърното 16—30 м.м., а предпочитатъ по-едри или пречистени „извозни вжглища“ (tout venant), при които огъня на скарата се задържа по-добрѣ, то, ще се наложи щото употребяванитъ отъ Б. Д. Ж. III качества вжглища да се замѣнятъ съ „извозни вжглища“, а първитъ — се брикетираатъ.

Общото положение на вжглищата подлежащи на брикетиране се вижда отъ долната схема.



Отъ общото за брикетиране количество, 220 хил. тона вжглища, съ голѣмина на зърното 0—30 м. м. ще се получатъ годишно кржгло 140,000 тона брикети (1 тонъ вжглища — 650 клгр. брикети), на които пласмента може да се счита за абсолютно осигуренъ. Така че, при 300 работни дни въ годината, капацитета на брикетната фабрика трѣбва да бжде 750 тона вжглища или 500 тона брикети дневно, при 8 часова работа на преситъ.

Като се вземе подъ внимание, че промивателното отдѣление на брикетната фабрика трѣбва да бжде двойно по-голѣмо т. е. съ двоенъ капацитетъ, отъ този на брикетното, нѣщо което се налага отъ обстоятелството, че за промиването е нужно почти двойно повече време, както и отъ нуждата, щото брикетното отдѣление да разполага за по-голѣмо количество промити вжглища съ което освенъ, че се осигурява неговата работа въ случай на поврѣда въ първото, но се помага съ това и

на процеса на сушенето. Единъ отъ най-важнитъ въпроси свързани съ брикетирането на тукашнитъ вжглища е този за доставянето на смола за спойно вещество.

Отъ проучванията направени съ пернишкитъ вжглища се установява, че тѣ се брикетираатъ по способа за брикетиране на черни камени вжглища, т. е. съ спойно вещество и при високъ натискъ на преситѣ. Като се изключатъ, варъ, меласа, цементъ и пр. като спойно вещество, при които не може да се очаква доброкачественостъ на брикетитѣ, за тукашнитъ вжглища може да става въпросъ за твърдата каменовжглена смола или отчасти меката такава, добита чрезъ преработване на кафяви каменни вжглища. Тази последната, обаче, е съ ниска точка на омекване, което прави въвеждането и проблематично. Като така, единственото спойно вещество, което осигурява доброкачественостъ на брикетитѣ отъ пернишки вжглища, е твърдата каменовжглена смола съ точка на омекване надъ 80°C (81° — 83°C). Тази последната, добита чрезъ преработване на черни каменни вжглища или на нафто-шисти, трѣбва да бжде внасяна, за първитѣ години отъ странство. Като се има предъ видъ, че за брикетирането на тукашнитъ вжглища 220,000 тона годишно, съ 6% спойно вещество, ще сж нуждни, за 140,000 тона брикетъ, годишно около 8,500 до 9,000 тона твърда смола, на обща стойностъ ооло 27,000,000 лева, та налага се обстойното проучване на въпроса за замѣняването на чуждестранната смола съ мѣстна такава. Въ това отношение минитѣ „Перникъ“ биха изиграли голѣма културна роля, съ икономическо значение, за развитието на нашата каменовжглена индустрия, като предназначена за износъ ежегодно въ чужбина, крупна сума отъ 27,000,000 лева, се вложи за финансиране и разработване на наши минни обекти съ черни каменни вжглища или нафто-шисти. Още повече, като се има предъ видъ, че запаситѣ ни отъ черни каменни вжглища, по-голѣмото количество отъ които се подаватъ успѣшно на коксуване и добиване на вторични продукти, между които и твърда каменовжглена смола, сж сравнително ограничени, налага се тѣхното използване да стане по най-рационаленъ способъ съ огледъ общо-икономическитѣ ни интереси. Защото, коксуването на чернитѣ вжглища ще има за резултатъ разработване на нови наши минни обекти, добиване на коксъ, необходимъ за бждащата ни металургическа индустрия, амонякъ — който подъ формата на амониевъ сулфатъ ще намѣри широко приложение въ земледѣлието, бензолъ, който за сега сжщо така се внася отъ странство, твърда каменовжглена смола, която ще освободи минитѣ „Перникъ“ отъ зависимостта ни отъ странство, още повече, когато се намираме въ времена на валутна политика.

Всичко това разбира се, финансирането на наши минни обекти и доставянето за минитѣ „Перникъ“ на мѣстна смола, може да стане на етапи и постепенно, въ единъ периодъ отъ нѣколко години.

Тукъ нека добавя, че комбинацията отъ швелуване и брикетиране на пернишкитъ вжглища, съ цѣль щото добитата смола да бжде употребена за епойно вещество въ брикетитѣ, е неприложима,

защото, самитѣ вжглища сж бѣдни съ битумни вещества (2%), получения карбуритъ, полукоксъ който е 60—65% отъ общото количество, не може да има широко приложение* и поради кжсия пламъкъ, може да се гори само съ специални печки; получаващитѣ се вторични продукти масла, бензини и пр. не сж въ достатѣчно количество за да осигурятъ рентабилността на способа.

Най-последно, нека се спомене на кжсо, значението на брикетната фабрика не само за минитѣ „Перникъ“, но и за общото ни стопанство. Като и по-горѣ споменахъ, брикетирането на пернишкитѣ вжглища ще има да разрѣши въ благоприятна смисълъ, не само въпроса за използване на неамирашитѣ пласменти, дребни, IV качествени вжглища, и туряне съ това край на складирането ежегодно на около 80,000 тона дребни вжглища, но и този за урегулиране експлоатацията на минитѣ съ цѣль запазване прѣзъ пѣлата година еднакво ниво на производството и избѣгване съ това на голѣмитѣ колебания презъ есенитѣ и зимни мѣсеци въ сравнение съ лѣтнитѣ.

Приготвенитѣ отъ пернишки вжглища брикети, съ 6% спойно вещество, съ намаленъ процентъ на пепелъта до 10%, съ топливенъ ефектъ 6200 калории, представляватъ благороденъ горивенъ продуктъ, който ще намери най-широко приложение, за отопление и индустриални цѣли. Тѣхния пласиментъ може да се счита за напълно осигуренъ, защото, тѣ могатъ да се складираатъ за дълго врѣме безъ да се рушатъ и samozапалватъ, качества които така злѣ характеризиратъ суровитѣ пернишки вжглища. Като продуктъ съ концентрирана топливна енергия, брикетитѣ ще облекчатъ чувствително трафика на Б. Д. Желѣзници. Тѣхната продажна цѣна, изчислена върху единица калория, особено за мѣста по-отдалечени отъ „Перникъ“, ще бжде чувствително по-низки, отъ тази на I качественитѣ сурови вжглища.

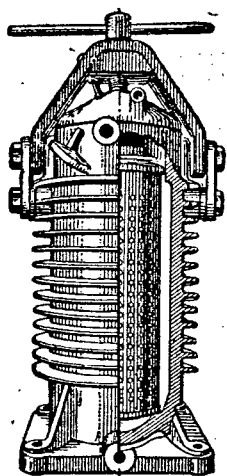
Въ резюме, по въпроса за рационално използване на пернишкитѣ вжглища може да се каже слѣдното:

Предъ видъ естеството и особеноститѣ на самитѣ вжглища и положението на техниката, съ огледъ разбира се, на общо икономическитѣ ни интереси, брикетирането е способъ, който ще осигори рационалното използване не само на дребнитѣ IV качествени вжглища, но за въ бждеще и на тѣзи качествени вжглища, които евентуално не биха намѣрили редовенъ пласиментъ.

Всѣки Българинъ, а особено ние техницитѣ, съ особено задоволство трѣбва да констатираме факта за усвоения правилненъ пжтъ и принципалното рѣшение на Административния съвѣтъ, като висша управа на минитѣ „Перникъ“, за построяване на брикетна фабрика при сжщитѣ.

Тукъ нека само искаме благопожеланието, за ускоряване на произвеждането на търга и строежа на фабриката, защото всѣки загубенъ день води следъ себе си загуби за стопанството ни, при това не се съмняваме, че по въпроса, който е отъ специаленъ-технически характеръ, ще иматъ решающе значение мнѣнията на техници, компетентни въ тази областъ.

Следете рекламния отдѣлъ.



Индустриалци, Вашитѣ парни котли сж вече спасени.

Котелния камък е окончателно побѣденъ отъ епохалното изобретение на новия апаратъ „ФИЛТРАТОРЪ“, който не само не допуца образуването му по стенитѣ и трѣбитѣ на парнитѣ котли, но унищожава 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.

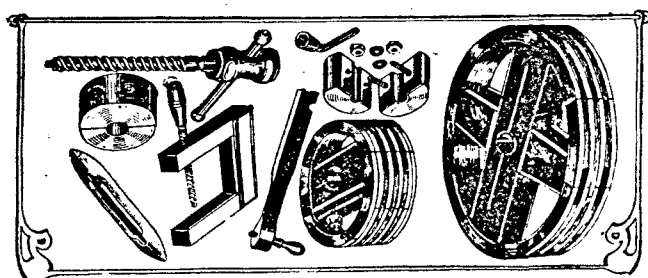
Избѣгвайте употреблението на разнитѣ химически препарати, които разяждатъ стени и трѣбитѣ на котлитѣ.

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. индустриалцитѣ и собственицитѣ на парни отопления.

Порѣчки до генералнитѣ представители за България:

Кремаковъ и Матеевъ — Бургасъ.



Техници и Индустриалци!

Служете си само съ **дървени-тѣ ремъчни шайби**, защото сж леки и удобни за смѣняване, винаги сж отъ две половинки.

На голѣми обороти издържатъ повече отъ желѣзнитѣ.

Не се трошатъ.

По цени сж наполовина отъ желѣзнитѣ.

Фабриката ни ги произвежда отъ 10 години и е инсталирала до сега множество индустриални предприятия въ България.

Материялитѣ сж инпрегнирани.

При поискване изпращаме ценоразписъ.

Дърводѣлска фабрика

Братя Т. Бъчварови -- Габрово

За телеграми: **Братя Бъчварови.** — Телефонъ № 6.

Акционерно Дружество за памучни презди

„ЦАРЬ БОРИСЪ“

== Варна. ==

предлага на износи цѣни:

Пакли (памучни конци) за чистене машини,

ютени парчета отъ бали

чембери и памучни отпадъци.

Акц. Д-во „ВУЛКАНЪ“ Варна.

Фабрика за метални и металолѣярни издѣлия

Телеграф. адресъ: Вулканъ

Телефонъ № 110.

Изработка: разни мелнични и др. инсталации, комплектни трансмисионни части, шайби, лагери и пр.

Строи и монтира всѣкакви желѣзни резервуари и ламаринени кумини.

Отлива всѣкакви чугуnenи и бронзови части.

Поправя всички видове машини и инсталации.

Изработка прецизни жбни колела на специална фрезова машина.

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.

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.

Машинна фабрика Инж. Типерковъ & Цорна София

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

Телефони: 405 и 5147.

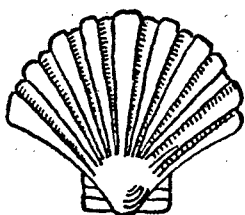
Строй и монтира:

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 цели.

Шелъ



Шелъ

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

Отнесете се за всички въпроси относно смазването
къмъ нашето техническо отдѣление.

Искайте посещението на единъ специалистъ инженеръ.

„БЪЛГАРСКИ ШЕЛЪ“

Акц. Д-во — София, ул. „Гр. Игнатиевъ“, № 4. Тел. № 802.
Клонъ Варна, ул. „Софийска“. Телефонъ № 53

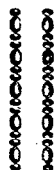
Машинна фабрика
Е. Мюлхауптъ & С-ие А. Д.
Р у с е

Основенъ капиталъ 5.000.000 л. зл. напълно внесенъ

Телефони:

Дирекция 331

Кантора 180



За телеграми:

„МЮЛХАУПТЪ“

Единствена най-голѣма специална фабрика на
Балканския полуостровъ за:

Водни Турбини „ФРАНЦИСЪ“ и „ЦЕЛТОНЪ“

Всички мелнични машини:

Валцове

Комбинирани еврики

Параръ-аспиратори

Шелмашини, вентилатори

Бурати

Елеватори

Филтри

Деташьори и др.

Планзихтери два, три, четире и шестъ пасажни

КОМПЛЕКТНИ ТРАНСМИСИОННИ НАРЕДБИ.

до Г. Даск. Миналито
Барона

МАШИНА ФАБРИКА

"ЧУЖЪ"

Акц. Д-во — СОФИЯ

Фабрика ул. Мария Луиза 189 — Дирекция ул. Мария Луиза 187
Телефонъ 2888 (срещу гарата) Телефонъ 5032

ПРОЕКТИРА И ИЗВЪРШВА:

Всѣкакъвъ видъ етажни и централни водни, парни и въздушни отоплення, сжщо индустриални тржбоводи за всѣкакъвъ видъ течности.

ИЗРАБОТВА И МОНТИРА:

Парни желѣзни котли за ниско и високо налѣгане, резервуари, бойлери, желѣзни кумини и пр. Всѣкакви желѣзни конструкции, зимни градини, парници за градинарска индустрия въ всѣкакъвъ размѣръ.

Радиатори, котли и всички материали за отопление
винаги на складъ
при цени конкурентни и износни изплащания.

Искате ли да имате едно добре функциониращо етажно или централно отопление, което да Ви прави удоволствие и економия на горивния материалъ
обърнете се къмъ насъ.

ПРОЕКТИ СЕ ИЗРАБОТВАТЪ БЕЗПЛАТНО.

При поискване, за проучване на обекти, изпращаме **опитенъ технически персоналъ.**

