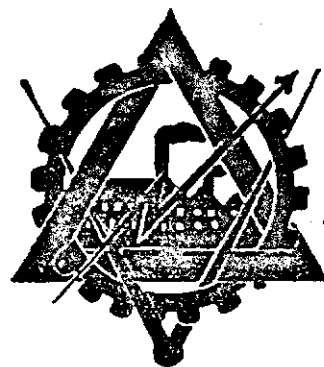


ХУ-21345

ТЕХНИКЪ

РЕБЗУ6
НАУЧНО ПОПУЛЯРНО СПИСАНИЕ
НА Д-ВОТО НА БЪЛГАРСКИТЕ ТЕХНИЦИ

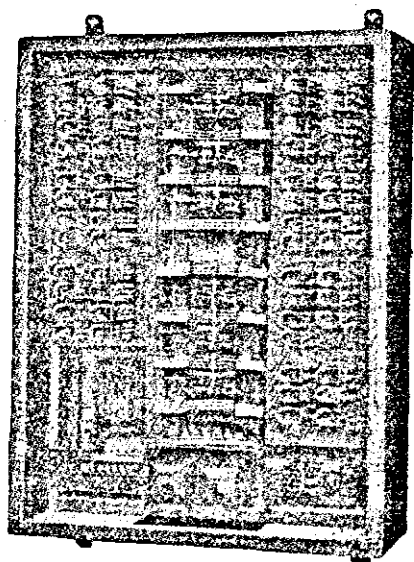
РЕДАКЦИЯ: Варна, ул. Янтра № 2.



Год. X.

Варна, юлий 1932 год.

№ 1

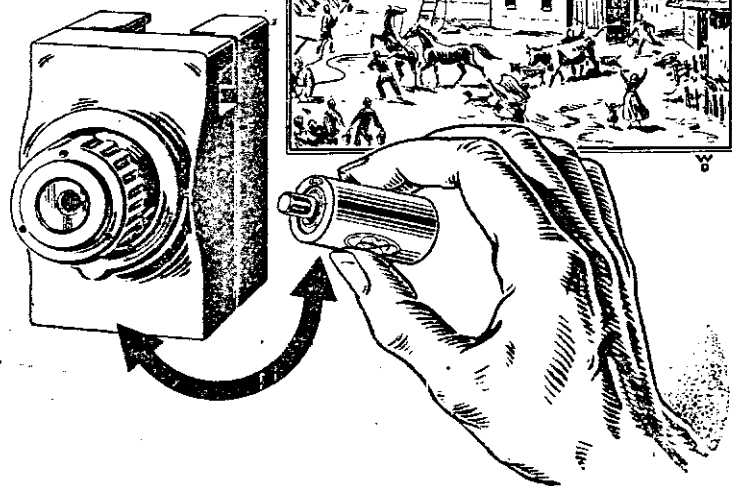


Автоматични телефонни централи

система СИМЕНСЪ & ХАЛСКЕ

ЗА ФАБРИЧНИ ЗАВЕДЕНИЯ И
РАЗЛИЧНИ БЮРА ЗА
10 ДО 1000 ПОСТА

МАЛКА ПРИЧИНА ГОЛЪМИ ПОСЛЕДСТВИЯ



употребявайте само доброкачествени
предпазители и патрони



Българско А. Д. за Електричество

„СИМЕНСЪ“

СОФИЯ

Отдѣлъ за силни токове

Бул. „Царица Йоанна“ 25.

Телефони: 298, 1204 и 1356

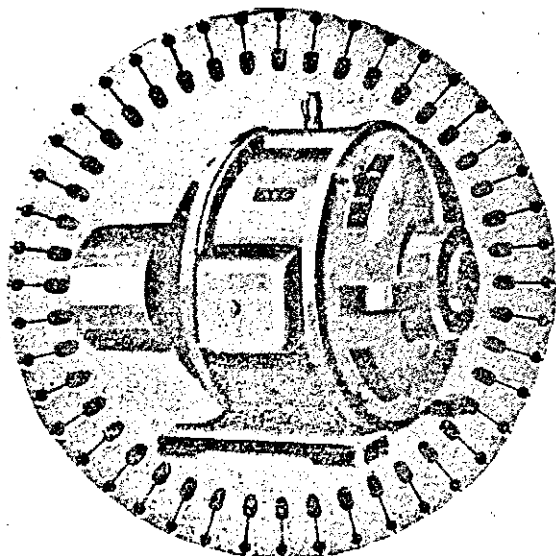
AEG

БЪЛГАРСКО ЕЛЕКТРИЧЕСКО ДРУЖЕСТВО

СОФИЯ, площадь „Славейковъ“ — ул. „Раковски“ 128

За телеграми: „АЛГЕМ“

Телефони: 697, 4089



СТРОИ всѣкакъвъ видъ електрически инсталации.

ПРОДАВА електрически материали и най-новия типъ патентирани електромотори съ двойни нутове.

ДОСТАВЯ електрически локомотиви, трамваи, нитови сгрѣзатели, електрически машини и материали за въздушни линии.

Проектира рѣководи и изпълнява всѣкакъвъ видъ електрически силови и освѣтителни инсталации.

Електрифицира фабрики и индустриални предприятия.

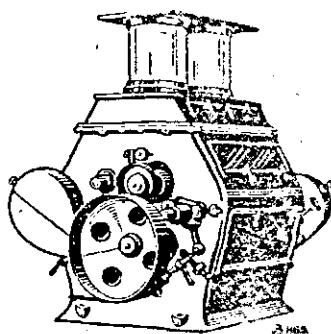
МЕЛНИЧАРСКО МАШИННО ДРУЖЕСТВО

И. Симеоновъ, Капоновъ & С-ие — ПЛѢВЕНЪ

Машинна фабрика и Желѣзолеярна

Изработва: мелничарски и цигларски машини, трансмисивни части, лагери, шайби, масларски машини и др.

Инсталира: небетчийски и търговски мелници, фабрики за растителни масла, цигларски 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: =====

Валцовъ, французски камъни, шелмашини, еврики, бурати, центрофугали, планзихтера, мотори, хидравлически преси, земледѣлски машини, каиши, копринени сита и др.

ТЕХНИЧЕСКИ ПЕРСОНАЛЪ ВНАГИ НА РАЗПОЛОЖЕНИЕ

Телегр. адресъ: „МЕЛНИЦА“

Телефонъ № 87.

Предствители за Варненски и Шуменски окръзи:

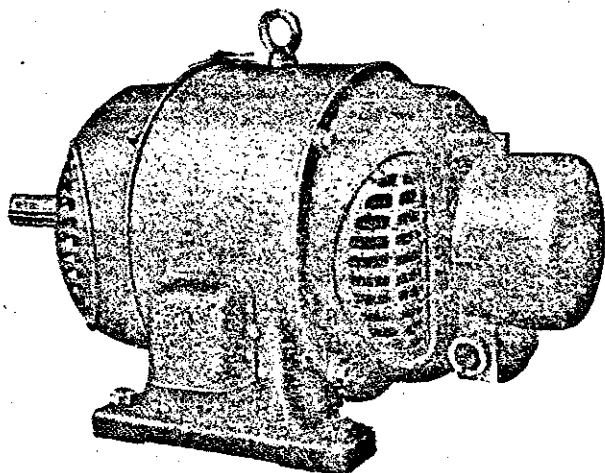
Дружество „Приморие“ Томовъ & Тодоровъ — Варна.

ул. „Охридска“ № 25

SKF**Българско Акционерно Дружество****отдѣлъ ASEA****СОФИЯ, УЛ. 6 СЕПТЕМВРИ № 1.**

За телегр: Ескаефъ.

Телефонъ № 258



(Двойноштовъ електродвигателъ АСЕА
съ голѣмъ моментъ на потегляне)

Главно представителство и консигнационенъ складъ на известната шведска електротехническа фабрика **ASEA** основана 1883 год., капиталъ около 3 милиарда лева специалистъ въ строежа на електрически централи, подстанции, силопредаватели и всѣкакви индустриални уредби, електрически трамваи, желѣзници и пр.

Както и на влизашитѣ въ концерна сжщо известни фабрики.

STAL за най-усъвършенствувани и икономични парни турбини (доставка на Вжча за парна централа Пловдивъ 3 единици на обща мощностъ **6400 к. с.**) и

LUTH & ROSEN за предавателни механизми чрезъ прецизни зжбни колелета съ най-голѣмъ добивъ.

Оферти при първо поискване. На разположение специалисти инженери съ дългогодишна практика.

Машинна фабрика Инж. Типперковъ & Цорна София

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

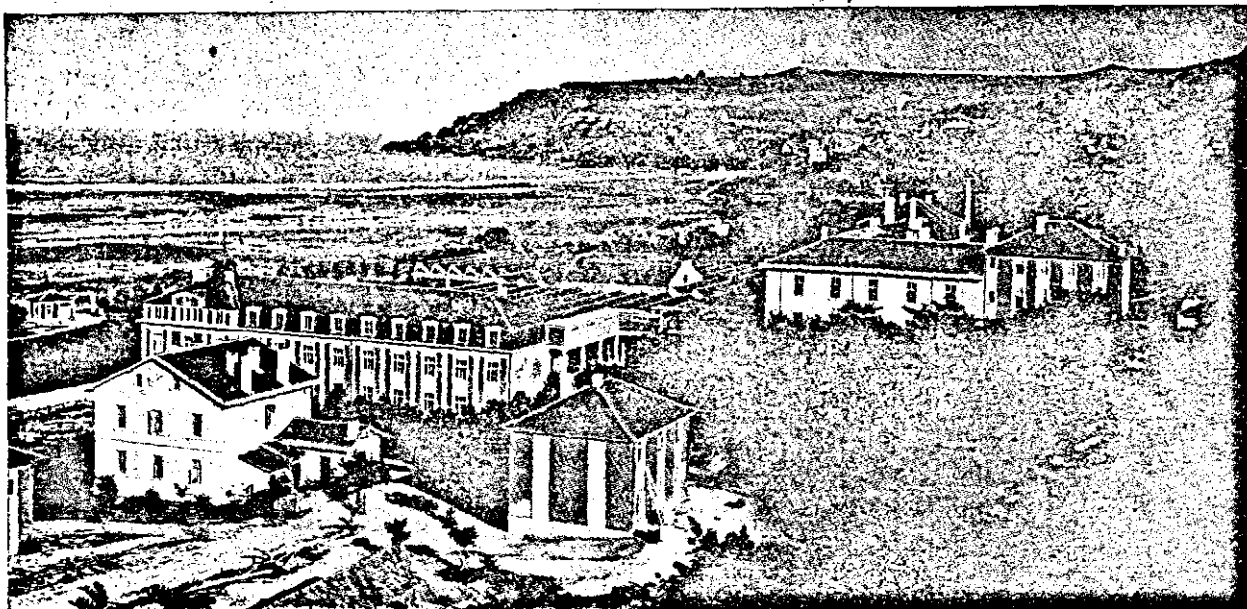
Телефони: 405 и 5147.

Строй и монтира:

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

Вентиляционни и сушилни инсталации отъ всѣкакъвъ родъ за индустриални и обществени постройки.

Парни котли за високо и ниско налѣгане за индустриални цѣли.



„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

БЪЛГАРСКО АКЦИОНЕРНО ДРУЖЕСТВО „ГРАНИТОИДЪ“

За електрически, индустриални и минни предприятия

Капиталъ 750,000,000 лева.

Производство на:

ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ

ПОРТЛАНДЪ ЦИМЕНТЪ

ГИПСЪ — АЛАБАСТЪРЪ

КАМЕННИ ВЪЖЛИЩА И БРИКЕТИ

отъ минитѣ Пиринъ.

Каменни въжлища и нафтошисти при с. Сърбиново, Г. Джумайско

ТЪРГОВСКА КАНТОРА СОФИЯ — ПОДУЕНЕ

Телеграфически адресъ „ГРАНИТОИДЪ“ — София

Телефони: 644, 2427, 3597 и 3598

МОДЕРНИЗИРАЙТЕ ВАШИТЕ МЕЛНИЦИ

СЪ

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

ОТЪ

Иос. Прокопъ Синове
ПАРДУБИЦЕ (Чехословашко)

Основа на въ 1870 година.

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

Телефонъ 348

Телегр. адресъ: **ПРОКОПОВКА**

НЕУСПОРИМО Е ВЕЧЕ,

че най-добри и економични специални масла машинни, цилиндри-
ви, дизелмоторни, турбинни, трансформаторни, тракторни, авто-
мобилни и пр. сж пълнитъ серии

Pensy-oils
Purфина
Васоu-oils

Искайте бесплатно посещение на нашъ инженеръ-специалистъ.

„Сокомбелъ“

Българско Търговско Петролно Акционерно Дружество

Централа — СОФИЯ ул. „Московска“ 3

Телефони: 1474 и 4240

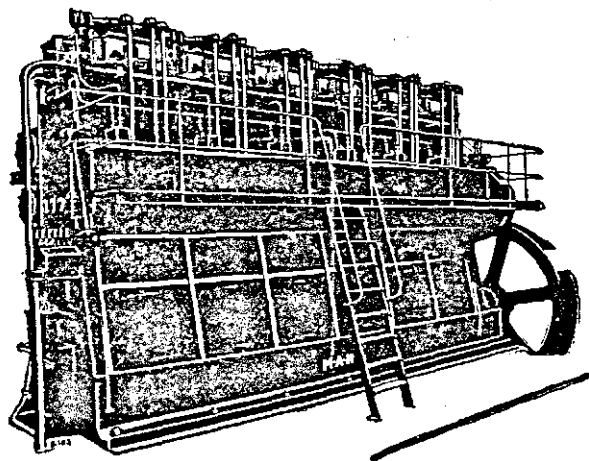
Представители въ всички търговски пунктове на царството.

Гдето нѣма представителъ обърнете се къмъ централата въ София



MASCHINENFABRIK AUGSBURG-NÜRNBERG A.G.

Машинна фабрика Аусбург-Нюрнберг А. Д.



Строи дизелови мотори, съ и безъ компресори, дву и четиритактни, отъ най-малки до най-големи мощности,

Преимущества:

Опростена и прегледна конструкция, неподвижни дюзи, пускане въ движение безъ подготовка и отъ студено, минималенъ разходъ на гориво, масло и хладилна вода.

Запитвания до главното представителство за България:

ДИНАМИКА А. Д. — София, Московски 5.

Телефонъ 33—38. Пощенска кутия 190

За телеграми: ДИНАМИКА.

„ЕЛЕКТРОСПОЙКА“

Първа Българска Фабрика за спояване чрезъ електричество

Основана 1925 год.

ул. Царь Шишманъ 24 — София

ТЕЛЕФОНЪ 53-44

ИЗПОЛЗУВАЙТЕ прогреса на техниката — предпочитайте —

споената електрически

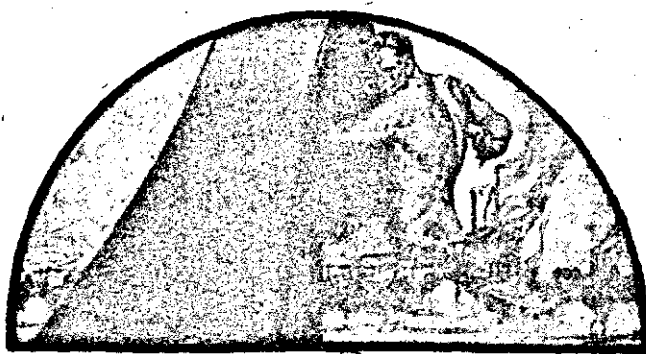
желѣзна конструкция въ всички нейни форми отъ покривната. мостова, резервуарна, асансьорова, вентилаторна — до котелната на ниско и високо налягания — тя е

много по-лека по-здрава и поевтина

Споявайте

тежки и масивни стоманени и чугунени части като: моторни глави, цилиндри, корпуси на машини, помпи, голѣми шайби, ости, зжби, колела, дефекти въ парнитѣ котли и др., само при насъ,

за да сте сигурни!



GOOD YEAR

Каучуковитѣ трансмисионни каиши

„Гудижръ“

разрешаватъ всички ПРОБЛЕМИ на СИЛОПРЕДАВАНЕТО. Еластични, неразтегливи, трайни, **не боксуютъ**. Безконечни каиши за електромотори, вършачки — всѣкакви ширини и дължини.

Генерално представителство.

П. Малиновски — Акц. Д-во — Пловдивъ

Депозитъ въ София

Малиновски и С-ие — ул. Мария Луиза 44

ТЕХНИКЪ

НАУЧНО ПОПУЛЯРНО СПИСАНИЕ
НА ДРУЖЕСТВОТО НА БЪЛГАРСКИТЕ ТЕХНИЦИ.

Редакция: Варна, ул. Янтра № 2

Годишен абонамент: за България — 150 лв. въ предплата; за странство — 200 лв.; за Америка — 2 долара.
Обяви. Еднократни: цѣла страница 600 лв.; половинъ стр. — 350 лв.; четвъртъ стр. — 200 лв.; една осмина стр. — 100 лв.
Трикатни: цѣла страница — 1000 лв.; половинъ стр. — 850 лв.; четвъртъ стр. — 500 лв.; една осминка стр. — 250 лв.
Малки обяви по 2 лв. кв. с. м. За повече публикации — особени цѣни.
Ръкописи се повръщат само ако сж придружени съ стойността на пощенскитъ разноски. Сжщитъ 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.

№ 1.

Юлий 1932 година.

Год. X.

СЪДЪРЖАНИЕ: 1) Къмъ нашитъ абонати; 2) Облагородяване на долнокачествени кафяви вжглища чрезъ изсушаване; 3) Пресмѣтане линии за високо напрежение; 4) Регулиране и провѣряване газоразпредѣлението на четиритактнитъ двигатели съ вжтрешно горене; 5) Ребристи парни котли; 6) Преобръщане на моторитъ отъ едно гориво за друго; 7) Найголемиятъ котелъ въ свѣта; 8) Почистване на зърненитъ храни; 9) Ръждясвания и разяждания въ парнитъ котли и тръбопроводи; 10) Правила които трѣбва да се спазватъ за безопасността на труда при заваряванията.

Къмъ нашитъ абонати.

Въ дни на тежка световна стопанска криза, която твърде болезнено се понася отъ нашия народъ, на когото тежътъ и редица други задължения, ние трѣбваше да започнемъ издаването на X-тата годишнина на списанието.

Това обстоятелство, което не можеше да не се отрази и върху финансовото състояние на издаването отъ насъ списание свързано съ индустрията и стопанскитъ съсловия въ насъ, които сж най-много засегнати отъ кризата, наложи ни да възприемемъ една нова организация, както въ издаването му така сжщо и въ начина на пласирането. Всичко това ни застави да закѣснеемъ съ издаването на I-вия брой отъ X-тата годишнина, който вместо да излезе презъ м. май, излиза презъ м. юли.

Даваме това обяснение на нашитъ абонати по поводъ на редицата писма, получени въ редакцията, съ които ни запитватъ защо списанието не имъ се изпраща.

Сполучили да разрешимъ въпроса съ издаването му при новитъ насоки и перспективи, които се очертаватъ, ние ще положимъ всички усилия да подобримъ списанието въ всѣко отношение, като обърнемъ особено внимание на списването му, което ще нагодимъ така, че да се засегатъ предимно ония въпроси, които отъ практическа гледна точка ще сж най-полезни за нашитъ абонати и приложими въ практиката. Едновременно съ това, не ще престанемъ да изнасяме и всичко ново въ техниката, което представлява особенъ интересъ както за техника, така и за индустрията и свързаното съ нея производство.

И така сп. „Техникъ“ и за напредъ ще си остане единственото въ насъ списание, което иде въ помощъ на развиващата се наша млада индустрия и техника, помощъ, която въ днешнитъ тежки

времена се явява още по-необходима и належаща.

За да си изпълни задачата, която си поставя списанието редакционния комитетъ разчита твърде много и на подкрѣпата на своитъ сътрудници и настоятели, а така сжщо и на материалната подкрѣпа на индустриалцитъ, техникитъ и свързанитъ съ тѣхъ предприятия изразена било въ по-широко абониране, било въ даване на р-клами или дарения, каквито сме получавали и въ миналото.

Съзнавайки тежката задача, съ която сме се нагърбили — отъ една страна, и отъ друга — водими отъ желание да улеснимъ нашитъ абонати въ начина на изплащане на списанието ние, запазвайки досегашната му цена 150 лв. за индустриалнитъ предприятия и обществени учреждения и институти, за всички останали абонати намаляваме цената на 120 лв., а за ученици и дружествени членове — 100 лв.

Правейки тия намаления, ние апелиране къмъ всички наши абонати и настоятели своевременно да си изплащатъ абонамента сами, безъ да чакатъ изпращането на квитанции по пощата, за да не ни заставятъ да правимъ допълнителни разходи и плащаме високитъ вечъ пощенски такси за събиране абонамента посредствомъ квитанции, чрезъ телеграфопощенската администрация.

Настоящия брой изпращаме както на предплатилитъ си абонаментъ стари абонати, така сжщо и на всички други досегашни редовни абонати, като молимъ всички ония, които по една или друга причина отказатъ получаването му, да ни повърнатъ веднага изпратениятъ брой.

Задръжалитъ го ще считаме, че сж съгласни да го получаватъ и ще ги имаме за редовни абонати.

Отъ редакционния Комитетъ.

Облагородяване на долнокачествени кафяви въглища чрез изсушаване

Колкото по щедра е била природата към България с твърде голъмитъ каменовъглени залежи, с които ни е надарила, толкова по мащенска е тя отъ къмъ тѣхното качество.

България не притежава нито единъ каменовъгленъ залежъ съ естествено доброкачествени въглища въ смисълъ — съ малко пепелъ, вода и сѣра; съ висока калоричностъ, издържливостъ на транспортъ и складъ и пр.

Че действително това е така говори най-ясно факта, какво нашитѣ въглища, ако и евтино предлагани, не намериха пазаръ въ чужбина. Сжщо и при употребата имъ за домашно гориво много трудно си пробиватъ пътъ и то главно по причина на тѣхната недоброкачественостъ, която въ много случаи е решающа за предпочитането на дървата. Каквото и да правимъ, нашитѣ въглища не могатъ да бждатъ рационално използвани въ естествения имъ видъ и като така широкото имъ употребление се затруднява. Не е рационално напимѣръ да се превозва 30% пепелъ и 40—50% вода стотици километри. Не е рационално сжщо така и обстоятелството, да се купава качество, а се гори прахъ, вследствие скорото разпадане на въглищата.

Извѣстни сж недостатѣцитѣ на Перникитѣ въглища — много пепелъ, лесно разпадане и самозапалване. Макаръ че при разпредѣляне на голѣмината имъ се пречиства и пляката, все пакъ тѣ оставатъ съ много пепелъ и качеството имъ не се подобрява.

Управлението на мината е намерило отчасти разрешението на този въпросъ, чрезъ брикетиране на ситнитѣ въглища, съ което едновременно ще се получи и търговски продуктъ. Да се брикетира обаче цѣлото производство на мината поне за сега е изключено. Голѣма частъ отъ въглищата ще останатъ да се пласиратъ въ сегашния имъ видъ. За тѣхното подобрене се търсятъ и трѣбва да се намѣрятъ други начини.

Напоследѣкъ въ чужбина успешно се въвежда сухото промиване на въглищата. Естествено, при сухото промиване както и при водното се изгубва извѣстенъ процентъ въглища. Тази загуба обаче ще се покрие отъ подобрене на качеството. Може би сухото промиване на въглищата ще се укаже добро за Перникъ, но то тепърва трѣбв да се проучва.

Въглищата отъ Маришкия басейнъ сж съ низка калоричностъ, съдържатъ много вода и се разпадатъ лесно. Тѣ ще добиятъ стопанско значение за България само чрезъ брикетиране или другъ начинъ на облагородяване.

Балканскитѣ въглища пѣкъ сж съ голѣма калоричностъ, но съ малки изключения сж много ситни. Тѣхното предназначение е въ коксуването.

Освенъ гореизброенитѣ главни видове въглища въ България има още доста значителни находища на така наречени лигнити. Това сж кафяви въглища още съвсемъ запазили дървената си структура. Тѣ сж съ много низка калоричностъ, съдържатъ около 40 и повече процента вода и складиранни се разпадатъ на прахъ. Не далечъ отъ София, при Курило и Драгоманъ сж намерени значителни находища отъ подобни въглища. Употрѣбяването на този видъ въглища въ сурово състояние е мно-

го ограничено. Облагородяването имъ чрезъ брикетиране или швелуване не винаги е рентабилно и изисква голѣмъ инвестиранъ капиталъ. Въ последно време намира широко приложение облагородяването на лигнити чрезъ изсушаване при специални условия. Това е така наречената Флайснерова метода, на името на изобретателя.

Много отрано сж правени опити за облагородяване на въглища чрезъ намаляване процента на водата, обаче резултата е билъ че въглищата се разпадатъ на прахъ. Разрешението на този въпросъ е намѣрилъ професоръ Флайснеръ. По неговата метода, въглищата съдържащи много вода, следъ преработката имъ ставатъ твърди, добиватъ двойно по-голѣма калоричностъ, не се разпадатъ при транспортъ и на складъ и пр. Тази метода е добила и има голѣмо стопанско значение за страни, които не притежаватъ доброкачествени, въглища или пѣкъ брикетирането и швелуването на които е нерентабилно.

За България безспорно е отъ значение ако биха могли да се облагородятъ значителното количество лигнити, като се има предъ видъ и благоприятното имъ географическо положение. Самия процесъ на изсушаване по метода на Флайснеръ се състои отъ четири отдѣлни стадии. Най-първия стадий е предварително загряване съ пара (Vorgwärmen), втория е задушаване (Dämpfung) съ прѣсна пара до 20 атмосфери. Третия стадий е освобождаване отъ налягане и четвъртия проветряване — охлаждане.

Устройството на инсталацията е много просто, която се състои отъ два котела, въ които се поставятъ въглищата, съединени помежду си съ една тржба, а отдѣлно всѣки притежава по единъ вентилъ за прѣсна пара, два за охлаждане и единъ за отводняване. Когато въглищата въ едното отдѣление се охлаждатъ, въ другото се предварително загряватъ отъ парата, която е изсушила — задушила въглищата въ първия котелъ. Следъ предварителното загряване се пуца прѣсна пара до 20 атм., която следъ като си свърши работата се отвежда по съединителната тржба въ другото отдѣление съ сурови въглища за предварителното имъ загряване.

Следъ задушаването (изсушаването) и освобождаване отъ налягане, се вкарва въздухъ за охлаждане и тогава се изваждатъ въглищата.

При нагряване съ пара при голѣмо налягане (задушаване — Dämpfung) отъ суровитѣ въглища не може да стане едно изпарение на водата, а тя изтича въ видъ на течностъ, която се отвежда съ специаленъ вентилъ. Въглищата при процеса се овжгяватъ повече и намаляватъ обема си. По метода на Флайснеръ въ Австрия сжществува отъ 1927 година една инсталация, която отначало е имала само четири котли за едно производство от 280 тона за 24 часа. Сега тази инсталация е разширена на 16 котли съ 1100 тона дневно производство изсушени въглища.

Въглищата, които се облагородяватъ въ горната инсталация сж типични лигнити съ около 40% вода, която при изсушаването се намалява на 15%. Калоричността на суровитѣ въглища е 3500, а на преработенитѣ — 5000.

Лигнитни вжглища облагородени по Флайснеровата метода добиват най-широко употребление — за домашно гориво, локомотиви, парни котли и пр. Отстранени сж всички недостатъци на суровитъ вжглища, а главно намалена е водата и вжглища складиран на открито нито се разпадатъ, нито пъкъ поематъ повече вода.

Нека добавимъ, че до сега Флайснеровата метода се е указала добра само за вжглища, които сж още запазили дървената си структура — лигнити, когато за вжглища които сж напреднали съ овжгляването и изгубили дървената си структура, макаръ че пакъ иматъ 40—50% вода, не е дала добри резултати.

Голѣмото стопанско значение на тази метода

е въ възможността да се облагородяватъ вжглища, които по другъ начинъ не сж могли да се подобратъ, и още че този начинъ на облагородяване е най-евтиния отъ всички други — брикетирание; швелуване и пр.

Като имаме предъ видъ недостатъцитъ на почти всички български вжглища и че тѣзи недостатъци биха могли да се отстранятъ само по изкуственъ начинъ, което ще повдигне коstumата имъ стойностъ отъ една страна, и обстоятелството, че за облагородяване на лигнитни вжглища не сж нужни голѣми разходи — отъ друга, не ще е далеко времето, когато и тѣзи за сега безъ значение камено-вжглени находища ще добиятъ своето мѣсто въ стопанския ни животъ.

Т.

Пресметане линии за високо напрежение.

Линии за високо напрежение или далекопроекти сж тѣзи, които служатъ за преносъ на електрическа енергия на далечни разстояния. Това се налага тамъ, където производството на енергия и консумация не се намиратъ на едно мѣсто или пъкъ въ голѣми центрове. Тѣ биватъ кабелни и въздушни. Да бждатъ едни или другитъ зависи отъ условията. Кабелнитъ сж по-безопасни, по-удобни, но по-скъпи, а въздушнитъ пъкъ забранени въ населени мѣста. Въздушни днесъ има до 380000 волта, а кабелни до 60000 волта.

Далекопроводитъ трѣбва да бждатъ издържани технически, т. е. да отговарятъ нормално на загrevане, падение на напрежението, загуба, здраво построени и да бждатъ рентабилни. Днесъ можемъ да прекарваме електрическа енергия на много далечни разстояния, но ако всичко сторено по нея, не се рентираща, т. е. не може да върне обратно вложениятъ капиталъ плусъ припадащата му се обикновена лихва и за въ бждаще нѣма изгледъ за такова, е безсмислие да се върши. Далекопроводитъ, плусъ другитъ нѣща по преноса може да бжде не рентабиленъ и при малка консумация; за това се иска винаги проучване отъ компетентни въ тази областъ лица, да отговаря технически на всички отъ поменатитъ условия и той самиятъ да не е много скъпъ, дебели проводници да не сж употребени или изобщо всичко да не е скъпо. Проводнитъ трѣбва да бждатъ така dimensionирани, че да отговарятъ на допустимото максимумъ технически и минимално финансово. Технически, всичката работа се върти около дебелината на проводнитъ и разстоянията помежду имъ.

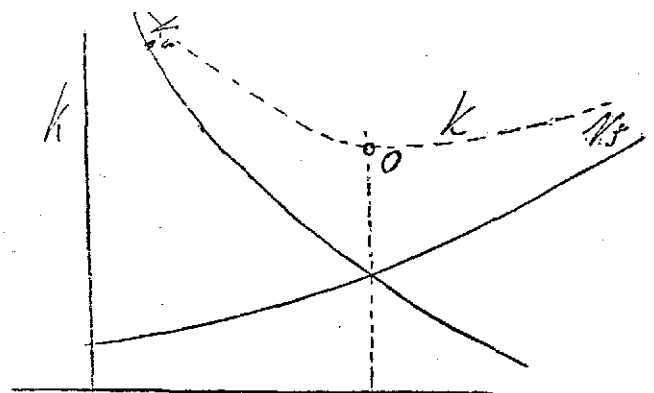
Единъ далекопроводъ може да има проводници много по-дебели отъ нормално допустимото; въ този случай технически ще бжде издържанъ, но финансово не, защото ще отиде много медъ, а тя е която отхвърля най-много. При единъ далекопроводъ, ако бележимъ количеството медъ съ Q , ще имаме $Q = k q L$, където k е факторъ само, q напречното сѣчение и L дължината. Отъ друга страна имаме $q = \frac{r L J}{\rho}$ или за $L = \frac{\rho J}{r q}$, при ρ — специфичното съпротивление на медта въ омъ. мм.,² км.

ρ падението на напрежението въ волтъ и J сила на тока въ амперъ; замѣнено L въ горното уравнение имаме $Q = k q \cdot \frac{\rho J}{r q} = \frac{k \rho J}{r} = C \frac{J}{r} q$.

Отъ формулата се вижда, че количеството медъ е квадратно пропорционално на сѣчението. При условие че другитъ величини сж постоянни имаме $Q = c_1 q^2$, а това е парабола. Ако помножимъ количеството медъ съ цената за килограмъ ще получимъ разхода въ лева, или $K_m = C_0 Q = C_0 c_1 q^2$. Къмъ тѣзи разходи се прибавятъ още за изолатори, стълбове, куки, работа и др., които ще бележимъ за въ бждаще съ K_0 ; тогава следва $K_t = K_m + K_0 = C_0 c_1 q^2 + K_0$. И това уравнение е една парабола по отношение на K_t и q .

По сжщиятъ начинъ като разсждаваме ще дойдемъ до заключение, че производствениятъ разходъ за К.В.Р. се движатъ почти хиперболично и тогава следва за общитъ разходи $K = K_t + K_v$. K_t сж постоянни разходи, вложени въ далекопровода, а K_v промѣнливи или производствени; тукъ влизатъ: разходъ по производство на К.В.Р., персонални и поддръжане.

Графически представено горното уравнение дава следното:

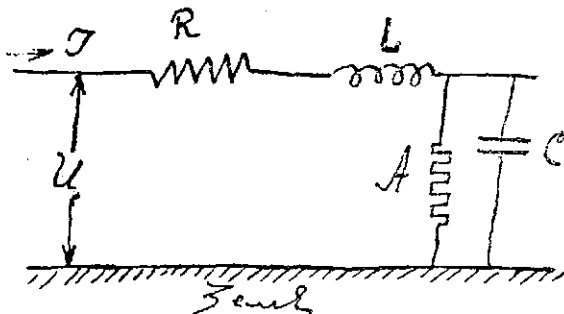


Фиг. 1.

Отъ фигурата се вижда че общитъ разходи за точка О сж минимумъ, а това значи, че при пресметането на известенъ далекопроводъ, заедно съ неговитъ промѣнливи разходи трѣбва къмъ този минимумъ да се стремимъ. Всѣко друго положение оскъпява предприятието.

Но да се върнемъ на чисто техническия въпросъ и условията, които го обуславятъ: загrevане, падение, загуба и укрепване. Всичкитъ тѣзи условия, съ изключение на последното, зависятъ

отъ величинитѣ, които характеризиратъ единъ проводникъ. Това сж: **омовото съпротивление, индукцията, капацитета и отвеждането.** Последното условие се взема предъ видъ само при много високи напрежения. Графически, казаното по-горѣ представлява следното:



Фиг. 2.

Първо ще разгледаме омовото съпротивление. Това съпротивление, което е еднакво при правъ и промѣнливъ токъ и равно на напрежението въ краищата на проводника (за правъ токъ), дълнено съ силата на тока е омово. То причинява падение на напрежението обратно на посоката на тока, то е причина за загръване на проводниците и тая енергия е загубена. Тя е една отъ величинитѣ която се определя най-лесно, а именно отъ формулата:

$R = \frac{\rho}{q} L$, където R е самото съпротивление въ омъ, ρ специфичното съпротивление на дадения проводникъ съ сѣчение отъ 1 мм.² и 1000 м. дължина, L дължина въ клм. и q напречно сечение.

Написана така формулата е много лека, но има странични условия, които трѣбва да се взематъ подъ внимание като: температура, вида на проводника, провѣса и тъй наречения Skineffekt (кожно действие) при голѣми сѣчения и променливъ токъ.

Температурата се взема подъ внимание споредъ уравнението: $\rho = \rho_0 (1 + \alpha t + \beta t^2 + \dots)$, където ρ е специфичното съпротивление за желаната температура, ρ_0 при 15° C = 17.86 $\frac{\text{ом} \cdot \text{мм}^2}{\text{км}}$, α температу-

ренъ коефициентъ за 1° C = 0.0037 и t разлика отъ температуритѣ $T - 15^\circ \text{C}$, при T — температурата споредъ барометъра въ C°.

Споредъ вида на проводника, ако е вжже се увеличава съпротивлението съ около 2%. Провѣса се взема споредъ разстоянието между стълбоветѣ, средно е около 2% и Skineffekt'a играе роля при проводници надъ 240 мм.² сечение; взема се подъ внимание, споредъ формулата на Stefan $W =$

$$= W_0 \left(1 + \frac{c^2}{12} - \frac{c^4}{180} + \frac{c^6}{26880} - \dots + \dots \right),$$

при $c = \frac{2\pi q \mu}{\rho}$ където ν е фреквенцията на тока q сечението на проводника и μ магнитната пропус- каемостъ. (Permeabilität).

При единъ далекопроводъ ν , μ и ρ сж постоян- ни величини, тогава можемъ да напишемъ $W = W_0 (1 + c_1 q^2 - c_1 q^4 + c_2 q^6 - \dots + \dots)$ при $c = \frac{(2\pi \nu \mu)^2}{12 \rho^2}$

$c_1 = \left(\frac{1 \pi \nu \mu}{\rho} \right)^4 \cdot \frac{1}{180}$ и т. н. Отъ всичко това се заклю- чава, че съ увеличение на напречното сечение q , се увеличава и съпротивлението. Величинитѣ въ по- следната формула сж въ абсолютни единици.

Примеръ. Да се определя омовото съпротив- ление на проводникъ дългъ $l_0 = 100$ км., $q = 300$ мм.², допустима температура $T = 45^\circ$ и $\rho_{15} = \rho_0 = 17.86 \frac{\text{ом} \cdot \text{мм}^2}{\text{км}}$.

Опредѣляме най-напредъ $\rho = \rho_0 (1 + \alpha t + \dots)$ Другитѣ членове отъ реда не се взематъ, понеже сж много малки и нѣматъ практически никакво значение.

$$\rho = \rho_0 (1 + \alpha t) = 17.86 (1 + 0.0037 \cdot t) \\ t = T - 15 = 45 - 15 = 30. \text{ C. } \rho = 17.87 (1 + 0.0038 \cdot 30) = \\ = 17.86 (1 + 0.101) = 17.86 \cdot 1.101 = 19.65 \frac{\text{ом} \cdot \text{мм}^2}{\text{км}}$$

Отъ провѣса 2% на проводника, следва за $L = 100 + 0.02 L_0$ при $L_0 = 100$ км. $L = 100 + 2 = 102$ км.

$$\text{Сега } R_1 = \frac{\rho L}{q} = \frac{19.65 \cdot 102}{300} = 6.7 \text{ ома.}$$

За увеличението като вжже следва, $R_2 = R_1 + 0.02 R_1 = R_1 (1 + 0.02) = 1.02 \cdot R_1 = 1.02 \cdot 6.7 = 6.83$ ома.

И най-сетне като се има подъ внимание Ski- neffekt, имаме $R = R_2 (1 + c_0 q^2 + \dots)$.

$$c_0 = \left(\frac{2 \pi \nu \mu}{\rho} \right)^2 \frac{1}{12} = \left(\frac{2.3 \cdot 14.50 \cdot 1}{17.86} \right)^2 \frac{1}{12} = 0.00256$$

и следва за $R = R_2 (1 + 0.00256 \cdot q^2 + \dots) = 6.83 (1 + 0.023) = 6.83 \cdot 1.023 = 7$ ома.

Ако бѣхме вземали направо формулата и безъ да обръщаме внимание на температурата и др. ус- ловия щѣхме да имаме $R = \frac{17.86 \cdot 102}{300} = 5.95$ ома.

Явява се една разлика отъ $7 - 5.95 = 1.05$ или въ процентъ $\frac{1.05}{7} \cdot 100 = 15\%$. Допустимата грешка, коя-

то бихме направили при вземане направо форму- лата е около 15%, което е доста много и при про- ектиране на единъ дългъ далекопроводъ би ока- зала голѣмо влияние, ако не се има подъ внимание. Въ иднитѣ броеве ще продължимъ.

Ел. инж. К. Христовъ

Регулиране и проверяване газоразпредѣлението на чети- ритактнитѣ двигатели съ вътрешно горене.

За изправното и икономично работене на единъ моторъ е необходимо точно и правилно поставяне на всички части, които извършватъ газоразпредѣ- лението.

Освенъ добритѣ размѣри и форми на частитѣ, голѣмо значение за добрата работа на двигателя иматъ: момента на откриването и затварянето на

клапанитѣ, доброто съгъстяване, правилната карбу- рация, момента на запалването.

Отварянето и затварянето на клапанитѣ става не въ момента когато буталото се намира на горня или долня мъртва точка, а съ известно изпревар- ване или закъснение.

Величината на такова изпреварване или закъс-

нение се изразява въ части отъ хода на буталото и се нарича линейно. То сжщо може да бжде изразено съ жгъла на обръщането на колъното отъ мъртва точка въ градуси, и тогава изпреварването или закъснението се нарича жглово.

За първия случай да предположимъ, че линейното закъснение на всмукването е 5 м. м. Това значи, че началото на всмукването става въ този моментъ, когато буталото премине отъ горня мъртва точка 5 м. м. Въ втория случай подъ думата: изпреварването на изпускането е напр. 42° , се разбира, че отварянето на изпускателния клапанъ става при положение на колъното, когато образува съ продължението остъта на цилиндъра жгълъ 42° . Изпреварване или закъснение за отварянето на клапанитъ се прави за да не се препятствува на движението на газоветъ при впускането въ цилиндъра или при изпускането презъ недостатъчно отворени клапани.

Изпреварването на изпускането е необходимо още и затова, щото изпусканитъ изгорели газове, които иматъ известно налѣгане, да не пречатъ на движението на буталото нагоре, въ периода на изпускането; това изпреварване се прави толкова по-голъмо, колкото повече обръщения прави двигателя.

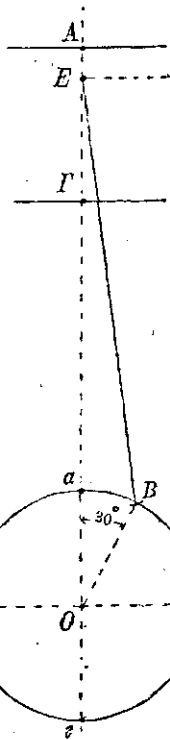
Закъснение откриването на впускателния клапанъ се прави за да се избѣгне попадането на изгорели газове въ карбуратора, тъй като налѣгането на газоветъ при изпускането е всъкога по-голъмо отъ атмосферното.

Моментъ на затварянето на впускателния клапанъ сжщо се прави съ закъснение (следъ минаване на буталото долня мъртва точка), тъй като къмъ края на всмукващия ходъ, въ цилиндъра се получава доста голѣмо разреждане. Съ закъснението затварянето на впускателния клапанъ, се достига добро пълнене на цилиндъра и достатъчно сгъстяване.

Затварянето на изпускателния клапанъ става съ закъснение (следъ минаване буталото горня мъртва точка), тъй като въ цилиндъра не трѣбва да оставатъ изгорели газове, които могатъ да проникнатъ въ карбуратора, както беше казано, въ момента на откриването на впускателния клапанъ. Затварянето на изпускателния клапанъ става въ този именно моментъ, когато налѣгането въ цилиндъра стане равно на атмосферното.

По този начинъ, колкото е по-голъмо закъснението на впускането, толкова е по-малко и пълненето на цилиндъра.

На черт. 1 е представена диаграма, изобразяваща линейното и жглово изпреварване и закъснение момента на отварянето и затварянето на клапана. АГ — дължината на хода, А и Г — мъртвитѣ точки на буталото, а и з — мъртвитѣ точки на колъното.

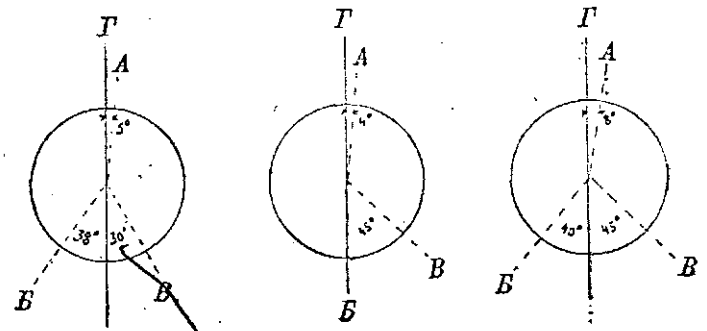


Черт. 1.

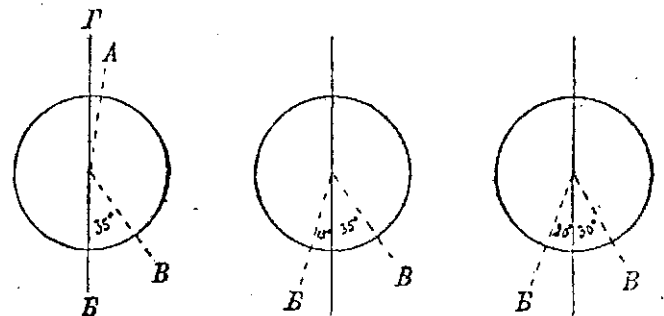
Да предположимъ, че ни сж известни, напр., линейното закъснение отварянето на всмуквателния клапанъ — 8 м. м., за да опредѣлимъ жгловото закъснение на отварянето му, трѣбва: отъ точката А да нанесемъ дължината АЕ, равна на 8 м. м.; отъ точката Е, съ радиусъ ЕВ — равенъ на дължината на мотавилката описваме дъга, която въ точката В ще пресече окръжността на колъното. Като измеримъ следъ това съ транспортиръ жгълътъ В О а, ще намѣримъ, че жглоловото закъснение на момента на отварянето на всмукателния клапанъ ще бжде 30° .

По такъвъ начинъ ще се опредѣли жгловото закъснение затварянето на всмукателния клапанъ и жгловото изпреварване на отварянето и закъснение затварянето на изпускателния клапанъ.

Жглитъ на изпреварването и закъснението трѣбва да бждатъ добре пресмѣтнати, тъй като отъ



Черт. 2, 3, 4.



Черт. 5, 6, 7.

моментитъ на отварянето и затварянето на клапанитъ, зависи мощността на двигателя, при различно число на въртенията.

Опититъ направени съ нѣкои двигатели, сж показали, че при изменение моментитъ на отварянето и затварянето на клапанитъ въ единъ и сжщъ моторъ, получавали сж се различни резултати. Така напр., при увеличение продължителността на отварянето на изпускателния клапанъ, получавало се е увеличение числото на обръщенията и повишение на мощността.

При премѣстването на вала шайбитъ на изпускателнитъ клапани съ целъ да се направи по-късно затваряне на тѣзи клапани, мощността се е увеличавала малко, а числото на обръщенията значително се е увеличавало.

На черт. 2, 3, 4, 5, 6 и 7 е представено примеръ на подобна регулировка на разпределението. Тука А и Б сж моментитъ на отварянето и затварянето на впускателния клапанъ, В и Г — моментитъ на отварянето и затварянето на изпускателния клапанъ.

Черт. 2 представлява диаграма на разпределението на двигателъ, развиващъ 40 к. сили; при изме-

нение на разпредѣлението показано на черт. 3 и 4 — същия двигателъ развива 50 к. сили — при първата диаграма и 56 — при втората.

На черт. 5, 6 и 7 сж представени диаграми на моторъ отъ 28 к. сили, като последователно е изменяно газоразпредѣлението му. При разпредѣлението изобразено на черт. 7, същия моторъ е развилъ 33 к. сили.

Ако линейното изпреварване или закъснение се изразява въ проценти, то тази величина е разстоянието отъ буталото при съответния моментъ, до мъртва точка, въ проценти оснositелно пълния ходъ на буталото А Г (черт. 1); за получаване на тази величина отбелѣзватъ на една линийка дължината на хода на буталото, делятъ тази дължина на 100 равни части и поставятъ линийката, вертикално вжтре въ цилиндъра, като поставятъ предварително буталото на долна мъртва точка. Като въртятъ следъ това мотора ржчно, и като забележатъ точно моментитѣ на началото и края на подигането и спускането на клапанитѣ, може като се отчитатъ дѣленията на линийката, да се получатъ последователно линейното изпреварване и закъснение на всички клапани въ проценти.

Такава диаграма на цилиндъра е полезна въ тѣзи случаи, когато въ капака на цилиндъра има пробни кранове или отвори за свещитѣ.

Когато за движението на буталото е трудно да се следи, ползватъ се отъ диаграмата на движението на колѣното. (Гледай по-долу).

Въ всички случаи на проверка на разпредѣлението е необходимо точно да се забележатъ моментитѣ на отварянето и затварянето на клапанитѣ. Това се достига по следния начинъ. Между пружината на клапана и мѣстото кждето тя опира, се поставя хартия, което може да стане при затворенъ клапанъ. Като въртимъ следъ това двигателя ржчно и всичкото време мърдаме хартията, забелѣзватъ този моментъ, когато хартията се затегне; това ще бжде началото на отварянето на клапана. Моментата на затварянето ще настъпи, когато хартията наново получи свободное движение.

Следующата таблица дава среднитѣ величини на линейното изпреварване и закъснение въ % за двигатели съ число на въртенията отъ 300 — 800.

Линейно	Впущане		Изпущане	
	отв.	Затв.	отв.	затв.
Изпреварване	—	—	10%	—
Закъснение	2-5%	10-12%	—	2-5%

Среднитѣ величини на жгловото изпреварване и закъснение за бързовъртящитѣ се мотори е приблизително следното:

Жглово	Впущане		Изпущане	
	отв.	затв.	отв.	затв.
Изпреварване	—	—	40°	—
Закъснение	15°	22°	—	12°

Тези величини могатъ да се изменятъ въ една или друга страна, като се намиратъ въ зависимостъ отъ скоростта на двигателя, размѣра на клапанитѣ, тѣхното подигане, размѣритѣ на тръбнпротода, формата на карбуратора и др.

Диаграма на колѣното. За проверяване поставянето на клапанитѣ и за точността на самото поставяне, необходимо е да се има за всички двигатели единъ пжтъ съставена диаграма, по която може да се сжди за произлизащитѣ въ последствие неизправности въ разпредѣлителнитѣ прибори на двигателя, като напр. размърдване на шайбитѣ, износване на зжбитѣ отъ назжбенитѣ колела, изтриване главата на ударника предаващъ движение на пърта на клапана, изтриване на ролкитѣ и т. н.

Диаграмата се прави така:

На листъ хартия начертаватъ кръгъ съ произволна голѣмина съ вертикаленъ диаметъръ, който диаметъръ въ точкитѣ на пресичането съ окръжността, дава горня и долня мъртви точки (черт. 8). Всички моменти на отварянето и затварянето на клапанитѣ ще съответствуватъ на опредѣлени отклонения на колѣното отъ мъртва точка, които отклонения се нанасятъ на кръга. За нанасяне на моментитѣ на кръга, въртятъ бавно двигателя ржчно, до като шайбата на впускателния клапанъ не почне да подига съответната ролка; този моментъ забелѣзватъ съ помощта на градуиранъ нивелиръ (черт. 9), като измѣрватъ жгъла който съставлява колѣното съ осъта на цилиндъра. На кръга нанасятъ полученото число градуси отъ линията на диаметъра и се прекарва радиусъ. За получаване момента на затварянето на клапана, продължаватъ да въртятъ двигателя въ същата страна, докато шайбата освободи ролката; този моментъ се отбелѣзва по същия начинъ и на диаграмата се нанася ново положение на колѣното, съответствующе на момента на затварянето на впускателния клапанъ. За другитѣ клапани, моментитѣ се опредѣлятъ по същия начинъ и се нанасятъ на диаграмата.

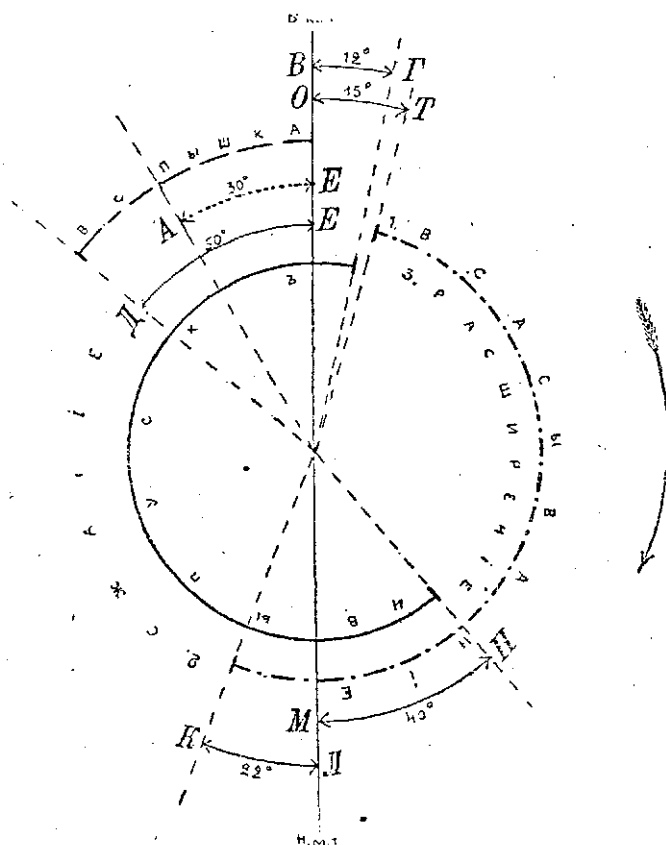
Когато се изисква да се провери газоразпредѣлението, начертаватъ нова такава диаграма и я сравняватъ съ първоначалната. При това сравнение понѣкога забелѣзватъ, че джгата между точкитѣ на отварянето и затварянето на клапанитѣ се е намалила т. е., че отварянето му сега става по-късно, а затварянето по-рано отколкото по-преди. Това показва, че сж се износили шайбитѣ, ролкитѣ или главитѣ на ударницитѣ.

Ако моментитѣ на отварянето клапанитѣ на втората и първата диаграма съвпадатъ, а моментитѣ на затварянето не съвпадатъ, то това показва на неправилното износване на шайбитѣ или че ролкитѣ сж се износили не равномерно отъ ударитѣ т. е. само отъ едната страна.

Въ случай че моментитѣ на отварянето и затварянето сж се преместили въ едно и също направление на единъ и същъ жгълъ, то това показва, че разпредѣлителния валъ се е завъртелъ вследствие на износване на назжбенитѣ колела, или клиноветѣ на които сж поставени.

Въ многоцилиндровитѣ двигатели трѣбва да се прави обща диаграма за всичкитѣ цилиндри, която ще се състои отъ концентрични кръгове по единъ за всеки цилиндъръ. Такава диаграма лесно

Регулиране и провѣряване на карбуратора. При подаване на бензинъ и въздухъ въ карбуратора, необходимо е да се регулира впусчането на добавачен въздухъ или впусчането на гориво или впусчане на едното и другото. Такава регулировка се достига съ изменението напрежението на пружината на клапана за добавачен въздухъ и правилното отваряне на клапана или подигането на иглата, покрай която минава течното гориво въ



Черт. 11.

жината на клапана за добавачен въздухъ и правилното отваряне на клапана или подигането на иглата, покрай която минава течното гориво въ

карбуратора. Ако клапанъ за добавачен въздухъ нѣма, регулирането на карбуратора се достига чрезъ механическо управление отъ регулатора.

Провѣрката на правилната карбурация може да бѣде направена по следния начинъ. Като махнатъ изпускателната трѣба, поставятъ въ изпускателния отворъ запалена свещъ така, щото тя да може да запалва излизащитѣ газове и същевременно да не се гаси отъ духането на излизащитѣ газове. Въртятъ следъ това рѣчно мотора и отдалечъ наблюдаватъ за запалването на газоветѣ. Ако следъ нѣколко обръщения газоветѣ не избухнатъ при съприкосновение съ пламъка на свещта, то това означава, че смѣстътъ е много бедна; Ако се запалва лесно, не безъ характерния за случая шумъ — смѣстътъ е много богата (последния случай бива по редко). При бедна смѣсъ очистятъ карбуратора, увеличаватъ постъпването на бензинъ, и като въртятъ двигателя рѣчно, палятъ смѣстътъ до тогава до като горенето не стане нормално.

Необходимо е да се помни, че карбурацията и изпреварването на запалването зависятъ едно отъ друго.

Опредѣляне на мъртвитѣ точки. При провѣрка на газоразпредѣлението както видяхме, необходимо е да се знае точното положение на буталото на мъртви точки. Нѣкой двигатели иматъ съответнитѣ за това марки. Ако двигателя нѣма марки (бележки), мъртвитѣ точки на буталото се опредѣлятъ по следния, достатъчно точенъ начинъ:

Презъ пробното кранче вкарватъ вътре въ цилиндъра тънка не еластична желѣзна прѣчка, до допирането ѝ съ повърхността на буталото. Следъ това въртятъ двигателя рѣчно, и въ този моментъ, когато независимо отъ въртението, желѣзната прѣчка спре своето движение, буталото ще бѣде на горня мъртва точка. Това положение на буталото се отбелезва съ резка, както на маховика така и на вала, съ указание на номера на цилиндъра, или два цилиндъра, въ случай че колѣната имъ сж поставени подъ единъ жгълъ. По сѣщия начинъ забелѣзватъ момента на най-голѣмото спусчане на желѣзната прѣчка т. е. долна мъртва точка.

Ребристи парни котли

Постепенното развитие и осъвършенстване на парнитѣ котли се характеризира, както е известно, съ увеличението на работното налягане, увеличаване температурата на прегрѣването на парата, температурата въ пещта и увеличение нагрѣвателната повърхностъ на котела.

Котела трѣбва преди всичко да заема малко мѣсто, да има просто устройство и да бѣде ефтинъ. За да се достигнатъ тези изисквания, съвременната техника на топлината е трѣгнала по следния пѣтъ:

- 1) Увеличение на предаването на топлина отъ газоветѣ, къмъ водата на котела посредствомъ лжчеизпусчане на горящото гориво.
- 2) Упростяване конструкцията на котела.
- 3) Увеличение предаването на топлината отъ газоветѣ, на водата на котела посредствомъ допирането на газоветѣ съ негрѣвателната повърхностъ.

Съ целъ да се увеличи предаването на топлината чрезъ лжчеизпусчане, сега се правятъ котли,

въ които значителна частъ отъ нагрѣвателната повърхностъ е подложена на непосредствено въздействие на лжчистата топлина на пламъцитѣ.

Упростената конструкция се характеризира съ намаление на димоходитѣ и сноповетѣ трѣби работящи въ последнитѣ димоходи (вследствие малката разлика между температурата на газоветѣ и водата); това е непосредствено свързано съ намаление числото на барабанитѣ (най-скжпата частъ на котела) и поефтиняване на котела.

Съ целъ да се повиши предаването на топлина чрезъ трѣбитѣ, въ последно време се правятъ котли съ ребристи трѣби твърде оригинални по своята конструкция.

Единъ отъ първитѣ опити за усъществяване на идеята да се създадатъ ребристи котли е билъ, устройството на ребристъ котелъ огнетрѣбенъ типъ (съ пламъчна трѣба).

На чер. 1 е изобразенъ въ разрезъ подобенъ котелъ отъ фабриката Верле въ Баденъ.

Представения на чертежа котелъ се състои

отъ външенъ цилиндрически корпусъ, въ пламачната тръба на който е поставенъ цилиндрически котелъ. Стенитѣ на огнения сандъкъ, пламачната тръба и вътрешния котелъ, допиращи се съ димовитѣ газове, сж снабдени съ заварени ребра. Димовитѣ газове отъ пещъта се подигатъ нагоре, преминаватъ прѣстеновидното пространство между двата корпуса и излизатъ отъ горнята частъ на котела.

Отъ опититѣ е намерено, че паропроизводителността на такъвъ котелъ е около 80 кгр. на кв. м. нагревателна повърхностъ, т. е. $2\frac{1}{2}$ пжти по-вече, отколкото въ котлитѣ безъ ребра.

Действително, устройството на заварени ребра изисква допълнителни разходи и заскжпява котела, но като вземемъ подъ внимание увеличението на парообразованieto, стойностъ на тонъ пара дадена отъ ребристъ котелъ, която е два пжти по малка отколкото при обикновенитѣ котли, то ребриститѣ котли излизатъ значително по ефтини.

Въ днешно време сжществуватъ сжщо и водотръбни ребристи котли. Приготвява ги фирмата Роберъ и Люке въ Франция. На чер. 2, и 3 сж дадени схеми на котлитѣ Роберъ и Люке.

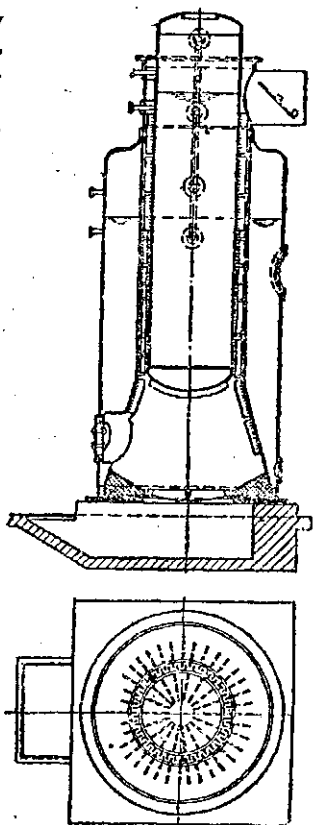
Показания на чер. 2 котелъ е съ пещъ за вжгленъ прахъ, на чер. 3 въ механическа скара за камени вжглища. По своя типъ тѣзи котли напомнятъ морскитѣ котли Бабкокъ Вилкоксъ. Тѣ иматъ само единъ барабанъ разположенъ напречно на воднитѣ камари. Къмъ барабана посредствомъ специални тръби сж присъединени редъ водни камери (секции) — предни и задни, между които сж валцовани водогрейнитѣ тръби. Камеритѣ иматъ известенъ наклонъ една къмъ друга и то така, щото сечението за преминаване на газове отъ пещъта, постепенно намалява. Тѣй като сж омиването на горещитѣ газове нагревателната повърхностъ, тѣхната температура и обемъ се намаляватъ, то, благодарение на стесняващето сѣчение на дымохода, скоростъта остава всичкото време една и сжща, което способствува за доброто предаване на топлината презъ целия пжтъ на газове.

Котела има само единъ дымоходъ. Горещитѣ газове отъ пещъта се подигатъ нагоре, омиватъ тръбитѣ и излизатъ къмъ димовата тръба, отъ горнята частъ на котела. Тръбитѣ на котела не сж прави, както при Бабкокъ Вилкоксъ, а иматъ известно изкривяване и по своята повърхностъ сж снабдени съ ребра, назначението на които е да способствуватъ за увеличение предаването на топлина отъ газове къмъ нагревателната повърхностъ.

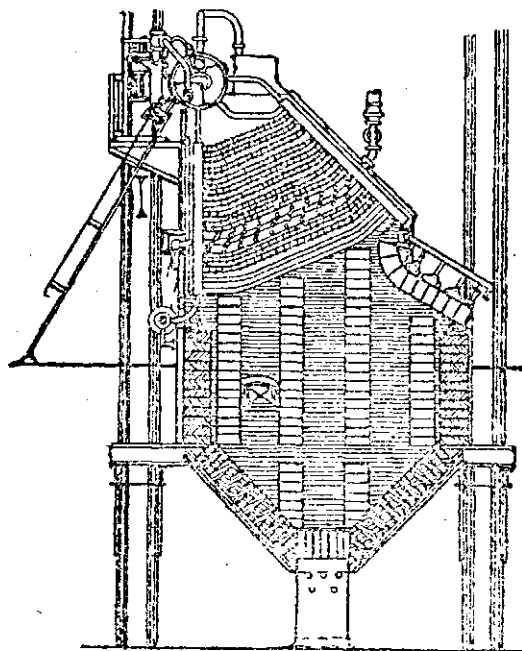
Въ долнитѣ редове тръби, височината на ребрата и числото имъ е по-малко, отколкото въ гор-

нитѣ, съ това се достига равномерно поглъщане на топлината отъ всички тръби.

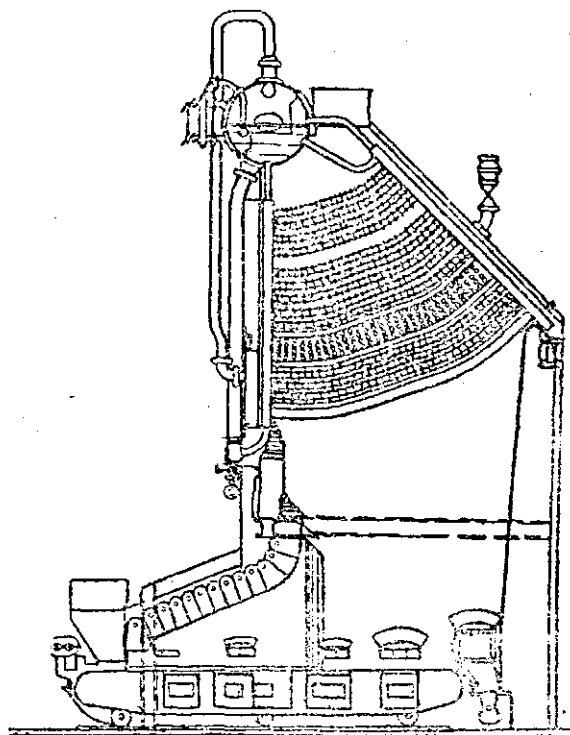
Прегревателя на тѣзи котли сжщо се състои отъ ребристи тръби, но съ по-малкъ диаметръ, разположени напреки на водогрейнитѣ тръби (по продължение на барабана), както това показано



Черт. 1.



Черт. 2



Черт. 3.

на чер. 2 и 3. Положението на прегревателя зависи отъ желаната температура на прегръването, но обикновенно той се разполага по горе отъ 4 реда водогрейни тръби, за да се достигне температурата на прегреването 350° — 400°

СИ. ЭНЦИКЛ

Недостатъкът на ребриститъ котли се явява по-бързото замърсяване на нагревателната повърхност отъ пепелъ и сажиди, затова при гориво съ много пепелъ, тѣзи котли едва ли ще получатъ широко употребувание. По отношение на парообразованието ребриститъ котли иматъ значително преимущество. Така споредъ нѣкой данни върху котлитъ Роберъ и

Люке, товара върху единица отъ нагревателната повърхност при снабдяването и съ ребра е почти 3 пжти по-голямъ. Подробни изследвания за работата на тѣзи котли и голѣмъ експлоатационенъ опитъ съ тѣхъ, които би далъ право да добиятъ широко употребувание на котли за въ бъдаще, до днешно време нѣма.

Преобръщане на моторитъ отъ едно гориво за друго

Често се налага въ практиката щото единъ моторъ, който работи съ известно гориво да се преправи така, щото да работи съ друго гориво.

Бензиновия моторъ може да се преобърне въ петроленъ, спиртовъ или газоженъ. При преобръщането обаче трѣбва да се знае следното:

1. Какво крайно налѣгане (компресия) е ималъ стария моторъ.

2. Каква компресия е нужно да има сжщия моторъ за новото гориво.

3. Какъ трѣбва да се изменятъ: карборатора, запалването и газоразпределението.

Налѣгането при компресията за разнитъ видове мотори е приблизително следното:

1. За бензиновитъ 4—5.5 кгр.

2. За петролнитъ 3.5—4 кгр.

3. За газоженитъ 7.5—8 кгр.

Колкото по-бързовъртящъ е мотора, толкова по-голямъ може да бжде компресията и обратното. За да се преобърне бензиновъ моторъ въ петроленъ, трѣбва да се намали компресията му отъ 4—5.5 отн. на 3.5—4, въ зависимост отъ мотора. За целта трѣбва да се увеличи компресионното пространство: или, като подложимъ съответнитъ желѣзни фланци между главата и цилиндъра, или като скѣсимъ мотовилката, ако тя може да се скѣси. Ако по горнитъ два начина не може да се извърши увеличение на компресионното пространство, трѣбва да се направи ново бутало, чийто дъно да е по-близо до съединителния болтъ на мотовилката, така че да се увеличи компресионния обемъ.

Ако трѣбва да се преправи бензиновъ моторъ въ газоженъ, тогава компресията трѣбва да се увеличи на 7.5 атм., като се намали компресионния обемъ. Това може да стане по следнитъ четири начина:

а) Чрезъ удължение на мотовилката, като се сложи подложка подъ лагера на мотовилката, или се притегли клина.

в) Чрезъ снемане на една частъ отъ материала между главата и цилиндъра, ако здравината и устройството на мотора позволяватъ това.

г) Като се удължи буталото: чрезъ поставяне единъ дискъ върху дъното му, завинтенъ съ болтове (това е най-непрактичния начинъ).

д) Като се направи ново бутало, чийто дъно да е по-далечъ отъ съединителния болтъ на мотовилката. Въ последнитъ два случая отъ буталото трѣбва да се премахне по възможност толкова материалъ, щото теглото му да остане сжщото. Иначе то ще стане много тежко, може да причини избиване на главата и др. сериозни повреди. Освенъ това, ще се намали мощността на мотора.

Най-добри сж първия и последенъ начинъ. Да видимъ сега, какъ се определя приблизително съ каква величина трѣбва да се увеличи

или намали буталото, за да се получи нужната компресия.

Компресионния обемъ се измерва като се докара буталото на външна (къмъ похлюпката) мъртва точка и при затворени клапани налива се въ цилиндъра (отъ кждето може) вода до като се напълни. Преди това ако сме измерили водата, обема ѝ ще ни даде и обема на пространството въ което става компресията*). Като прибавимъ къмъ това пространство и обема описано отъ буталото

които е равенъ на $\frac{\pi d^2}{4} \cdot l$ (**), ще получимъ пълния

обемъ на цилиндъра. Като разделимъ пълния обемъ на цилиндъра съ компресионния, ще получимъ, число което ще ни покаже, колко пжти се намалява обема на всмуканата смесъ.

ПРИМЕРЪ

Компресионния обемъ на единъ бензиновъ моторъ е 1.76 куб. дец. м. Диаметъра на буталото $d = 150$ м. м, хода $l = 200$ м. м. Общия обемъ на цилиндъра ще е: $1.76 + \frac{3.14 \cdot 15^2}{4} \cdot 2 = 1.76 + 3.52 = 5.28$ дец. м.³ Като раздѣлимъ общия обемъ съ компресионния ще получимъ: $\frac{5.28}{1.76} = 3$, т. е. обема на всмукното гориво е намаленъ при компресията 3 пжти.

Известно е, че като се намали обема на единъ газъ 3 пжти, налѣгането се качва на 4.4 отн. като се намали 5 пжти налѣгането става 8 отн., 12 пжти — 33 отн. и т. н.

Въ нашия случай обема се намалилъ 3 пжти следователно налѣгането при компресията ще е 4.4 отн. Обаче за да преправимъ този моторъ въ газоженъ, трѣбва да получимъ при компресията 7.5 — 8 отн. налѣгане, следователно обема трѣбва да бжде намаленъ не 3 пжти, а 5 пжти (съгласно горѣказаното). Въ такъвъ случай компресионния обемъ трѣбва да бжде $\frac{5.28}{5} = 1.05$ куб. дец. м., следова-

телно стария компресионенъ обемъ трѣбва да се намали съ около $1.76 - 1.05 = 0.71$ куб. дец. м., или приблизително 700 куб. см., като разделимъ тези 700 куб. см. съ плоскостта на буталото, ще намѣримъ съ колко сантиметра трѣбва да се удължи

буталото; плоскостта на буталото е $\frac{3.14 \cdot 15^2}{4} = 176$ см.²; $\frac{700}{176} = 3.9$ см. или 39 м. м.. И така

буталото или мотовилката ще трѣбва да се удъл-

*) 1 литъръ = 1 куб. дец. л.

**) d — диаметъра на цилиндъра.

l — хода на буталото.

жатъ съ около 39 м. м. за да се получи исканата компресия 8 пжти.

По сжщия начинъ се намира намаляването на компресионния бемъ т. е. скжсяването на мотовилката или буталото, когато ще се преправи бензиновъ моторъ на петроленъ.

Всички тия изчисления сж приблизителни и могатъ да послужатъ само като общи опжтва-

ния, защото компресията зависи, отъ плътността на буталото, клапанитъ и др.

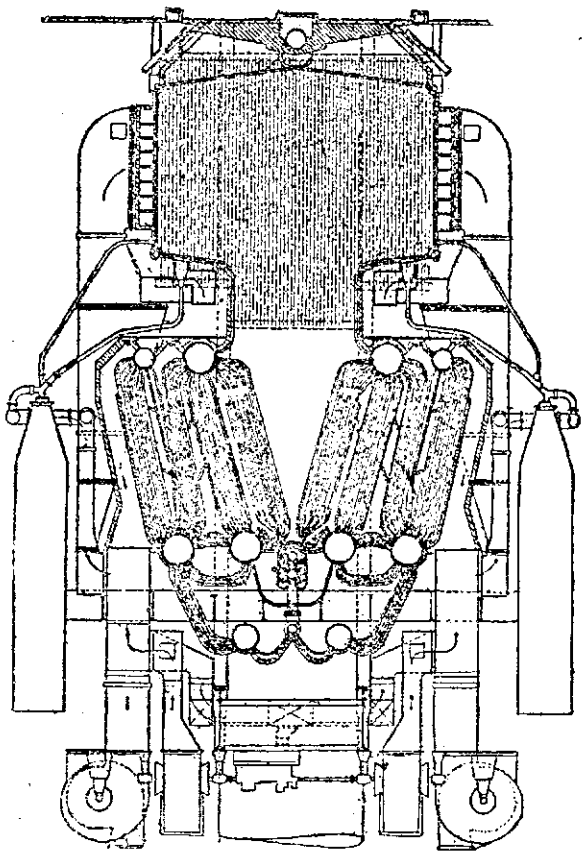
Окончателнитъ резултата отъ преправянето се установяватъ следъ внимателното пробване на мотора и отстранение на констатиранитъ грѣшки.

При преобрѣщане на бензиновъ моторъ въ газожень, карборатора трѣбва да се замени съ двоенъ газовъ клапанъ, къмъ които обикновенно се нагласява и регулатора. Най-подходящо запалване е електрическото съ низко напрежение.

Най-големия котелъ въ свѣта.

Въ днешно време въ Америка се намиратъ въ експлоатация котли, които по своята паропроизводителность и размери, се явяватъ като най-големитъ котли въ свѣта инсталирани сж въ електрическата централа „Едисонъ“ въ Нью-Йоркъ. При постройката на тази централа отъ котлитъ сее изисквало да отговорятъ на следнитъ условия.

1) Паропроизводителността на всѣки котелъ да е не по-малко отъ 365,000 кгр. пара за часъ.



Черт. 1

2) Високъ коефициентъ на полезно действие.

3) Бездимно горене на горивото (вжглища), както съ голѣмо така и съ малко съдържание на летливи вещества.

Инсталиранитъ котли сж отговаряли на всички тѣзи условия, а количеството на парата давано въ часъ вмѣсто 365,000 кгр. се е указало даже 410,000 кгр. и споредъ мнението на обслужващия персон-

наль, може безъ трудъ да бжде увеличено до 455,000 кгр. за часъ отъ единъ котелъ.

Схема на единъ такъв котелъ имаме на чер. 1; котела е вертикаленъ, водотржбенъ съ много барабани (коллектори), система „Леддъ“, приспособенъ за горене вжглищень прахъ. Пещьта на котела е напълно изолирана.

Димовитъ газове отъ пещьта се подигатъ нагоре и се раздѣлятъ на два потока, левъ и десенъ. Левия потокъ омива лѣвата група водогрейни тржби, а десния — десната група; котела има два въздухонагревателя.

Прегревателя сжщо е риздѣленъ на два снопа и е разположенъ въ първата група водогрейни тржби въ зоната на твърде високата температура. Основнитъ данни характеризиращи всѣки котелъ сж следнитъ:

- 1) Нагревателна повърхность на котела 5700 М²
- 2) Нагревателна повърхность на тржбитъ охлаждащи пещьта 680 М².
- 3) Нагревателна повърхность на прегревателитъ 1300 М²
- 4) Нагревателна повърхность на въздухонагревателитъ 7700 М².
- 5) Налѣгане на парата 30 ат.
- 6) Температура на прегрѣването на парата 385°Ц.
- 7) Обемъ на камерата за горене 1050 М³.
- 8) Температура на питателната вода 180° С.
- 9) Температура на въздуха при излизането му отъ въздухонагревателя 220° С.

Доле указанитъ числа даватъ понятие за грамаднитъ размѣри на тѣзи котели:

Височината на котела (отъ пода) съответствува на височината на 8 етажна кжща.

За постройката на една котелъ сж употребени 30 вагона тржби.

Всѣки котелъ има 3768 тржби и 10 барабана, (коллектора), отъ които най-големитъ иматъ диаметръ 1350 м. м.

Общата дължина на тржбитъ отъ единъ котелъ е 110 километра, теглото на голѣмитъ барабани е около 30,000 кгр. Всѣки котелъ употребява въ часъ 36 тона вжглищень прахъ, всичкитъ котли се обслужватъ отъ 6 мелници за раздробяване на вжглищата (система Раймондъ) съ обща производителность 130 тона прахъ въ часъ (4 мел. по 25 тона и 2 по 15 тона въ часъ)

Котлитъ даватъ пара на турбо-генераторна станция. Количеството на електрическия токъ, добивано отъ тази станция е толкова много, че за преди 15—20 год. би било достатъчно да удовлетвори нуждитъ на цѣла Америка.

Михаилъ И. Доранъ — Ломъ

Почистване на зърненитѣ храни.

Най-болниятъ въпросъ въ мелничарството е този за почистване на зърненитѣ храни. Това му състояние не се дължи на мжното му постигане, но на несъзнаване ролята му върху цѣлия млевенъ процесъ.

Всѣки знае, че житнитѣ растения когато растатъ по нивята, стеблата и класоветѣ имъ се покриватъ съ прахъ. При вършитбата тази прахъ замърсява и самитѣ зърна, по които се загнездва най-често въ брадичката и брадичката. Всичко туй е дребенъ прахъ, който влиза въ брашната при меленето и влияе върху качеството имъ, като го влошав. Следъ туй при складирането и транспортирането, въ храната попадатъ чужди части помалки или по-голѣми отъ зърната, отъ които едни вредятъ на качеството на брашната, други и на редовния ходъ на машинитѣ и изобщо на млевния процесъ. Поради тия имъ влияния, тѣзи примѣси трѣбва непременно да бъдатъ отстранени.

Освенъ това, отъ анатомията на зърненитѣ храни се знае, че тѣ сж покрити съ 7 покривки. Първитѣ 3 отъ тѣхъ сж не хранителни. И тия, ако ги оставимъ на храната, увеличаватъ съпротивлението ѝ при меленето, респ. имаме по-интензивно изразходване на енергия (следов. по-грубо да въздействаме върху ѝ), отъ това пъкъ по-голѣма въроятностъ за ситно раздробяване на люспата и влизанета и въ брашното. Като послѣдствие отъ всичко това следва по-голѣмо загрѣване на продукта, което влияе върху химическитѣ му качества.

Когато резултатнитѣ продукти отъ меленето, особено брашната, сж предназначени за износъ или дълго складиране, то се налага отстранение и на зародиша, който съдържа голѣмъ процентъ мазнини, при окисляване на които продукта получава горчивиятъ вкусъ. Но въ случай, когато брашната не ще стоятъ дълго, зародиша може и да се остави, понеже той придава на хлѣба добъръ ароматъ.

Всички гореизброени примѣси и органично свързани съ зърненитѣ храни части, влияятъ върху качеството на продукта, млевния процесъ въ смисълъ удължението му и отъ тамъ по-голѣма консумация на енергия. Този очебиющъ фактъ трѣбва да ни накара да гледаме по-сериозно на този процесъ на подготовка на храната за мелене. Тази подготовка за меленето се извършва съ различни машини, всѣка една отъ които отдѣля по нѣкои отъ примѣситѣ. Презъ тия машини храната минава последователно, като тази последователностъ е такава, че предшествующата машина да отдѣля тия примѣси, които биха пречили на работата на следующата такава. За тази целъ най-целесъобразенъ е следния редъ на машинитѣ въ процеса на почистването.

А. Най-напредъ се поставятъ машинитѣ, които отдѣлятъ външнитѣ примѣси на зърното (буци же-

лѣзни парчета, парцали, прахъ, чужди семена и пр.) Това почистване се казва предварително почистване.

В. Следъ това се поставятъ машинитѣ, които отдѣлятъ органически свързанитѣ съ зърненитѣ храни примѣси (люспи, брадичка, болести по зърното и пр.). Туй почистване се казва сжщественно почистване.

Отъ друга страна машинитѣ, или по-право процеситѣ въ предварителното почистване, следватъ по следния начинъ.

1. Най-напредъ се отстраняватъ примеситѣ, които иматъ величина по-малка или по-голѣма отъ тази на зърното.

2. Става отдѣляне на желѣзнитѣ примѣси.

3. Следъ това се отстраняватъ примѣситѣ, които иматъ едно и сжщо спесифично тегло съ това на зърното, но различна форма.

4. Най-сетне се отстраняватъ ония примѣси, които иматъ форма и голѣмина като тая на зърното, а въ замѣна на това спесифично тегло различно отъ неговото.

При сжщественото почистване машинитѣ дѣлимъ на:

1. Триющи чистачки.
2. Ударни
3. Четко-машини.

По-нататкъ при това почистване се употребяватъ и машини за миене на храната. Най-често тия машини служатъ като свързоченъ органъ между предварителното и сжщественно почиствания.

Като съединителъ между чистачното и млевно отдѣления служи „Nets“ апарата. Той нѣма нищо общо нито съ едното нито съ другото. Целта му е да даде на много суха храна необходимата влажностъ, съ което люспата става по-еластична и не се троши при меленето.

Най-после трѣбва да поменемъ и други 2 машини, които сжщо тѣй се намиратъ между чистачното и млевно отдѣления. Тѣ сж мачкащия и чупещъ валцовѣ. Споредъ начина на действие мачкащия валцъ трѣбва да причислимъ по-скоро къмъ чистачното отдѣление, а чупещия — къмъ млевното. Първия пропуква чрезъ налѣгане люспата, при което загнѣзделия се прахоякъ се отдѣля посрѣдствомъ едно леко изчеткване на четка. Съвсемъ друго е действието на чупещия валцъ, зърното само се почупва и се получава тѣй нарежения високъ шротъ. И тукъ до известна степенъ става едно допълване на почистването, обаче раздроблението преобладава и затова го числимъ къмъ млевното отдѣление. Отъ горното следва че при нареждане на тия машини, мачкащия валцъ се слага въ чистачното, а чупещия въ млевното отдѣление.

Съ настоящата си статия целя само единъ предговоръ за онуй, което мисля да дамъ въ следващитѣ броеве отнсно почистването на зърненитѣ храни.

Рждясвания и разяждания въ парнитѣ котли и тржбопроводи

(Извлечение отъ книгата „Kesselbetrieb“ издадена отъ съюза на притежателитѣ на голѣми котли въ Германия)

1. Рждясвания въ котлитѣ и тржбопроводитѣ могатъ да произлезатъ отъ:

а) Газове отъ питателната вода (кислородъ и вжглена киселина).

б) Соли въ питателната вода (магнезиевъ хлоридъ, желѣзенъ сулфатъ и пр.)

в) Киселини въ питателната вода (свободна сѣрна киселина и др.)

г) Електрически локални токове.

д) Реакции между желѣзото и водната пара (при лоша циркуляция на парата и водата).

е) Пропускане на нитове и шевове

ж) Сѣрната киселина.

з) Влажна зидария (изолация)

и) Дълго стоене на котела въ бездействие.

2. Рждясванията помѣнати въ точка а) се срѣщатъ главно при силно загрѣнитѣ мѣста, по-рядко по студени мѣста, въ мъртви жгли, както и въ подгревателитѣ. Особенно се явяватъ въ котли, които често се запалватъ и изгасяватъ. Познаватъ се по рждизигѣ подбухвания и разяждания като отъ шарка.

Рждясванията по стенитѣ на цилиндритѣ на височината на водното ниво се появяватъ чакъ следъ спирането на котела, ако той напълненъ съ вода, остане извѣстно време въ съприкосновение съ въздуха.

Като предпазително срѣдство срещу подобни рждясвания се препорѣчва обезгазяване на водата, питаенето ѝ надъ водната повърхностъ по възможностъ въ по разпрѣсната струя, както и изпразването на котела веднага следъ спирането му.

3. Отъ всички соли които съдържа природната вода, мегнезиевъ хлоридъ е най-опасенъ за котлитѣ. При лошо омекчаване, той може да отиде въ котела и тамъ, при недостатъченъ алкалитетъ на котелната вода, да отдѣли солна киселина, което води къмъ бързо разрушаване на котелния материалъ. Подобни рждясвания иматъ люспестъ плоскъ видъ и се намиратъ на първо мѣсто на силно загрѣтитѣ мѣста. Много пжти тѣ се намиратъ подъ котелния камъкъ.

Най-сигурното противосредство е доброто омекчаване на природната вода, както и достатъчния алкалитетъ на котелната вода.

4. Свободни киселини могатъ сжщо да отидатъ въ котела при употребяването на кладенчова или нечиста рѣчна вода, ако инсталацията за приготвяване водата работи лошо или кондензаторитѣ пропускатъ. Главно се касае за свободна сѣрна киселина, както и за органически киселини, които се получаватъ въ котела при разлагането на органически субстанции.

5. Локални токове могатъ да се появятъ при присѣствитието въ котелната вода на метали или сплави, чийто способностъ за разлагане е по-малка отъ тази на желѣзото. Тогава се образува галванически елементъ, при който желѣзото е анодъ — т. е. разлага се.

Подобно образуване на токъ може да стане даже и между обработени и необработени котелни части. По-нататкъ, могатъ често бързо разпространяващитѣ се газови корозии да се отдадатъ на

сжщата причина, защото и тѣзи мѣста могатъ да образуватъ галванически елементи.

Въ вжтрѣшността на силно производителнитѣ котли (водотржбни), както и въ трѣбитѣ на прегревателитѣ сж констатирани въ ново време различни рждясвания, които могатъ да се обяснятъ съ реакция между желѣзото и парата. Тѣзи рждясвания се намиратъ на една частъ отъ обиколката на тржбитѣ и сж напълно равномерни; тѣ се намиратъ на опредѣлени, по-слабо нагрѣзани мѣста на воднитѣ трѣби, по нагрѣвни повърхности въ съприкосновение съ пара. При вжтрешенъ прегледъ такива тржби трудно се намиратъ, тъй като разяждането е много равномерно. Въ прегревателитѣ сж намиратъ по-силно загрѣтитѣ тржби по цѣлата имъ обиколка.

б) Често се осажда въ долната частъ на горнитѣ и долни барабани (колектори) черна желѣзноокисна отайка, докато на засѣгнатитѣ мѣста почти никаква отайка се не намира. Тржбитѣ сж почти чисти отъ котеленъ камъкъ.

Такива повреди се причиняватъ отъ недостатъчна циркуляция на водата въ котела, респ. неравномерното разпредѣление на парата въ прегревателя следствие твърде малкитѣ скорости. Въ тржбитѣ, образуванитѣ парни мехурчета не се отвеждатъ достатъчно бързо, тъй че при разлагането на парата на водородъ и кислородъ, вследствие външното загрѣване, желѣзото се поврежда.

Чрезъ измѣняване на водната циркуляция както и пароразпредѣлянето въ прегревателя, могатъ да се отстранятъ причинитѣ на тѣзи повреди.

7. Пропускащи нитове и шевове сж причини за външно рждясване на котела. Въ такива случаи се препорѣчва грижливо зачеканване на нитоветѣ и шевоветѣ отъ водната и отъ другата страни. Причинитѣ на тѣзи пропуски трѣбва добре да се следятъ. Силно течащитѣ нитове се изваждатъ и се удря новъ нитъ, следъ грижливо райберуване и преглеждане на дупката.

8) Рждясвания отъ сѣрни киселини се намиратъ сжщо така отъ къмъ огнената страна на котела и особено на отоплителнитѣ части (за питателната вода и отоплителя за въздуха). Условие е присѣствитието на влага (пропуски), както и преминаването на точката на оросяването на дима. Следователно не бива да се питае твърде студена вода и дима не бива да се охлажда подъ точката на оросяването. При въздушнитѣ отоплители се е оказало като предпазно срѣдство примѣсването на вече загрѣтъ въздухъ къмъ студения.

9) При дълъгъ престой влагата на зидарията може да причини външни разяждания. Трѣбва да се грижимъ за отстраняване на влагата и да се намазва котела въ такъвъ случай съ противорждива боя.

10) Особено важно е вжтрешното приготвяване на котела при по-кжсо или по-дълго спиране, понеже въ такъвъ случай опасността отъ рждясване е много голѣма. На практика сж се оказали добри следнитѣ начини:

а) Спрѣниятъ котелъ, който трѣбва веднага да бжде пакъ готовъ за работа, се напълва до

нормалното си водно ниво съ слабо алкалична вода и се загрева, до като водата му се освободи отъ въздуха и газоветѣ. Следъ това се затварятъ всички вентили, оставя се котела бавно да изстине и да остане въздухопразенъ. Презъ време на престоя се следи височината на водното ниво. Ако настане измѣнение на водната повърхностъ, това значи че вентилитѣ или други котелни части пропускатъ и трѣбва да се взематъ съответнитѣ мѣрки.

б) Може да се напълни котела напълно до капака на паросъбирателя съ вода, която съдържа на всѣки куб. метръ 4 кгр. сода (Na_2OH химически чиста), за да се пази отъ вътрешни рѣждявания. Преди пускането му отново въ действие, трѣбва котела въ по-големата си частъ да бѣде продутъ, поради съществуващата опасностъ отъ заплѣване вследствие голѣмата алкаличностъ на водата и да се допълни съ прѣсна вода.

в) Котли, които ще спратъ за дълго време могатъ да бѣдатъ изпразднени и изсушени. За тази целъ тѣ се изчистватъ добре вънъ и вътре и чрезъ изтѣркване на стениитѣ и силна вентилация напълно се изсушаватъ. Всички свързващи продувателни и отводняващи тръбопроводи се отдаватъ. Вентилитѣ сжщо се отдаватъ и изваряватъ, защото непронускащитѣ повърхности и гарнитуритѣ имъ се развалятъ при дългъ престой.

г) За поглѣщане на влагата се препорѣчва въ барабанитѣ да се закачатъ сѣдини съ калциевъ хлоридъ. За поглѣщане на кислорода отъ въздуха могатъ да се поставятъ горещи дървени въглища. Сѣдинитѣ трѣбва да могатъ да се досѣгатъ отъ гърловинитѣ. Горящитѣ дървени въглища трѣбва да се поставятъ толкова далечъ отъ стениитѣ на котела, че да се избѣгне едно несполувано загрѣване. Сѣдинитѣ съ калциевия хлоридъ трѣбва да бѣдатъ само наполовина напълнени и трѣбва да сж толкова голѣми, че да не може да стане изливане на станалия по-късно течень калциевъ хлоридъ. Следъ поставяне на сѣдинитѣ всички гърловини се затварятъ. Следъ изтичане на 1 месецъ, а по-късно въ по-големи промеждутѣци отъ време — до 3 месеца — трѣбва да се подменява калциевия хлоридъ. Успѣха сжщо така е зависимъ отъ непронускаемостта на арматурата на котела.

д) Въ много предприятия се боядисва леко изчистената и изсушена повърхностъ на котела до като колекторитѣ на водотръбнитѣ котли не сж още загрѣти. При котлитѣ съ пламени тръби и

при всички други загрѣти части на котела трѣбва за се има предвидъ, че намазването прѣпятствува преминаването на топлината.

11) Споредъ Д-ръ Хоферъ, различаватъ се три вида бои за котли:

I. група: разтвори на смола или смолисти (битоменозни) вещества въ лекотечащи въгледороди; разтвори на остатѣцитѣ и кипящи при висока температура съставни части при дестилация на смолата въ лекокипящитѣ части; сжщитѣ и съ прибавка на графитъ.

II. група: Графитъ размѣсенъ съ ленено масло (безиръ), минерално масло или минерални мазнини; графитъ въ вода съ прибавка на една калоридална разтворима субстанция — напр. млѣко.

III. група: метални окиси (бои), разбъркани съ ленено масло или смѣсени съ масла и мазнини.

Общо обаче, при достатъчно добро приготвяне на водата, едно вътрешно измазване е излишно, защото въ такъвъ случай сж отстранени разяждащитѣ газове, киселини и соли и веществата образуващи камъкъ се отдѣлятъ въ незначително количество. Воднитѣ тръби не се боядисватъ откѣтре въ никакъвъ случай.

При нанасяне на пласта трѣбва да се внимава, защото повечето отъ тѣзи средства образуватъ прахъ и даватъ избухливи пари, които въ повечето случаи се запалватъ при твърде ниска температура. Откритъ пламъкъ следователно трѣбва да не се внася въ котела и винаги трѣбва да стои човѣкъ отъвънъ при гърловината. Много отъ тия средства съхнатъ твърде бавно, тъй че престоя на котела ненуждно се удължава. Лененото масло може да се усапуни съ алкалична вода. Тѣзи средства могатъ да благоприятствуватъ заплѣването и кипенето на котела.

12) Преди употребяването на подобни средства, препорѣчватъ се следнитѣ проби:

Проба въ намазването на ламаринената лента, огъване лентата около дорникъ 2 мм. дебелъ, при което пласта на боята трѣбва да остане ненапукана.

Проба на съхнене — на ламаринена лента въ влаженъ въздухъ: пласта трѣбва да се втвърди за 12 часа.

Проба на изваряване — ламаринени ленти 12 часа следъ измазването се изваряватъ въ 1 литъръ вода съ 2 грама сода 10 часа. Лентитѣ се теглятъ преди и следъ изваряването. Не бива да има никакво разваряне на боята и никакво намаляване на теглото.

Превелъ отъ нѣмски Д. Т.

Правила, които трѣбва да се спазватъ за безопасността на труда при заваряванията.

Въ последнитѣ години автогенното и електрическо заваряване въ чужбина получиха широко приложение въ всички отрасли на техниката. Нитовитѣ шевове на много мѣста твърде успешно сж заменени съ това заваряване, а на много мѣста заварявания сж дали много по добъръ резултатъ отъ нитовото скрепление. За да бѣде, обаче, това заваряване сигурно, необходимо е то да се извърши отъ вещь майсторъ-заварникъ а освенъ това и да се спазватъ редица правила. Това обстоятел-

ство е заставило органитѣ на труда въ чуждитѣ напреднали въ техническо отношение страни да издадатъ редица правила и предписания, които трѣбва да се спазватъ и съблюдаютъ, за да се гарантира, както безопасното употребление на работнитѣ чрезъ заваряване строежи, апарати и уреди, така сжщо и за избѣгване на евентуалнитѣ злоупотреки възможни да станатъ при самото извършване на заваряването.

Въ насъ сжщо приложението на автогенното

и електрическо заваряване доби широко приложение, но отъ страна на никоя власт не се взиматъ каквито и да било мѣрки за контролъ. Всѣки е свободенъ да си купи апаратъ, да го инсталира гдето намѣри за добре и по начинъ какъвто той си избере и почва да работи безъ огледъ на това, каква работа въ качествено отношение и при какви условия ще ни я предаде. Като резултатъ на всичко това получаваме 1) долнокачествена и не-сигурна изработка и 2) голѣмъ брой злополуки. Само въ гр. Варна въ продължение на 1 година имаме 3 смъртни злополуки отъ електрически токъ.

Водими отъ желание да бждемъ полезни, както на притежателитѣ и майсторитѣ служащи си съ автогенни и електрически апарати за заваряване а така сжщо и на органитѣ по инспектората на труда, ние тукъ ще дадемъ нѣкои правила, които сж възприети въ чужбина и могатъ да бждатъ приложени напълно или отчасти и въ насъ. Ще започнемъ най-напредъ съ:

1) Общи правила за безопасность.

§1. Заваръчното отделение трѣбва да е отдѣлно самостоятелно помещение, достатъчно удобно за извършване на заваръчната работа въ него и да сж взети мѣрки противъ избухването на пожаръ въ него. Малки заваръчни работи могатъ да се извършваатъ и въ общитѣ работилници.

Влизането на външни лица въ мѣстото гдето става заваряването не се допуска.

§2. Температурата на въздуха въ помещението гдето ставатъ заваряванията въ обикновенитѣ хладни дни презъ годината (зиме есенъ и пр.) не трѣбва да е по малко отъ 16°C и повече отъ 22°C. Въ горещитѣ летни дни въ никой случай да не допуска температурата въ помещението да се повиши повече отъ 30°C, или да е по-голѣма отъ температурата на въздуха на сѣнка.

§3. Осветлението (искуствено) въ мѣстата гдето се произвежда заварката трѣбва да е достатъчно и да отговаря напълно на общитѣ разпореджения за осветление въ фабрицитѣ, работилницитѣ и пр.

§4. Пода на електрозаваръчнитѣ и автогенови помещения трѣбва да е посланъ съ нетрошимъ материалъ, който да не дава прахъ и да се почиства много леко.

§5. Стѣклата на прозорцитѣ въ заваръчнитѣ помещения трѣбва да се държатъ винаги въ най-голѣма чистота.

§6. Допускатъ се на работа въ електрозаваръчнитѣ и автогенни апарати лица навършили най-малко 20 год., които трѣбва да сж добре запознати съ устройството и действието на апаратитѣ, съ опасността, която тѣ представляватъ и съ взимането на необходимитѣ мѣрки за предпазване отъ злополука.

Ученицитѣ приемани въ училищата на заводитѣ или въ специалнитѣ професионални у-ща не трѣбва да бждатъ по-млади отъ 17 години.

*) Подъ това заглавие ще дадемъ редица статии за сѣгащи: 1) Общи правила по безопасността на труда при заваряванията, 2) Правила за произвеждане на автогенни заварявания, 3) Правила за безопасность при електрозаваряване; 4) Правила за ацетиленово заваряване; 5) Правила за приложение автогенното заваряване при постройка и поправка на парни котли, пароприемници и пр. апарати работящи подъ налягане надъ атмосферното; 6) общи заключения по заваряването и 7) Правила за изпитване на майсторитѣ заваръчници за даването имъ разрешение да работятъ и начинитѣ за произвеждане на изпититѣ.

§7. Въ помещенията гдето сж инсталирани апаратитѣ е забранено да се държатъ или извършватъ каквито и да било работи, които не сж свързани съ прямото назначение на това помещение.

§8. При постояннитѣ мѣста за заваряване въ помещенията трѣбва да има инсталирани такива приспособления, които веднага да отвеждатъ навънъ отдѣлящитѣ се газове и пари при заваряването.

§9. Заваряването на тежки и обемисти предмети се позволява да се извършва само въ такива помещения които сж снабдени съ всички приспособления за подигане (кранове, подежни машини и пр.), обръщане и пр. на заваряванитѣ предмети.

§10. Работницитѣ, заняти съ подготовката на предметитѣ за заваряване чрезъ предварително загрѣване, а сжщо така и тия, които ги подготвятъ и чистятъ преди и следъ заваряването имъ трѣбва да сж снабдени съ специални очила за предпазване отъ изгаряне и повреждания.

§11. Газъ, бензинъ, спиртъ и други леснозапалителни и избухливи вещества и материяли не се допуска да се съхраняватъ въ помещенията гдето се извършватъ заваркитѣ.

§12. Входа на незаети въ работата по заваряването лица се допуска въ заваръчнитѣ помещения само чрезъ предварително разрешение на отговорното техническо лице въ предприятието.

§13. Предварителното нагрѣване на подлежащитѣ за заварка предмети се разрешава да се извърши въ самото заваръчно помещдние, само тамъ гдето има необходимитѣ приспособления и то ако при ацетиленовото заваряване мѣстото за нагрѣване отстои най-малко на 5 метра отъ кислороднитѣ бутилки и ацетиленовитѣ апарати и газопроводи.

§14. Преди започване на работата всѣки майсторъ, който ще заварява, трѣбва да провери изправността на всички уреди, апарати и приспособления за заваряването.

§15. Мѣстото, което ще се заварява предварително трѣбва да е подготвено и добре почистено.

§16. При горещото заваряване, предварителното нагрѣване на заваряемитѣ предмети трѣбва да се извършва въ отдѣлни помещения, снабдени съ необходимитѣ вентилационни приспособления за отдѣляне и изсмукване образуващитѣ се вредни газове и пари.

Допуска се пещитѣ и другитѣ нагревателни приспособления да бждатъ инсталирани въ самото заваръчно помещение, ако сжщитѣ иматъ къмъ тѣхъ инсталирани приспособления за пълното отстранение на продуктитѣ на горението въ мѣстото на тѣхното образуване.

§17. Всѣко лице, което желае да открие предприятие или работилница за заваряване, трѣбва предварително да бжде регистрирано въ съответната инспекция по труда или съответниятъ органъ по контрола на заваряването.

Ръководителътъ на това заваръчно предприятие (работилница и пр.) трѣбва да подаде заявление за регистриране на предприятието му, като въ заявлението трѣбва да се посочатъ следнитѣ данни.

- а) Наименование и адресъ на предприятието
- б) Какви заварявания ще се извършватъ (съ какъвъ апаратъ)
- в) Какви метали ще се заваряватъ
- г) Какъвъ токъ ще се употребява, съ какво напрежение, отъ где се получава тока

д) Какъв апаратъ е инсталиранъ. Неподвиженъ или преносимъ

е) Какъв способъ за заваряване ще се прилага и какъв е апаратъ

ж) Майстора заварчикъ има ли удостоверение за признато право като такъв и кое е отговорното техническо лице въ предприятието.

18) Всѣки майсторъ заварчикъ, комуто се повѣрва известна работа, трябва да има удостоверение издадено отъ специална комисия или у-ще гдето той е държалъ изпитъ и му е дадено право за заварчикъ.

Техническитѣ инспектори сж длъжни да повѣрватъ познанията на заварчицитѣ и запознати ли сж тѣ съ правилата за безопасностъ.

§ 19. Всички електрически установки за заварявания трѣбва да отговарятъ на изискванията на правилата за безопасността и строежъ на електрически инсталации за силни токове съ високо и ниско напрежения, възприети въ страната.

§ 20. Напрежението при зажимитѣ на генератора или трансформатора, отъ който взима токъ електрозаварачния апаратъ, не трѣбва да превишава 120 v. въ безопаснитѣ помещения и 24 v. въ опаснитѣ и малко опаснитѣ.

§ 21. Въ уредитѣ за заваряване чрезъ електричество, при случаи на ненормална работа или при която заварчика стои въ неудобно положение, а така сжщо и уредитѣ предназначени за работа въ помещения представляващи известна опасностъ, на клемитѣ на генератора или трансформатора даващъ токъ на електрозаварочната установка, напрежението не трѣбва да превишава 24 v. при празенъ ходъ.

Забележка. Къмъ електрозаварочни работи, които се третираатъ като такива извършвани при ненормални условия и при които заварчика заема неудобно положение се отнасятъ; заварка на котли, заварка на вътрешни части на машина и пр.

§ 22. Зажима на генератора или трансформатора, отъ гдето идва проводника съединяващъ се съ заваряемия предметъ, трѣбва да бжде добре и сигурно заземленъ. Въ случаи, когато това заземление не може да се извърши сигурно то трѣбва да се заземли самия заваряемъ предметъ. За присъединение на заземляващиятъ проводникъ къмъ заваряемия предметъ, проводника трѣбва да бжде снабденъ съ специаленъ зажимъ, осигуряващъ надеждно необходимия контактъ съ заваряемия предметъ.

Сечението на проводника употребенъ за заземление трѣбва да отговаря на правилата за заземляване при ниско напрежение.

§ 23. При работа съ подвижни електрозаварочни установки било то въ електрозаварочнитѣ помещения или вънъ отъ тѣхъ, проводниците пренасящи тока отъ моторъ-генератора или трансформатора трѣбва да сж специални кабели добре защитени отъ механически повреждания.

§ 24. Дръжката на електрода трѣбва да бжде приготвена отъ изолироваченъ огнеупоренъ материалъ.

Тоководимата частъ на държателя на електрода трѣбва да бжде сигурно защитена (съ помощта на достатъчно здрави защитени покривки) отъ възможността на случайно докосване до него. Държателя на електрода трѣбва да бжде снабденъ съ приспособление позволяващо да се прекъсва течението на тока по тоководящитѣ части при снижането (изваждането) на електрода.

§ 25. Конструкцията на държателя на електрода трѣбва да е такова, че сменяването му да бжде възможно само при изключено напрежение.

§ 26. На разпределителния щитъ на всѣка електрозаварочна установка трѣбва да има монтирани контролни волтметри и амперметри, които да сж така разположени, че да е удобно винаги наблюдението имъ.

Предпазване отъ корозия.

Изследвано е явлението Корозия, появяващо се въ стоманенитѣ обекти при удара върху тѣхъ на струя вода преминаваща презъ трѣба съ голѣма скоростъ. Струята вода е била отпразена перпендикулярно къмъ повърхността на стоманенъ дискъ поставенъ на въртяща се ось, т. е. наравлението на водната струя е било успоредно на остъта на вала. Диска е билъ наравенъ отъ мартенова стомана.

Диаметъра на водната струя — 10 м.м. Като знаятъ скороотъта на изтичането на струята и числото на обръщенията на вала въ минута, може да се изчисли, колко пѣти струята се удря въ дадено мѣсто на диска.

Ако скоростъта на изтичането на струята вода

е била $v = 100$ м. сек. достатъчно било 2 милиона удари на водната струя въ дадено мѣсто на диска, за да му се нанесе сериозна повреда и да излезе отъ работа.

При $v = 70$ м. сек. трѣбватъ 3·8 милиона удари:

При $v = 60$ " " " 4 " "

При $v = 50$ " " " 5·1 " "

Изяснявайки въпроса относително защитата на латуненитѣ трѣби отъ корозия, германцитѣ Дунъ (Dunn) и Гендерсъ (Genders) открили, че прибавянето на алуминий къмъ латуна най-добре се защитава отъ корозия и отъ изгаряне на цинка при процеса на получаването на самия латунъ. Достатъчно е даже 0·1% алуминий. За трѣбитѣ на кондензаторитѣ се препоръчва латунъ, въ който има 2% алуминий на 76% медъ.

Печатни грешки

Въ брой 10 отъ год. IX (месець февруарий 1932 год.) въ статията „Ограничения изобщо на електромоторитѣ въ електрическитѣ мрежи и централи“ сж допуснати нѣкои печатни грешки, които следва да се поправятъ.

На стр. 143. 32-ри редъ отгоре да се чете:

$$E_0 - A_1 = \frac{1}{2} J (\omega_0^2 - \omega_1^2) \text{ вмѣсто } = \frac{1}{2} (\omega_0^2 - \omega_1)^2.$$

На стр. 149, 36-и редъ отгоре да се чете: уравнения вмѣсто уравнение.

На стр. 149; 18-и редъ отдолу да се чете:

$$= \frac{1}{2} J (\omega_0^2 - \omega_1^2) \text{ вмѣсто } \frac{1}{2} (\omega_0^2 - \omega_1^2).$$

На стр. 150. 1-ий редъ отгоре да се чете: = вмѣсто Е.

На стр. 150, 11-й редъ отгоре да се чете:

Открива се подписка за записване абонати на списание

„ТЕХНИКЪ“

ГОД. X.

Отъ м. юлий т. г. започва X тата годишнина на списанието. Както въ миналото, така и презъ н. г. чрезъ списанието ще се стремимъ да съдействуваме за обогатяване и опресняване познанията на всички техници, да се подобри производството, да изнесемъ по-важнитѣ и интересни нововъведения въ техниката и предимно ония, които могатъ да намѣрятъ приложения въ насъ и съ това да работимъ за економическото и стопанско развитие на страната.

Водими отъ тия помисли, както това се споменава и въ апелтъ „къмъ нашитѣ абонати“ въ първиятъ брой отъ г-д. X, ние **запазвайки досегашната му цена отъ 150 лв.** за индустриалнитѣ предприятия и обществени институти, за всички машинисти, огняри и пр. намаляваме цената на

120 лв. за година.

Съ това желаемъ да дадемъ възможностъ на всички интересующи се отъ техниката лица да го получаватъ.

Условията за записване на абонати и събиране на реклами сж следнитѣ:

Всѣки, който запише 5 предплатени абонамента се ползва съ 10% отстъпка. За записани 10 абонаменти — 15%, а за повече отъ 10 — 20%.

Отстъпката се задържа отъ записалия ги при изпращане сумата въ редакцията.

Събирането на реклами става по опредѣленитѣ по долу цени, като на всѣки, който изпрати реклама за отпечатване въ списанието му се заплаща 20% отъ стойността следъ събиране на сумата.

Ценитѣ на рекламнитѣ за X год. сж следнитѣ.

	1 публикация	3 публикации	6 публикации	10 публикации
1 стр.	600 лв.	1600 лв.	3000 лв.	4500 лв.
1/2 стр.	350 "	850 "	1600 "	2500 "
1/4 стр.	200 "	500 "	900 "	350 "
1/8 стр.	100 "	250 "	450 "	700 "

Малки обявления по 2 лв. кв. с. м.

За сътрудници, които изпращатъ статии за списанието се заплаща отъ 80 до 140 лв. хонораръ за напечатана страница.

Всичко що се отнася до списанието се изпраща на адресъ: Редакция сп. „Техникъ“ — Варна, улица „Янтра“ № 2.

Отъ Редакцията.

Йорданъ Царибродски

търговецъ-мелничаръ
СОФИЯ

ул. „М.-Луиза“ № 48. Складъ „М.-Луиза“ № 95.

Пощенска кутия № 134. Телефонъ № 5114.

ЮГОСЛАВЯНСКИ (ТРЪСТЕНИШКИ)

МЕЛНИЧНИ КАМЪНИ

Изработени отъ единствената кварцова руда на балканския полуостровъ. Специално за: Царевица, Жито, Ечмикъ, овесъ и др.

Редакцията на сп. „ТЕХНИКЪ“

съобщава на всички интересующи се, че пълни годишни течения въ ограничено число има само отъ годинитѣ

V-та и IX-та

Отъ останалитѣ годишнини има само отдѣлни броеве

Цена на год. V-та — 120 лв.

год. IX-та — 150 лв.

Отдѣлни броеве 20 лева.

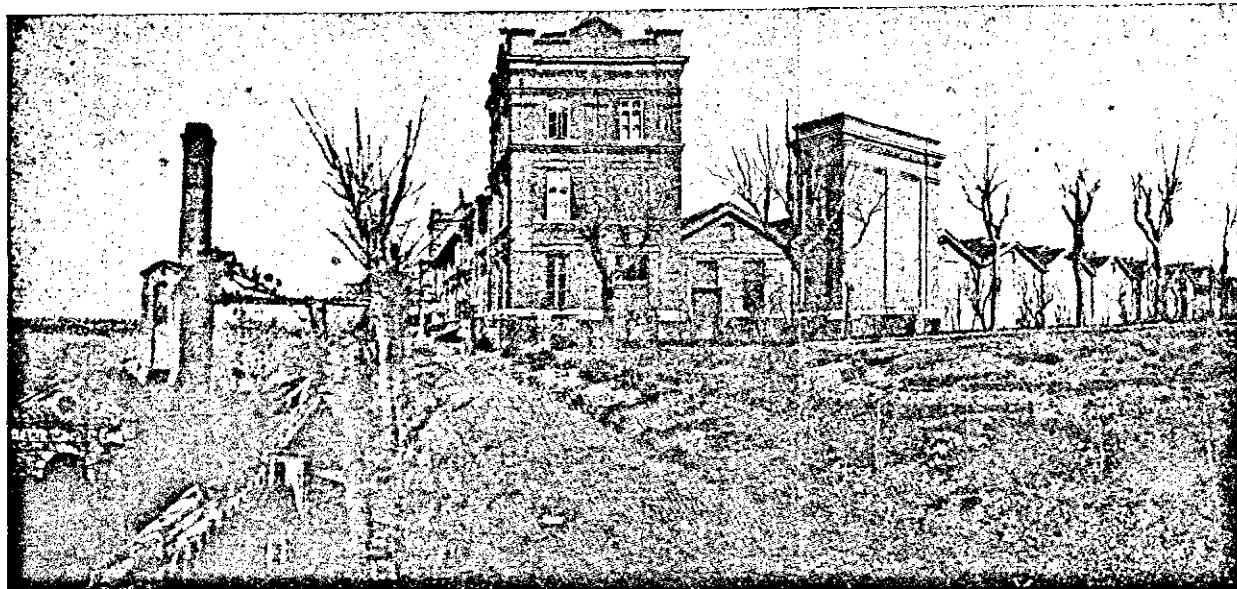
Набавете си

„Краснописъ“ на всички европейски азбуки — 20 лева

„Условни знаци“ за всички техники — 10 лева

Достаяатъ се отъ автора

Н. Василевъ — ул. Каблешковъ № 12 — София.



Акционерно Д-во за памучни прежди „ЦАРЬ БОРИСЪ“ — Варна.
Произвежда първокачествени памучни прежди:
сурови, боядисани и избълени.

Издръжливост, равни жици, износни
цени — сж преимуществата на бъл-
гарскитъ прежди предъ чуждитъ.

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

МАШИННО-КОТЛЯРСКА ПРОИЗВОДИТЕЛНА КООПЕРАЦИЯ

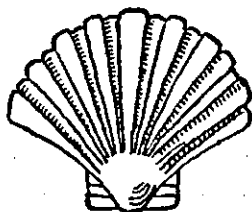
„ПАРЕНЪ КОТЕЛЪ“

София, ул. Панагюрище 11.

Телефонъ 2753.

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

Шелъ



Шелъ

Смазочни масла въ цѣлия свѣтъ.

Специални масла за всички цели.

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

Искайте посещението на единъ специалистъ инженеръ.

„БЪЛГАРСКИ ШЕЛЪ“

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

Клонове и представителства въ всички по-голъми
градове на Царството.



Телефонъ № 110

Телеграми: „Вулканъ“

Изработка :

Комплектни трансмисионни наредби
съ самомазачни, съчмени и др. лагери.
Зъбни колела на фрезъ машина.

Всѣкакви машинни части.

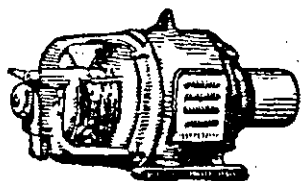
Лопати, лизгари, фараши, панти ангро-
пати, панти френски, мартинки, райбери,
кофи за елеватори, кофи цинкови, по-
рии, плочи за печки, тръби водосточни
и канализациони, шайби за болтове, кул-
пове; нитове тенекеджийски, бѣчварски
и медникарски; подкови, бодлива телъ,
гвоздей за бодлива телъ, тегла, скари
и разни други щамповачни и леярски

издѣлия. Специаленъ отделъ за печки и машини за готвене.

Дългогодишна опитностъ, прецизна и добра работа
сж причина за въвеждането ни въ цѣла България.

ИНДУСТРИАЛЦИ И ТЕХНИЦИ!

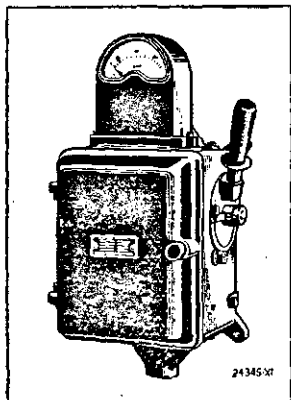
Не купувайте неизпитани и непознати марки електромотори, преди да посетите склада ни и изискате оферта отъ насъ за реномиранитѣ и известни



Електромотори и автоматични прекъсвачи **БРАУНЪ БОВЕРИ,**

които доказаха, че сж най-солиднитѣ и икономични електрически машини.

Референции държимъ на разположение
На складъ електрически вентилатори, центрофугални
помпи и електромѣри.



Генерално представителство и фабриченъ складъ на всички

Инсталационни електрически материали и апарати

Братя С. Дейнови - София

Складъ и инженерно бюро ул. „Мария Луиза“ № 36.

Телефонъ № 512

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

„КОРАЛОВАГЪ“

СОБСТВЕНЪ ДОКЪ СЪ ПОДЕМНА СИЛА 2200 ТОНА

Строи и поправя:

**Кораби,
Всѣкакви плавателни сждове,
Локомотиви и вагони
Всѣкакъвъ видъ машини**

Строи:

**Желѣзни мостове,
Покривни конструкции
Резервуари и др.**

Приема порѣчки за

Всѣкакви отливки.

Специално изработва

Всѣкакъвъ видъ

АРМАТУРИ и

КРАНОВЕ.