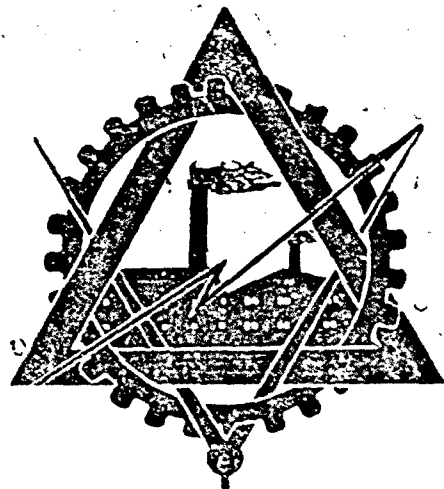


ТЕХНИКЪ



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

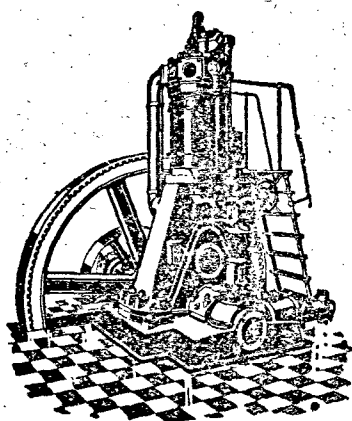
РЕДАКЦИЯ: Варна, ул. Шейновска и Драгоманъ.

Година VI.

Варна, Февруарий 1929 година.

№ 10.

Съдържание: 1) Къмъ нашитѣ абонати; 2) Необходимостта отъ изследване материяла на старитѣ парни котли; 3) Вѣка на парата отъ високо налягане; 4) Компенсираниѣ асинхронни електродвигатели и тѣхното употребяване; 5) Теория на мелничнитѣ камъни и практически правила за употреблението имъ; 6) Изъ практиката за практиката; 7) Технически новости; 8) Техническо стопанска хроника; 9) Въпроси и отговори; 10) За учащите и самообразование.



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 складоветѣ въ
България и по бърза доставка

Телегр. „Зикениусъ“

Телеф 1216

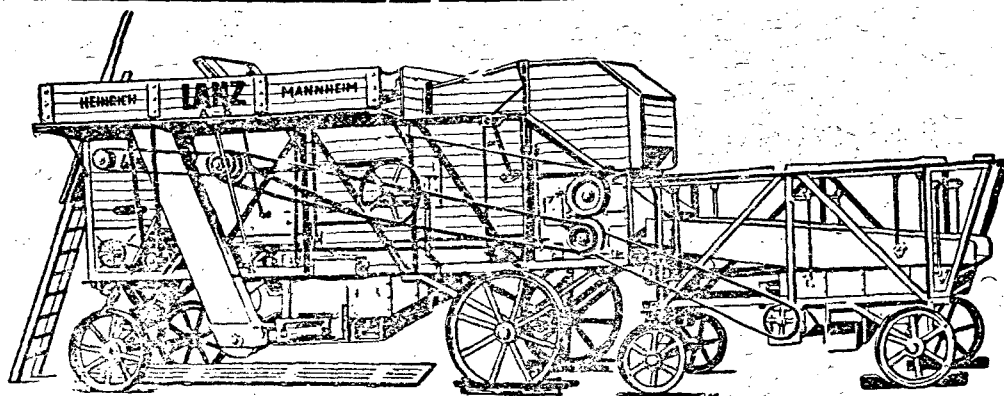
Дорази Английски за памукъ

7 чифта работни вала 1250 м. м. шир.

РИХАРДЪ ЗИКЕНИУСЪ и С-ие

КОМ. Д-ВО

София, ул. Мария Луиза 45.



LANZ
C 2242

БЪРШАЧКИ ЛАНЦЪ,

произведение на прочутата най-модерна германска техника. **последенъ моделъ** съ двоенъ апаратъ за ситна и мека слама безъ разлика отъ диканската. Съ търсина и въздушенъ елеваторъ. Съ стоманени рамки и желъзни плочи на барабана и апарата, а не отъ чугунъ, както при всички други системи вършачки. Съ всички лагери съчмени съ патентовано смазване.

Последния моделъ **ЛАНЦЪ** е единствено най-идеалната машина пригодена специално за нашето земеделско стопанство. Отдѣля осия отъ плъвата и барабана, не чули зърното и никога по следното не се пропуска въ сламата. понеже ситата сѣ специални и много широки.

Истински нафтовъ тракторъ БУЛДОГЪ 22 1/28 к. с. **последенъ моделъ** е докаранъ до положение да бжде единствено най-сигурния и економиченъ двигателъ и орачъ. Изоранъ декарь съ него ще струа само 7—8 л. Той има патентовано тройно охлаждение, състоящо се отъ два радиатора и въздушна перка между тѣхъ, безъ всѣкаква водна помпа, която се поврежда и пречи на охлаждението. Радиаторитѣ се състоятъ отъ отдѣлни елементи (части) които могатъ при нужда да се замѣняватъ безъ да се смѣня цѣлия радиаторъ.

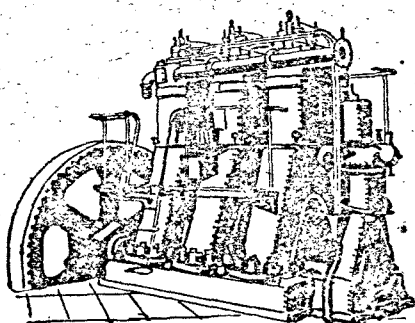
Истински нафтовъ тракторъ БУЛДОГЪ 22 1/28 к. с. има само единъ цилиндъръ и прави **само 500 оборота** въ минута, когато всички други трактори правятъ отъ 700 до 1200 обръщения. И нека да се знае, че колкото една машина прави повече обороти, толкова нейния животъ о по-краткъ, затова предпочитайте трактори съ малко обръщения и да бжде той упростенъ, безъ много части и цилиндри.

При денонощна работа водата на трактора **Булдогъ** не може да заври, следователно не може да се образува котленъ камъкъ, което е много важно условие за дълготрайността на машината. Трактора **Булдогъ** има три предни и една задна скоростъ, давани непосредствено безъ да се обръща въртението на мотора. Давамъ безплатно части които се повреждатъ или счупятъ за два вършитбени сезона, което никой не прави, защото нѣматъ въра въ своитѣ машини. Трактора **Булдогъ** като упростенъ може да се управлява и отъ слабо опитни хора.

Искайте оферти и каталози отъ генералния представител за България

ЦВѢТАНЪ КОЛАНДЖИЕВЪ — ПЛЪВЕНЪ

КЛОНЪ СОФИЯ, ул. Мария Луиза № 62.



ДИЗЕЛОВИ МОТОРИ

съ и безъ компресоръ

всички голѣмини до 3000 к. с.

на складъ въ СОФИЯ до 70 к. с.

ПОЛУДИЗЕЛИ

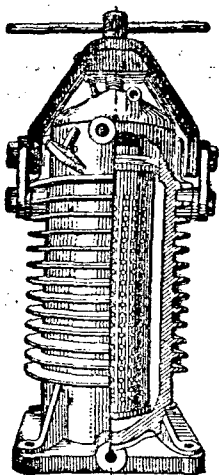
8, 12, 16, 18, 24, 30, 36, 44 и 60 к. с.

всички готови на складъ въ БЪЛГАРИЯ

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

София, ул. „Мария Луиза“ № 145

Телеграфически адресъ ДЕЛТА.



Индустриалци, Вашитѣ парни котли сѣ вече спасени.

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

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

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

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

Никакъвъ химически процесъ.

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

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

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 отоплення.

Порѣчки до генералнитѣ представители за България:

Кремаковъ и Матеевъ — Бургасъ.

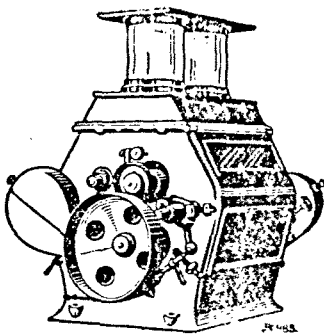
МЕЛНИЧАРСКО МАШИННО ДРУЖЕСТВО

И. Симеоновъ, Капоновъ & С-ие — Плъвенъ

Машинна фабрика и Желѣзолеярна

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

Инсталира: небетчийски и търговски мелници, фабрики за разтителни масла, цигларски фабрики и пр.



Модернизира: стари водни мелници и други.

Ремонтира: всѣкакви мелничарски, индустриални и други машини.

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

Постояненъ депозитъ:

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

ТЕХНИЧЕСКИ ПЕРСОНАЛЪ ВИНАГИ НА РАЗПОЛОЖЕНИЕ

Телегр. адресъ: „МЕЛНИЦА“

Телефонъ № 87.

Представители за Варненски и Шуменски окръзи:

Дружество „Приморие“ Томовъ & Тодоровъ — Варна.
ул. „Охридска“ № 25

Държавни каменовжглени мини „Перник“

Продава вжглища на едро (на вагонъ) по качество и цена както следва:

Качество	Голѣмина на зърната	Калории приблизит.	Цени за 1 тонъ франко вагонъ минитъ „Перникъ“				Употрѣбление
			За I зона тарифни клм. 0—280 отъ Перникъ	За II зона тарифни клм. 281—440 отъ Перникъ	За III зона тарифни клм. 441 и нагоре отъ Перникъ	За износъ	
Първо	Отъ 60 мм. нагоре	6000	550	523	495	400	За домашно употребление
Второ	Отъ 30—60 мм.	5200	480	456	432	350	
Трето	Отъ 16—30 мм.	4500	400	380	360	290	За индустрията
Четвърто	Отъ 0—16 мм.	4200	230	210	190	160	
Непресѣти . . .	Всички голѣмини, почистени отъ пляка	4500	440	418	396	320	

Качественитъ вжглища сж резултатъ на машинно пресѣване (въ сепарационни фабрики).

I, II качество и непресѣтитъ вжглища се почистватъ въ сепарациитъ рѣчно отъ пляка, камъни и др.

Минитъ даватъ сведения и упжтвания по горивото.

При поискване съответни органи на Минитъ правятъ посещение на индустриалнитъ заведѣния.

Поржкитъ ставатъ така: Внася се стойността на вжглищата въ кой да е клонъ на Българската народна банка по текуща смѣтка на Минитъ, следъ което писмено се уведомява Управлението на Минитъ въ Перникъ за това, като се посочи и адреса на който да се изпратятъ вжглищата

Адресъ: Главна Дирекция Минитъ „ПЕРНИКЪ“, с. Перникъ, — или Кантора Мини „Перникъ“ София, ул. „Графъ Игнатиевъ“ №5. Телефони 160 и 693.

Техници, Индустрйалци

Болтоветъ и гайкитъ отъ фабриката
на

БРАТЯ В. и Н. ЦАНОВИ
ПЛОВДИВЪ

сж: най-ефтени, изпитани, точни
и вѣрно изработени.

Поржкитъ бързо и акуратно
изпълнени.

Представителъ на фабриката:
Гавраилъ Б. Божковъ
машиненъ техникъ.

Тел. ад.: БОЛТФАБРИКЪ
Телефонъ № 522.

СТАНДАРДЪ ОЙЛЪ КОМПАНИ

офъ.

НЮ-ИОРКЪ

КЛОНЪ ЗА БЪЛГАРИЯ

Разполага

ВИНАГИ НА СКЛАДЪ

Най-доброкачествени **АМЕРИКАНСКИ**

СПЕЦИАЛНИ

ДИЗЕЛОВИ, НАФТОВИ, АВТОМО-
БИЛНИ и др. МОТОРНИ, МАШИННИ
и ЦИЛИНДРОВИ МАСЛА

БЕНЗИНЪ, ГАЗЪ, ГАЗЙОЛЪ,
ВАЗЕЛИНЪ, ГРЕСЪ, ПАРАФИНЪ.

Агентури съ постояненъ депозитъ
въ всички пазарни пунктове
въ страната.



ОРИГИНАЛЪ
ДИЗЕЛОВИ МОТОРИ

съ и безъ компресори

„ГРАЦЪ“

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

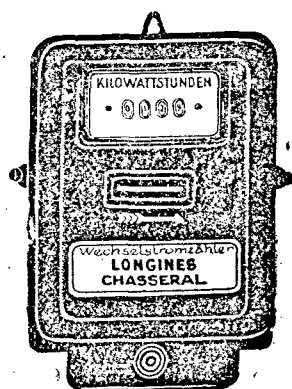
Готови на складъ всички голѣмини
отъ 25—1000 к. с.

ЦЕНИ ФАБРИЧНИ

Единствени представители:

За телегр.: ДОНАУ
Телефонъ 1452

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



ФАБРИЧЕНЪ
СКЛАДЪ

на

Електрически материали, електромотори
и динамомашини

отъ известния електрически концернъ

БРАУНЪ БОВЕРИ

Строежъ на електрически желѣзници, трамваи, парни турбини и всички видове
електрически централи и инсталации за освѣтление и индустриални цели.

Постоянно на складъ: електромотори за освѣтление и двигатели отъ известната фабрика

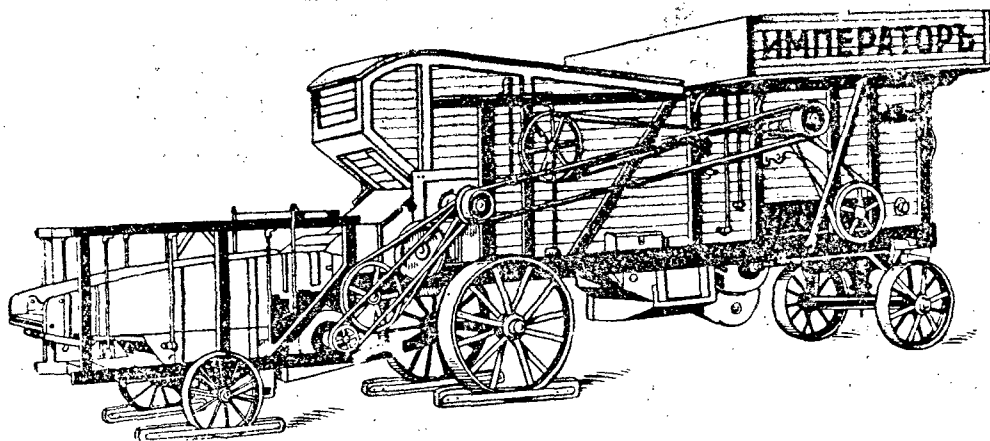
ЛОНЖИНЪ — ШАСЕРАЛЪ

Шнуръ, черна жица, червена жица и динаможица. Радио-апарати ДРЪ САЙБЪТЪ

Генерални представители: БР. С. ДЕЙНОВИ & С-ИЕ — СОФИЯ

Телефонъ № 512

ул. „Позитано“ № 5



Шведска вършачка

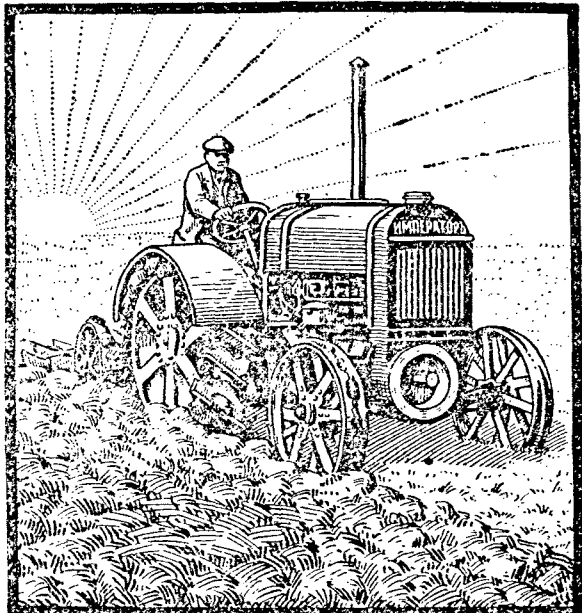
„ИМПЕРАТОРЪ МУНКТЕЛСЪ“

Съ двоенъ вътрешенъ апаратъ за ситна и мека слама, безъ разлики на харманска (ди-канска), шиненъ барабанъ 618 м. м. въ диаметръ, отдѣля осия отъ плъвата, здраво а не чупено зърно; при влажно снопе не пропуска зърното. Благодарение на голѣмата и чистателна площъ и многото сита всички семена отъ разнитѣ бурени се напълно отдѣлятъ. Всички лагери съчмени **S. K. F.**, троенъ чистателенъ апаратъ, триоръ—сортировачъ и трасина. Дължина на вършачката 6430 м. м. Най-идеалната за нашето земледѣлско стопанство машина. Послед-ната дума на техниката, каквото съвършенство ниноя друга вършачка, позната въ България не е достигнала въ конструкцията.

Оригиналенъ шведски нафтовъ тракторъ

„ИМПЕРАТОРЪ МУНКТЕЛСЪ“

22/24 к. с. разходъ на декаръ при оранъ 7-60 лв. съгласно резултата добитъ при кон-курса въ 1927 г. въ държавното опитно поле въ гр. Чирпанъ. За 10 часа изорава 35—40 декара. Икономия отъ гориво и смазочни материали за единъ сезонъ надъ 80,000 лв. Нѣма



магнетъ, свещи и карбораторъ. Пускането въ движе-ние става моментално съ компресоръ. Автоматиченъ регулаторъ и масленка. Съчмени лагери **S. K. F.**, а всички осги, зжбчати кодела и куплунгъ отъ ни-келова стомана Три предни и една задна скорости. Притежава фабрична електрическа инсталация марка „Бош“ за нощна работа. Движи вършачка отъ 48 цола и я изтегля изъ най стрѣмнитѣ пѣтища. Дви-жи мелници съ два чифта камъни, бурата и еври-ка; ярмомелки, маслбойни и др. индустриални ма-шини. Притежава тройно охлаждане. Масивна и солидна конструкция — 2560 кгр. Изорава и най-малкитѣ парчета ниви. Притежава повече отъ 200 златни медали и дипломи, спечелени въ разнитѣ конкурси отъ цѣлия свѣтъ. **Практиченъ солиденъ, икономиченъ.**

Цени и условия най-износни

Генерално представителство за България

СОФИЯ

ул. Мария Луиза № 55

Телефонъ 2553

Евстати С. Славовски & Синове

ЛОМЪ

ул. Главна № 35

За телеграми: СЛАВОВСКИ

ПЛЪВЕНЪ

ул. Алесандровска

Телефонъ 29

ТЕХНИКЪ

НАУЧНО ПОПУЛЯРНО СПИСАНИЕ
НА Д-ВОТО НА ТЕХНИЦИТЕ СЪ СРЕДНО ОБРАЗОВАНИЕ.

Редакция: Варна, ул. Шейновска и Драгоман.

Годишен абонамент: за България — 150 лв. въ предплата; за странство — 200 лв.; за Америка — 2 долара
Обяви. Еднократни: цѣла страница 500 лв.; половина стр. — 250 лв.; четвъртъ стр. — 150 лв.; една осмина стр. — 80 лв.
Трикратно: цѣла страница — 1350 лв.; половина 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 повръщат 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.

№ 10.

Февруарий 1929 година.

Год. VI.

Къмъ нашитѣ абонати.

Съ настоящия 10 брой се завършва VI-тата годишнина на списанието и отъ 1 Априлъ влиза въ VII-мата си такава.

Като съобщаваме горното обстоятелство, ние, ред. комитетъ, не можемъ да не изкажемъ благодарността и признателността си отъ името на *Дружеството* за голѣмата подкрепа и добрия приемъ, който намери списанието, както всредъ абонатитѣ ни, настоятелитѣ, така и сътруднитѣ, които осигуриха шесть годишното му съществуване.

Пълното изчерпване и на тази му годишнина, въпреки всички взети мерки да се издаде въ повече екземпляри по предварително събранитѣ данни и се задоволятъ интересующитѣ се отъ подбрано, задоволяваще насжжни нужди техническо четиво е фактъ, който не трѣбва да остане незабелезанъ, при наличността на издаването сжщата година 2 нови технически списания боравящи съ сжщата материя, но неуспели да изнесътъ новото, научното, практичното.

Че това е така, свидетелства факта, че и сега даже, следъ завършване на годишнината му, продължаватъ да постѣпватъ искания, за изпращане на цѣли изтекли год. течения, които не можемъ удовлетвори поради изчерпване на броеве 2, 3 и 4 отъ н. г. Тукъ сжщо считаме за уместно да съоб-

щимъ, че въ редакцията има пълни год. течения само отъ год. V, а всички останали сж непълни. Отъ тѣхъ разполагаме съ отделни броеве.

Сжщо така считаме се за задължени да изразимъ и голѣмата си благодарностъ за подкрепата, която ни се указа и отъ почти всички търговски фирми търгуващи съ машини и тех. материяли, както и отъ индустриалцитѣ, отъ които първитѣ дадоха рекламнитѣ си за представяванитѣ отъ тѣхъ артикули за помѣстване въ списанието, а вторитѣ — за произведенията си, съ което значително увеличиха рекламния отделъ.

Завършвайки съ пожелание да намеримъ презъ новата му годишнина сще по-голѣма подкрепа и съ това да засилимъ и подобримъ издателството, апелираме къмъ останалитѣ неиздѣлжени абонати да побързатъ и сторятъ това, а Дружественитѣ клонове, настоятели и частни абонати своевременно ни съобщатъ за числото на необходимитѣ имъ броеве отъ новата VII год., за да можемъ съ по-голѣма точностъ да предвидимъ идния му тиражъ и не изпаднемъ въ онова неблагоприятно положение, въ което до сега сме били поради бързото изчерпване на нѣкои отъ първитѣ броеве.

Отъ Редакционния комитетъ.

Т. Михайловъ.

Необходимостта отъ изследване материяла на старитѣ парни котли.

Опаснитѣ последици отъ експлозията на парнитѣ котли сж наложили на всички държави да взематъ редица мѣрки, както върху контрола на материяла отъ който се строятъ, така и за състоянието следъ построяката презъ време на действието и обслужването имъ отъ персонала.

Такъвъ контролъ се въведе и въ насъ, като отъ 1920 год. почти въ всѣки окръгъ се учредиха инспекции по контрола на парнитѣ котли и резервоаритѣ завеждани отъ единъ инспекторъ или инспекторъ и помощникъ и благодарение на този контролъ, нещастни случаи съ парни котли може да се каже че сме нѣмали. Тоя благоприятенъ ре-

зултатъ отъ въвеждане на този контролъ въ насъ при днешния начинъ на прилагане, обаче, ще е времененъ и не ще бждатъ изключени случаитѣ, когато въпреки най-добросъвестното и умело прилагане на закона за К. П. К. и Р. отъ страна на инспекторитѣ въобщо, да последва нѣкоя експлозия на котелъ, макаръ че е билъ редовно прегледанъ и не сж се забележавали никакви явни причини за отслабване на материяла на котела.*)

*) Настоящата статья бѣ получена въ редакцията преди станалото нещастие съ п. котелъ въ гр. Сливенъ при което стана жертва и самия инспекторъ. Б. Р.

Таблица 1.

№ подъ редъ	Видъ на котела	Нагревна по- върх. въ кв. м.	Отъ коя частъ на котела е взето проб- ното парче	Завърочно или изливно жельзо	Строителна година	Възраст на котела	Издръжливостъ на разкъсване		Утължение въ %		Забележка
							По направ. на жилитѣ	Напреки	По направ. на жилитѣ	Напреки	
1	Вертикаленъ	10.22	Цил. частъ пещъта	завар.	неизв	неизв	23.9	15.34	2.25	0. —	Извад. отъ служба
2	Локомотивенъ	20. —	Дол. „ обв.	„	„	„	29.6	21.46	4. —	2.5	„ „ „
3	Локомотивенъ	150. —	Цил. „ котела	„	„	„	32.7	20.82	9.09	0. —	„ „ „
4	Хоризонт. съ подгр.	10.3	„ „ „	изливно	„	„	35.51	35.26	14.52	10.47	„ „ „
5	Локомотивенъ	150. —	„ „ „	завар.	„	„	34.75	34.58	18.95	13.96	„ „ „
6	Вертикаленъ	10. —	„ „ „	изливно	„	„	35.26	35.03	23.5	15.05	„ „ „
7	„	11. —	Отъ пещъта	„	„	„	35.64	34.08	20. —	22.3	„ „ „
8	Корнваловъ	35.4	Цил. частъ	„	„	„	38.75	31.54	23.6	15.22	„ „ „
9	Хоризон. съ дим. тр.	30. —	Отъ огн. тржба	„	„	„	34.8	34.6	17.8	15.7	„ „ „
10	Хоризонталенъ	27. —	Цилиндр. частъ	„	„	„	40.4	40. —	18. —	15.7	„ „ „
11	Вод. Щайнмюлеръ	200. —	„ „ „	завар.	„	„	41.9	40.9	19.04	17.38	„ „ „
12	„	200. —	„ „ „	изливно	„	„	32.6	32.88	21.9	24.5	„ „ „
13	„	200. —	„ „ „	„	„	„	33.38	31. —	26.7	23.3	„ „ „
14	Локомотивенъ	178.2	„ „ „	„	„	„	34.7	33.92	23.8	24.3	„ „ „
15	„	110.91	Външ. мантия	завар.	1875	50	31.88	31.2	26.6	26.2	„ „ „
16	„	179.99	Цилиндр. частъ	„	1879	46	39.6	—	20. —	—	Извад. отъ служба
17	„	150. —	„ „ „	„	„	46	29.8	28.7	2.38	3.30	„ „ „
18	Хориз. съ подгрев.	36. —	Външ. мантия	„	„	45	32.5	29.2	5.2	2.27	„ „ „
19	„ „ „	36. —	Дъното	„	„	45	45.4	—	3. —	—	„ „ „
19	„ „ „	36. —	Външ. мантия	„	„	45	37. —	—	3. —	—	Разр. 1 сез. действ. за огопл. при 2 атм. и уси- лено набл. инспекцията.
20	Локомотивенъ	150. —	Цилиндр. частъ	завар.	1879	45	38. —	—	6.5	—	Извад. отъ служба
21	Вертикаленъ	10.22	„ частъ пещ.	„	1891	34	37.7	36.5	15.2	8. —	„ „ „
22	Хориз. съ плам. тржба и обр. ходъ съ дим. тр.	20. —	Плам. тржба	изливно	1891	34	29.5	27.5	6.42	3.8	„ „ „
23	Локомотивенъ	178.2	Отъ горн. частъ	„	„	34	33.7	32.8	6.5	4. —	„ „ „
24	Вод. Бабкокъ Вилк.	60. —	„ лев. частъ реш.	„	1892	33	32.14	30.28	2.5	5.5	„ „ „
25	Вертикаленъ	10. —	Цил. частъ пещъта	завар.	1893	32	37.15	32.51	15. —	17.5	„ „ „
26	„	10.22	„ „ „	„	1895	30	38.3	37.8	10.47	13.33	„ „ „
27	„	5.55	Дол. частъ котела	изливно	„	30	31.1	29.1	1.15	2.3	Извад. отъ служба
28	Локомотивенъ	150. —	Цил. частъ	завар.	„	30	32.69	26. —	14. —	1.75	„ „ „
29	Вертикаленъ	7.34	Отъ дъното	изливно	„	30	36.65	33.38	25.6	6. —	„ „ „
30	„	21.8	Цил. частъ	„	„	30	42.87	42.39	17.5	18.5	„ „ „
31	„	10. —	„ „ пещъта	„	„	30	38.6	37.6	19.3	17.8	„ „ „
32	„	5.11	Дъното на котела	завар.	1896	28	38.1	37.42	24.75	19.52	„ „ „
33	Локомотивенъ	164.6	Долн. частъ пещъта	„	„	—	36. —	35. —	21. —	13. —	„ „ „
34	Вертикаленъ	10.22	Лъва горня частъ	изливно	1897	27	38.2	34. —	12. —	11. —	„ „ „
35	„	10.22	Цил. частъ пещъта	„	1898	27	35.9	34.1	25. —	28. —	„ „ „
36	„	10.22	Дол. „ „	„	„	26	39.5	39.55	21.3	19.1	„ „ „
37	Локомотивенъ	120.5	„ „ мантията	„	„	26	35.2	35. —	25. —	22. —	„ „ „
38	Корнваловъ	21.2	Цилин. частъ	завар.	1899	26	36.6	31.9	25. —	25. —	„ „ „
38	„	21.2	Отъ пещъта	изливно	„	26	35.9	33.7	18.2	6.6	Извад. отъ служба
39	Водотржбенъ	200. —	„ „ „	„	„	26	35.45	34.27	21.36	25. —	Обр. напр. се пропук. на 3 м. Огн. тржба смѣнена.
40	Вертикаленъ	10. —	„ „ пещъта	„	„	26	37.21	—	20. —	—	„ „ „
41	„	10.22	Дол. „ „	„	1900	25	34.9	34.9	27.6	22.8	„ „ „
42	„	30.7	Мантията котела	„	„	24	35.37	35.28	28.26	27.38	„ „ „
43	„	30.7	Цил. частъ пещъта	„	„	24	43.04	42.8	11.39	14.34	Извад. отъ служба
44	„	6.5	Горн. „ „	„	„	24	38.8	37.4	21.4	19.3	„ „ „
45	„	7.44	Долн. „ „	„	„	25	37.7	37.5	23.8	14.2	„ „ „
46	„	10.22	Дъното на котела	„	„	25	34.33	33.74	20. —	15.5	„ „ „
47	„	10. —	Цил. частъ пещъта	„	„	25	34.6	33.7	23.5	16. —	„ „ „
48	„	10.22	Дол. частъ пещъта	„	„	25	34.4	33.7	19. —	22. —	„ „ „
49	„	10. —	Мант. котела	„	„	25	33.43	31.68	19. —	22. —	„ „ „
50	„	7.54	Цил. частъ пещъта	„	1901	24	34. —	33.3	24.9	27. —	„ „ „
51	„	10.22	Дол. „ мантията	„	„	24	33.45	33.33	26.66	25. —	„ „ „
52	„	9.82	Цил. частъ котела	„	„	24	37.13	36.06	17. —	20.5	„ „ „
52	„	15. —	„ „ пещъта	„	1904	21	38.9	37.49	27. —	24. —	„ „ „
							35.1	34.13	26.75	26. —	„ „ „
							35.2	35.1	18. —	20. —	„ „ „

Известно е на всички, че доброкачественитѣ желѣза и стомана иматъ покрай голѣмата си издръжливостъ на разкъсване, още и голѣма еластичностъ, и че тая еластичностъ е въ голѣма зависимость отъ структурата на метала. Известно е сжщо, че колкото едно желѣзо се повече употребява, излага на сътресение и пр., толкова и еластичността му се намалява вследствие все пакъ на изменение на структурата му. Тази последната има голѣмо значение сжщо и за издръжливостта на материяла.

Щомъ като това е така, то много ясно е за всички, че материяла на котлитѣ, въпреки че първоначално е ималъ необходимата издръжливостъ и еластичностъ, въ последствие я изгубва и ако и котела да е здравъ и запазенъ отъ разяждания, то следъ като се употребява известно число години, материяла му наново трѣбва да се изследва, особено за котли употребявани повече отъ 25 год. каквито и въ насъ има вече доста.

Това изпитване на материяла трѣбва да се прави винаги, когато има удобенъ случай, какъвто е при извършване на нѣкоя по значителна поправка на котела. За съжаление, обаче, въ насъ такива изпитания не се правятъ и то не отъ нежелание или ненамиране за необходимо, а отъ липса на уреди за тази целъ. Отъ какво голѣмо значение е изследването на материяла въ старитѣ котли, каквито въ насъ има вече повече отъ 200 само въ частнитѣ предприятия достигащи една възраст надъ 25 год., ни дава насрещната таблица 1 въ която сж показани резултатитѣ отъ изпитванията на 52 парни котли направени въ лабораторията на Харковскитѣ главни желѣзопътни работилници. Изпитанията сж правени на стари котли изпратени за значително голѣми поправки, понеже се е смѣтало, че котлитѣ сж още годни за работа. Изследванията сж направени отъ първи октомврий 1924 год. до 1 декемврий 1925 год.

Въ таблицата резултатитѣ отъ изпитанията сж подредени по възрастта на котлитѣ, а за котлитѣ построени въ една и сжща година — по минималното удължение на всѣко едно пробно парче изразено въ проценти отъ първоначалната му дължина. Резултатитѣ отъ изпитанията на котлитѣ съ неизвестна стойтелна година сж посочени въ началото на таблицата.

Разглеждайки даннитѣ показани въ насрещната таблица 1 виждаме, че отъ изследвания материялъ на тия 52 п. котли — 17, т. е. 33% отъ резултатитѣ сж били неблагоприятни и котлитѣ сж били извадени отъ служба (бракувани), въпреки че къмъ тѣхъ не сж били приложени напълно изискванията установени отъ отдѣлението за опазване труда при работата съ стари котли. Ако къмъ тѣхъ не сж били направени изключения, въ смисълъ благоприятни за оставянето имъ въ действие още за нѣколко години поради нужда, то тоя процентъ би билъ значително по-голѣмъ.

Въ таблица 2 сж подредени котлитѣ по години на постройката и сж показани процентитѣ на изваденитѣ отъ служба такива. Отъ нея ясно се вижда, че колкото котлитѣ сж по-стари, толкова изпитанията на материяла е далъ по-лошъ резултатъ. Малко изключение правятъ само котлитѣ построени презъ 1879 год. чийто процентъ на извадени отъ служба е по-малкъ отъ тоя на котлитѣ построени презъ 1891 год.

Котлитѣ съ неизвестна год. на постройката имъ сж били очевидно на различни възрасти, за-

това и процента на изваденитѣ отъ служба се е получилъ срѣденъ.

Таблица 2.

№ по редъ	Строителна година на котела	Възраст на котлитѣ	Число на котлитѣ		Отношение на числото на изваденитѣ отъ служба котли къмъ тоя на работещитѣ на изпитание въ ‰
			Изпитани по качеството на материяла	Извадени отъ служба	
1	Неизвестна	Неизвестна	14	4	28.5
2	1879	46	7	5	71.5
3	1891	4	4	3	75.0
4	1895	30	5	3	60.0
5	1899	26	4	1	25.0
6	1900	25	8	1	12.5

При по подробно разглеждане на таблица 1, обръща внимание обстоятелството, че въ 13 случая имаме изваждане отъ служба вследствие недостатъчно удължение на материяла (еластичностъ) и само въ 4 случая вследствие намалено съпротивление при разкъсване. Най-малко съпротивление на разкъсване е получено за материяла на котела показанъ подъ № по редъ 1 съ неизвестна год. на постройка и неизвестно местостроение (по направление на жилкитѣ — 23.9 кгр. кв. м.м. и напреки на тѣхъ — 15.34 кгр. и при удължение — 2.25% и 0%.*)

Отъ общото число на изваденитѣ отъ служба котли по резултатитѣ отъ изпитванията имаме: 1) съ неизвестно мѣстостроение — 12, т. е. 70%; 2) съ неизвестна възраст — 4, или 23.5%; 3) котли построени отъ мѣко (заваръчно) желѣзо — 12, т. е. 70% и 4) котли построени до 1891 год. — 12 или 70%. Групирани изваденитѣ отъ служба котли съгласно горнитѣ разграничения получаваме следната таблица.

Таблица 3.

Категория	Години и мѣста на постройката	Видъ на желѣзото				Забелѣжка
		Извѣстно	Заваръчно	Общо число на работещитѣ котли отъ тази категория	Число на изваденитѣ отъ служба	
1	Мѣстостроение неизвестно, а извѣстна стр. г.	2	6	11	8	Отъ 9 котли построени отъ заваръчно желѣзо съ извѣст. стр. год. сж 2 построени до 1891 год.
2	Мѣстостроение и стр. год. неизв.	1	3	14	4	
3	Мѣстостроение и стр. год. известни	2	3	28	5	
Всичко		5	12	—	17	—

Разглеждайки тази таблица идваме до заключение: 1) числото на изваденитѣ отъ служба котли съ неизвестно мѣстостроение и година е 2½ пжти повече отъ числото на котлитѣ съ известни данни за постройка и 2) отъ 17 котли на които материяла отъ който сж били направени е билъ отъ мѣко желѣзо — 12 сж били извадени отъ служба т. е. 70%.

*) Издръжливостта на разкъсване споредъ нормитѣ въ зависимость отъ качеството на материяла трѣбва да е отъ 34—50 кгр. на кв. м. м., а въ най-новитѣ котли и надъ 50. Нормалното удължение въ ‰ трѣбва да е отъ 20—26%.

Като припомнимъ, че до 1890 год. техническиѣ условия за постройка на котлитѣ сж били слабо разработени и че ефикасниятъ контролъ е започналъ едва следъ 1890 год., то ясно е защо е необходимо и належаще изпитването на материяла имъ.

Възвръщайки се къмъ резултата отъ изпитванията трѣбва да добавимъ:

1) Въ таблица 1 най-необлагонадеждни резултати сж дали котлитѣ построени отъ мѣко желѣзо. Удължението на материяла при нѣкой отъ тия котли се указало равно на 0 (вижъ № № 1, 2 и 3), а съпротивлението на разкъсване напреки на жилкитѣ на изпитваемото парче достига въ котелъ № по редъ 3 до 20·82 кг. кв. м.м., а въ котелъ № по редъ 1 — 15·34. Това показва крайно неблагоприятна издръжливостъ на мекото желѣзо и

2) Отъ числото на котлитѣ построени между 1890 и 1895 год. (изпитания направени на 11) извадени отъ служба сж били 6, т. е. 55%.

Отъ изнесенитѣ данни установява се много нагледно и ясно, че всички котли построени въ периода до 1890 год. трѣбва да се отнесътъ къмъ такива, на които материяла имъ трѣбва да се подложи на изпитания, за да бждемъ сигурни и увѣрени че котлитѣ сж здрави и надеждни.

Горнитѣ изследвания, ако и да сж направени въ Русия (южнитѣ ж. п. линии) напълно могатъ да се взематъ като характеристика и за нашитѣ котли. При липса на данни получени тукъ въ насъ, трѣбва да се ползваме отъ опититѣ произведени въ ония страни, които сж съзнали нуждата отъ тия изпитания и сж ги въвели като необходимо допълнение къмъ извършванитѣ ежегодни прегледи на котлитѣ отъ органитѣ на контролната власт.

Нещо повече даже. Ние мислимъ, че ако въ насъ се направятъ подобни изпитания резултатитѣ ще бждатъ още по неблагоприятни за старитѣ котли, защото преди въвеждането на контролъ надъ тѣхъ, обслужването и подържането имъ е било много лошо, а не малко влияние за здравостта на материяла указва и употреблението на нашитѣ горива, които покрай съдържанието си на сѣра и пр. и поради необходимостта котелнитѣ стени да се излагатъ на чести промѣни въ степента на загряване, причиняватъ голѣми вътрешни напрежения (въ материяла), които се отразяватъ върху структурата и намаляватъ издръжливостта му.

Отъ статистическитѣ данни, съ които разполагаме намираме, че въ насъ котлитѣ построени до 1890 год. сж около 60 само въ частнитѣ предприятия,*) котли строени презъ периода 1890—1900 г. сж надъ 100, котли строени презъ 1901—

*) И всички останали данни сж за частнитѣ предприятия.

1904 г. сж сжщо надъ 100 или общо котли на възраст повече отъ 25 год. достигащи до 40 и повече е надъ 250, цифра доста голѣма за нашата страна. Отъ тука изпъква много ясно нуждата не само отъ въведения по настоящемъ контролъ, а се налага да се пристъпи и у насъ къмъ разширението му, като се прибѣгне и до изследване на материяла.

Горното ще стане още по очебийно, като къмъ цифрата 250 на котлитѣ надъ 25 год. възраст се прибавятъ и съответния процентъ отъ котлитѣ съ неизвестно годишно строение, които сж близо 1000 и отъ които поне 25% ще попаднатъ къмъ групата котли на възраст повече отъ 30 г.

Че намъ ще се наложи да прибѣгнемъ до изпитването издръжливостта на материяла на старитѣ котли за да се предпазимъ отъ евентуални злополуки говори и факта, че въ близко време броятъ на котлитѣ надвишаващи 25 год. възраст ще се силно увеличи, защото само въ периода отъ 1905—1910 год. има внесени 650 п. котли чието състояние не е много задоволително и ако ги прибавимъ къмъ съществуящитѣ сега такива, то общия имъ брой ще съставлява близо 50% отъ всички такива въ страната. А какво би станало до тогава, като се има предъ видъ че ще имаме доста голѣмъ брой котли достигнали повече отъ 50 год. никому не е известно. И за да не дочакаме новъ „Радомиръ“, а може би и по-страшенъ и по-ужасяващъ въ нѣкое индустриално или земледѣлско предприятие, необходимо е да се взематъ навременни мѣрки и се пристъпи къмъ това тъй необходимо и целесъобразно изследване на материяла въ старитѣ котли.

Нека се има предъ видъ, че намъ сж известни случаи въ насъ, гдето материяла на котли не по-стари отъ 20 год. така е изменилъ структурата си, че едва ли би далъ и най-малкъ процентъ на удължение, но нѣмайки възможностъ да подложимъ на изпитания части отъ него, задоволяваме се съ едно малко намаление на работното налягане на котела, а нѣкъде и това не може да се направи, защото не могатъ се намери явни причини за да се счита, че материяла е неиздръжливъ. А да се намалява налягането на котела по общото заключение „поради старостъ“ е неприложимо, защото 15—20 год. котелъ и привидно външно запазенъ не може се взе за „старъ“.

Обръщайки вниманието съ настоящата си статия върху необходимостта отъ изследвания на материяла на старитѣ котли и въ насъ за избѣгване на възможнитѣ злополуки, нека се надеемъ, че въ най-скоро време ще имаме случая да го приложимъ и съ това да удовлетворимъ една належаща необходимостъ за да се избѣгнатъ възможнитѣ нещастия.

Проф. Д-ръ Ст. Лйофлеръ — Шарлотенбургъ.

Вѣка на парата отъ високо налягане.

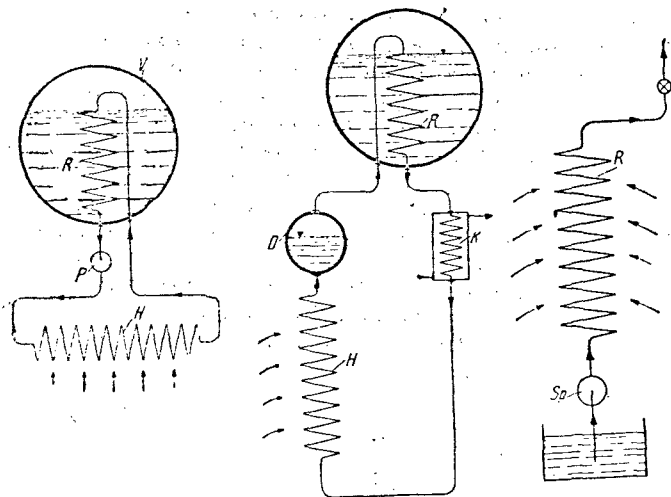
(Продължение отъ бр. 9).

Котли съ голѣми нагрѣвателни повърхности.

Още по-трудно е при двуколекторни котли да се постигне правилно и достатъчно силна циркуляция на водата. Прѣдния снопъ тръби е подъ силно напрежение и най-малкото прѣпятствие въ водната циркуляция може да причини опасни раз-

ширения и пукнатини. При тѣхъ топлината добита отъ горивото може да се използва рационално само ако топлитѣ изгорѣли газове излизащи отъ котела се прѣкарватъ прѣзъ економайзери за отопление питателната вода и прѣзъ прегрѣватели за въздухъ нуженъ за горѣнието въ пѣща на котела. При

котлитъ съ два колектора мжно може да се помсти и паропрегрввателя. Собствено това може да стане тукъ само въ огненото пространство на котела, гдѣто той ще бжде изложенъ на лжчиста топлина, което при самодействаще, а не принудително протичане на парата прѣзъ него е опасно, защото при внезапно намаление на натоварване на машината респ. турбината, т. е. при по слабъ притокъ на пара прѣзъ него, той лесно може да прѣгори. Такива паропрегрвватели се снабдяватъ при последния случай съ самодействащи предохранители за изпусчане (травение) на пара въ атмосфе-



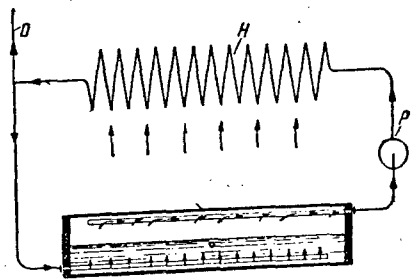
Фиг. 5.

Фиг. 6.

Фиг. 7.

рата, но при инсталации съ силни колебания въ натварването тѣ причиняватъ голѣми загуби отъ пара. Затова подобни паропрегрвватели не се излагатъ направо подъ лжчистата топлина, а се намѣстватъ въ страничните димови ходове на котела или се защищаватъ съ мазилка отъ шемогъ.

Тези котли сж особно чувствителни спрѣмо колебания въ височината на водата въ горния колекторъ, защото при силно парообразуване по-

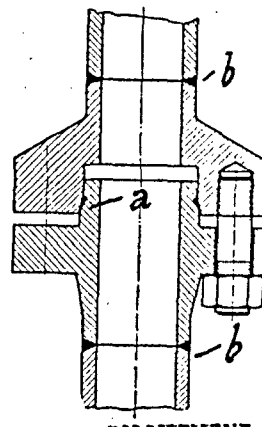


Фиг. 8.

върхността на водата се наклонява и една частъ отъ тржбитъ може да остане непокрита отъ вода. Сжщо и увеличане на вода въ паропровода се случва при двуколекторни котли по-често отколкото при котли съ по-вече отъ два колектора. Още по-чудно е, че нѣкои конструктори искатъ да строятъ котли отъ високо налягане даже съ единъ колекторъ и съ висящи U-видни тржби (фиг. 4). Какво при подобни котли недостатъците на двуколекторнитъ котли ще се явятъ въ увеличенъ размѣръ е очевидно. Даже при питание съ дестилирана воде въ най-ниската частъ на U-формената тржба се полѣпятъ парнитъ мехурчета, които опасно прѣпятстватъ на водната циркулация въ тржбитъ.

При много колекторни котли наистина могатъ да се избегнатъ нѣкои отъ тия недостатѣци, но не и неовладаемостта на водната циркулация и паропроизводството. За високи налягания тези котли обаче ставатъ тѣй-скѣпи, че икономичността на една инсталация съ такива котли става доста съмнителна.

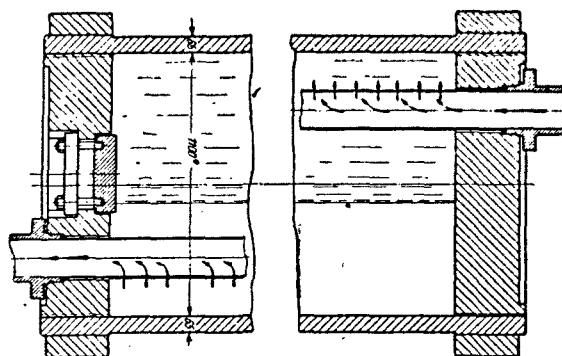
Затова отдавна се правятъ опити за създаване способности за паропроизвеждане позволяващи



Фиг. 9

едно по-добро и по възможностъ по-добрѣ управляемо образуване на пара. Особно се полагатъ старания за предаване топлината къмъ водата посредствомъ единъ лесно регулируемъ начинъ, като единъ носителъ на топлината се привежда въ принудителна циркулация чрѣзъ една помпа P (фиг. 5). И се загрева въ една пѣщъ H и погълнатата отъ него топлина се прѣдава чрѣзъ змиевидна тржба R на намиращата се въ колектора V вода и отъ загрѣтата по този начинъ вода се образува пара. Като носители на топлината при този способъ бѣха прѣдложени всевъзможни срѣдства, като: живакъ, разтопени метали, нафталинъ и разни масла. При тези опити обаче бѣха срѣщнати такива непреодолими трудности, че този способъ и до днесъ не получи практическо приложение.

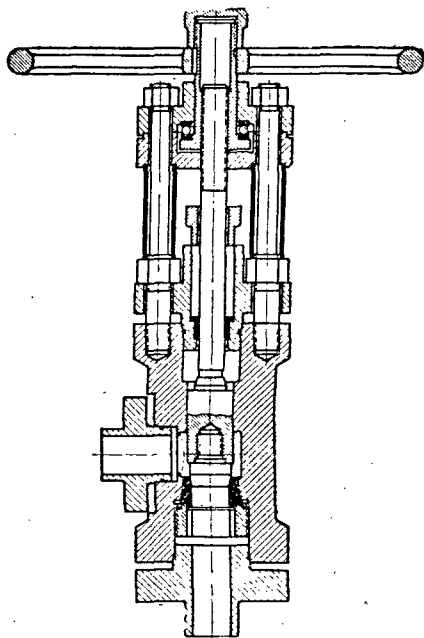
Като носителъ на топлината при посредственото отопляеми котли може да служи и вода или



Фиг. 10

водна пара. Въ последния случай трудноститъ наистина не сж непреодолими, но и този способъ, който е отдавна извѣстенъ и прилаганъ на много мѣста, напр. при дестилационни котли, има своитѣ недостатѣци описани по-долу. Една прѣдложена напоследѣкъ система за котли отъ високо налягане почиваща върху този принципъ е тази отъ

Schmidt — Hartmann. Тези изобретатели се отказватъ отъ принудителната циркулация чрѣзъ помпа на носителя на топлината, който при тѣхния котелъ е дестилирана вода, а се задоволяватъ само съ самодѣйствующата циркулация произтичаща, както и при старитѣ водотръжни котли, благодарение на разликата въ температуритѣ. (фиг. 6). За усиление циркулацията въ отоплителната трѣба R обаче изобретателитѣ сж снабдили котела си съ охладителя K служащъ едноврѣменно и за подгрѣване на питателната вода, която обикаля около змиеобразната трѣба въ охладителя, а парата въ трѣбата се конденсира на вода. Парата за отопление на водата въ колектора V се произвежда отъ дестилирана вода H, а въ сепаратора D се отдѣля съдържащата се въ нея още вода. Отъ



Фиг. 11.

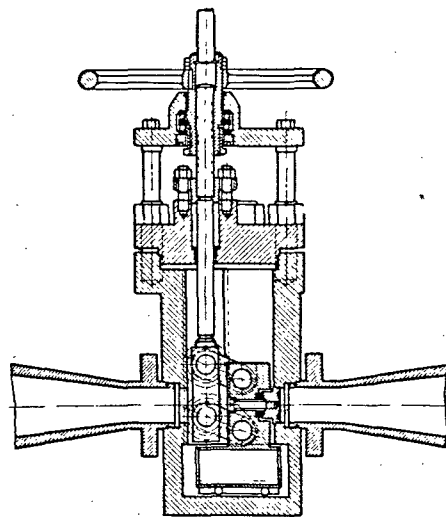
тукъ парата постѣпва въ змиевика R за изпълнение на назначението си, именно испарение на водата въ колектора V.

Съ самодѣйстващата циркулация обаче и тукъ сж свързани всички недостатѣци изброени по-горѣ при обикновеннитѣ системи водотръжни котли, даже при тѣхъ се прибавя и неплътността на циркулационния трѣбопроводъ. Въ сравнение съ обикновеннитѣ колекторни системи котли, тази система котли сж по комплицирани, затова и по-скѣпи.

Даже при съвсѣмъ чиста горна повърхност на трѣбата R при покачване налягането въ колектора V трѣбва силно да се повишава и налягането въ трѣбата R. Докато при наляганитѣ отъ 60 атм. въ V сж достатѣчни налягания въ R по-високи съ 20 до 40 атм., а при наляганитѣ отъ 100 атм. въ V налягането въ R може да се повиши до критическото такова, ако по външната ѣ повърхност сж се налепили парни мѣхурчета, нечистотии, или котеленъ камѣкъ. Даже съвсѣмъ тънѣкъ слой отъ котеленъ камѣкъ може да ограничи паробразуването. Поддържането на змиевицитѣ R, които намаляватъ едното и парното пространства въ V е не така лесно. Нивото на водата въ V трѣбва да е по възможностъ на една и сѣща височина, защото оголването на трѣбата R отъ вода намалява паропроизводството. При това трѣбва да се наблюдаватъ

даватъ постоянно даѣ водомѣрни стѣкла, защото и паровика D има едно такова за да се наблюдава водата и въ него, та въ случай загуба на вода при пропускане или друга нѣкоя причина да се накачае и въ него вода съ имащата се за цѣльта специална питателна помпа.

Най-простъ и най-ефтенъ би билъ единъ котелъ отъ високо налягане въ който чрѣзъ питателната помпа Sp (фиг. 7). водата би била движена въ една отоплителна змиевидна трѣба R гдѣто тя се изпарява. Ако водата е съвсѣмъ чиста и натоварването и отоплението на котела винаги еднакви, то дѣйствието на такѣвъ единъ простъ котелъ отъ високо налягане би било сигурно. При малката скоростъ на водата въ него не може да бжде прѣдотвратено събирането на парни мѣхурчета по стенитѣ на трѣбитѣ даже при употреблението на дестилирана питателна вода, а това причинява бързото прѣгаряне на трѣбитѣ. И още повече при нечиста вода, която оставя котеленъ камѣкъ и др. замърсявания по трѣбитѣ. Освѣнъ това стрѣмящитѣ се нагорѣ въ тънѣкитѣ трѣби парни мѣхурчета се насищатъ съ влага и увличатъ съ себѣ си съдържащитѣ се въ водата нечистотии. Затова поставянето надъ трѣбитѣ единъ неотопляемъ събирателъ на парата е, при колеб-



Фиг. 12.

ливо натварване на котела, не само полезно, но даже необходимо за отдѣляне увлеченитѣ отъ парата нечистотии.

Хавличекъ, който заслужава да се помене на първо мѣсто между пионеритѣ за котли съ високо налягане, още прѣди 15 години прѣдложи паробразуването да става въ критическата точка (225 атм. и 375° C.). По късно Benson конструира единъ котелъ съ змиевидни трѣби (подобно фиг. 7) на който при критическо налягане и критическа температура водата се превръща изцѣло на пара безъ образуване на парни мѣхурчета. Парата въ единъ дроселенъ уредъ се довежда до нужното налягане и следъ като бжде прѣгрѣяна се отвежда въ машината респ. турбината*).

Поставянето подъ трѣбитѣ на този котелъ единъ събирателъ на парата съдържащъ и вода е

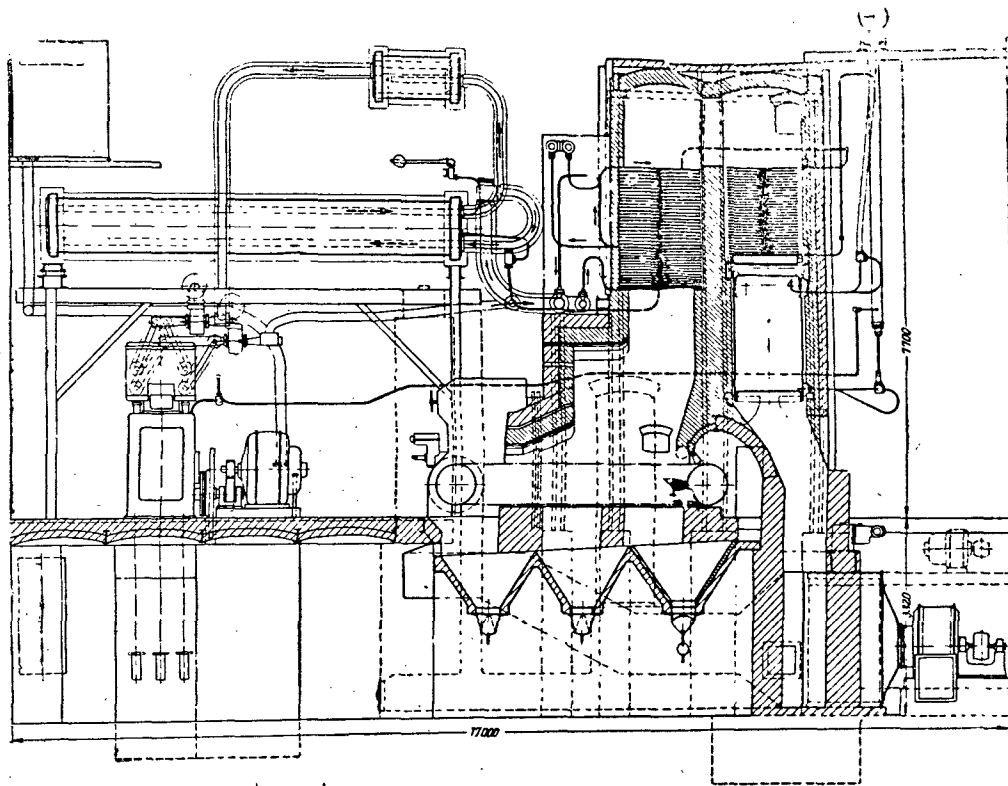
* Въ единъ отъ слѣднитѣ броеве ще дадемъ подробно описание конструкцията и резултатитѣ отъ Benson'овия котелъ.
Редакцията.

невъзможно. Затова не е възможно и прочистване на парата отъ случайни замърсявания, както и изравнение на натоварването на котела при самия паропроизводител. Затова трѣбва да се прѣдвидятъ хранилища на пара, които обикновено се помѣстватъ въ частта на котела отъ ниско налягане, вслѣдствие на което тѣ при силни колебания въ налягания могатъ да влияятъ вредно върху паропроизводството и въ всѣки случай съставляватъ една скъпа частъ на котела.

При отопление котела съ въглища не би било лесно да се владѣе равномѣрното образуване на пара въ нѣколко паралелно съединени змиевид-

ни водни трѣби на котела. Като следствие на неравномѣрното притичане на водата и различното отопление на змиевицѣтъ лесно може да се получи твърде мокра пара. Принудително управление на производството е значи невъзможно и при котела на Benson.

Скоростта на течението въ трѣбнитѣ змиевици се опредѣля чрезъ натоварването на котела и количеството питателна вода, което има да се качае. Голѣми скорости немогатъ да бѣдатъ постигнати поради високата производителностъ, която иматъ питателнитѣ помпи. При това, едно внезапно понижение на натоварването, което не е послед-



Фиг. 13

вано отъ незабавно намаление на отоплението на котела може при нечиста вода да изложи на опасностъ воднитѣ трѣби на сжция. Питанието съ нечиста вода котела на Benson въ всѣки случай предизвиква съмнение.

Правотата на тѣзи мисли се потвърждава и отъ изявленията на заводитѣ Сименсъ Щукертъ по работенето съ подобни котли. Разбира се по способа на Benson може сигурно да се произвежда пара отъ високо налягане, ако се внимава за равномѣренъ ходъ въ паропроизводство и чувствително регулиране на нагрѣването и циркулацията на възможностъ чистата вода въ змиевиднитѣ трѣби.

Способъ за произвеждане високо налягане чрезъ преобразуване на парата.

Отъ началото на 1924 год. първо въ Виенската Локомотивна Фабрика Акц. Д-во въ Флоридсдорфъ при Виена, а по-после въ Витковицкия миненъ и желѣзопроизводителенъ синдикатъ въ Витковицъ — Чехия изработихъ и изпълнихъ единъ способъ за произвеждане пара отъ високо налягане, който може да се нарече способъ чрезъ преобразуване на парата, защото при него като срѣд-

ство за нагрѣване водата служи парата, която се взема отъ изпарителя V (фиг. 8) съ помощта на помпата P се принуждава да циркулира презъ нагрѣвателя H гдѣто тя се прегрѣва, следъ което се вдихва въ водата на изпарителя V. Една частъ отъ тази прегрѣта пара, обаче, отива да работи въ парната машина D.

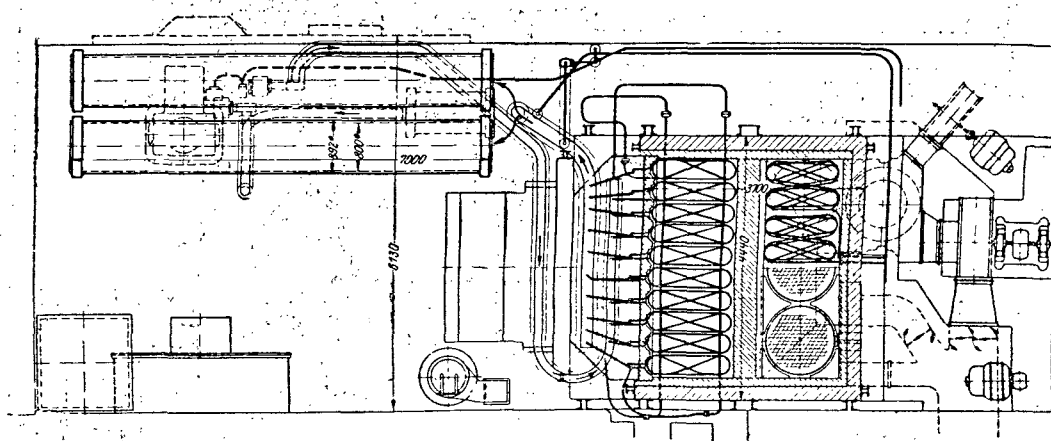
При първоначално туряне на котела въ действие парообразователното пространство се напълня съ пара отъ ниско налягане, която чрезъ привезданата отъ електромоторъ или парна машина, помпа P. се прекарва презъ загрѣвания прегрѣвателъ H. При затворенъ трѣбопроводъ D парата постѣпва наново въ паропроизводителя V. Тази циркулация се продължава докато се получи опредѣленото налягане и температура на парата. Колкото е по-високо налягането на спомагателната пара, толкова по-скоро се достига опредѣленото налягане въ котела, което веднажъ постигнато естествено може да се отвори D за допускане пара за работене въ машината.

При построенитѣ до сега инсталации съ такива котли се имаше на разположение спомагателна пара отъ налягане 12 до 15 атм. При развиване

на пара въ котела отъ високо налягане при такава спомагателна пара трѣбвахъ около два часа за достигане налягане до 100 атм. Повече отъ часъ траеше покачването налягането до 30 атм. По нататъшното повишение на налягането ставаше твърде скоро. Ако при една инсталация отъ нѣколко котли единъ е въ действие, то за туряне въ действие още единъ котелъ, паропроизводителя на последния може да се напълни направо съ пара отъ работното налягане. Въ този случай поставянето въ действие на втория котелъ трае само нѣколко минути.

При първото повишение налягането на парата при първоначалното поставяне на котела въ действие, паропрегриването трѣбва да бѣде намалено чрезъ понижение загряването, за да не бждатъ повишени чрезмѣрно температуритѣ въ отдѣлнитѣ змиевици на прегрѣвателя, още повече, че числото на обръщенията на помпите, а наедно съ това и скоростта на паропреобразуването не бива да бждатъ повишени надъ една най-висока точка. Въ последния периодъ на първоначалното загряване при налягане въ котела надъ 30 атм.

загряването и паропреобразуването се още понижаватъ, защото безъ това налягането се би повишило много бързо. Това понижение на прегряването може по единъ простъ способъ да става и автоматически. Ако единъ котелъ се изважда отъ действие само за късо време, напр. презъ една нощъ то въ добре изолирания котелъ остава още толкова пара, че слѣдната сутринъ той може да бжде поставенъ въ действие безъ спомагателна пара. Това бѣ установено въ виенската локомотивна фабрика гдѣто слѣдъ прекъсване работенето на котела вечеръ, на слѣдната сутринъ въ изпарителя се имаше налягане отъ 40 атм. За развеждане пара въ котела до 110 атм. налягане въ този случай бѣха нужни само $\frac{3}{4}$ часа. За забѣзване е, че въпрѣки голѣмитѣ промѣни въ натварване на парната машина отъ 200 k.w. въ Виена, срѣдната температура на парата въ котела (470°) се промѣняше незначително. Както способа на Benson така и този съ преобразуване на парата е пригоденъ за произвеждане само на пара отъ високо налягане и за наляганя по-ниски отъ 50 атм. той става не економиченъ.



Фиг. 14.

Сугурността на способа съ преобразуване парата.

При работене по този способъ е нужно качане съ помпа на пара отъ високо налягане, която подобно на водата подхожда отлично за поглъщане топлина даже при малка скоростъ на премиването ѝ презъ прегревателя и следствие нейния малкъ относителенъ обемъ изисква не голѣма мощностъ на помпата. Даже при изложенитѣ на лжиста топлина прегреватели нѣма опасностъ отъ прегаряне на тржбитѣ, които нѣма нужда да бждатъ отъ особно висококачествена стомана. Способа дава възможностъ за добро владение на температурата на парата до 500° при налягане 100 до 120 атм., което стана ясно още при първитѣ опити съ този котелъ.

Парата се разпредѣля много по-лесно и по-равномѣрно въ съединени паралелно отоплявани змиевици, отколкото водата, при която не може да се отстранява неравномѣрното образуване на пара, а още повече ако водата не е чиста. Предаването топлината на горивото върху пара отъ високо налягане осигурява равномѣрно действие на отоплението, защото нагрѣвателнитѣ плоскости вътрѣ въ тржбитѣ оставатъ чисти отъ камѣкъ и др. замърсявания. Отдѣлянето на котеленъ камѣкъ по стенитѣ на изпарителя нѣма вредно влияние, на-

противъ служи даже като изоляция, защото отоплението на водата въ изпарителя става съ пара отвжтре, а не посредствомъ огнь отвънъ. Въ змиевицитѣ на економайзера за предварителното отопление на питателната вода, отдѣлянето на котеленъ камѣкъ се избѣгва чрезъ химическото прочистване на водата и чрезъ голѣмата скоростъ на водата презъ тия тржби (най-малко 0,5 м. въ секунда). Инсталация за дестилиране питателната вода на този котелъ е ненужна, което е особно важно въ случаитѣ гдѣто конденсираната вода отъ работилата пара не може да се употреби за питание на котела, защото въ тоя случай дестилационната инсталация е голѣма и скъпа и нейната дееспособностъ силно намалява при отайването на котеленъ камѣкъ. Затова често при такива инсталации водата, която ще се дестилира трѣбва да бжде предварително химически прочистена.

Докато протича пара презъ тржбитѣ на прегревателя нѣма опасностъ отъ прегаряне на сжжитѣ даже ако котела не дава разходъ отъ пара. Само при внезапно спиране на парната помпа тржбитѣ на прегревателя могатъ да бждатъ повредени. Чрезъ единъ предпазителенъ клапанъ, който се отваря автоматически отъ силното разширение на една тржба отъ топлината при спиране на помпата и който дава възможностъ на парата отъ изпарителя минавайки презъ тржбитѣ на прегревате-

ля да излиза въ атмосферата, прегарянето на прегревателитъ змиевици може да бжде предупредено, още повече че едновременно съ това става и силно намаление или изгасяне на огъня.

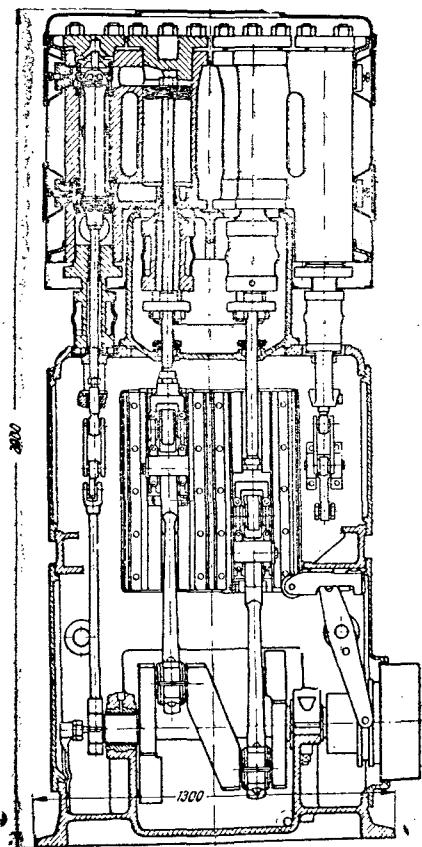
Сжщо грѣшки въ материала и даже спукването на една трѣба на прегрѣвателя не причиняватъ опасни експлозии, защото тукъ става изпущане на пара въ огненното пространство на котела, която загася само огъня. Единъ възвратенъ клапанъ задъ паропрегревателя не дава възможностъ на водата въ такива случаи да изтича отъ изпарителя.

Следъ повече отъ 3000 работни часа на котлитъ въ Витковицъ и Виена бѣха изрезани и щателно изслѣдвани нѣколко трѣби отъ най-силно нагряванитъ мѣста на прегрѣвателя. При това не бе установена никаква промѣна въ материала на трѣбитъ, които отъ вътрешната си страма бѣха

при всички тия системи трѣбитъ които се валцуватъ трѣбва да сж отъ мекка стомана, структурата на която, извѣстно е, при валцуването се промѣня вредно, мѣстата на валцуването отслабватъ и не могатъ да бждатъ отвърнати чрезъ нажежаване, а чрезъ неравномерното нагряване при работенето на котела отслабватъ още повече. Твърдитъ Мартинови стомани, обаче, не показватъ такива голѣми отслабвания при продължителна работа при висока температура. Паропрѣгрѣвателни трѣби отъ мѣгка Мартинова стомана съ 50 кгр. на 1 м.м.² при обикновенна температура показватъ при нагряване отъ 550° само 7 кгр./м.м.² съпротивление, а при продължително работене при такава температура само половината на това. А трѣби отъ стомана съ съпротивление на счупване повече отъ 65 кгр./м.м.² при обикновенна температура, при 550° показватъ 11 кгр./м.м.², като при продължителна работа при тази температура последното намалява незначително.

Затова при системата котли съ преобразуване на парата се употребяватъ за изработване на всички части само твърди стомани съ съпротивление 70 кгр./м.м.² и повече, които могатъ да бждатъ добре заварявани съ автогенни апарати. Трѣбитъ се съединяватъ чрезъ завитляване, но по възможностъ чрезъ заварка. Мѣстата на заваряването трѣбва следъ това да се отвърнатъ чрезъ нажежаване, именно змиевиднитъ трѣби се загрѣватъ за тази целъ изцѣло въ специални пѣщи, а мѣстата на заваркитъ при монтирането на котела се отвърщатъ съ специална автогенна горѣлка, като отъ двѣтъ страни на заварката се загрѣватъ доста дълги разстояния.

Съединенията чрезъ фланци при тѣзи котли сж показани на фиг. 9. Тѣ сж безъ каквато и да е подкладка, а плътността се постига чрезъ силното притискане на двата фланца въ свѣрческитъ повърхности при а, за която целъ болтоветъ свързващи фланци-

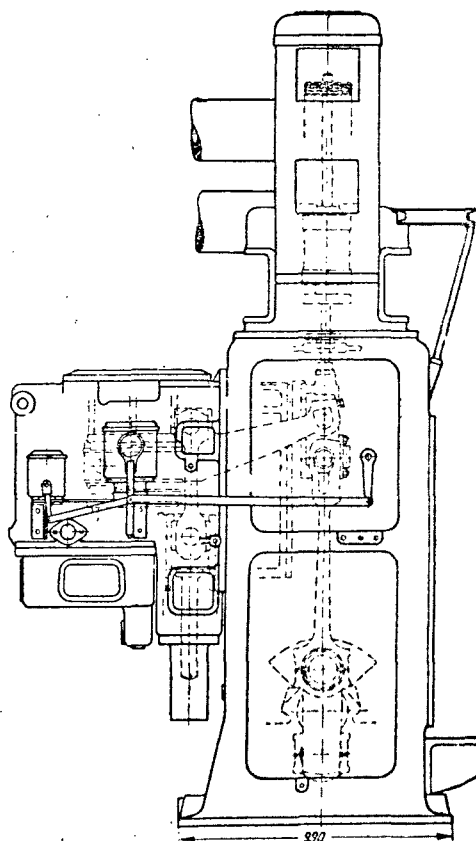


Фиг. 15.

съвсемъ чисти; обстоятелство което показва, че е била прегрявана само чиста суха пара и че предаването на топлината е добро.

Затова тази система котли сж до толкова сигурни, че даже държавната контрола при тѣхъ е не нужна. Съблюденето на държавнитъ предписания за съпротивлението на материалитъ при постройка на котлитъ е даже нецелесъобразно, защото тѣзи предписания сж изключително за мекки стомани, а при постройка на котлитъ отъ високо налягане се употребяватъ вече и при постройката на котли отъ ниско налягане стомана издържаща 50 кгр. на 1 м.м.²

Наистина и при другитъ системи котли отъ високо налягане, вече не се употребяватъ изискващи мекка стомана заклѣпвани части (коллектори и пр.), а само изковани отъ единъ блокъ такива, но



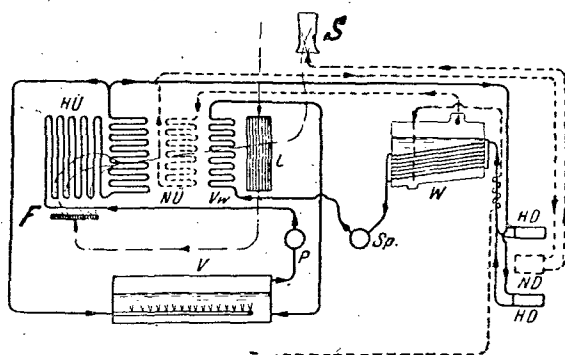
Фиг. 16.

тѣ сж отъ висококачествена стомана и сж доста силни. Фланцитъ сж заварени къмъ трѣбитъ при В.

Изпарителитъ на водата се изработватъ сжщо отъ твърда стомана съ 70 кгр./м.м.² съпротивление. Единъ изпарителъ състоящъ се отъ цилиндрическа трѣба съ дъна е показана на фиг. 10. Мантела е или изтегленъ, или както се прави по често е изкованъ отъ единъ цѣлъ блокъ, а за поставяне на дъната е обстѣрганъ грубо въ краищата си отъ вънъ и отъ вътре на стругъ. Той може, обаче, да бжде валцуванъ отъ единъ стоманенъ листъ и заваренъ по дължината си, защото е изложенъ на налягане и температура на наситената пара. Понеже той нѣма дупки за валцуване на трѣби и пр., то стената му е сравнително тънка. При 1100 м.м. вътрешенъ диаметъръ, за 140 атм. налягане и 340° температура на парата е достатъч-

на стена отъ дебелина 65 м.м. Ако изпарителя трѣбва да бѣде лекъ, напр., при локомотивни котли, то за изработването му може да се вземе легирана стомана (стомана съдържаща никелъ, хромъ и пр. Пр.), което дава възможностъ за значително намаление дебелината на стената му.

Дъната на изпарителя се прикрепятъ въ нагрѣтитѣ му краища чрезъ навитляване и подвиване, като за по-голяма здравостъ въ мѣстото на навитляването върху тѣлата на изпарителя се надяватъ сжщо въ топло състояние силни гривни. Трѣбитѣ за привеждане и отвеждане парата въ и отъ изпарителя се прикрепятъ къмъ дъната му съ фланци. За пречистване на паровика и за по-лекото монтиране на надупченитѣ парни трѣби, дъната на



Фиг. 17.

последния сж снабдени още съ гърловини. Така построенъ изпарителя излиза по-евтенъ отколкото изкованитѣ отъ единъ блокъ колектори на водотрѣбнитѣ котли за високо налягане.

Арматуритѣ на котела се изтѣргватъ отъ блокчета кована стомана, защото лѣглата стомана издържа високо налягане само ако е съвсемъ чиста отъ шупли, а това последното мжно се постига, затова излѣнитѣ отъ стомана арматури излизатъ често даже по-сжпни. На фиг. 11 е показанъ единъ паренъ клапанъ въ който гнездото е отъ неръждаваща стомана. Фиг. 12 представлява паренъ шиберъ, който се указа годенъ и плътенъ при температура на парата даже по-висока отъ 500°.

Котела на Виенската локомотивна фабрика е показанъ на фиг. 13 и 14. Той има производство въ часъ отъ 8 тона пара при 110 атм. налягане и 480° и се отоплява съ въглища изгарящи върху верижна скара. Циркуляцията на парата е обозначена на фигуритѣ съ стрѣлки. Изпарението се произвежда въ два съединени паралелно помежду си изпарители отъ 800 м.м. вътрешенъ диаметръ и 7000 м.м. дължина. Едина отъ тия изпарители би билъ достатъченъ. Въ котела бѣха, обаче, монтирани два изпарителя за да могатъ да бждатъ произведени опити при промѣни въ натварването на сжщата.

Предварително загрѣване на питателната вода е раздѣлено въ две степени за да могатъ да бждатъ направени опити и се види какъ това може да се изпълни при единъ локомотивъ отъ високо налягане. Първо водата се загрява въ единъ економайзеръ посредственно чрезъ конденсирана пара отъ ниско налягане, която се произвежда отъ автоматически циркулираща дестилирана вода, чрезъ загряване въ цилиндрически трѣбни котли. Следъ това водата се загрява до 280° посредственно отъ топлинѣ газове на котела въ единъ пре-

гревателъ отъ змиевидни трѣби. Това раздѣляне въ предварителното загряване на питателната вода може да бѣде избѣгнато, защото загряването на сжщата направо отъ изгорѣлитѣ газове не представлява никакви мжнотии.

Парната помпа и питателната помпа сж построени въ едно цѣло съ вертикална конструкция (фиг. 15 и фиг. 16). Тѣ се привеждатъ въ движение посредствомъ електромоторъ, което бѣ направено само за по-лесното измѣрване производството на котела. Производството на помпитѣ се регулира чрезъ промѣна числото на обрѣщения имъ. Освѣнъ това дължината на хода на буталото на питателната помпа сжщо може да бѣ изменено за да може да бѣде поддържана една и сжща височина на водата въ изпарителитѣ независимо отъ промѣната числото на обрѣщения на свързанитѣ на една обща остъ помпи. При този котелъ впрочемъ сж допустими голѣми промѣни въ височината на водата въ изпарителитѣ, защото за предаване топлината отъ прегрѣтата пара къмъ водата е достатъчно ако последната е само по-високо отъ дукитѣ за излизане на парата отъ паропроводната трѣба, което бѣ установено отъ опитъ.

Котела съ преобразуване парата въ Витковицъ.

Той е съ производство 15 тона въ часъ пара отъ 120 атм. налягане и 500° температура. Отоплението му става съ смѣни на прахъ въглища при предварително загряване до 300° на нужния за горенето въздухъ. (Иначе той по всичко прилича на виенския котелъ, затова считамъ излишно превеждане на описанието му, още повече, че статията и безъ това е доста обемиста за страницитѣ на сп. „Техникъ“ Пр.).

Котли съ преобразуване парата на локомотиви и параходи.

За тия две цели тѣ изглежда да сж особно подходящи. При Берлинското Машиностроително Д-во бивша Л. Шварцкопфъ въ Вилдау при Берлинъ е въ постройка единъ локомотивъ за бързи влакове отъ 2500 инд. к. с. съ котелъ съ преобразуване на парата работящъ съ налягане 120 атм. при 500°. На фиг. 17 сж показани въ схема главнитѣ части на тоя локомотивъ. Обозначенията на фигурата сж: HU — прегрѣвателъ отъ високо налягане, NU — прегрѣвателъ отъ ниско налягане, Vw — прегрѣвателъ отъ високо налягане, I — прегрѣвателъ на въздуха нуженъ за горенето, W — економайзеръ, HD — цилиндри отъ високо налягане на локомотиве, ND — цилиндър отъ ниско налягане на сжщата, V — изпарителя, P — парната помпа, Sp — питателната помпа, F — скарата на пещта и S куминъ на локомотива. Ходовѣтѣ на водата, както на пресната и работилата пара сж обозначени на фигурата ясно съ стрѣлки (така, че описанието на действието и пр. е излишно. Пр.).

Локомотивата ще е готова навѣрно въ началото на настоящата година. Всички важни части ще бждатъ изпитани най-напрѣдъ върху рамата на локомотива въ покой на последната. Следъ това ще почнатъ изпитанията при ходъ на машината. По изчисленията при вземане въ съображение опитността добита при досегашнитѣ котли отъ високо налягане се очаква при тази локомотивата да се получи едно спестяване отъ гориво и вода поч-

ти от 50% в сравнение с локомотивите от ниско налягане и то без увеличение теглото и размерите и без съществено повишение разходите по постройката и без големи изменения във външния вид. Така рамата и приводните механизми при тази локомотива остават същите както при останалите еднотипни локомотиви на германските държавни железници.

Още по-ярко изпъкват преимуществата на котлите съобразуване на парата при параходите, защото те могат да бъдат пригодени по външна форма съответстваща на помещенията и формата на кораба и вследствие на големите състояния във въглища и вода да се освобождава

место за по-голям товар. Това естествено позволява и повишение в скоростта на парахода, обстоятелство твърде важно, защото поради конкуренцията на въздушните съобщителни средства се явява нуждата и от бързи съобщителни средства и по вода, гдето съобщенията са и ще си останат по-сигурни и в по-малка зависимост от времето както тия в въздуха.

Описание на Лйфлер котел с отопление чрез смлени на прах въглища, описание на промеждутъчно паропрегриване, и описание на парна машина и турбина за пара от налягане 100 и повече атм. ще дадем в един от следните броеве.

Превел: О. Илханов.

Ел Инж Б. Радев.

Компенсираните асинхронни електродвигатели и тяхното употребяване.

Продължение от брой 9

Следва да се отбележат още следните особено ценни в експлоатацията качества на описаните компенсирани електродвигатели:

1) Последните имат неизменно число обороти, т. е. не са синхронни, а асинхронни електродвигатели и при увеличение на товара намаляват оборотите си. Благодарение на това внезапните резки промени на товара се поемат постепенно еластично от двигателя и генератора, а трайността на предавателните механизми като махови колелета, ремъци, зъбчати колелета и др. бива обикновено по-голяма.

2) Компенсираните електродвигатели позволяват една сравнително по-голяма претоваряемост, отколкото обикновените асинхронни електродвигатели. Тяхният максимален момент (k_{ip} момент) е 2,5—3 пъти по-голям, а при обикновените асинхронни електродвигатели същия е само 2—2,5 пъти по-голям, отколкото нормалния момент, съответстващ на нормалната мощност.

Тези две качества позволяват да се употребяват по-малки модели във много случаи, където мощността на електродвигателя се определя не от продължителния товар на двигателя, а от неговите временни внезапни претоварвания, като, напр., за задвижване на преси, валцови, разни фабрични инструментални машини и др.

3) Въздушната междина между ротора и статора в компенсираните електродвигатели обикновено е с 50% по-голямо отколкото при обикновените асинхронни електродвигатели, което обстоятелство увеличава тяхната сигурност против евентуални дефекти в лагерите или внезапни претоварвания и раздрусвания.

4) Едно голямо преимущество на компенсираните асинхронни мотори е тяхната нечувствителност към промените в напрежението. При $\pm 1\%$ колебание на напрежението косинус ϕ на компенсираните електродвигатели практически не се изменя, а при обикновените асинхронни електродвигатели това колебание предизвиква силна неблагоприятна промяна на магнетизиращия ток, респ. на косинус ϕ .

5) Освен това, благодарение на големия максимален момент, който компенсираните електродвигатели притежават, при спадането на напре-

жението, същите имат все още достатъчна претоваряемост. Така, напр., при намаляването на напрежението с 10 респ. 20%, момента на компенсираните се намалява с 5 респ. 10%, когато при обикновените асинхронни електродвигатели това намаляване е с 20, респ. 40%, т. е. пропорционално на квадрата на изменението на напрежението.

6) Подкарването на компенсираните електродвигатели става с подкарвачи (анласери), както обикновените асинхронни двигатели. При това същите развиват 1—2,5 пъти по-голям момент.

При изчезване на напрежението в проводниците, които докарват ток, напр. вследствие откачането на главния прекъсвач, или при откачането на компенсираните електродвигатели от мрежата, последните, ако имат достатъчно енергия, продължават да се въртят и работят като генератори, т. е. произвеждат напрежение. Последното може да бъде по-голямо от нормалното напрежение, следователно може да повреди някои други консуматори на електрическа енергия, напр., лампи, ако те са свързани с същите събирателни шини, с които и електродвигателите и ако откача само главният прекъсвач, а на двигателя остава скачен. Във такива случаи необходимо е да се вземат мерки, щото при откачането на главния прекъсвач да откача и прекъсвача на двигателя, или да се включи съпротивлението на анласера, което унищожава произвежданото от двигателя напрежение.

7) На всяка посока на въртене на компенсираните електродвигатели отговаря едно положение на четките на колектора. Следователно при промяната посоката на въртенето трябва да се измени и положението на четките, защото в противен случай косинус ϕ на компенсираните електродвигатели става по-лош, отколкото на обикновените асинхронни двигатели. Има възможност, обаче, без да се изменя положението на четките, само чрез превключване да се гарантира компенсирането при различни посоки на въртенето.

Това се употребява при електродвигатели, които трябва често да сменят посоката на въртенето си.

8) При вдигане една от четките на описаните по-горе компенсирани електродвигатели, последните спират въртенето си в противовес на другия род компенсирани електродвигатели, които съ-

такъвъ случай продължаватъ да работятъ като обикновени асинхронни мотори. Безспорно това е едно преимущество на описанитъ електродвигатели, което гарантира действието имъ като компенсирани електромотори.

9) Описанитъ компенсирани електродвигатели могатъ да бъдатъ построени не само за трифазенъ токъ, но така също за еднофазенъ и всѣкакъвъ другъ промѣнливъ токъ.

Сжщитъ могатъ да бъдатъ използвани като компенсирани асинхронни генератори съ $\cos \varphi = 1$ или < -1 . Това особено се препоръчва за малкитъ водни сили, които сж недостатъчни за каране на нѣкоя фабрика и трѣбва да се подпомагатъ отъ електродвигатели, които презъ време на слабъ товаръ могатъ да работятъ като генератори и по такъвъ начинъ да използватъ винаги напълно разполагаемата водна енергия.

10) Най-сетнѣ описанитъ компенсирани електродвигатели могатъ съ голѣмъ успѣхъ да се употребяватъ на мѣстото на така наречени синхронни фазоизмѣствачи (Phasenschieber) за нѣколко хиляди КВА. Тѣхнитъ преимущества предъ последнитъ сж подробно описани въ ETZ 1921, бр. 4 и ETZ 1925, бр. 5.

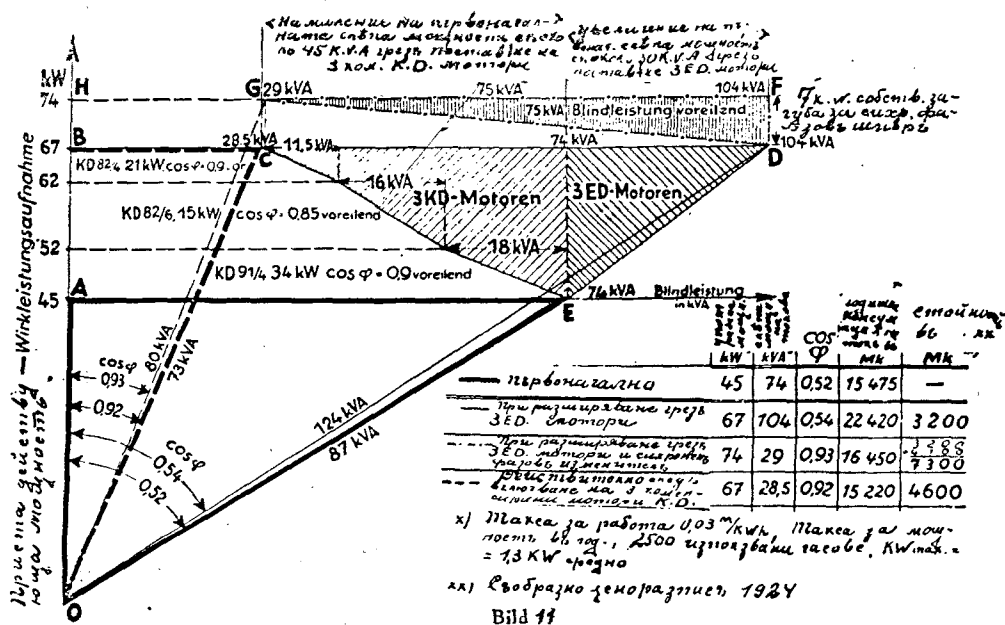
Като недостатъци на описанитъ компенсирани електродвигатели трѣбва да посочимъ невъзможността последнитъ да се строятъ за високо напрежение, тъй като главния токъ се вкарва чрезъ прѣстени въ движущата се частъ на мотора. Втори недостатъкъ съставлява присѣтствието на колектора. Последния, обаче, е много малъкъ и работи при много благоприятни условия, свършено безъ искри, тъй като мощността, която той пропуска презъ себе си, е незначителна и съставлява едвамъ нѣколко процента отъ мощността на електродвигателя. Всички недостатъци на описанитъ компенсирани електродвигатели следнеятъ предъ тѣхнитъ грамадни преимущества, които ги правятъ сега за сега *най-сигурното, най-ефтеното, затова и най-разпространеното и желанно средство за подобрене на косинусъ фи.*

Заклучение.

При сегашнитъ тарифи въ България, при които енергията се плаща независимо отъ това, при какъвъ косинусъ фи е била консумирана, отдѣлнитъ консуматори нѣматъ интересъ да смѣняватъ съществуящитъ или да купуватъ компенсирани, вмѣсто обикновени, електродвигатели, защото последнитъ сж по-ефтини, а коефициента имъ на полезното действие практически е сжщия, както на компенсиранитъ електродвигатели. По-голѣмитъ фабрики, обаче, които иматъ собствени трансформаторни постове и разпределителни мрежи, даже при сегашнитъ тарифи иматъ интересъ да подобрятъ

общия косинусъ фи на фабриката да използватъ по-добри съществуящитъ трансформатори и мрежи. Подобни случаи въ България сж известни на автора, при които чрезъ подобрене на косинусъ фи е станало излишно, иначе необходимото смѣняване на съществуящия трансформаторъ и преносни линии.

Не така, обаче, стои въпроса за електрическитъ централи. Последнитъ безспорно иматъ винаги голѣмъ интересъ да работятъ колкото може съ по-добъръ косинусъ фи. Това отдавна сж го съзнали въ по-напредналитъ държави и чрезъ редъ мѣрки се



Черт. 6

стремятъ да подобрятъ съществуящото положение, а чрезъ специални тарифи да насърчатъ употребяването само на такива електродвигатели, които работятъ съ добъръ косинусъ фи. Така трѣбва непременно да стане и у насъ, защото рано или късно всички електрически централи ще почувствуватъ нужда за това. За електрическитъ централи, обаче, е много по-изгодно, вмѣсто да поправятъ едно вече създадено положение, което ще имъ струва пари и все пакъ не ще е радикално да взематъ мѣрки още отъ сега да не се създаватъ консуматори съ лошъ косинусъ фи, т. е. да се поощри употребяването на компенсиранитъ електродвигатели. Най-лесно това може да стане по следнитъ два начина:

1) Да се въведатъ допълнителни електромѣтри, за измерване на консумацията на слѣпия токъ (Blindstromzähler), която също да се заплаща по определена цена.

2) Да се замѣнятъ досегашнитъ тарифи съ други такива, споредъ които консумираната действителна енергия да се заплаща много ефтино, а въ замяна на това да се въведе една постоянна месечна или годишна такса за всѣки инсталиранъ КВА. (киловалтамперь).

Менъ ми се струва, че на първо време втория начинъ е по-справедливъ, следователно по-запрепоръчване, защото всѣки инсталиранъ КВА влече подиръ себе си задлжението на централата да държи на разположение съответна инсталирана мощностъ, т. е. да увеличава съответно мощността си независимо отъ това ще консумиратъ ли или не

и колко ще консумиратъ инсталиранитъ електродвигатели.

По долу даваме единъ численъ примѣръ, който има за целъ да покаже *първо*, че компенсирани асинхронни електродвигатели сж най-ефтиното средство за подобрене на косинусъ фи и *второ*, че при тарифа, съставена по втория горепоменатъ начинъ, разликата въ повече между цената на единъ компенсирани и единъ обикновенъ асинхроненъ електродвигателъ може да бжде амортизирана въ продължение само на нѣколко месеца.

Касае се за една фабрика, въ която сж инсталирани 30 обикновени асинхронни мотори съ обща мощностъ 45 KB и общъ косинусъ фи 0,52, въ която могатъ да се поставятъ нови три електродвигатели съ 34, 15 и 21 KB.

На черт. 6 тригълника ОАЕ дава идея за действителната и слѣпа консумация при завареното положение.

Има три възможни разрешения на поставената задача: 1) да се поставятъ три обикновени асинхронни електродвигатели, стойността на които е 105,000 лева. Тригълника ОВД дава идея за евентуалното състояние на консумацията. Дѣйствителното става 67 KB, а $\cos \varphi = 0,54$.

3) За поправяне на косинусъ фи, освѣнъ горнитъ обикновени електродвигатели, да се постави още единъ фазоизмѣствачъ 75 KBA на стойностъ 135,000 лева, който ще консумира допълнително 7 KB. Тригълника ОНГ дава идея за евентуалното състояние на консумацията. Действителното става 74 KB, а $\cos \varphi = 0,93$.

4) Да се построятъ три компенсирани асинхронни електродвигатели на стойностъ 152,000 лева, отъ които два съ $\cos \varphi = 0,9$, а третия съ $\cos \varphi = 0,85$. Тригълника ОВС илюстрира евентуалното състояние на консумацията: действителното остава, както въ първия случай 67 KB, а общия косинусъ фи се поправя и става 0,92.

На следващата таблица 7 сж нанесени за тритъ разрешения:

- Стойността на новата инсталация.
- Евентуалния косинусъ фи.
- Дѣйствително инсталираната обща мощностъ въ KB.
- Максималната обща мощностъ въ KB, която е съ 30% по голѣма отъ дѣйствително инсталираната обща мощностъ.
- Облагаемата обща мощностъ въ KBA.
- Годишната такса за облагаемата мощностъ възъ основа на тарифата на дрезденската електр. централа, а именно по 3,500 лева год. на 1 KBA.

ж) Стойностъ на годишната консумация при 2500 работни часа годишно и цена 1 левъ на KBA.

з) 20% отъ стойността на новата инсталация за амортизация и лихва на вложения капиталъ, подържане и др.,

и) Общитъ годишни разходи, като сума отъ е до з.

к-л) Годишната економия при второ и трето разрешение.

м) Средната цена на консумиранъ килозатчасъ.

Отъ таблицата се вижда ясно, че най-изгодно е третото решение, и че по-голѣмата стойностъ отъ 47,000 лева се амортизира отъ економитъ само за 2½ месеца. Това заключение се усилва още повече, като се вземе предвидъ, че при първото разрешение би се наложило смѣната на съществуващия трансформаторъ съ по-голѣмъ или поставянето на още единъ такъвъ. При останалитъ две разрѣшения това не само че е излишно, но дори съществуващия трансформаторъ ще се натовари помалко, отколкото преди разширението на фабриката.

Таблица 7.

	Обикнов. асинхронни електродвигатели	Обикнов. асинхронни електродвигатели съ фазоизмѣствачъ	Компенсирани асинхронни електродвигатели
а) Стойностъ лева	105 000	240 000	152 000
б) Общъ косинусъ фи . . .	0,54	0,93	0,92
в) Дейст. инстал. мощн. KB.	67	74	6
г) Максимална мощностъ KB.	87	96	87
д) Облагаема KBA.	161	103	95
е) Годишна такса лева	560 000	350 000	330 000
ж) Стойностъ на годишната консумация лева	167 000	185 000	167 000
з) Амортизация, лихви и др.	21 000	48 000	31 000
и) Всичко год. разходи лева	748 000	593 000	528 000
к) Годишна економия } лева	—	155 000	220 000
л) " " " } %	± 0	21	29,5
м) Средна цена на KBч. лева	4,48	3,20	3,16

Отъ всичко до тукъ изложено следва да заключимъ, че въпроса за косинусъ фи на нашитъ централи не трѣбва да се пренебрежава отъ ръководнитъ фактори, въпреки, че повечето наши централи и мрежи не сж достатъчно натоварени, следователно не сж се почувствували още застрашени. Но сжити не трѣбва да дочакватъ този моментъ, а предварително да взематъ мѣрки да го избѣгатъ за да не става нужда после съ повече средства само да се поправя създаденото се положение. Затова въпроса за насърчителни употребяването на компенсирани асинхронни електродвигатели чрезъ специални тарифи заслужава повече внимание отъ ръководящитъ фактори, отколкото до сѣга му е било посвѣщавано.

Теория на мелничнитъ камъни и практическы правила за употреблението имъ.

Продължение отъ брой 9.

4. Шлифуване на каманитъ.

а) *Отбелязване и приготвяне.* Различаваме шлифуване на нови и на стари камъни. Шлифуването се извършва, за да се изравнятъ мелнитъ плоскости на камънитъ така, щото тѣ да се допираатъ една до друга теоретически точно. За тая целъ най-напредъ е потрѣбна една права линия, каквато обикновено се намира винаги въ мелни-

цата. Ако ли случайно нѣма такава, то тя се направи отъ буково или друго твърдо дърво. Линията трѣбва да бжде права и за да се провери, тя се полага на една равна плоскостъ съ тая съ страна, съ която ще се проверява камъка; тегли се тогава една линия съ моливъ много тънко и точно по линията, сетне се обръща линията и се полага по същата плоскостъ до моливната черта. Ако

линията е права тя съвпада точно по първата черта теглена съ молива.

Ако линията е напримеръ по-висока въ средата, тогава краищата ѝ оставатъ отдалечени отъ средната линия $a_1 a_2$ фиг. 13.

Ако ли е въ средата вдлъбната тогава между линиитъ остава праздно мѣсто, както е показано въ фиг. 14.

Така приготвена линията намазва се съ водна червена боя еднакво по частъта, която ще трѣбва да легне на камъка и се движи съ лекъ натискъ по цѣлия камъкъ. По тоя начинъ се отбелязватъ високитъ места по камъка съ боята, която е на линията. Взема се тогава единъ остъръ чукъ (сантрачъ) и съ него леко се чука камака по отбелезаната частъ за да излезе червения цвѣтъ. Това трѣбва да става предпазливо, за да не се сниши камъка много по тия места. Особено лекичко се чука, когато камъка се показва почти всѣкждѣ равенъ. Следъ всѣко очукване камъка се изчиства и наново провѣрява съ линията.

Тая процедура се повтаря до като се изравни (уцѣти) най-малко $\frac{2}{3}$ отъ млевната плоскостъ, но по-добъръ е ако се изравни цѣлата. Следъ това се пристѣпва къмъ шлифуване на камъка.

Така се изравняватъ всички видове камъни: Естествени французки блокови камъни, искусствени

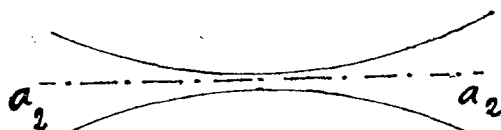
натъ теоретически равни и да прилягатъ едни върху други точно съ млевната си плоскостъ, когато сж захлупени (затворени).

За нови камъни се взема една до двѣ крини пясъкъ, сжщо и за стари. *За камънитъ обаче, които излизатъ отъ работилницата на И Щумбекъ и А. Вагнеръ, стига само една крина пясъкъ и няма нужда да се изравняватъ съ линия и чукъ.*

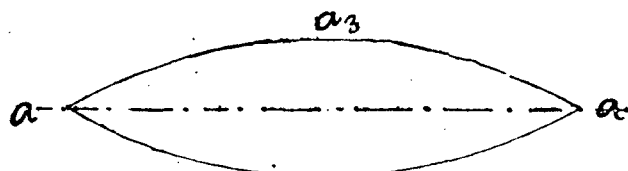
Преди да се почне поставянето на камънитъ за шлифуване, трѣбва да се направи плътна подпѣлка на лагера на долния камъкъ въ гърлото. За тая цѣль се препорѣчва да се сложатъ малко трици върху горния капакъ или прахъ отъ евриката, за да се предпазва вътрешността на лагера. Следъ свършване на тази предварителна работа, поставя се само коша на камъка, туря се въ движение съ нормалния ходъ и се подава съ ржка постепенно по-малко пясъкъ, като се стега горния камъкъ, така щото пясъка да минава подъ силнен натискъ. Презъ време на това шлифование горния камъкъ се стега малко по-малко 2—3 минути, следъ това се спира за да се вдигне горния камъкъ малко, за да се уверимъ колко е напреднала работата.

Горното при нужда се повтаря нѣколко пжти до като се шлифуватъ добре, т. е. постигне се изравняване както е показано на фиг. 16.

Когато се свърши шлифуването, тогава се по-



Фиг. 13

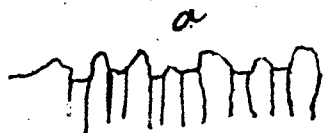


Фиг. 14.

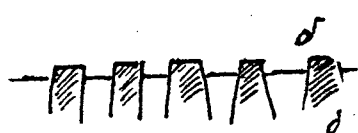
французки и шмиргелови, сръбски, солунски и пѣсѣчни Кестричски*), съ изключение на порцелановитъ камъни, които не се чукатъ никакъ, а само се шлифуватъ.

Порцелановитъ камъни трѣбва само въ 3—6 мѣсеца да се шлифуватъ, както е казано по долѣ, а гърлото и бразднитъ се правятъ както при другитъ камъни.

Искусственитъ французки камъни и шмиргеловитъ камъни отъ врѣме на врѣме (3—6 месеца) изменаватъ своята мелна плоскостъ и приематъ видъ показанъ на фиг. 15. И тѣ се изравняватъ



Фиг. 15



Фиг. 16

съ линия и чукъ до като добиятъ видъ показанъ на фиг. 16 и тогава се шлифуватъ. Едновременно съ това се урежда гърлото (бургурлука) и брезнитъ имъ. Инструментитъ трѣбва да сж остри и добъръ наточени съ водно, гладко точило. Едно описание върху точението ще следва по послѣ.

б) Шлифуване. Както се каза по-горѣ, камънитъ се изравняватъ съ линия и чукъ (освенъ порцелановитъ камъни), а следъ това се шлифуватъ съ сухъ малко по едръ чистъ пясъкъ, за да ста-

чиства камъка грижливо, а сжщо и лагера на гърлото.

Естественитъ блокови камъни могатъ да се миятъ, но водата да се попива скоро съ гжба или съ парче платъ. Не трѣбва да се миятъ искусствени кварцови, шмиргелови и порцеланови камъни. Ако обаче се направи това, то водата веднага трѣбва да се попива и да се изсуши (издуха) камъка съ нѣкоя праздна торба или тънка дѣска и др. за да исхне по скоро.

Следъ шлифуването уреждатъ се бразднитъ и гърлото (булгурлука) ако се яви нужда отъ това.

Бразднитъ на долния камъкъ се правятъ 6—8 м/м. дълбоки, а на горния 10—12 м/м. и то къмъ центъра по широки и по дълбоки.

5. Коване на камънитъ.

Много мелничари мислятъ съ нѣкаква боязливостъ (страхъ) за наковаване на камънитъ, ако обаче се вникне въ съветитъ и правилата изложени въ настоящето, тая боязливостъ съвсемъ не е уместна. Трѣбва да се знае, че въ днешно време коването на камънитъ е намалено до единъ минимумъ а именно:

1. Чрезъ правилно размерване на гърлото и каналитъ (бразднитъ) се намалява значително плоскостъта, която трѣбва да се кове, безъ да се причинява нѣкаква вреда на камъка за по-добро смилане на зърното, и безъ да се намалява силата въ резане и раздробяване.

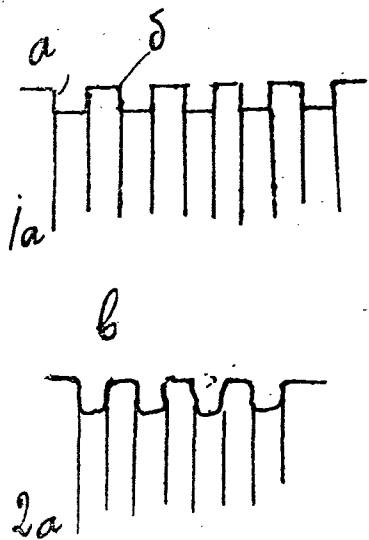
2. При тия условия и при малко по-шупливи камъни, коването не е тѣй наложително необходимо както се вѣрва обикновено. Коването не е и отъ извънредна важность, щомъ се изпълнятъ услови-

*) Забележка Тая провѣрка на камънитъ трѣбва отъ врѣме на врѣме да се повтаря съ гореказаната линия за да се види дали млевната имъ плоскостъ е равна.

ята на една удобна канална система, гърленно нагояване и удобна каменна структура.

3. Отъ наковаване иматъ нужда само естественитъ камъни, такива сж: французки блокове, солунски, маджарски, кестеричски и пр., затова нѣкой пжтъ е полезно да се комбиниратъ напр. единъ искусственъ доленъ камъкъ (който нѣма нужда отъ коване) съ единъ естественъ горенъ французки. Сжщо може да се нареди тъй, че да се вземе единъ такъвъ въ резерва и когато мелницата работи той да се накове и да остане само да се постави, когато мелницата спре.

4. Камънитъ, особено естественитъ трѣбва да се пазятъ да не вървятъ безъ млево и зърното да бжде чисто т. е. безъ прѣстъ и камъни; като се вземе подъ внимание и това което ще се обясни по-надолу, тогава коването и назжбяването на единъ твърдъ французки кварцовъ камъкъ може да трае най-малко 2 до 3 седмици, даже 6 до 10 седмици. Издателя на настоящитъ правила е правилъ лично опити съ такива резултати десетки години наредъ.



Фиг. 17 и 18

5. Коването трѣбва да се извършва само съ остри чукове, които сж точени на равно точило съ вода.

На фиг. 17 и 18 сж представени прорези на жбитъ, а линиитъ 1-а и 2-а изгледа имъ отъ горѣ, при кованъ камъкъ съ остъръ и равенъ чукъ и съ затъпленъ такъвъ.

За мелене на жито, царевица и др. се правятъ около 4 жбъ на 1 с. м., а за ситенъ грисъ и за дунстове се правятъ 1—2 жбъ повече и сж по-плитки. Дълбочината може да се смета 1 м. м. за достатъчна. Винаги съ единъ ударъ трѣбва да се пробие затвърдената кора на кварцови французки камъни, защото ако се удари два пжти на едно и сжщо мѣсто, уронватъ се жглитъ на жбъ „б“ и се образуватъ като „в“ фиг. 17 и 18. За да стане това по-лесно трѣбва по възможностъ да се смежчи затвърдената кора, като се мие камъка преди да се кове (следъ като се спре). Ако се допусне уронване жглитъ на ржба, както е показано въ фиг. 18, тогава млевото се блѣска и търка по тѣхъ и не става едно правилно и бързо резане. Освенъ това, вследствие на голѣмото триение камъка започва да върви затопленъ даже и загорещенъ. На всѣки случай, обаче, камъка и безъ да се мие, трѣбва да се очисти съ остра четка (съ

каквато се миятъ дъски) ако не, предпочита се мека телена жица, за да се чистятъ шуплитъ добре отъ брашно а по нѣкога и отъ образувалото се тесто. За назжбяването има и специални машинки, съ които се кове лесно, пакъ съ ржка, но чука нѣма нужда да се държи и направлява. Машинката сама извършва това и могатъ да коватъ добре съ нея по-малко обучени хора.

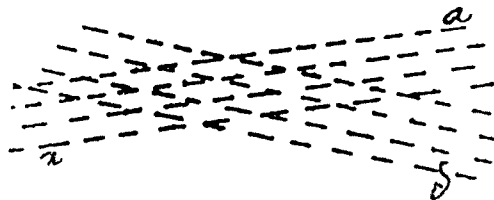
Ако камъка се назжби така, както се каза по-горе и както показва фиг. 17, т. е. съ остри жгли, които режатъ млевото, тогава жбитъ траятъ отъ 3 до 10 седмици при усилен денонощна работа.

Преди да се назжби (кове) наново единъ работилъ камъкъ, трѣбва старитъ жби да сж изчезнали, да бждатъ изтрити, за да се удря по нова плоскостъ, а не върху старитъ жби въ който случай жбитъ ставатъ съ уронени жгли както на фиг. 18, които никакъ не режатъ, а само мащатъ млевото. Такива уронвани жби могатъ да се правятъ къмъ центра по направление на гърлото гдето даже е полезно, но около 12 с. м. широчина отъ млевното поле трѣбва непременно да се направи тъй както се показва въ фиг. 17, т. е. да режатъ съ остри жби.

Коване на искусствени французки, кварцови, шмирелови и порцеланови камъни.

Тия камъни никакъ не трѣбва да се коватъ. Коването имъ е даже вредно; на тѣхъ се подържатъ само каналитъ и шлифоването когато има нужда отъ това. Порцелановитъ камъни се шлифватъ, когато се уронятъ жглитъ имъ.

Ако старитъ жби не сж изтрити още, тогава се дава на жбитъ малко друго направление съ наклонъ. Фиг. 19, линията „а“ представлява старитъ



Фиг. 19

жби, а линия „б“ новитъ. Въ такъвъ случай се дава 10° до 15° другъ наклонъ и това се прави както следва:

При едно коване се назжбява напримеръ горния камъкъ радиално или почти радиално, а долния се назжбява съ малъкъ наклонъ гледай фиг. 20. При второ назжбяване се кове долния радиално, а горния съ малъкъ наклонъ. (Радиално направление е това, при което линиитъ вървятъ отъ периферията къмъ центъра на канала). Наклона трѣбва да бжде винаги къмъ тая посока, къмъ която се върти камъка и както показва наклона на самитъ канали. Когато се постави горния камъкъ върху долния, трѣбва жбитъ имъ да се кръстосватъ като ножици и да образуватъ жгълъ 15° до 20° фиг. 20.

6. Полагане на камъка за действие съ млево.

Щомъ се приготви камъка за полезна дееспособностъ (по качество и количество), почиства се окончателно грижливо съ метла и четка и съ единъ късъ старъ ремъкъ около 1/2 м. дълъгъ, 10—15 с. м. широкъ, удряме нѣколко пжти по млевната плос-

кость за да изхвъркне пѣсѣка добре отъ мѣстата кждето е останалъ. Сжщо така трѣбва да се прегледа лагера и въ гърлото да се постави лой и масло като се заплътни добре.

Сега може да се постави ако не е поставена центробежната перка, (фиг. 21) така щото да не допира нито на горния камъкъ нито на долния, когато работи. На обиколката на горния камъкъ могатъ да се поставятъ 2 перки, „уши“, които да изкарватъ по-скоро млевото отъ покривката на камъка.*) Следъ това се поставятъ перките и другитѣ части за предаване на млевото въ камъка.

На горния похлупакъ се поставятъ две срещуположни перки — търкачи фиг. 1 и 2 съ законвани парчета „к“, които чистятъ гърлото на горния камъкъ отъ млево, за да не се затъкне вследствие на което ще се спре циркулацията на въздуха и храната за каналитѣ на камънитѣ. Тѣзи перки-търкачи се правятъ отъ здраво буково дърво, настанени за да се доближатъ или отдалечатъ отъ гърлото.

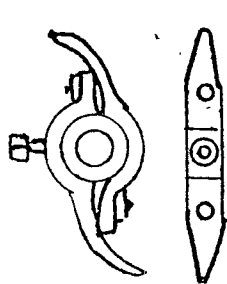
7. Точно подаване на млевото

(Добро централно подаване)

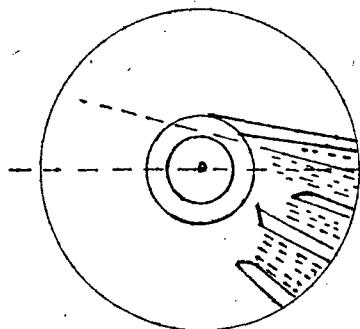
Добре подаваното зърно е половина смлено.

Зърното или млевото въобще трѣбва да се предава за смилане точно въ средата на камака фиг. 1 и 2 и да се разпределя равномерно въ гърлото, за да се използва цѣлата млевна плоскостъ. За тая цель центробежнитѣ перки подържатъ разпредѣлението въ млевната плоскостъ отлично.

За доброто и правилно смилане е необходимо и въздушно охлаждане което се постига чрезъ брезднитѣ и е достатъчно за една умерена работа, стига тѣ да сж въ исправность, достатъчно дълбоки и широки споредъ меркитѣ дадени по-горе.



Фиг. 21.



Фиг. 20.

За продължителна и усилена работа и особено при влажно млево се препоръчва искусствено охлаждение съ *вентилаторъ* и *филтъръ*.

Така, при по-хладно млево се увеличава по нѣкога съ 25% производителността на камака. Филтъра може да се постави въ самия камакъ или да бжде скаченъ съ единъ филтъръ смукателъ, пакъ къмъ една обща вентилация, аспирация или централна аспирация. Ако нѣма филтъръ-смукателъ, тогава може да се послужи съ единъ филтъръ-налегателъ или въ краенъ случай съ една камара, въ която да издухва вентилатора топлия въздухъ.**)

Отъ единъ филтъръ или камара има се нужда, защото съ изсмукване на топлия въздухъ отъ

*) И да работятъ каманитѣ по-свободно и по-проветрени.

**) Камарата за паспалъ трѣбва да има нѣкой отворъ навънъ за да може да духа вентилатора по-свободно.

вътрешността на камъка, поема се сжщевременно и паспала, който трѣбва да се отсади нѣгде за да не върви обратно въ млевото.

8. Приготовление на зърното за смилане.

За да може да се произведе безконкурентно брашно въ нашето отечество, I-во отъ мѣстно жито и II-ро отъ ржжъ и ечемикъ, необходимо е, щото зърното да бжде добре почистено, да се кваси и да се полира. Тукъ не става дума за ония най-финни и деликатни приготовления, които сжществуватъ днеска въ голѣмитѣ луксозни мелници.

Тукъ искаме да истъкнемъ, че за произвеждане на доброкачественно брашна се изиска добро чистене не само въ голѣмитѣ търговски мелници гдѣто това става отдавна, но това трѣбва да става приблизително тѣй и въ небетчийскитѣ мелници.

Практически се истъква, че хлѣбнитѣ зърна трѣбва да се освободятъ отъ всички чужди примеси до единъ минимумъ а именно:

- 1) отъ прѣстъ, празни зърна кърма и камачета.
- 2) „ разни случайни семена и прахъ.
- 3) „ кѣклица и разни сортове фий и пиявица.
- 4) „ главня житна и летящи леки чернилки.
- 5) „ по голѣмата часть отъ брадички и люспи (външна кожа на житото).

Казаното подъ № 1 се разбира още съ една малка часть отъ семена и прахъ, подъ № 2 сжщо съ по голѣма часть отъ главня—жито и брандъшпоренъ; подъ № 4 всичко се очиства съ аспиратора или горното сито отъ евриката.

Единъ добръ построенъ аспиратаръ функционира въ приемната си тржба съ вѣтъра, сетне съ едри и дребни дупчени сита и при исхода на храната още единъ пжтъ съ вѣтъра.

Еврика, която работи съ бързо въртящи се перки, свършва това що е казано подъ № 1, 2 и 4*).

Казаното подъ № 5 се очиства съ шелмашина и четка машина.

Обикновено въ небетчийскитѣ мелници се среща по една комбинирана еврика съ по едно горно сито и триоръ.

Сега нека си зададемъ въпроса дали отъ гледище на хигиената (наука за здравето на човѣка), е достатъчно да се очисти добръ хлѣбното зърно отъ всички тия чужди примеси казани пор. № 1, 2, 3 и 4 съ една комбинирана еврика?

Отговаряме да, ако евриката е въ редъ, горното сито добръ аспирирано (изсмуквано) съ вѣтъръ, ситата да бждатъ подвижни, за да могатъ отъ врѣме на време да се изваждатъ за чистене.

Съ такова добро подържане на евриката, тя е въ положение да очисти зърното отъ всичката прѣстъ и др. примеси както се изисква отъ хигиената за човѣка.

Ако има възможность може да се прибави и една шелмашина, която да премахва брадичкитѣ и външната луспа на зърното. Въ противенъ случай, трѣбва да се замени старата еврика съ една нова отъ по свършена конструкция.

Освенъ за хигиената, чистенето на зърното има и друга добра страна, а именно, че при сми-

*) Забележка: подъ № 3 се искарватъ кѣклица фий и др. подобни зърна съ триора.

лане на зърното, се получава бѣло брашно (което показва качеството както термометра показва температурата) сѣщо тъй и брашното показва граду-са на чистенето на евриката — чистачката.

По-горе казахме, че главната на житото трѣб-ва да излезе въ горното сито на аспиратора, за-щото ако се допусне въ евриката, разпрѣсва се между чиститѣ зърна като черенъ прахъ и намаз-ва съ него зърната и винаги отъ такова зърно се получава брашно съ тъменъ цвѣтъ — синъ-черенъ.

Има още единъ важенъ въпросъ за чи-стителното отдѣление, а именно: че мелничара, (каменара, майстора) трѣбва да познава своята ма-шина добре не само външно, но и вътрешно всич-ката ѝ функция. Лагеритѣ да се поддържатъ добре, да не изтича маслото, за да не се нагрѣватъ много. Асипрационния вѣтрѣрь да циркулира добре, да знае назначението на всички рѣчки и какъ тѣ се движатъ. Сѣщо така е важно, щото евриката да е поставена на светло мѣсто, за да може да се наблюдава работата ѝ. За да се узнае, да ли ев-риката работи добре се взема по една мостра отъ чисто и нечистото зърно и се сравняватъ дветѣ.

Чуждитѣ примеси въ чистото жито трѣбва да сѣ изчезнали, цвѣта трѣбва да се различава. Пре-глеждането на дветѣ мостри може да стане съ една лупа.

Много сухо и твърдо жито се мокри съ чиста вода 1 до 3% и се оставя така 4 до 12 часа, за да се изравни влажността на житото. Понеже мо-кренето става съ витло, то зърното се навлажнява отвънка а като стои известно време въ хамбаря влагата минава и въ вътрешността на зърното, то се надува, малко омеква а сѣщо назрева за ме-лене но пакъ трѣбва да се внимава да не би да се мокри зърното много, особено когато има и ржжъ между житото, защото ржжъта поема по-малко вода.

Така добре очистено, намокрено и лежало около 10 часа жито, дава много хубаво, хигиенич-но и бѣло брашно, не само съ валцовѣ, но и съ добре приготвени обикновени камъни.

Преди да се даде за мелене на камъка та-кова зърно, добре е да се смачка и раздроби леко на единъ валцъ 50×30 с. м., за да се получи по-бѣло брашно. Това е толкосъ по-необходимо за небетчийскитѣ мелници, като се знае, че млевари-тѣ винаги бързатъ да смелятъ и да се върнатъ у дома си.

Съ горнитѣ правила и наставления, които сѣ рпидобити отъ дългогодишна практика, надѣваме се, че се услужва много на мелничарската индус-трия а сѣщо и на цѣлото отечество, като се има предъ видъ, че най-ценното нѣщо за човѣка въ-обще е приготвената по тоя начинъ храна.

Строителната статия „За влиянието отъ изменението на хартията при нанасяне на планове“ предназначена за настоящия брой, поради повреди на клишетата не можахме да поместимъ. Ще я помѣстимъ въ следния брой.
Това за знание на абонатитѣ ни.

ТЕХНИЧЕСКИ НОВОСТИ

Стомани за клапани при Дизелъ мотори.

При изпитване на стоманата за издръжли-востъ при повисоки температури, каквито има въ Дизелъ-моторитѣ, продължителността на темпе-ратурнитѣ влияния играятъ важна роля. Една сто-мана, която следъ кратко нагривание, при изслед-вание на якостта ѝ, е дала още добри резултати, следъ по продължително нагривание тя показва намаление на якостта си. Английската стомана KE 965, е една никелъ-хромъ-стомана, която при-тежава свойството, да понася много по-добре на-товарвания при висока температура между 500 и 1000° C, отколкото други стомани. Тези благопри-ятни свойства следватъ особено отъ това, че сто-маната не се кали на въздуха, следователно не става крехка, което я прави особено годна за на-права на клапани при Дизелъ-мотори. Отврѣща-нието (подобренето) на стоманата се състои въ нагривание до 800° C и охлаждане на въздуха, при което материала се освобождава отъ напрежения и се обработва твърде добре. „Engineering“.

Радио на екватора.

Мощността на радиостанцията Лангенбергъ. До тогава, до когато голѣмиятъ радиоизпращачъ въ Лангенбергъ работи, ще се говори винаги за чис-тотата и голѣмото разстояние на неговото преда-ване. Въ Германия, както и въ другитѣ страни об-щото мнение е, че този радиоизпращачъ споредъ

своята мощностъ стои на първо мѣсто отъ евро-пейскитѣ станции. Това е единъ изпращачъ съ тржби при 20 KB. телефонна мощностъ, построенъ отъ фирмата „Телефункенъ“, Берлинъ. Изпраща-телнитѣ и токоизправителнитѣ тржби, типовеѣ RS 225 и RG 221 сѣ приспособени за водно ох-лаждане.

Въ връзка съ гореизложеното отъ голѣмъ интересъ е съобщението отъ Британска Източна Африка. Въ Йора (колониата Кения) съ помощта на единъ двурешетковъ хетеродиновъ радиоприем-никъ сѣ правени опити за опредѣляне обѣта на различнитѣ европейски изпращачи. Въ резултатъ на тѣзи опити е било постигнато приемане отъ всички по-главни европейски радиостанции. Уди-вительно ясно и силно, обаче, е било приемането на голѣмата радиостанция Лангенбергъ. За по-добра преценка на това постижение трѣбва да се спомен-е, че мѣстото на приемането е отстояло само на 7 клм. отъ екватора, на една височина отъ 2100 метра; това значи едно разстояние кръгло 7000 клм. отъ Лангенбергъ.

Къмъ този успѣхъ подходяще е да прибавимъ забележката, че въ Лангенбергъ работи една стан-ция, която обединява въ себе си всичката опит-ностъ на Телефункенъ. Опитността на строителя е гаранция, че подобно предприятие е въ състоя-ние въ продължение на години да преуспѣва и да работи безпрепятствено.

СЪДЪРЖАНИЕ

на година VI отъ сп. „Техникъ.“

I. Машинна техника.

Стр.

1. Дизеллокомотиви съ непосредствено предаване на движението 1
2. Изследване на парната машина по индикаторната диаграма 12 и 48
3. Почистване на дизелитъ 16
4. Премахване заеданията въ гайкитъ и шайбитъ 17
5. Съвременна научна техника на мазането 22 и 46
6. Групово привеждане въ движение на работни машини посредствомъ бързовъртящи трансмисии на съчмени и ролкови лагери 26
7. Повече машини, орждия и трактори въ земледѣлскитъ стопанства 30
8. Почистване на котелния камъкъ отъ охлаждадителнитъ мѣста на моторитъ и компресоритъ 32
9. Материали отъ които се приготвяватъ фундаментитъ на машинитъ 33
10. Питание на парнитъ котли съ гъръща вода 39
11. Центрофугални помпи 56 и 71
12. Примушества и описание на нафтовитъ трактори 58
13. Упжтване за обслужване безкомпресорни дизелъ мотори 63
14. Какъ да присметнемъ двигателната сила на единъ вентилаторъ 65
15. Чистене на двигателитъ съ вътрешно горене 66
16. Опредѣляне на индикаторната и ефективна мощностъ на единъ моторъ съ вътрешно горене 73
17. Ракетния моторъ 78
18. Причини за загряване леглата въ дизелъ-моторитъ 82
19. Влиянието на направата на фундамента върху работата на Дизелъ-мотора 83
20. Свойствата които трѣбва да притежава доброто масло за мазане на лѣгла 83
21. Изъ практиката на бензиновитъ (автомобилни и др.) мотори 83
22. Вжглищенъ моторъ 87
23. Залепяване (заливане) на формовень пѣськъ по отливкитъ 100
24. Причини за спукване и заклиняване на буталата въ Дизелъ-машинитъ и въобще двигателитъ съ вътрѣшно горене 101
25. Причини за образуване на пукнатини въ главата (капака) на цилиндритъ на моторитъ 116
26. Първия опитъ у насъ съ апарата „Филтраторъ“ 116
27. Материалъ който трѣбва да се употребява за подложка (прокладка, при поставяне на цилиндровата глава (капакъ) 116
28. Значението на вредното пространство за згжствяването 117
29. Спирални Франсисъ-турбини отъ високо налягане въ Аринщайнъ — Щиря и Тепаксисъ — Мексико 119
30. Парния акумулаторъ въ парната инсталация 122
31. Неправилности въ индикаторнитъ дио-

- грами снети отъ дизелъ-моторитъ и причинитъ които предизвикватъ тѣзи неправилности 133 и 150
32. Вѣка на парата отъ високо налягане 137 и 156
33. Необходимостъ отъ изпитване материала на старитъ парни котли 153

II. Строителна техника.

1. Желъзобетонowi греди съ двойни поставки 6
2. Свободно творчество въ архитектурата 21
3. Окржжно № 1861/27 год. на Министерството на благоустройството 24
4. Пжтуването на полюситъ 37
5. Изравнение една малка триангулационна мрежа съ централна точка 60
6. Измазване съ варова мазилка паянтовитъ постройкы съ кирпичень пълнежъ 62
7. Китона като средство за съвременни лични настилки 75 и 97
8. Основи и техната конструкция 91 и 109
9. Логаритметъръ
10. Кадастралното дѣло въ България 133
11. Главни технически моменти при изработването закона за кадастрирането и комасирането на земитъ 148

III. Електротехника.

1. Електрическо съоржжение на автомобилитъ 7 и 27
2. Практически измѣрвания на вѣроятни, действителни и скрити фактора, сжщо на мощния факторъ (Cos φ) 43
3. Реактивна енергия. Тарификация. Компенсация 52
4. Употрѣбяване електродвигатели съ жсо съединение 112
5. Компенсирани асинхронни електродвигатели и тѣхното употребяване 141 и 163

IV. Мелничарстао.

1. Мелнични валци 93, 107 и 127
2. Теория на мелничнитъ камъни и практически правила за употреблението имъ 144 и 165

V. Минна техника.

1. Земното масло и експлоатацията му 10 и 50
2. Добиване на масло отъ въглища въ Германия 15
3. Варненския естественъ горивень газъ 69 и 99
4. Бѣли въглища и синтетични течни горива 103 и 125

VI. Технически новости.

VII. Техническо стопанска хроника:

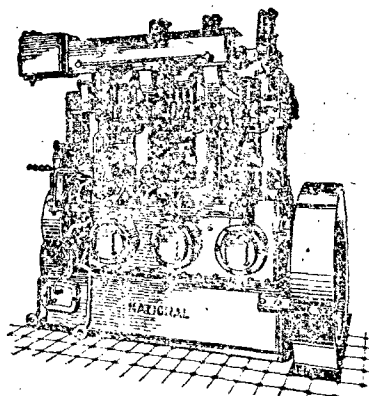
VIII. Въпроси и отговори.

IX. За учащи и самообразование.

X. Пазарни цени.

XI. Нови книги и списания.

XII. Изъ практиката за практиката.



The National Gas Engine Co. Ltd.

Ashton-under-Lyne

Най-голямата въ свѣта английска фабрика за
ДИЗЕЛОВИ И ГАЗОЖЕНИ МОТОРИ

НАЦИОНАЛЪ — NATIONAL

лежаща и стояща конструкция отъ 8—1500 к. с.

Десятки хиляди мотори „НАЦИОНАЛЪ“ съ милиони конски сили работятъ въ всички индустрии по цѣлото земно кълбо. Мотора „Националъ“ работи и въ България отъ 20 години насамъ. Преимуществата на моторитѣ „Националъ“ сж:

ЕКОНОМИЧНИ ВЪ ГОРИВО И СМАЗВАНЕ.

ТЕЖКА СОЛИДНА КОНСТРУКЦИЯ.

БАВНОХОДНИ, СЛЕДОВАТЕЛНО И ДЪЛГОТРАЙНИ

ИЗНОСНИ ЦѢНИ И ЛИБЕРАЛНИ УСЛОВИЯ ЗА ИЗПЛАЩАНЕ.

Генерални представители за България

„СТАНДАРДЪ“

Техническо Индустриално Акционерно Дружество,
София, улица „Витошка“ № 5.

Телеграф. адресъ: Стандардъ

Телефонъ № 900

ОТКРИВА СЕ ПОДПИСКА ЗА СПИСАНИЕ

„ТЕХНИКЪ“

Година VII

Научно популярно списание на Д-вото на Българскитѣ техники

Списание „Техникъ“, както и до сега ще продължи да следва предначертания път, а именно чрезъ редица статии отъ наученъ и приложенъ характеръ да допринесе за обогатяване и опресняването на познанията на всички техники, като подобри производството и съ това подпомогне за стопанското издигане на страната ни. Както и презъ миналитѣ години — въ списанието ще бъдатъ изнесени всички нововъведения въ областта на техниката и индустрията и въобще ще следи развоя на последната въ насъ и Чужбина.

Редицата практични въпроси, които ще бъдатъ изнесени правятъ „Техникъ“ необходима настолна книга не само на школуващи техници но и на практикътъ.

Годишния абонаментъ на сп. „Техникъ“ е 150 лв. въ предплата.

Всеки който запише 10 предплатили абонамента си абонати се ползва съ 10% отстъпка, а за повече отъ 20 — съ 20%.

Всичко що се отнася до списанвето да се изпраща на адресъ: **Редакция сп. „Техникъ“ — Варна, ул. „Шейново“ и „Драгоманъ“.**

1 брой отъ год. VII ще излезе презъ м-ць априлъ.

МАШИННО-КОТЛЯРСКА ПРОИЗВОДИТЕЛНА КООПЕРАЦИЯ

„ПАРЕНЪ КОТЕЛЪ“

София, ул. Панагюрище 11.

Телефонъ 2753.

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

Акционерно 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.

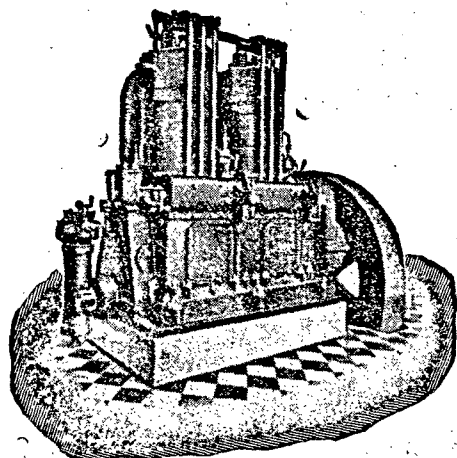
МАШИНОСТРОИТЕЛНО АКЦ. ДРУЖЕСТВО
б и в ш е

ЩАРКЕ & ХОФМАНЪ

Хиршбергъ — Германия

Maschinenbau Aktiengesellschaft
vormals

Starke & Hoffmann — Hirschberg i. Rsgb (Deutschland).



БЕЗКОМПРЕСОРНИ ДИЗЕЛЪ МОТОРИ

Вертикални дву и четиритактни
отъ 40—1000 к. с.

За стабилни и корабни цели

Парни машини, парни котли, паропрегреватели, тръбопро-
води, регулатори за налягането на изработената пара.

Помпени инсталации за градски водопроводи.

Генерално-представителство за България

ТЕХНИЧЕСКО БЮРО

ФРИЦЪ Ю. ЕРНСТЪ

София, Левски 2

Телегр адресъ: ЕРНСТИНГЪ

Телефонъ № 3579



БЪЛГАРСКИ ШЕЛЪ

АКЦИОНЕРНО ДРУЖЕСТВО

СОФИЯ

THE „SHELL“ COMPANY OF BULGARIA LTD.

София
ул. гр. Игнатиевъ № 4
Телефонъ № 3816.

Продажба на нафта и дериватитъ му
на реномиранитъ марки

Варна
ул. Софийска
Телефонъ № 53.

„ШЕЛЪ и АСТРА“

Газъ, Газйолъ, Бензинъ, Пакура, Асфалтъ, минерални, машинни,
цилиндрови и всички видове смазочни масла, Гресъ (консистентна
масъ, вазелинъ) разни качества.

Единствени импортьори на американскитъ масла

„ОССАГЪ“

„ТЕКСТИЛЪ“

Акционерно Д-во — Варна

Капиталъ лв. 30,000,000

Предлага на най-износни цени:

Платна български белени и небелени.

Оксфорди и швейцарски материи.

Производство на собственитѣ му тъкачни
фабрики въ Варна.

Телегр. адресъ: **Текстилъ**

Телефонъ № № 322 и 150

Електролитна медна жица

и всички видове медни и желѣзни вѣжета

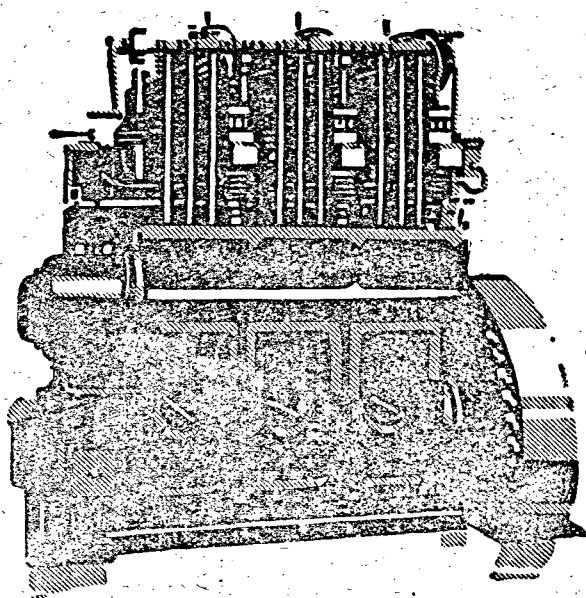
Всички сечения

на складъ при:

В. Р. МОЩЕВЪ

София, ул. Царъ Борисъ № 139

Телефонъ № 1549



M A N
MASCHINENFABRIK AUGSBURG-NÜRNBERG A.G.

МАШИНОСТРОИТЕЛНА ФАБРИКА

АУСБУРГЪ — НЮРНБЕРГЪ

ДИЗЕЛМОТОРИ

съ и безъ компресори

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

ПРЕДСТАВИТЕЛИ ЗА БЪЛГАРИЯ:

Динамика А. Д. — София

Телефонъ № 3338

ул. „15 Ноемврий,“ № 2

Якц. Д-во „ВУЛКАНЪ“ Варна.

Фабрика за метални и металоплъжни издѣлия

Телеграф. адресъ: **Вулканъ**

Телефонъ № 110.

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

Строи и монтира всѣкакви желѣзни резервуари и ламаринени кумини.

Отлива всѣкакви чугунени и бронзови части.

Поправя всички видове машини и инсталации.

Изработва прецизни зѣбни колела на специална фрезова машина.

До Р. Модоу, Лондон
Колон, 113
въ Бърма

Машинна фабрика

Е. Мюлхауптъ & С-ие А. Д.

Русе

Основенъ капиталъ 5,000,000 л. зл. напълно внесенъ

Телефони:

Дирекция 331

Кантора 190

За телеграми:

„МЮЛХАУПТЪ“

Единствена най-голяма специална фабрика на
Балканския полуостровъ за:

Водни Турбини „ФРАНЦИСЪ“ и „ЦЕЛТОНЪ“

Всички мелнични машини:

Валцове

Комбинирани еврики

Параръ-аспиратори

Шелмашини, вентилатори

Бурати

Елеватори

Филтри

Деташьери и др.

Планзихтери два, три, четире и шесть пасажни

КОМПЛЕКТНИ ТРАНСМИСИОННИ НАРЕДБИ.