

До *Е. Мюлхаупт & С-ие А. Д.*
ул. Колонч, 113 *въ Варна*

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 „ПЕЛТОНЪ“

Всички мелнични машини:

Валцове

Комбинирани еврики

Мараръ-аспиратори

Шелмашини, вентилатори

Бурати

Елеватори

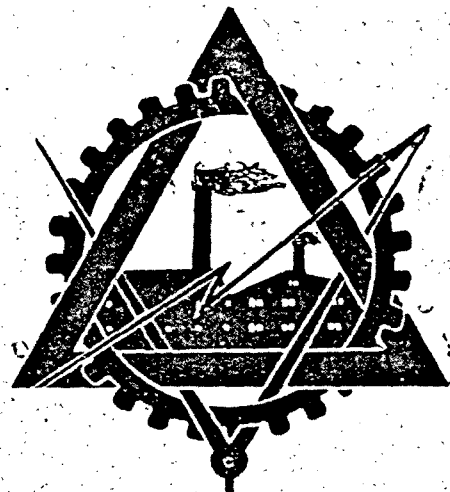
филтри

Деташьори и др.

Планзихтери два, три, четири и шестъ пасажни

КОМПЛЕКТНИ ТРАНСМИСИОННИ НАРЕДБИ

ТЕХНИКЪ



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

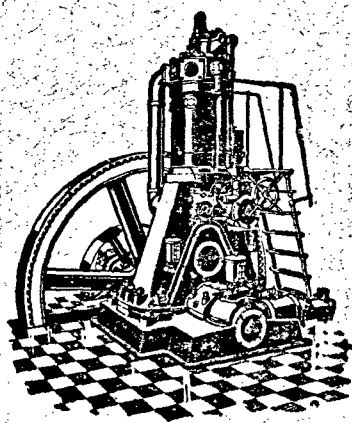
РЕДАКЦИЯ: Варна, ул. Шейновска и Драгоманъ.

Година VI.

Варна, Ноемврий 1928 година.

№ 7.

Съдържание: 1) Бъли вжглища и синтетични течни горива; 2) Логаритметъръ; 3) Мелнични валци; 4) Основи и тѣхната конструкция; 5) Употрѣбяването на електродвигатели съ късо съединение; 6) Изъ практиката за практиката: Причини за образуване пукнатини въ главата (капака) на цилиндритъ на моторитъ; Първия опитъ у насъ съ апарата „Филтаторъ“; Материалъ който трѣбва да се употрѣбява за подложка (прокладка) при поставяне цилиндровата глава (капакъ); Значението на вредното пространство за сгъстяване; 7) Технически новости; 8) Техническо стопанска хроника; 9) Въпроси и отговори; 10) За учащи се и самообразова-ние; 11) Нови книги и списания.



ОРИГИНАЛЪ ДИЗЕЛЪ МОТОРИ ГЮЛДНЕРЪ

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

Дизелъ Мотори Дармщадтъ

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

Газоженни Мотори Дармщадтъ 40, 45, 50 и 55
конски сили

Нафтови трактори „АВАНСЪ“
30 конски сили

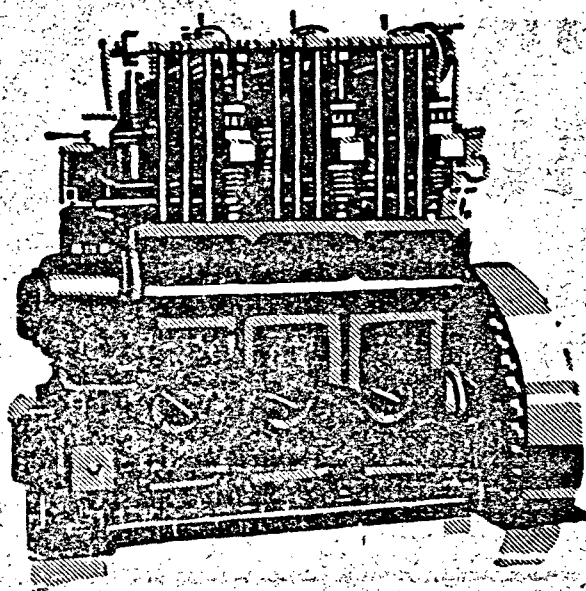
Всичко отъ складоветъ въ
България и по бърза доставка

Тетегр. „Зикениусъ“ Телеф 1216

Дараци Авглийски за памукъ
7 чифта работни вала 1250 м. м. шир.

РИХАРДЪ ЗИКЕНИУСЪ и С-не
КОМ. Д-ВО

София, ул. Мария Луиза 45.



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

Машиностроително Акц. Дружество
 бивше

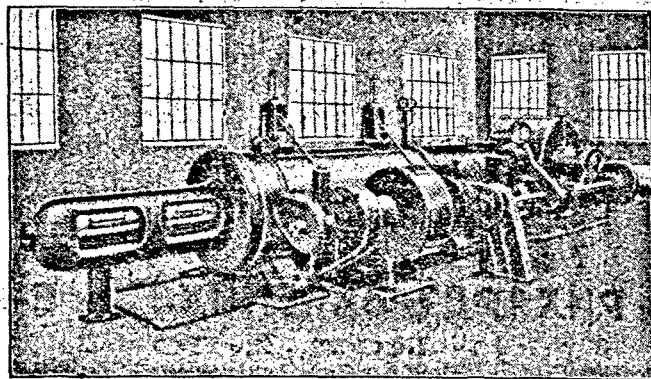
ЩАРКЕ & ХОФМАНЪ

Хиршбергъ — Германия

Maschinenbau Aktiengesellschaft
 vormals

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

ПАРНИ МАШИНИ СЪ ПРЕГРЯТА ПАРА



ПАРНИ КОТЛИ

прегреватели, тръбопроводи, регулятори
 за налягането на изработената пара,
 помпени инсталации за градски
 водни централи.

Безкомпресорни Дизелъ-Мотори
 отъ 40—1000 к. с.

Генерално представителство за България

ТЕХНИЧЕСКО БЮРО

ФРИЦЪ Ю. ЕРНСТЪ

София, Левски 2

Телегр. адресъ: **ЕРНСТИНГЪ**
 Телефонъ № 3579

„ШЕВРОЛЕТЪ“

Генерално представителство и изложба за произведенията на

General Motors — Братя Илчеви — Варна,

ул. Гургулята, № 6, срещу хотел „Преславъ“

Телегр. адресъ: БРАТЯ ИЛЧЕВИ

Телефонъ №

При най-конкурентни цени и най-изясни условия, разполагаме въ изложбата съ новите 1929 год. модели:

5 мѣста открити легки коли;

Камионетки **„Шасита“** безъ каруцери, пригодими за транспортъ на стоки и пѣтници;

Камионетки съ дървена каруцери **„Норманка“** 12 мѣста

Камионетки съ ламаринени каруцери за 12 до 16 мѣста

Камионетки Омнибуси за 12 до 18 мѣста, въ най-елегантенъ видъ кожена тапицери и боядисани съ прочутата, трайна боя **„Дуко“**.

По желание на купувача изработваме каруцери по даденъ моделъ съ гарантирана изработка.

Автомобила **„Шевролетъ“** е истинския победител надъ автомобилитѣ отъ всички марки, по издържливостъ, экономичниятъ плавенъ ходъ и красота; въ това ще Ви увѣрятъ многобройнитѣ въ страната ни притежатели на **„Шевролетъ“** и отличнитѣ стиви по цѣлъ свѣтъ, за изминатитѣ десетки и стотици хиляди километри, при нищожни разходи за поддръжката му. Въ това ще се увери лично всѣки, който се снабди съ **„Шевролетъ“**.

„Шевролетъ“ е гарантиранъ и бездефектенъ; гарантирана издържливостъ 75 000 мили (138 750 к. м.)

„Шевролетъ“ трансформира пѣсѣчливитѣ мѣста и баиритѣ като въ равнище; новитѣ вътрешни и външни изменения въ модела 1929 год., ще Ви се откриятъ още при първо влизане въ изложбата и Вие ще останете очудени въ максималнитѣ усилия на инженеритѣ на **„Женералъ Моторсъ“**, за да дадѣтъ на свѣта солидна и мощна кола за една удивително ниска цена

„Шевролетъ“ притежава необходимитѣ три качества:

Здравина, мощностъ и сигурностъ.

„Шевролетъ“ е гордостъ за всѣки притежателъ!

„Шевролетъ“ създава радостъ и удоволствие при пѣтуването,

„ПОНТИАГЪ“, на складъ 6 цилиндрови, всички модели, въ най-красива външностъ и линии, последна дума на автомобилната техника въ кожена тапицери

Камиони G. M. C., произведение на **„Женералъ Моторсъ“** отъ 2—15 тона, съ **„Буйкъ“** моторъ; на складъ 3 тонни, подходящи за всѣкаква цѣль, безъ съперникъ и конкурентъ; цени и условия изумителни

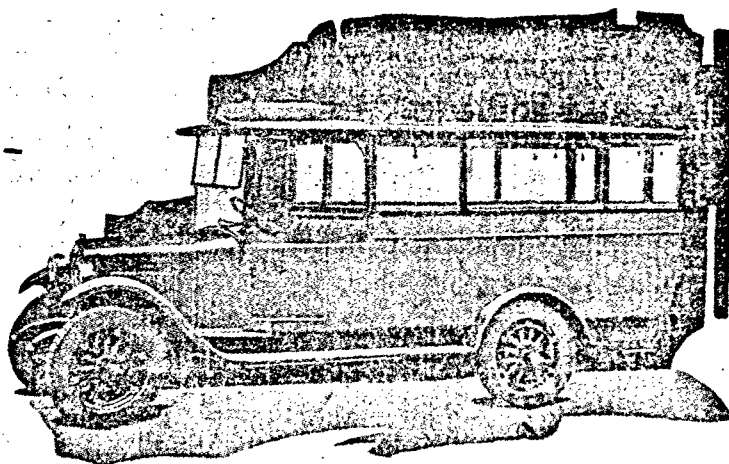
Следъ около 2 месеци се открие модерно уреденъ гаражъ обзаведенъ отъ специалистъ механикъ по Американски коли, съ гаранции за работата.

Голѣмъ складъ на всички резервни части!

Официални представители на

„Женералъ Моторсъ“ сж **Братя Илчеви**

Кантора, изложба и гаражъ ул. Гургулята № 6; срещу хотел „Преславъ“.

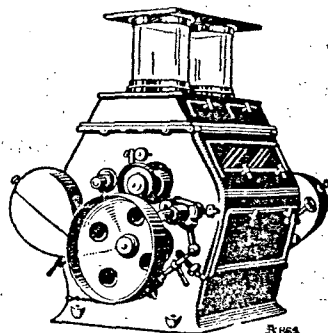


МЕЛНИЧАРСКО МАШИННО ДРУЖЕСТВО
И. Симеоновъ, Капоновъ & С-ие — Плѣвенъ

Машина фабрика и Желѣзолеярна

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

Инсталира: небетчийски и търговски мелници, фабрики за разтителни масла, пигларски 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:** =====

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

ТЕХНИЧЕСКИ ПЕРСОНАЛЪ ВІНАГІ НА РАЗПОЛОЖЕНИЕ

Телегр. адресъ: „МЕЛНИЦА“

Телефонъ № 87.

Представители за Варненски и Шуменски окрѣзи:

Дружество „Приморіе“ Томовъ & Тодоровъ — Варна.

ул. „Охридска“ № 25

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

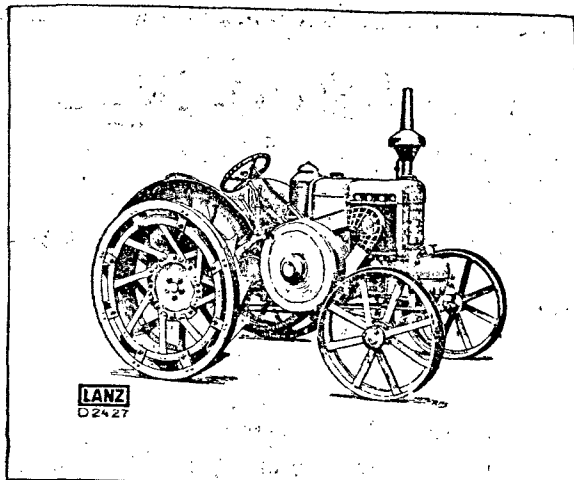
♦♦ КОРАЛОВАГЪ ♦♦

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

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

Специаленъ отдѣлъ за Желѣзни конструкции, резервуари и електроженни заварки.

Гарантираме вѣща и прецизна работа при най-конкурентни цени.



Нафтовия тракторъ
„БУЛДОГЪ“ 22—28 к. с.
 съ два радиатора, последенъ модель,
 има най-упростена и
 солидна конструкция,
 каквито нѣма никой другъ тракторъ,
 Има единъ цилиндъръ и прави
 само 500 оборота въ минута.
 Той е най-ефтиния орачъ и двигателъ.

Вършачката „ЛАНЦЪ“ има стоманена рамка,
 двоенъ апаратъ за ситна и мека слама, всички лагери съчмени съ
 патентовано автоматическо смазване. — Къмъ вършачката има во-
 зима търсина съ въздушенъ елеваторъ, който извършва най-трудната
 работа и спестява 6—7 работника!

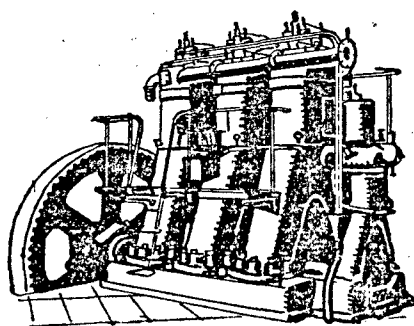
Цени и условия отъ Генералния представителъ на фабриката.

Цвѣтанъ КОЛАНДЖИЕВЪ — Плѣвень

Кантора СОФИЯ, ул. Иванъ Асѣвъ II, № 3

Телефони: { Плѣвень 107
 { София 2551

За телеграми: ЦВѢТАНЪ КОЛАНДЖИЕВЪ



ДИЗЕЛОВИ МОТОРИ

съ и безъ компресоръ
 всички голѣмини до 3000 к. с.
 на складъ въ СОФИЯ до 70 к. с.

ПОЛУДИЗЕЛИ

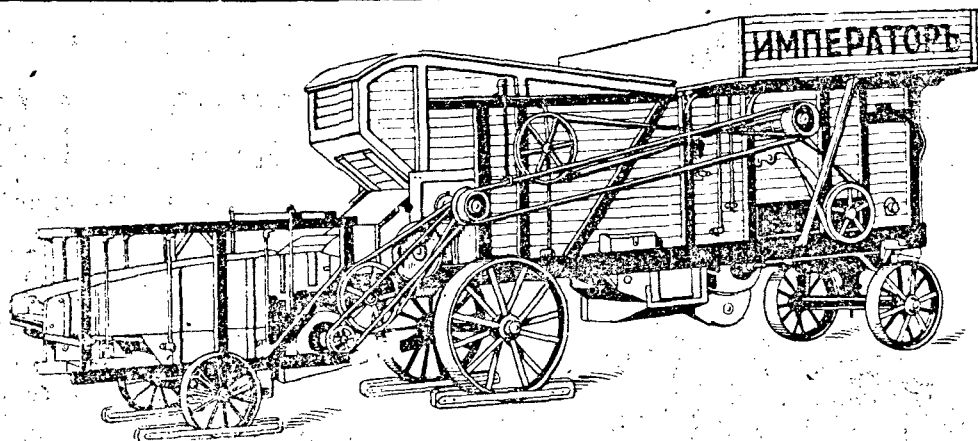
8, 12, 16, 18, 24, 30, 36, 44 и 60 к. с.

всички готови на складъ въ БЪЛГАРИЯ

Електромотори, Дървод. машини, Мотоциклети
 при Германскитъ Лържавни Заводи **„ДОЙЧЕ ВЕРКЕ“**

София, ул. „Мария Луиза“ № 145

Телеграфически адресъ ДЕЛТА.

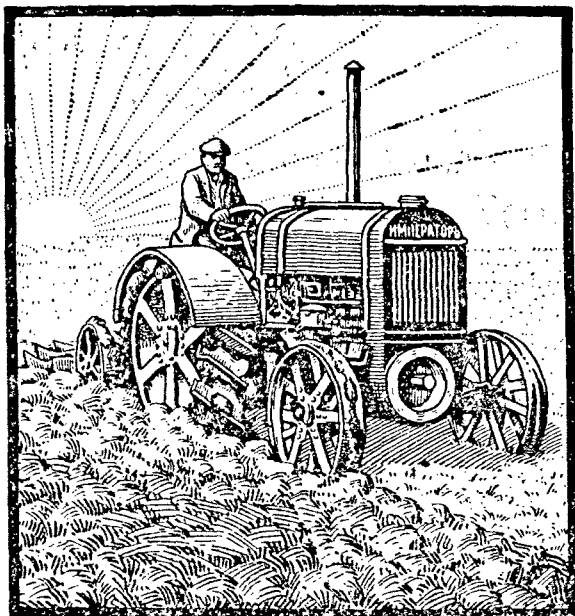


Шведска вършачка „ИМПЕРАТОРЪ МУНКТЕЛОСЪ“

Съ двоенъ вътрешенъ апаратъ за ситна и мека слама, безъ разлика на харманска (ди-
канска), шиненъ барабанъ 618 м. м въ диаметръ, отдѣля осилия отъ плѣвата, здраво а не
чупено върно; при влажно снопе не пропуска върното. Благодарение на голѣмата ѝ 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 трасивна. Дължина
на вършачката 6430 м. м. Най идеалната за нашето земледѣлско стопанство машина. Послед-
ната дума на техниката, каквото съвършенство никога друга вършачка, позната въ България
не е достигнала въ конструкцията.

Оригиналенъ шведски нафтовъ тракторъ „ИМПЕРАТОРЪ МУНКТЕЛОСЪ“

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 ости, зѣбчати колела и куплунгъ отъ ни-
келова стомана. Три предни и една задна скорости.
Притежава фабрична електрическа инсталация марка
„Бошъ“ за нощна работа. Движи вършачка отъ 48
пола 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

ПЛЪВЕНЪ

ул. Алесандровска
Телефонъ 29

За телеграми: СЛАВОВСКИ

ТЕХНИКЪ

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

Редакция: Варна, ул. Шейновска и Драгоманъ.

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

№ 7.

Ноември 1928 година.

Год. VI.

И Игнатовъ — Фридбергъ въ Хесенъ.

Бѣли вжглища и синтетични течни горива.

(Електрификация на страната чрезъ използване по възможностъ на воднитъ сили, а въ краенъ случай съ голѣми парни централи. Сжщо и какъ могатъ да се замѣнятъ у насъ вноснитъ течни горива)

Безпорно народното стопанство изисква, щото вноса отъ странство, ако не е отъ по-ниска стойностъ предъ този на износа, то поне да не предвишава стойността на последния. Затова не трѣба да ни очудватъ мѣрkitѣ на нашето законодателно тѣло, които то взема за намаление вноса на течни горива у насъ, като естествено взема предъ видъ, че ний имаме твърди горива въ достатъчно количество и производителността на нашитѣ каменовжглени мини е до толкова нарасла, че ний сме въ състояние да изнесаме даже такива и за да направи вжглищата ни годни за износъ, управлението на нашитѣ държавни камено-вжглени мини проектира да построи сега скжпи инсталации за брикетирание на сжщитѣ. Но даже и при най-голѣмо засилване износа на нашитѣ вжглища, намъ едва ли нѣкога ще ни се удаде съ сумитѣ добити отъ експортиранитѣ вжглища да покриемъ разхода на импортиранитѣ течни горива. Позволяваме си това твърдение безъ да имаме на ржка статистически данни, защото подъ течни горива разбираме не само газьола, служащъ като гориво при дизеловитѣ машини и при двигателитѣ съ нагрѣти глави на цилиндритѣ, бензина — горивото при автомобилитѣ, а естествено причислявамъ тукъ и петрола, главното сръдство за освѣтление на значително по-голѣмата частъ отъ нашия народъ.

До колкото можахме да схванемъ, всички мѣрки взети до сега отъ нашето законодателство се свеждатъ главно къмъ ограничение вноса на газьола, т. е. горивото въ дизелмоторитѣ и двутактнитѣ двигатели съ нагрѣта глава на цилиндритѣ, или съ други думи, на тия два вида сило-производителни машини, като че ли е обявена война отъ нашето малко отечество. Мѣрkitѣ прокарани до сега (или скоро ще бждатъ прокарани) за ограничение разпространението на тия два вида двигатели у насъ сж: повишение вноснитѣ мита на тѣхното гориво — газьола и на митата за самитѣ тѣхнѣ, като машини, респективно за внесениѣ такива двигатели следъ една опредѣлена дата, нашата държава отказва или ще отказва обмיתването на самитѣ машини и горивото имъ по ниски тарифи, даже ако стопанитѣ на такива машини се пол-

зуватъ отъ облагитѣ на закона за насърчение мѣстната индустрия. Тия мѣрки сж взети естествено при мисълта, че енергията добита отъ газьола чрезъ дизель — или двигателъ съ нагрѣти глави може да се получи и отъ камени вжглища въ парна машина, или въ газोजенъ моторъ отъ дървени вжглища, коксъ и пр. съ каквито горива ний разполагаме, така да се рече у насъ въ кжщи въ достатъчно количество. Добре, но ний освѣтнъ нашитѣ желѣзници имаме достатъчно добитѣкъ за превозни сръдства и обработване почвата и все пакъ числото на тракторитѣ, камионитѣ и автомобилитѣ за превозъ на пжтници (а не за луксъ) расте и въ България, както и въ цѣлия свѣтъ, не съ дни, а съ часове. Освенъ каменнитѣ вжглища ний имаме така да кажа и чисти горива като дърва и дървени вжглища, но понеже нито въ единъ градъ нѣмаме въздушенъ газъ, числото на апаратитѣ за готвене съ петролъ извѣстни у насъ подъ името „Примусъ“ сжщо силно се увеличава. И все пакъ, у насъ никому не минава презъ ума да ограничи разпространението на тия машини и апарати, макаръ и тѣ да разходватъ вносно отъ странство гориво. Естествено, подобни ограничения биха означавали спиране напредѣка и оставане назадъ въ културно отношение. Макаръ и ограничение разпространението на двигателитѣ произвеждащи енергия отъ тежки течни горива и да не означава още спѣване на културата, то все пакъ може да има нежелателни послѣдствия за нашата зараждаща се индустрия; защото енергията добита съ дизелмотори, при сегашнитѣ цени на газьола е все пакъ по-евтена предъ тази добита съ парна машина или газोजенъ моторъ. Или съ дуги думи, заставимъ ли чрезъ законъ нашата индустрия да използва парата или експлозивнитѣ газове като източници за енергия, то много отрасли въ индустрията ни ще станатъ не конкурентно способни, значи и на жизнено способни.

И въобще предлаганитѣ напослѣдѣкъ у насъ сръдства за намаление разпространението на дизелмашинитѣ, именно силното повишение тѣхното вносно мито и това на тѣхното гориво-газьола, намъ се струватъ не сж ефикасни, защото ни е добръ из-

вѣсно, какво ниската цѣна на енергията добита съ дизелмоторъ не се дължи изключително на способността на тоя видъ двигателъ да оползотворява високъ процентъ отъ скритата въ горивото енергия, а и въ редъ други качества като: по ниска покупна стойностъ прѣдъ най-упростената но за това и най не економична парна машина, а слѣдователно и по-малко лихви за вложени въ машината капиталъ, както и по-ниска амортизация на сжщата; по-малко здание, значи и по-евтино съ по-малки разходи за поправки, по-малко лихви и по-ниска амортизация на сжщото; по-малкъ персоналъ поради липсата на огняри; по-малкъ разходъ отъ вода и масло за мазане. Като прибавимъ при горното и удобствата, че дизелмотора е винаги готовъ да бжде пуснатъ въ ходъ, безъ да е нужно предварително продължително приготвление, както е съ развеждане на парата при парната машина, а сжщо че той работи безшумно, и безъ пушекъ и следователно може да бжде монтиранъ въ населени мѣста безъ да прѣдизвиква оплаквания отъ околнитъ жители, става ясно, защо индустриалцитъ не само въ България, а въобще въ цѣлия свѣтъ предпочитатъ двигателитъ съ течно гориво предъ парната машина. До колко последнитъ удобства сж отъ значение показва и обстоятелството, че и у насъ напоследкъ се продаватъ вършачни гарнитури почти изключително съ двигатели за течно гориво, макаръ цената на последнитъ и да не е много по-ниска предъ тази на парната локомотива въ която нашитъ земледѣлци горятъ главно своята слама, а течното гориво за двигателитъ, като вносенъ артикулъ, тѣ трѣбва скъпо да плащатъ, и това само поради разрешението съ моторни вършачки да се вършее и въ самитъ села, защото при тѣхъ опасността отъ пожаръ е по малка. Въпреки това у насъ още никому не е хрумнало съ закондателни мѣрки да ограничи вноса на моторнитъ вършачки и да засили този на парнитъ такива. А безспорно течното гориво, което изразходватъ всички тия машини и апарати е навѣрно повече отъ газѣла, който изгарятъ намиращитъ се у насъ нѣколко стотици дизелмотори. Ето защо бойката обявенъ у насъ на дизеловата машина е съ нищо не обяснимъ.

При това не трѣбва да се забравя, че поради търговскитъ договори, които ний имаме или ще имаме съ повечето отъ държавитъ благодетелствувани отъ природата съ източници отъ течно гориво, а сжщо и съ тия въ които се фабрикуватъ двигатели за течни горива, на нашето законодателно тѣло едва ли ще се удаде да повиши митата на тия горива и респективнитъ машини до толкова, че да направи вноса имъ невъзможенъ.

И така, заключението на казаното до тукъ е, че пжтя избранъ у насъ за ограничение износа на народната пара за плащане на чуждестранни течни горива не е истинския. А безспорно това ограничение все пакъ нѣкакъ си трѣбва да се постигне. Изхождайки отъ това, позволяваме си да укажемъ нѣкои отъ мѣрkitъ прокарани въ това отношение въ напреднали културни страни, които сжщо като нашето отечество нѣматъ свои източници отъ каменно масло.

Първата мѣрка е безъ съмнение електрифицирането на окръжи, околии или частъ отъ такива при използване воднитъ сили, съ каквито ний достатъчно разполагаме. Тия предприятия изискватъ първоначално влагане на значителни капиталы. Ето защо, мислимъ, по-добре би било, ако съ тая зада-

ча се заеме самата държава, а не да се оставя разрѣшението ѝ на разни синдикати, кооперации, малокапитални дружества или обединени общини, които често немогатъ да довършатъ захванатитъ предприятия, или ако ги довършатъ — снабдяването съ токъ отъ такива централи е повече отъ несигурно, съ периодични или внезапни прекъсвания, защото централитъ сж строени съ недопустими отъ електротехниката спестявания въ машини, материали и пр. Съ тази задача трѣбва да се заеме държавата още и защото електрификацията на цѣлата страна трѣбва да стане по една строго опредѣлена програма, така, че отдѣлнитъ централи да могатъ да си помагатъ въ случай на спиране на нѣкоя отъ тѣхъ, т. е. въ напрежението имъ трѣбва да се има една хармония и пр. технически качества, които немогатъ да бждатъ тукъ подробно изброявани.

При това държавата нѣма защо да се безпокои отъ обвинение като това, че тя се е обърнала на търговецъ и пр., защото и въ тоя случай тя ще бжде до толкова търговецъ, доколкото тя е при експлоатацията на държавнитъ желѣзници и мини. Намъ лично ще е хиляди пжти по-приятно да слушаеме обвинения като горното и да гледаме какъ и въ най-малката планинска колиба свѣти електрическа крушка, отколкото обратното, защото електрическата крушка въ случая не е само признакъ на култура, а и на народно благосъстояние. При електрификация на страната чрѣзъ използване воднитъ сили, държавата нѣма защо да се страхува, че при това ще се намали консумацията на вжглищата отъ държавнитъ мини, защото енергията отъ тези електрически централи ще се изразходва за освѣтление и за двигателна сила, т. е. за цѣли при които и днесъ не се изразходватъ вжглища. Че въобще използването на бѣлитъ вжплища, както се изменуватъ воднитъ сили, иде да допълни това на чернитъ такива, показва обстоятелството, че водни електрически централи се строятъ не само въ страни не разполагащи съ свои каменни вжглища като: Швеция, Италия, Швейцария и пр., а и отъ такива имащи вжглищни залежи още за нѣколко стотици години, като напр. Германия. И то не само защото каменно-вжгленитъ запаси въ тази силно напреднала технически страна сж не неизчерпаеми, значи не само съ огледъ на народното стопанство за въ бждаще, а и съ огледъ на сжщото и по настоящемъ, понеже тока произведенъ отъ водни сили сега въ Германия се продава два пжти по-евтино отъ тока добитъ въ парни или моторни електрически централи, а сжщо че грамаднитъ язовирове събиращи милиони тона вода служатъ сжщевременно и за оросяване на цѣли области, както и за водоснабдяването е отъ значение за нашето отечество показва обстоятелството, че ний почти безъ изключение всѣко лѣто страдаме отъ суша, а Германия напротивъ отъ продължителни валежи. Мнението, какво ний не разполагаме съ такива грамадни средства да строимъ скъпи язовирове, затова трѣбва да се ограничимъ съ постройка на електрически централи произвеждащи токъ съ помощта на топливни двигатели е сжщо погрѣшно, защото воднитъ електрически централи въ планински страни, каквато е и нашата, не изискватъ непременно грамадни язовирове, а главно добъръ и високъ падъ и малкъ язовиръ изравняващъ колебанията на разхода отъ вода поне въ денонощие.

Следва.

Ако сега и жгъла W_2 отъ неговото положение на лѣво подвижимъ, то верижката продължава да се отвива и може да отчертаемъ (както при сметачния шибъръ) срещу показалеца Z на шкалата L най-после продукта отъ дветъ дължинни измерения поставени съ A_1 и A_2 , а това е самата квадратура.

Разбира се, че трѣбва да се вземе подъ внимание и мащаба на начертаната за изчисление на квадратурната фигура, тъй като апарата дава резултати отначало само за мащабъ $1:750$. Ако искаме напр. да намеримъ квадратурата на една фигура съ мащабъ $1:1000$ то трѣбва винаги всички

получени резултати да умножимъ съ $\left(\frac{1000}{750}\right)^2 =$

$= 1.33^2 = 1.778$, а това ще рече още преди почването на работата, показалеца Z да се постави на делението на шкалата показващо числото 1.778 , тъй като умножението е едно логаритмично събиране върху шкалата. За това въ случаятъ може при всички изчисляващи квадратури при които имаме да умножимъ съ единъ свободенъ факторъ напр. съ π и др. само съ едно поставяне на показалеца Z върху шкалата да се отчете квадратурата.

Пространства съ по-малки измерения отколѣ, могатъ да се измѣрятъ чрезъ удесетворяване на измеренията имъ.

Началнитѣ поставяния за всѣки мащабъ поотдѣлно сж отбелѣзани въ таблицата.

Примеръ за изчисление на квадратурата.

Има да се изчисли квадратурата на единъ тригълникъ abc начертанъ съ мащабъ $1:500$ (фиг. 2). Отначало преди да се почне изчислението трѣбва да се постави показалеца Z , споредъ таблицата за мащабитѣ, срещу числото $\left(\frac{500}{750}\right)^2 = 0.666^2 =$

$= 0.443$ или по-добре половината отъ него, тъй като се иска само лицето на тригълника. Докарва се после единиятъ рѣбъ на апарата и то този на който лежи началната точка G да се съвпадне съ едната отъ странитѣ на тригълника напр. bc така че точката G да лежи точно върху c , а чрезъ движението на жгъла W_2 на лѣво, докарва се A_2 върху b . Следъ това трѣбва още желѣзната линия A_1 съ жгъла W_1 да се подвижатъ нагоре докато върхътъ на тригълника a , лежи точно на рѣба на A_1 . Квадратурното съдържание на тригълника се отчита срещу показалеца Z на деленията L . Върху шайбата S освенъ главниятъ показателъ за изчисление на правоѣгълници могатъ да се поставятъ и такива за отчитане квадратуритѣ на

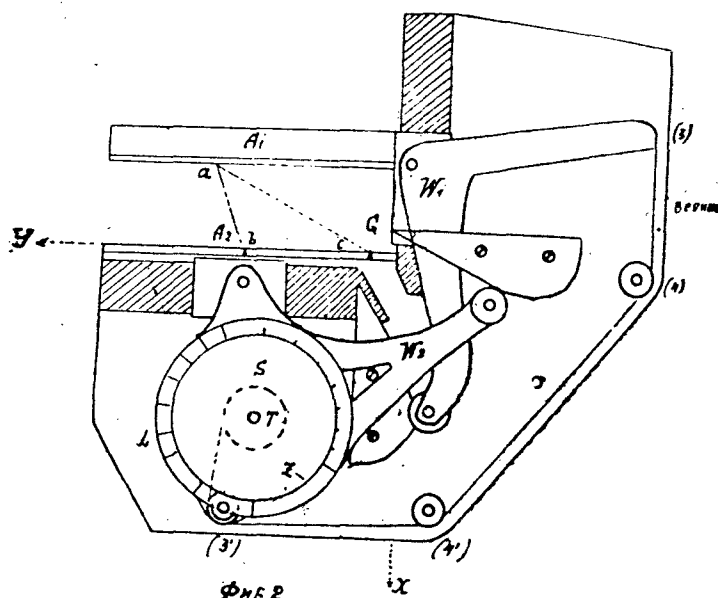
тригълници $\left(\frac{1}{2}\right)$ окръжности (π) или пъкъ показатели съ отношение $\frac{\pi}{4}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ и $\frac{1}{6}$ както ускоряватъ пресмѣтането на лицата на съответнитѣ фигури.

При изпитване точността на модела е билъ взетъ първиятъ такъвъ, който като първо пост-

роенъ не е могаль да отговаря на нуждната точностъ при деленията на мащабната линия, плъзгащитѣ се части, промѣната на температурата и др. но въпреки всичкитѣ непостижения при конструкцията получиха се доста задоволителни резултати напр. при

- 1) 8 фигури съ по около 12.5 см.^2 мерени по 4 пжти грешка 0.25% ;
- 2) 4 фигури съ по около 20 см.^2 мерени по 4 пжти грешка 0.38% ;
- 3) 4 фигури съ по около $27-29 \text{ см.}^2$ мерени по 4 пжти грешка 0.15% ;
- 4) 1 фигура съ по около 37.5 см.^2 мерени по 4 пжти грешка 0.17% ;
- 5) 1 фигура съ по около 50 см.^2 мерена по 4 пжти грешка 0.05% .

Отъ горното се вижда, че при квадратури между 10 и 50 см.^2 може да се работи съ една



точность около 0.25% , така че резултата въ сравнение съ поларѣпланетъра е доста сполучливъ. Отъ направената проверка се е видѣло, че точността е задоволителна, която при по-добро и по-прецизно построяване на апарата може да се повиши.

Правено е сжщо сравнение и за нуждното време при пресмѣтането на квадратури между логаритметъра и хипербалната таблица отъ клотчъ, която е най-сродна съ него и се е констатирало, че това време е едно и сжщо. Предимствата сж на логаритметъра защото при него отчитането и поставянето става по-лесно и съ това се избѣгва умората на око. Изчисление на кубическото съдържание, сжщо може да се изчисли само съ нѣкои предпоставяния. Сжщо и квадратурата на параболи, кржгови сегменти, елипси и фигури отъ неправилни криви могатъ да се пресмѣтнатъ съ логаритметъра. Всѣки случай съ откриването на логаритметъра за графическото изчисление на квадратури се дава нещо ново не само на геодезитѣ, но и на математицитѣ, който напомня на логаритмичниятъ циркулъ отъ проф. Брауеръ.

Редакцията умолява всички клонови настоятелства, които не сж изпратили втората вноска отъ абонамента на членоветѣ, веднага да пристѣпятъ къмъ събирането ѝ и изпратятъ въ редакцията.

Членове, които не живеятъ въ града къмъ който клонъ се числятъ, молимъ да изпратятъ абонамента си направо въ редакцията.

Ако въ нѣкой има излишни броеве № 2, 3 и 4 да ги изпратятъ въ редакцията по-неже сж изчерпани.

И. Игнатов — Фридрих в Хесен.

Мелнични валци.

Продължение от брой 6.

Регулиране на валците.

То става като намаляваме или увеличаваме разстоянието между двата валца, което при модерните валци се постига по три начина:

- 1) бързото приближаване и отдалечаване чрез ексцентрик, посредством лостъ;
- 2) паралелното регулиране чрез ексцентрик с вратено и ръчно колело (маховик) и
- 3) микрометровото регулиране чрез въртене и ръчни колела.

И по-горе бѣ казано, че лагеритѣ на свободния валцъ висятъ на вратена и ексцентрици. Чрезъ завъртане на послѣднитѣ посредствомъ специалнитѣ лостове, валца се повдига или спуща.

Второто тѣ наречено паралелно регулиране става сѣщо чрезъ ексцентръ, който се завърта посредствомъ витло сѣ ръчно колело. А третото тѣ наречено микрометрово регулиране е независеще отъ ексцентрика, а става посредствомъ ръчни колела, които въ главината си сѣ снабдени сѣ лѣва и дѣсна витлова рѣзба сѣ които сѣ единени двѣ въртене нарѣзани сѣ сѣщитѣ рѣзби; така че при завъртане ръчното колело на лѣво, или на дѣсно валца се повдига или спуща.

Първото бързо приближаване служи за изваждане или поставяне валцитѣ въ действие; второто паралелно регулиране е така да се каже грубо такова, а третото е точното регулиране, затова е и наречено микрометрово. Двѣтѣ ръчни колела при послѣдното не сѣ свързани помежду си; това ще рече, че двѣтѣ страни на валца трѣбва да бждатъ по отдѣлно регулирани. Съ това се дава възможностъ за най-точно паралелно регулиране. Регулирането за по-едри и по-дребни млевѣ става най-често по втория способъ, който като по-лесенъ може да бжде изпълненъ и не отъ особено добръ обучена прислуга.

Автоматическо отдалечаване на валцитѣ при празенъ ходъ.

Приспособление за това не бива да липсва на никои съвременни мелнични валци. Доброто приспособление за тази цѣль трѣбва да отдалечи валцитѣ още прѣди тѣ да сѣ стигнали до съвсѣмъ празенъ ходъ, а сѣщо да отдалечи и валцитѣ за подаване на млевото. Цѣльта на това приспособление е естествено запазване на рифелитѣ при нарифелнитѣ валци и повърхноститѣ на гладкитѣ валци въ случай, че тѣ по нѣкоя причина останатъ безъ млевѣ, безъ това да бжде забѣлѣзано наврѣме отъ мелничара.

Още по-добръ е, ако това приспособление е снабдено сѣ звънецъ за тревога, който почва да бие при настѣпване на празенъ ходъ на валцитѣ, и звъни до когато валцитѣ бждатъ съвършено спрени, или почнатъ пакъ да мелатъ постѣпилото ново млевѣ.

Това приспособление при валцитѣ отъ разенъ фабрикатъ има нѣкои конструктивни особености, за това се отказвамъ да го описвамъ сѣ помощта на фигура. Почти въ всички случаи, то обаче се състои главно отъ една клапа въ видъ на плоча по цѣлата дължина на коша за млевото, въ горната частъ на корпуса на валцитѣ. Тази клапа е въ

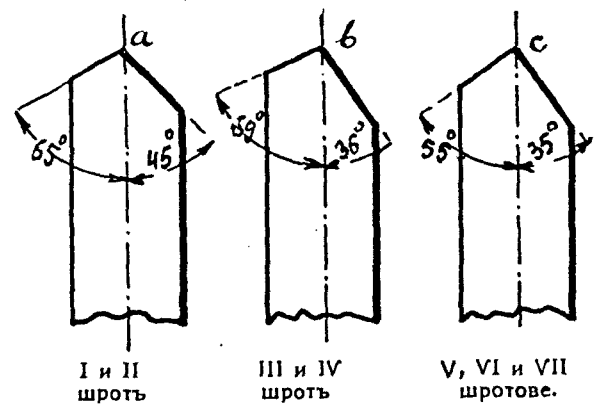
вързка сѣ единъ лостъ, който носи едно противотегло и е съединенъ сѣ другъ лостъ намиращъ се вънъ отъ корпуса на валцитѣ. Последния на една си край е снабденъ сѣ едно езиче (кученце), чрезъ което лоста, а наедно сѣ него и свободния валцъ се подържатъ въ горното си положение. Това е, обаче случая до като коша на млевото е пълненъ и притиска поменатата по-горе клапа надолу. Щомъ обаче, коша се изпразни, клапата се освобождава и противотеглото я завърта нагоре. Наедно сѣ това се измѣства и лоста, който е вънъ на корпуса на валцитѣ. Той освобождава кученцето, което крепи приспособлението за отдалечаване на валцитѣ и това послѣдното по този начинъ влиза въ дѣйствие, отдалечава единиятъ валцъ отъ другия. Подавателнитѣ и мелющите валци, обаче, могатъ да се отдалечатъ по желание и отъ рѣжа, даже ако клапата се притиска отъ млевото въ вертикално положение.

Нарифелването на шротовитѣ валци.

Производството на рифелнитѣ валци зависи преди всичко отъ тѣхнитѣ рифели и отъ тѣхнитѣ диференциални скорости.

Чрезъ подходяще нарифелване и съответното изпреварване единия валцъ къмъ другия се има пълна възможностъ за произвеждане на повече

Ножове за рифелиране.



Фигура 7 а, б, с.

грисове и по-малко брашно и обратно, а сѣщо за добиване на по едри или по дребни трици.

Искаме ли да мелимъ ниско, т. е. сѣ малко пасажѣ, тогава още при шротовитѣ валци трѣбва да получимъ повече брашно и по-малко грисове. При високото мелене (сѣ много пасажѣ) при което се получава по-голямъ % финни брашна, обратно трѣбва да се стремимъ, щото шротовитѣ валци да ни дадѣтъ колкото се може по-вече грисове и по-малко брашно. Отъ това слѣдва, че при разнитѣ видове на мелене (ниско и високо) може да ни служи единъ и сѣщъ чифтъ валци но сѣ разни рифели.

Доброто нарифелване не зависи, както често се мисли, само отъ величината и числото на рифелитѣ, а и формата, дълбочината, остротата (жгжла), навитляването (драла) на рифелитѣ и изпреварването на една валцъ къмъ другия сѣ отъ

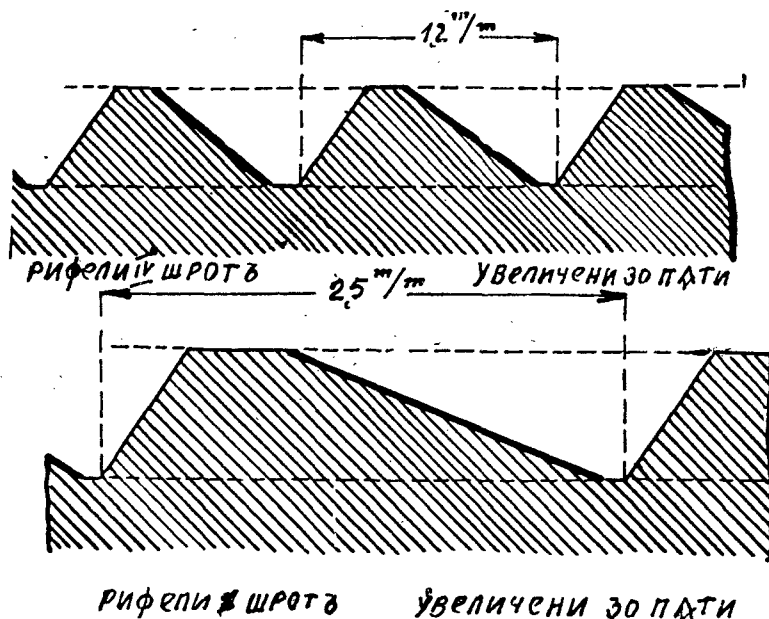
твърдѣ голѣмо значение при това трѣбва да бждатъ доведени и до едно подходяще отношение, особено навитляването (драла) и изпреварването (диференциалнитѣ скорости). Остриетата на рифелитѣ при единѣ чифтѣ валци трѣбва да се срѣщатъ при въртенето на валцитѣ, т. е. лѣжатъ рѣзецъ срѣщу рѣзецъ; а драла при двата валца напротивъ лежи въ едно направление. Поради разликата въ скороститѣ на двата валца (диференциалнитѣ скорости), обаче, рифелитѣ все пакъ образуватъ кръстосани линии и рѣжатъ зърното като ножици. Млѣвото не се движи точно по направление движението на валцитѣ, а отчасти взема направлението на рифелитѣ; слѣдователно разрѣзването на зърното отъ рифелитѣ ще е толкова по-трудно, колкото жгѣла на кръстосване на рифелитѣ между двата валца е по-голѣмъ, или на мелничарски езикъ казано колкото драла е по-голѣмъ (фиг. 3), защото въ този случай зърната се плъзгатъ по рифелитѣ съ което се намалява изпреварването, а наедно съ това и действието на срѣзване. Слѣдствията отъ това сж:

1) че при меленето ще трѣбва да се приложи по-

обивката и сърцевината на зърното и валци съ такива рифели се лесно замазватъ. Такива сж рифелитѣ показани на фиг. 5. А напротивъ рифелитѣ изобразени на фиг. 6 даватъ винаги чисти грисове и едри трици и валцитѣ съ такива рифели не се замазватъ,

При ниско мелене, гдѣто трѣбва да се получи по-голѣмъ % брашно при рифелнитѣ валци, последнитѣ трѣбва да иматъ дребни и плоски рифели и по-голѣма диференциална скоростъ.

Въ всички случаи рифелитѣ трѣбва да иматъ, особно при рѣба съ който режатъ, една чиста и гладка линия, а не назжбена като трионъ, защото такива рифели разкъсватъ зърното и никога не даватъ желанитѣ чисти грисове и едри трици. На фиг. 7 а, б, с; 8 и 9 сж показани жглитѣ на ножоветѣ за нарифелване и вида на рифелитѣ подходящи за разнитѣ шротове. При това не трѣбва да се забравя, че чистия рифелъ се получава само чрѣзъ прокарване два даже три пжти рѣзеца (ножа) по рифела, именно първоначално грубо нарязване а после чисто такова съ добръ изостренъ рѣзецъ.



Фиг. 8 и 9.

голѣмо налѣгане (излишенъ разходъ отъ енергия) и 2.) че при такова мелене се образува по-голѣма топлина (нежелателно загрѣване на млѣвото).

И напротивъ, ако драла е не така голѣмъ, а е както на фиг. 4, то изпреварването се използва напълно, защото тукъ не може да става това подхлъзване на зърното за което бѣ дума по-горѣ; значи срѣзването ще става по-лесно, т. е. безъ за губа на излишна енергия и голѣмо загрѣване.

Колкото и да сж важни драла и изпреварването при рифелнитѣ валци, все пакъ формата, дълбочината, величината и остротата на рифелитѣ не трѣбва да се прѣнебрегватъ, защото и тѣ сж отъ значителна важностъ за доброто мелене.

Голѣми и дълбоки рифели съ подходящъ дралъ и изпреварване даватъ едри, чисти и особно остри грисове, а сжщо и такива трици, за това подхождатъ за първитѣ шротове при високо мелене. Естествено и жгѣла на рѣзане трѣбва да бжде подходящъ за цѣлата. Остритѣ и скрити жгли трѣбва да се избѣгватъ, защото тѣ раздиратъ

При стѣргане цѣлата дълбочина на рифела на единѣ пжти се получаватъ рифели съ нахърнени остриета, затова при даване валцитѣ за нарифелване да не се обрѣща внимание само на цѣната, а главно на качеството на нарифелването.

На слѣдващата таблица*) по-долу сж дадени рифелитѣ, драла производството и диференциалнитѣ скорости за разнитѣ шротове, които сж изпитани на практика и сж се указали подходящи.

Скороститѣ и диференциалнитѣ скорости на шротовитѣ валци сж въ зависимостъ едни отъ други. Въртящитѣ се полеха валци не могатъ да мелятъ или иматъ съвсемъ малко производство. И напротивъ въртящитѣ се много бърже валци иматъ голѣма производителностъ, но загрѣватъ силно млѣвото вслѣдствие на което полученото брашно, макаръ отъ добра пшеница, е недоброкачественно. Показанитѣ въ по-долната таблица скорости сж получени чрѣзъ практически опити и сж така да се каже срѣднитѣ и най-подходящитѣ, т. е. при

*) Таблицата ще дадемъ въ следуюция брой.

тѣхъ валцитѣ иматъ добро производство безъ да загрѣватъ млевото, но естествено при съдържане на 15% влага въ зърното при каквато влага, извѣстно е меленето е най-легко и най-добро, значи съ най-малкъ разходъ на сила, най-голѣмо производство на мелницата, при най-високъ рандемахъ, съ най-малка загуба при аспирацията (протрѣвяване на машинитѣ) и пр. Този % отъ влага се придава на млѣвото или чрѣзъ миене на зърното въ голѣмитѣ търговски мелници, или чрѣзъ увлажняване съ специално приспособление (нецъ-апаратъ) въ по-малкитѣ мелници, като естествено

слѣдъ миенето, респективно увлажняването зърното се оставя да лежи въ специаленъ хамбаръ едно денонощие и само следъ това се мели, за да може да попие придадената му влага. За жалостъ страницитѣ на „Техникъ“ не ми даватъ възможностъ да се впускамъ въ подробности по този въпросъ, а това не е и задача на статията. Ще упомена само, че въпроса дали увлажняването на млѣвото трѣбва да става прѣди угрохване на зърното въ люшачката (шелмашината) или следъ това е и до днесъ прѣдметъ на спорове въ мелничарскитѣ крѣгове. Следва.

Инж. Минчо Кара-Георгиевъ — Bureau of Design, Chicago.

Основи и тѣхната конструкция.

Продължение отъ брой 6.

Пилотови основи. — Пилотовитѣ основи иматъ широко приложение въ конструкцията на докове, укрепяване на канализации, мостове, стълбове, почти на всѣкъжде кждето терена нѣма достатъчно носеща сила и не е препоръчително да се отива до по-дълбокъ пластъ. Пилотитѣ се правятъ отъ пѣськъ, бетонъ, дърво и желѣзо. Различаваме два вида, тези които предаватъ товара на окръжаещия материалъ чрезъ търкане, вижъ фиг. 5, и предаване прѣко на здравата площъ, при долната имъ частъ, като действатъ като колона (column). Въ фиг. 5 е показано пилотова основа която понася (външнитѣ) товари чрезъ търкане на окръжаващия материалъ.

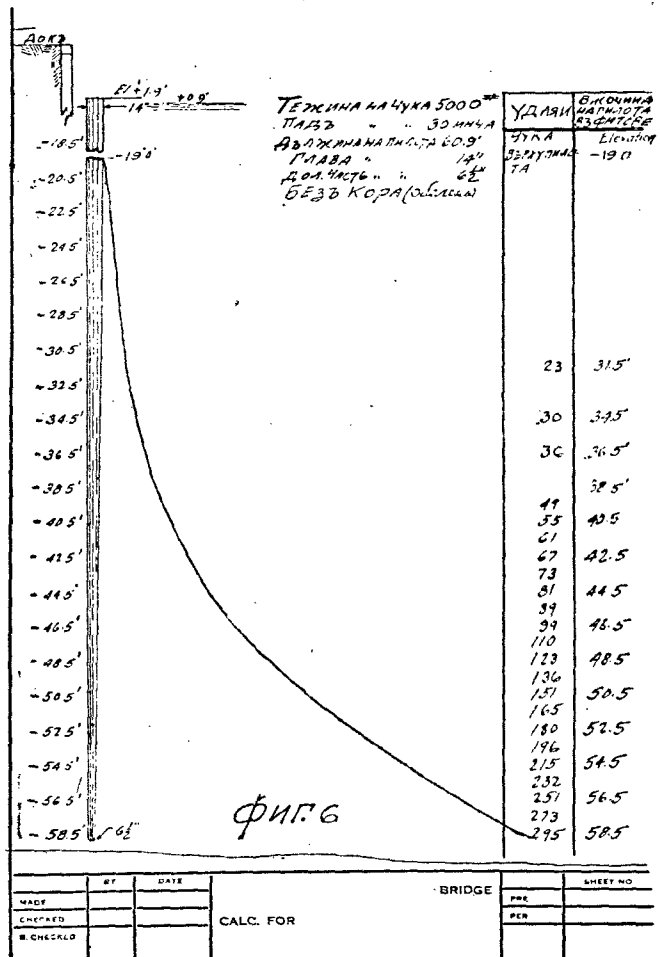
Най-ефтината пилотова основа е отъ набитъ пѣськъ, която се прави чрезъ пробиване на дупки въ земята и се напълватъ съ пѣськъ добре трамбуванъ. Пѣська предава добре отвесни товари съ много малко страниченъ натискъ, обаче действието на тоя типъ пилоти не се предава много дълбоко, зависи и отъ характера на почвата презъ която дупкитѣ се пробиватъ.

Дървенитѣ пилоти се доста обширно прилагатъ както въ настояще време така и въ миналото. Тѣ сж ефтини и ако сж поставени подъ нивото на водата (подъ водата) образуватъ една трайна конструкция, а така сжщо конструкцията се поставя бърже и ефтно — което много важи за временни конструкции. Тѣ се набиватъ чрезъ тежъкъ чукъ или промивки.

Въ последно време до голѣма степенъ е усъвършенствана желѣзобетоновата пилота — бетонъ-армирана и се прилага въ голѣмъ размѣръ, понеже е трайна и има по-голѣма здравина въ натискъ, напримеръ, когато действа като колона. По конструкция различаваме два вида бетонови пилоти: именно тия които се бетониратъ въ мѣстото и второ предварително приготвени. Пилотитѣ се правятъ въ различни форми, обикновено въ призмични форми отъ бетонъ, армирани спрѣмо местене и за издържане напрежение при набиването имъ. Набиватъ се както дървенитѣ съ чукъ или промивки (сонди). Различаваме нѣколко вида бетониране въ мѣстото кждето се спускатъ, именно: прави, заострени, и някои съ изтъкналъ край, което се прави чрезъ набиване на мокъръ бетонъ въ почвата. Тѣ (пилотитѣ) се уформяватъ чрезъ форми предварително спуснати на мѣстото кждето пилотата се иска и

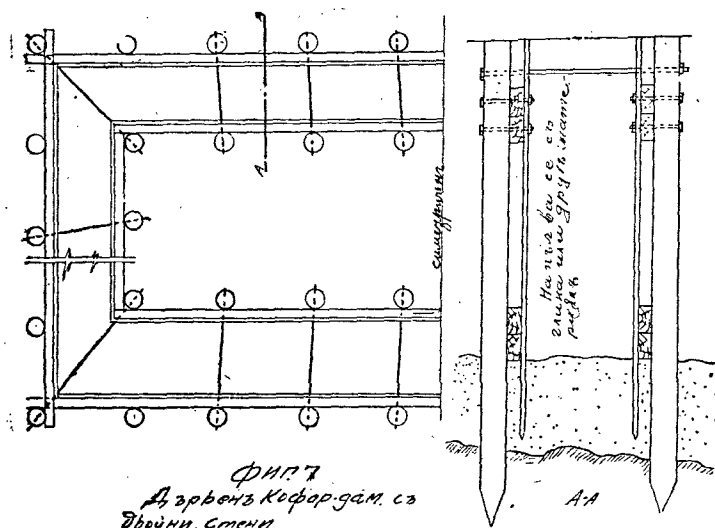
които (форми) се изваждатъ или оставятъ следъ като се е втвърдилъ бетона.

Желѣзни или трѣбни пилоти се доста употребяватъ, понеже иматъ голѣма крепителна стойностъ. Обикновено се правятъ около 6.5 см. въ диаметръ и приличатъ на отворенъ кесонъ. Пра-



вятъ се отъ стомана и се набиватъ чрезъ чукъ или форсирани въ земята чрезъ жакове. Една пилота отъ 6.5 см. може да понесе товаръ отъ 100 тона. По тия съображения този типъ пилоти се употребяватъ когато основата се поставя на места кждето е желателно колко се може съ по-малко

пилоти да се издържи даденъ товаръ. Напримеръ, ако се прекарва тунелъ подъ основата на сградата или мѣстото е нужно за друга целъ. Тѣ лесно

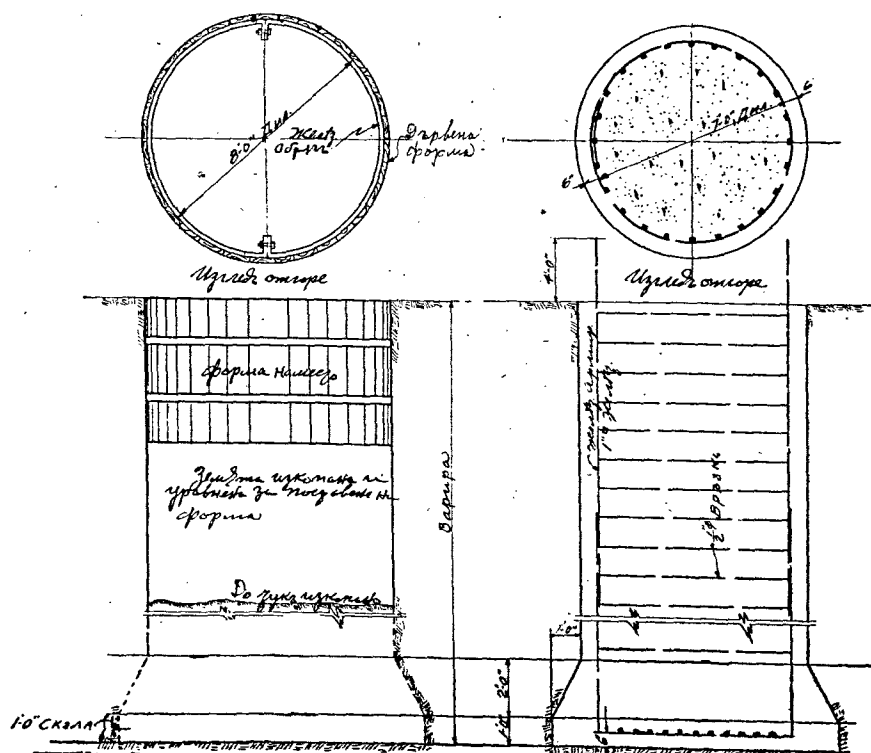


се проверяватъ и често се почистватъ, като така могатъ да траятъ дълго безъ да се намали техната крепителна стойностъ.

Всѣки единъ видъ отъ по-горе изложенитѣ пилоти иматъ своитѣ добри качества и преимущества. Едни могатъ да бждатъ добри въ единъ видъ

типъ пилоти. Въ случай при спускане чрезъ промивки ще се предпочита предварително излѣта и армирана бетонова пилота, кждето се очаква пилота да действа като стълбъ и въ този случай ще се предпочете последната. Въ една мека и нарина почва, кждето триенето и напрежението въ материала сж слаби, тогава една форма съ изпъкналъ край (долния) ще бжде най-подходяща и економична отъ кой и да е другъ видъ пилоти. Въ другъ случай се употребяватъ комбинация, т. е. долния край е отъ дърво а горния — бетонъ.

Когато се употребяватъ пилоти за основи, необходимо е да се набиватъ до здравъ пластъ, или пъкъ до дълбочина която ще даде нуждната адхезия и следователно ще иматъ достатъчно крепителна сила. Тѣ не трѣбва да се набиватъ извънредно много или пъкъ срещу здравъ пластъ докато се натрошатъ и счупятъ. Желателно е да се направи опитъ при набиване, като се вземе времето и ударитѣ необходими за набиването на една или нѣколко пилоти, понеже по тоя начинъ може да се следи прогреса при набиването имъ и може да се узнае съпротивата на пластовеѣ презъ които минава пилотата. Въ фиг. 6 е показано схематически прогреса при набиване на пилота, която минава презъ вариращъ — мекъ и здравъ материалъ (слой). Пилоти които действатъ като подпорки трѣбва да се изчислятъ като такива. Кждѣто почвата се поддържа отъ странични подпорки, действието на трептенията, ако такива, има трѣбва да



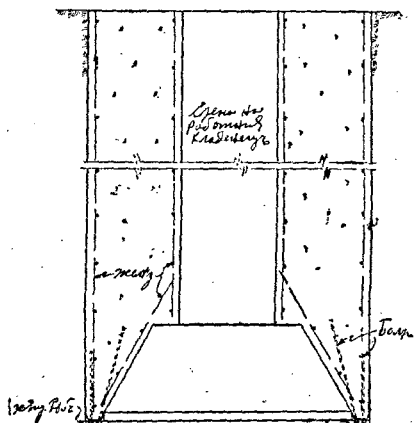
Фиг. 8 и 8а — М $\frac{3}{8} : 1$

конструкция, а за друга — не добри. Напримеръ, при дървения пилоти водното ниво е отъ голѣмо значение при опредѣляне трайността на конструкцията. При изборъ между дървени и бетонови пилоти — трайността и здравината, както и економичността ще бждатъ решающи фактори, тъй че, за всѣки отделенъ случай трѣбва да се избере подходящъ

се взематъ подъ внимание. Нуждното разстояние между редовеѣ на пилотитѣ трѣбва да се спазва, иначе най-последната пилота не ще може да се набие както трѣбва, понеже земята ще е толкова набита та нѣма да позволи, та следъ време ще се влгне и размести и причини неравно влгане въ основата. Необходимо е всички фактори

които водят към преко или не преко подценяване на основата, да се отстранят, иначе може би да е късно да се поправят грешки, които при един малък контрол не биха станали.

Отворен начин за конструкция на основи. — Когато леглото на реката или мѣстото на което ще се поставя здание се състои от чакълъ, пѣськъ, тина или каквато и да е мека почва, на която не може да се постави основа, която да крепи надконструкцията то (леглото) трѣбва да се загради съ нѣкакъв видъ огради (дам) отъ желѣзни плочи, дърво, земя и други материали за да може да се изчерпи водата и позволи за изкопаване, както на сухо мѣсто. Една конструкция за тази целъ се нарича кофар-дамъ. Общо взето различаваме два вида обграда — кофар-дамъ и кесонъ (caisson). Тези два вида се толкова сходятъ, та понякога мъчно може да се различи единия типъ отъ другия, обаче когато конструкцията е интегралъ и не се оповава за своята единичност на окръжващия материалъ тя е кесонъ, иначе е кофар-



Фиг. 9. — Отворен кесонъ — напреченъ разрезъ

дамъ. Копар-дама сравнително съ основата, която ще се гради въ него, трѣбва да бѣде много по-голѣмъ. Напримеръ, за единъ мостовъ стълбъ $25' \times 45'$ кофар-дама трѣбва да е $35' \times 55'$ най-малко и даже ако е по-голѣмъ ще е по-добре — може по-здраво да се направи и дава възможностъ по-лесно да се работи.¹⁾ Конструкцията му (кофар-дамъ) може да бѣде отъ желѣзни плочи, или дървенъ материалъ, набивани отъ повърхнината на земята или водата. Може да е отъ една или две стени помежду които се изпълва съ глина или другъ непроникващъ вода материалъ (гледай фиг. 7), водата се изпомпва и копането става както на сухо. Или пъкъ може да се копае чрезъ серии отъ кофар-дамове т. е. долната серия отъ плочи се набива вътре въ горнята, следъ като горнята частъ е изкопана. По този начинъ може да се копае до голѣма дълбочина.

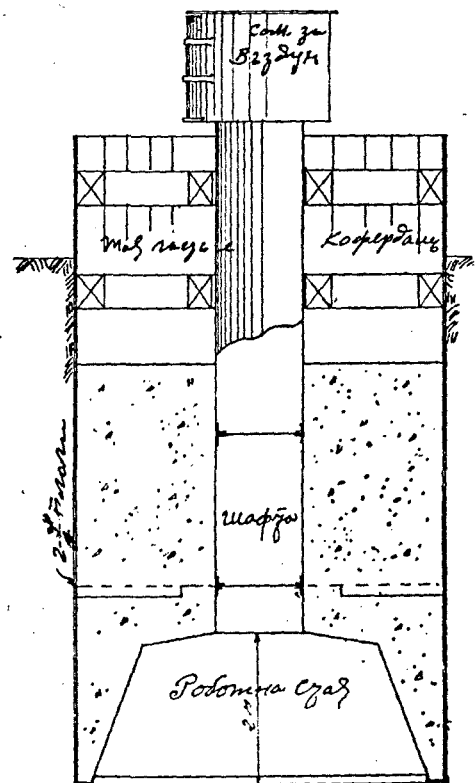
Въ Чикаго се употребява единъ доста интересенъ типъ конструкция именно „Chicago Wells“. Този видъ кладенецъ е приложимъ въ почва, която не пропуска вода и е достатъчно корава да крепи себе си до известна дълбочина — каквато е напримеръ глината. Кладенеца се изкопава около единъ метъръ и половина и тогавъ се слага една секция отъ кофржъ, (гледай фиг. 8). Процеса се продължава до като се стигне до коравъ пластъ или

¹⁾ Цифритъ сж дадени въ английски мѣрки.

скала, където основата ще легне. Ископания кладенецъ се напълва съ бетонъ, армиранъ съ желѣзни прѣчки, вижъ (фиг. 8а).

Отворенъ кесонъ е кръгла или правоъгълна обграда отъ стени, съ отворено дѣно; обградата е отъ дърво, желѣзо или желѣзобетонъ. Имаме три вида кесони, т. е. споредъ конструкцията: Тия направени на скеля и спуснати на мѣсто; направени на брега на реката и снабдени съ фалшиви дѣна, които спомагатъ да се завлекатъ до мѣстото където се спускатъ и трето, които направо се спускатъ при изкопаването на земята (показанъ въ фигура 9). Долния рѣбъ на стенитѣ е снабденъ съ желѣзенъ профилъ, гдето кесона потъва съ изкопаването на земята, т. е. на вътрешния материалъ. Този типъ кесонъ, потъва отъ собствена си тежина, или чрезъ прибавена тежина. Но обикновенно желѣзобетонитѣ се правятъ достатъчно тежки, щото потъватъ безъ прибавени тежини. Обаче дървенитѣ кесони се правятъ съ двойни стени, между които се слагатъ желѣзни или други тежини. Отворения кесонъ се прилага доста обширно, понеже позволява стигане на голѣми дълбочини, разбира се, което е неговото преимущество, обаче при корава почва, като глината и речния камъкъ не е економиченъ. Тия недостатъци се запълватъ отъ пневматичния кесонъ, който по-долу ще опишемъ.

Пневматичния кесонъ се базира на принципа на потъващия звѣнецъ, дѣното на който може добре



Фиг. 10. — Напреченъ профилъ на пневматически кесонъ

да се проверява (преглежда), като се избѣгва подкопаване на съседнитѣ основи, когато напримеръ при отворенитѣ кесони често става подкопаване. Единъ обикновенъ типъ който доста се прилага на основи е показанъ въ фигура 10. Направа се една работна стая отъ дърво, желѣзо;

ботилница е върху която стълба се гради. Тази рали бетонъ безъ дъно и влизането въ нея е чрезъ шахта. Въ горната частъ шахта е затворенъ съ единъ въздушенъ шлюзъ (lock), който допуска въздухъ подъ напрежение и се задържа въ работилницата при изнасянето на материала. Когато работилницата е подъ водното ниво, тогава тя се поставя подъ въздушно налягане равно на водното напрежение (head of water). Този натискъ не пропуска водата и калта, които иначе биха нахлули въ работилницата и ще препятстватъ въ работата. Този типъ кесонъ е единъ отъ най-сигурнитъ и може би и най-економичния начинъ за спускане основи при голѣми дълбочини, и както по-горе истъкнахме, че минаването покрай съседни основи е рискувана работа, обаче този типъ кесонъ (пневматиченъ) позволява работенето покрай разпространени основи макаръ и да лѣгатъ върху бързъ (движущъ) пѣськъ, безъ забележително влияние въ основитъ. Лесната проверка е тоже отъ голѣмо значение въ изкуството на приготвяне на долния пластъ, който ще крепи основата, понеже този е най-главния пунктъ при спускане на дълбоки основи. Дълбочината се ограничава до 30 м. подъ водното ниво. Подъ тази дълбочина се изисква голѣмо напрежение (натискъ), което човѣкъ не може да издържи.

Пневматичния кесонъ се е развилъ до голѣма степенъ въ гр. Нью-Йоркъ, понеже строителната площъ на града е ограничена и сж принудени да строятъ масивни здания на които основитъ трѣба да се взидатъ въ скала. Въ такъвъ случай сж нуждни дълбоки кладенци, а най-добрия начинъ за постигане на целта е чрезъ пневматичния кесонъ. Въ нѣкои случаи съ кесони се огражда цѣлото мѣсто и се образува кофаръ-дамъ съ кесонитъ и изкопаването става по начинъ както на отворено мѣсто. Въ резултатъ на отворения кесонъ и пневматичния кесонъ се комбинира единъ методъ отъ двата т. е. спуска (изкопава) се основата до колкото е економично и практично чрезъ отворения методъ фиг. 9, а следъ това се продължава чрезъ пневматичния начинъ както по-горе описахме.

Заключение. — До тукъ истъкнатитъ методи иматъ своето поле на приложение и тѣй да се каже и економичностъ, обаче, както истъкнахме въ началото на настоящата статия, нужно е основното проучване на мѣстото преди възприемане тая или оная метода. Понеже редки сж случаите, които да отговарятъ на едно и сжщо условие, като резултатъ всѣка една основа остава отдѣлна проблема и изисква отдѣленъ анализъ, ако сжщата ще трѣба правилно да се реши.

Ел. Инж. Борисъ Радевъ.

Употрѣбяването на електродвигатели съ късо съединение

Поводъ да напиша настоящата статия ми дава създалото се у по-вечето отъ насъ прѣдубеждение противъ употрѣбяването на сравнително по-голѣмитъ електродвигатели съ късо съединение. Това прѣдубеждение се поддържа преди всичко отъ управляющитъ органи на по-вечето наши електроснабдителни предприятия и отъ тамъ се е пренесло чрезъ електромониторитъ, за да добие констатиранитъ отъ менъ заплашителни размѣри.

Главна причина за това прѣдубеждение, споредъ менъ, е слѣпото подражание на всичко, каквото става въ София, безъ да се взематъ въ внимание различнитъ условия, при които работятъ по-вечето провинциални електрически централи, като напр. сравнително по-високото напрежение, малката консумация на енергия и редъ други обстоятелства. До скоро въ София се допушаха електродвигатели съ късо съединение само до 1 конска сила безъ каквито и да е приспособления, а до 3 конски сили—съ такива за намаление тока при пуцането имъ въ движение. Сжщитъ ограничения до преди европейската война се прилагаха и въ по-вечето западноевропейски градски електрически централи. Предлога за това бѣше, че при пуцане въ движение, електродвигателитъ съ късо съединение поематъ почти десеторно по-голѣмъ токъ, отколкото нормално при пълненъ товаръ, следователно, сжщитъ ще предизвикатъ едно чувствително спадане на напрежението, респ. едно мигане на свързанитъ съ сжщата електроразпредѣлителна мрежа лампи. Освенъ това, тѣзи електродвигатели налагаха тѣхнитъ предпазители и тѣзи на питателнитъ линии въ централата, респ. трансформаторнитъ постове да бждатъ значително по-голѣми, отколкото нормално е необходимо, следователно, по такъвъ начинъ и самото предпазване ставаше много проблематично.

Електромашинната техника, обаче, съзнавайки голѣмитъ преимущества на електродвигателитъ съ късо съединение, е намерила въ последнитъ години много срѣдства, за да се намалятъ недостатѣцитъ имъ и да се насърди по такъвъ начинъ тѣхното всестранно употрѣбяване.

Целта на настоящата статия е да се посочатъ главнитъ недостатѣци на електродвигателитъ съ късо съединение и да се изброятъ и разкритикуватъ по-важнитъ отъ сжществующитъ за сега срѣдства за тѣхното премахване. Освенъ това настоящата статия има за целъ да се посочатъ и голѣмитъ преимущества на този родъ електродвигатели, нѣкои отъ които, изглежда или сж неизвестни или неоснователно се подценяватъ отъ по-вечето наши фактори, отъ които зависи разпространението на електродвигателитъ въобще.

Като главенъ недостатѣкъ на електродвигателитъ съ късо съединение се посочва обстоятелството, че тѣ поематъ много голѣмъ токъ при пуцането имъ въ движение. За намалението на този недостатѣкъ техниката препорѣчва следнитъ срѣдства:

1) електродвигателитъ съ късо съединение да се пуцатъ първоначално на празенъ ходъ и следъ това да се натоварватъ постепенно. 90% отъ употрѣбяванитъ въ практиката електродвигатели при пуцането имъ въ движение сж или никакъ, или съвсемъ слабо натоварени, следователно, не се нуждаятъ отъ никакви специални приспособления.

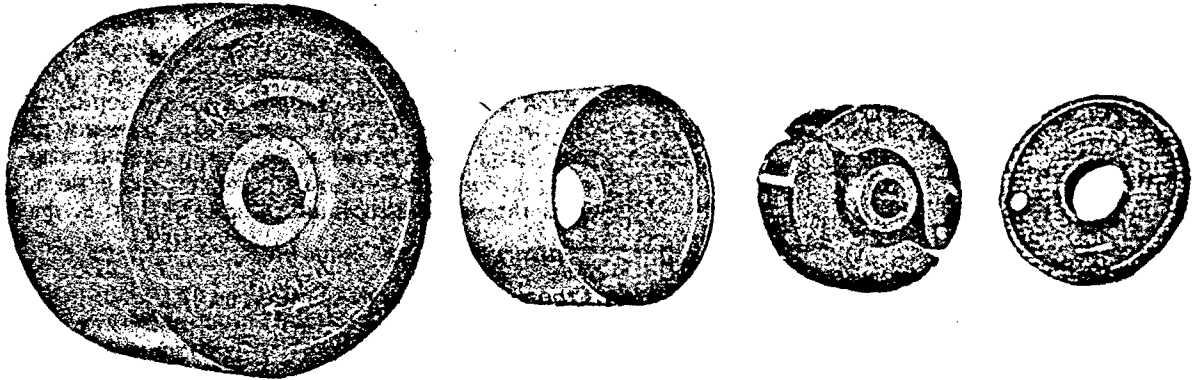
Въ случаитъ, когато електродвигателитъ трѣба да се пуцатъ въ движение веднага съ пълненъ товаръ, както напр. за подкарване на мелници, помпи, вентилатори и нѣкои текстилни машини, техниката препорѣчва електродвигателитъ съ късо съединение да се снабдяватъ, вмѣсто съ обикновени,

съ така нареченитѣ центрофугални шайби (Fliehkraftscheiben), които имѣ позволяватъ да трѣгватъ на празенъ ходъ и следъ това постепенно ги натоварватъ. Различни фирми сж патентирали и фабрикуватъ различни видове подобни шайби съ и безъ масло.

Чертежъ № 1 дава примѣрно една такава шайба безъ масло, която действува като ремѣченъ ку-

380/220 волта, 7,2 амп., 50 пер./сек. при празенъ ходъ и при пълненъ товаръ съ помощта на единъ нормаленъ $\frac{\lambda}{\Delta}$ прекъсвачъ.

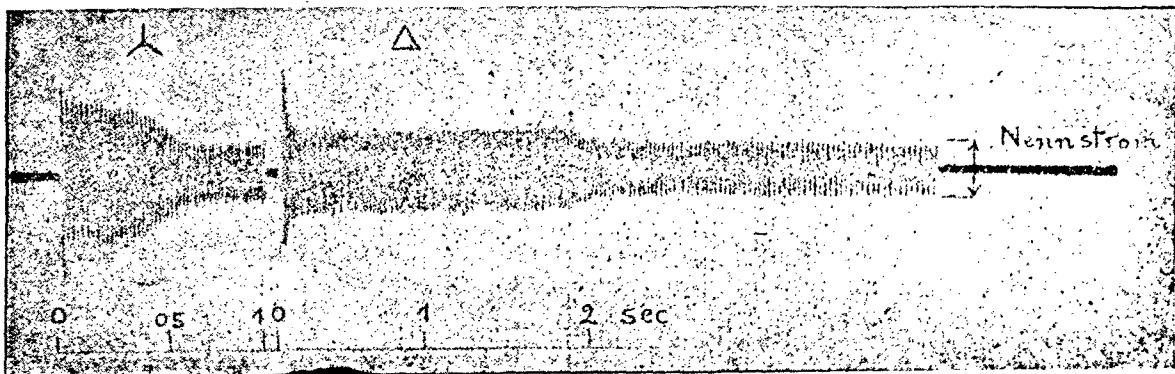
На чертежитѣ волтажа е посоченъ съ тънки, а ампеража съ дебели линии. Мѣрката на двата чертежа е различна, но насъ ни интересуватъ по-



Чер. 1

плунгъ. Главнитѣ качества на тази шайба сж: проста конструкция, сигурностъ при експлоатацията, безшуменъ ходъ, способностъ за претоварване, постоянно еднакво действие, лесна смѣняемостъ на търкащата се повърхностъ, точно нагласяване безъ демонтиране на шайбата, напълно капселирана конструкция, сравнително много ниска цена, бързо, въ продължение на частъ отъ секундата намаление на тока при пушането на мотора въ движение, (гл. чер. № 2), възможностъ електромотора да развие двоенъ моментъ презъ цѣлия периодъ на пушането му въ движение, даже ако това става съ помощта на звѣздо-трижгълниковъ прекъсвачъ (Sterndreieckschalter). Размѣритѣ на тѣзи шайби сж нормализирани, а самитѣ тѣ могатъ да се употрѣ-

вече относителнитѣ, отколкото абсолютнитѣ величини. Ний виждаме отъ чертежитѣ, че при пушането на двигателя въ движение даже съ пълненъ товаръ токътъ е по-голямъ, но не по-вече отъ 3.5 пжти отъ нормалния токъ, а напрежението спада не повече отъ 10% и всичко това въ продължение на не повече отъ $\frac{1}{2}$ секунда. Сжщитѣ диаграми, ни показватъ, че при нормалнитѣ $\frac{\lambda}{\Delta}$ -прекъсвачи при преминаването отъ съединение въ звѣзда, къмъ такава въ трижгълникъ тока се прекъсва за една и половина стотна отъ секунда, поради която причина, непосредствено следъ това напрежението повторно намалява съ 10%, обаче, сжщото въ продължение на не повече отъ $\frac{1}{100}$ сек.



Чер. 2.

баватъ за електромотори до 10 конски сили при 1500 обр./мин. или 55 к. с. при 1000 обр./мин.

2) електродвигателитѣ съ късо съединение да се пушатъ въ движение съ помощта на единъ специаленъ прекъсвачъ, който позволява двигателя да бжде съединенъ първоначално въ звѣзда, а следъ това въ трижгълникъ. Отъ тукъ и името на прекъсвача — Sterndreieckschalter или звѣздотрижгълниковъ прекъсвачъ.

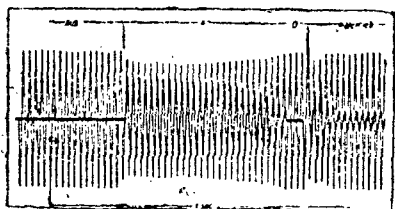
Чертежи № 3 и 4 даватъ нагледно картината, какъ се мѣнятъ волтажа и ампеража при пушането на единъ късосъединенъ моторъ 4,5 конски сили,

За да се избѣгне това трепване на напрежението, нѣкои фирми строятъ специални $\frac{\lambda}{\Delta}$ -прекъсвачи съ съпротивление между дветѣ положения на прекъсвача, което не позволява пълното прекъсване на тока. Практически, обаче, поскупването на прекъсвача, вследствие това усложнение на неговата конструкция, не се оправдава, толкова повече, че човѣшкото око не може да схване повторното трепване на напрежението.

Други фирми строятъ тѣзи прекъсвачи така, че преминаването отъ съединението въ звѣзда въ та-

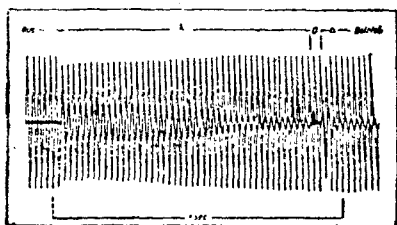
кева въ тригълникъ става автоматически, като се използватъ за целта центрофугалнитѣ сили, които се появяватъ при пушането на двигателя въ движение. Този видъ прекъсвачи не само поскъпватъ електродвигателитѣ съ късо съединение, но и сжщевременно внасятъ единъ елементъ на несигурностъ, като съ това елиминиратъ едно отъ най-ценнитѣ качества на този родъ електродвигатели — тѣхната простота и сигурностъ.

И тъй обикновеннитѣ $\frac{\lambda}{\Delta}$ -прекъсвачи си оставатъ за сега най-сигурното и най-евтиното сръдство за пушане въ движение на електродвигателитѣ съ късо съединение. Ималъ съмъ случай да чувамъ отъ нѣкой практики, че „теорията си е теория, а прак-



Чер. 3.

тика — практика“ (!), защото сж опитвали действието на тѣзи прекъсвачи, безъ да се оправдаятъ очакванията имъ. Причината за това, обаче, е не погрѣшната теория, а погрѣшната практика, т. е. факта, че $\frac{\lambda}{\Delta}$ -прекъсвачи сж били употребявани за двигатели, строени за $\frac{220}{380}$ волта, вмѣсто за $\frac{380}{660}$ волта. Разбира се, че въ случая не само, че очакванията не могатъ да се сбъдватъ, но дори е възможно електродвигателитѣ да прегорятъ.



Чер. 4.

3) За електродвигателитѣ съ късо съединение които сж навити за $\frac{220}{380}$ волта или $\frac{87}{150}$ волта вмѣсто опитанитѣ по-горе $\frac{\lambda}{\Delta}$ -прекъсвачи трѣбва да се употребяватъ специални подкарвачи (анласери), които се включватъ предъ статора. Тѣзи статорни подкарвачи обикновенно сж по-голѣми, отколкото роторнитѣ подкарвачи на съответнитѣ по мощностъ електродвигатели съ отворенъ роторъ. Въпреки това електродвигателитѣ съ късо съединение съ статорни подкарвачи сж все пакъ значително по-ефтини, по-прости, по-сигурни въ действие, следователно, по за предпочитане, отколкото съответнитѣ електродвигатели съ отворена котва и прѣстени.

Най-сетне ще изкажа очудването си, защо заведущитѣ нѣкои електрически централи ограничаватъ употреблението на електродвигателитѣ съ късо съединение, а нищо не предприематъ напр. противъ кинематографитѣ, които консумиратъ по-нѣколко киловата, и кждѣто ламбитѣ се гасятъ и

палатъ едновременно всѣки $\frac{1}{2}$ часъ. А известно е, че металическитѣ жички на лампитѣ иматъ въ студено състояние 14 пѣти по-малко съпротивление, отколкото въ нагорещено състояние, т. е. когато ламбитѣ горятъ. Следователно, при запалването на всѣка ламба първоначално тока е 14 пѣти по-голѣмъ, отколкото нормалния токъ, който консумиратъ. Сжщото се отнася и за електрическитѣ ютии, чайници и др. И вѣрвамъ, всѣки е констатиралъ факта, че при включването на нѣкои ютии, чайникъ или по-голѣма ламба, останалитѣ горящи ламби трепватъ за единъ моментъ, което показва на едно ненормално временно спадане на напреженията. Логично би трѣбвало да се иска включването на подобни апарати да става съ помощта на нѣкой подкарвачъ (!), щомъ се иска такъвъ за електродвигателитѣ съ късо съединение.

Съгласно предписанията на нѣмскитѣ електротехници, подкарвачитѣ на електродвигатели прѣстенонидни трѣбва да се пресмѣтатъ така, че при пушането на последнитѣ въ движението тока да не е по-голѣмъ, отколкото нормалния токъ. Обаче, приблизително толкова голѣмъ е и тока при пушането на електродвигателитѣ въ късо съединение съ помощта на $\frac{\lambda}{\Delta}$ -прекъсвачи. Следователно,

ако една електрическа централа допуска прѣстенониднитѣ електродвигатели напр. до 100 конски сили, то на сжщото основание би трѣбвало да допуска електродвигатели въ късо съединение съ $\frac{\lambda}{\Delta}$

прекъсвачи до 80 конски сили. Нѣма никакво разумно основание да се ограничава употребяването на електродвигателитѣ съ късо съединение напр. само до 3 и 5 конски сили при неограчаване мощността на прѣстенониднитѣ електродвигатели. Това мнение не е лично мое, а е изказано отъ голѣми западноевропейски авторитети и постепенно се възприема отъ всички тамкашни електрически централи.

Като втори важенъ недостатѣкъ на електродвигателитѣ съ късо съединение се посочва обстоятелството, че въ момента на пушането имъ въ движение тѣ иматъ по-малѣкъ моментъ, отколкото прѣстенониднитѣ електродвигатели съ съответна мощностъ. А именно въ първия моментъ е необходимъ по-голѣмъ моментъ, за да се преодолѣе инерцията на всички движущи се части, особено, ако двигателя веднага трѣбва да работи съ пълненъ товаръ (напр. за помпи, вентилатори, мелници, нѣкои текстилни машини и др.)

За намаление на този недостатѣкъ сегашната техника препорѣчва следнитѣ сръдства:

1) Употрѣбяването на разгледанитѣ по-горе центрифугални шайби.

2) Употрѣбяването на ротори съ двойни навивки съ късо съединяване. Едната отъ тѣхъ се намира на повърхността на ротора и има голѣмо омово съпротивление и малко индуктивно съпротивление, вследствие по-малкото разсейване на магнитнитѣ линии. (Streuung). Другата се намира подъ нея, има малко омово съпротивление и голѣмо индуктивно съпротивление, вследствие по-голѣмото разсейване магнитнитѣ линии. Въ момента на трѣгването на двигателя презъ втората навивка не минаватъ почти никакви магнитни линии, следователно въ нея не се индукира никакъвъ токъ. Напротивъ въ първата навивка, въпреки голѣмото ѣ омово съпротивление, се индукира значителенъ токъ, тъй като ротора е неподвиженъ. Тази навивка действа

въ момента сѣщо, както навивката на прѣстенови електродвигателъ съ включеното съпротивление на подкарвача, следователно, развива по голѣмъ моментъ, отколкото обикновенната навивка на електродвигателитѣ съ кѣсо съединение. При постепенното засилване на движението на ротора ролитѣ на дветѣ навивки постепенно се смѣняватъ, така че при пълнен ходъ, когато индукирующата сила и магнитното разсейване сѣ най-малки, остава да действа почти изключително само втората навивка. Описанитѣ електродвигатели съ кѣсо съединение съ две роторни навивки поглѣщатъ въ момента на пуцането имъ въ движение значително по-малкъ токъ, отколкото нормалнитѣ електродвигатели съ кѣсо съединение и развиватъ до 90% отъ нормалния имъ моментъ. Сѣщия, съ постепенното засилване на ротора, намалява до 50%, следъ което пакъ се увеличава до нормалното състояние на първата му величина.

Тѣзи електродвигатели съ кѣсо съединение иматъ сравнително по лошъ коефициентъ на действие, работятъ съ по-лошъ косинусъ фи, отколкото нормалнитѣ подобни електродвигатели. Тѣзи малки недостатѣци, обаче, не сѣ отъ решаващо значение.

Сѣщитѣ мотори, когато да се употребяватъ съ $\frac{\lambda}{\Delta}$ прекъсвачи, обаче, изискватъ една по-голѣма пауза за преминаването на прекъсвача отъ едното въ друго положение, защото въ противенъ случай могатъ да предизвикатъ едно недопустимо увеличение на тока. Подобни електродвигатели съ кѣсо съединение се строятъ за мощности отъ 4 до 100 и повече конски сили и струватъ около 25% по-скѣпо, отколкото обикновенитѣ мотори.

До тукъ говорихме само за недостатѣцитѣ на електродвигателитѣ съ кѣсо съединение и за срѣдствата за тѣхното намаление.

Сега ще разгледаме тѣхнитѣ положителни качества, които ги правятъ така желани. Ще посочимъ преди всичко на тѣхната сигурностъ въ действие вследствие липсата на каквито и да било търкащи се части, които се изхабяватъ и развалятъ. Липсата на такива части позволява конструкцията на електродвигателитѣ съ кѣсо съединение да е много проста, затворена и много по-малка, отколкото на съответнитѣ по мощностъ прѣстенови електродвигатели.

Всичко това е известно на всѣкого и го споменахме само за да бждемъ изчерпателни. Но не на всички е известно, че електродвигателитѣ съ кѣсо съединение, макаръ да се използватъ за подобрение на косинусъ фи на централата и то много по-сигурно и по-евтино, отколкото това се постига съ известнитѣ за сега срѣдства, като напр. компенсиращи мотори, синхронни мотори съ капацитивно възбуждане, слѣптокъ-генератори и др. На тази тема въ Е Т З, 48 годишнина, 19 брой има една отлична аргументирана статия отъ Д-ръ Е. Розенбергъ. Ще се постарая да предамъ въ сбита форма само на важнитѣ заключителни мисли на автора.

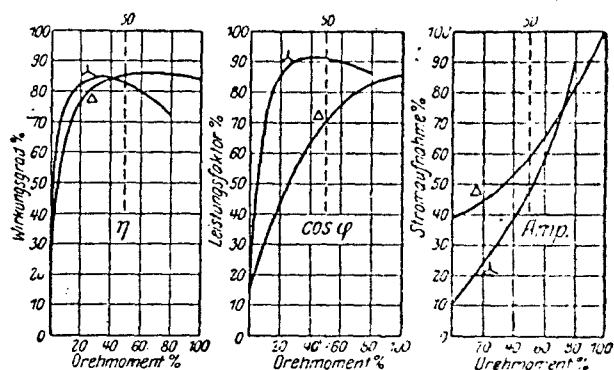
Черт. 5 дава нагледно въ зависимостъ отъ на товарването, диаграмитѣ на коефициента на полезното действие, косинусъ фи и тока на единъ 9 К. С. електродвигателъ съ кѣсо съединение при съединение въ звѣзда и тригълникъ. И тритѣ диаграми ни показватъ, че приблизително до $\frac{1}{2}$ товаръ по е изгодно, както за централитѣ така и за консуматоритѣ, да се оставятъ електродвигателитѣ съ кѣсо съединение да работятъ при съединение въ

звѣзда. За централата е по-изгодно, защото косинусъ фи, следователно и ампеража сѣ значително по-благоприятни, за консуматора, — защото коефициента на полезно действие е значително по-добъръ, отколкото ако мотора работи при съединение въ тригълникъ.

Следователно, за постигане на по-благоприятенъ косинусъ фи електрическата централа нѣма нужда да въвежда сложна, двойна и тройна тарифа, да опредѣля премии или да разправя на абонатитѣ си за безватнитѣ токове, косинусъ фи и др. неразбрани работи, а е достатѣчно само да предпише всички електродвигатели съ кѣсо съединение да се снаб-

дятъ съ по единъ $\frac{\lambda}{\Delta}$ прикрсвачъ и ампермѣръ, върху

който да се отбележи съ червена рѣзка половината и цѣлия товаръ и да нареди, щото при по-



Черт. 5.

малкъ отъ $\frac{1}{2}$ товаръ прекъсвача да е въ първото положение а при по-голѣмъ товаръ — при второто, т. е. съответствующо на съединението въ тригълникъ.

Автора на въпросната статия твърди, че това може да се постигне много лесно. Сѣщия изнася единъ поразителенъ примѣръ, при който въ една машинна фабрика съ 200 прѣстенови електродвигатели отъ 1 до 100 конски сили, следъ като всички мотори сѣ били замѣнени изключително съ електродвигатели съ кѣсо съединение, косинусъ фи на фабриката се подобрилъ отъ 0.57 до 0.8, а разноситѣ за смѣняването на моторитѣ сѣ били погасени отъ реализиранитѣ икономии вследствие подобрението на добива само въ продължение на две години.

Заклучението на автора е, че съвършено безоснователно е електрическитѣ централи да правятъ разлика между електродвигатели съ и безъ кѣсо съединение, защото повечето електродвигатели при пуцането имъ въ движение или сѣ никакъ или съвсемъ слабо натоварени и въ продължение на по-голѣмата частъ отъ годината работятъ съ по-малкъ отъ $\frac{1}{2}$ товаръ.

Единственикѣ съображения за даване разрешение за поставяне на електродвигатели, трѣбва да съставляватъ тѣхната мощностъ и условията, при които работятъ, (колко често се пуцатъ въ движение и съ какъвъ товаръ).

Настоящата статия нѣма за целъ да пропагандира бойкотъ на прѣстеновитѣ електродвигатели, а само да внесе повече яснота и разбиране по въпроса. Премахването на тѣсногрудното и съвършено неправилно схващане на нѣкои мѣродавни фактори по въпроса за употребяването на този или онзи видъ електродвигатели ще има за послед-

ствие само насърчение въ употребяването на електродвигателитъ. Защото ако нѣмаше ограничения за употреблението на електродвигателитъ съ късо съединение, то сигурно мнозина, които до сега не сж си поставили електродвигатели, ще си поставятъ такива съ късо съединение, понеже сж най-ефтини, най-прости въ обслужване и най-сигурни въ действие. Отъ разпространението на електродвигателитъ ще спечелятъ преди всичко нашиятъ електрически централи, повечето отъ които сж

съвършено или съвсемъ слабо използвани денемъ, следователно, трѣбва не да ограничаватъ, а напротивъ да поощряватъ, и то съ всички възможни срѣдства, употребяването на електродвигателитъ.

Моето горещо желание е настоящата статия да послужи за поводъ на електрическитъ централи да ревизиратъ досегашното си становище къмъ електродвигателитъ съ късо съединение. Останалото ще дойде само по себе си.

ИЗЪ ПРАКТИКАТА ЗА ПРАКТИКАТА.

Причини за образуване пукнатини въ главата (капака) на цилиндритъ на моторитъ.

Главнитъ причини за образуване пукнатини въ главата сж следнитъ:

1) Благодарение на конструкцията на главата, материалътъ отъ който тя е приготвена, не може да бжде разпредѣленъ равномерно, обстоятелство което предизвиква различно вътрешно напрѣжение въ него. Тая разлика още повече се увеличава отъ неравномерното му нагрѣване. Здравината се намалява още и отъ голѣмото число отворѣния въ него. Вследствие на това, че долната частъ на главата е изложена на най-висока температура и най-голѣмо налѣгане, въ нея частъ се появяватъ най-често пукнатини и то въ това мѣсто, гдѣто напрѣжението въ материала, поради разликата на температуритъ е голѣмо — между изпускателния и горивния клапани.

2) При недостатъчно и неправилно охлаждане на главата сжщо се образуватъ пукнатини. Неправилното охлаждане се състои въ това, че водата не може, вследствие образуването на нареченитъ „въздушни мехури“, да проникне на всѣкъде; въ тѣзи мѣста се събира тогава пара, и главата почва да се нагрѣва неравномерно, което води къмъ появяване пукнатини.

3) Натрупване дебелъ пластъ накипъ вътре въ главата, причинява лошо охлаждане и води пакъ къмъ образуване пукнатини. Въ дадения случай за предпазителна мѣрка служи навременното отстраняване накипа (камъкъ).

Първия опитъ у насъ съ апарата „Филтраторъ“

Въ списанието „Техникъ“ № 10 отъ м. февруари н. г. е помѣстена статия за „котелния камъкъ и рентабилността на парнитъ котли“, въ която се съобщаваше за бързото разпространение на новоизобретения апаратъ „Филтраторъ“, който се инсталира на парнитъ котли и пречи за образуването на котеленъ камъкъ по стенитъ и тржбитъ на последнитъ.

Понеже първия случай за приложението на горния апаратъ въ България се падна на менъ, считамъ за нужно да изнеса резултатитъ отъ неговото действие, тъй като тѣ сж отъ голѣмъ интересъ за нашата индустрия съ парни двигатели.

Въ своята дългогодишна практика изъ голѣмитъ наши индустриални предприятия, често съмъ се натъквалъ на голѣмата нужда отъ едно средство, което ефикасно и безвредно да отстранява котелния камъкъ отъ парнитъ котли и за това съмъ изпиталъ почти всички известни до сега препарати

за горната цѣль, но нито единъ не е далъ резултатъ, който да задоволи тази нужда. По тази причина, при поставянето на апарата „Филтраторъ“ турнахъ като условие за купуване изпробването му, още повече, че следъ единъ месецъ ми предстоеше отварянето и почистване на парнитъ котли.

Апарата инсталирахъ на двата парни котли съ нагревна повърхностъ общо 79 кв. метра при Текстилната фабрика на Анонимното Акционерно Д-во „Успѣхъ“ въ Габрово и го пуснахъ въ действие на 7 юли н. г. и подържахъ действието му съ леноно семе до 15 августъ с. г. съ периодическо продуване.

На 18 августъ отворихъ котлитъ за почистване и за голѣмо мое очудване по стенитъ и пламъчнитъ тржби на котлитъ нѣмаше абсолютно никакъвъ камъкъ, даже стария такъвъ изостаналъ отъ последното чистене се бѣше отлѣпилъ и съ продуването изхвърленъ на вънъ. На дъното на котлитъ имаше отайка отъ тиня, която съ промивка леко изчистихъ и веднага напълнихъ котлитъ съ вода, затворихъ и по тоя начинъ действието съ котлитъ стана почти безъ прекратяване.

Въ манипулацията съ апарата не се изисква никаква подготовка, освенъ всѣки 24 часа да му се смѣнява леноното семе.

Като заключение отъ добититъ резултати смѣя да кажа, че апарата „Филтраторъ“ е едно сигурно средство противъ твърдата вода и котелния камъкъ, безвредно и че по необходимостъ ще се въведе въ всички наши индустриални предприятия, които разбиратъ ползата отъ избѣгване наслояванията на котелния камъкъ по стенитъ на парнитъ котли.*)

Съобщава машиненъ техникъ: М. Щърбановъ

Механикъ фабрика „Успѣхъ“ — Габрово.

Материалъ който трѣбва да се употребява за подложка (прокладка) при поставяне цилиндричната глава (капакъ).

При избиране на подложки за главата, трѣбва да се има предъ видъ, че тѣ сж изложени на влиянието на висока температура, затова не могатъ да се приготвяватъ отъ материалъ, който е изложенъ на повреда отъ действието на високата температура, като напр. хартия, картонъ, конопена връвъ и т. н. Най-годна въ този случай може да се счита медната тель съ около 2 м. м. диаметръ толкова дълга, щото да запълни всички бразди или пъкъ специални медни подложки.

*) Б. Р. Горния апаратъ се доставя отъ фирмата Кремаковъ & Матеевъ — Бургасъ.

Значението на вредното пространство за сгъстяването.

Пространството, което остава свободно въ цилиндра между буталото и главата, когато първото се намира въ своето горно положение, се нарича „вредно“ (мъртво) пространство или пространство на сгъстяването. Обемът на това пространство зависи отъ това, какво е най-големьото налягане при компресията (згъстяването), а последното зависи отъ температурата необходима за запалване горивото (газьола). Височината на тази температура, бива различна за различните качества горива; колкото по-гъсто е горивото, толкова по-висока трѣбва да бѣде температурата за запалването; колкото то е по-течна, толкова е по-ниска последната. Ако моторътъ трѣбва да работи съ катранъ или смола, то температурата (следователно и степенята на сгъстяването) трѣбва да бѣде толкова висока, че, за пускане въ ходъ, се явява нужда да употребяватъ друго гориво (газьола, петрола и т. н.). По тоя начинъ, въ зависимостъ отъ температурата, се опредѣля и степенята на сгъстяването, т. е. обема на вредното пространство. За срѣдно може да се вземе, че обемътъ на това пространство бива равенъ на около 7% отъ обема на цилиндра. Ако напр. диаметра на цилиндра е 360 м. м. ходътъ — 510 м. м., то обемътъ на цѣлия цилиндъръ ще бѣде 51767 куб. см., а обемътъ на вредното пространство ще е:

$$\frac{51767}{100} \times 7 = 6630 \text{ куб. см.}$$

Въ практиката не е нужно точно да се измѣрва обема на вредното пространство, но при сглобяване на мотора, необходимо е единъ пътъ за винаги да се опредѣли, т. е. установи разстоянието между дъното на буталото въ неговото най-горно положение и главата на цилиндра. Установяването на това разстояние е нужно, за да може отъ време на време то да се провѣрява — особено следъ разглобяване. Измѣрването може да стане по следующия начинъ: въ цилиндра се спуска (презъ отвора на смукателния или изпускателния клапанъ) парче меко олово съ дебелина 2—3 см и малко по-дълго отъ предполагаемото разстояние между буталото и главата, затѣгатъ го между последните и после въртятъ маховика до тогава, до като буталото премине мъртвата точка; притиснатото по този начинъ парче олово ще покаже точно размѣра, който и трѣбва да се запази. При разглобяването и сглобяването, вредното пространство може да се измѣни, ако напр. подъ капака (главата) се постави по-дебела подложка, извади се такава отъ мотовилковитѣ лагери и т. н. Въ всичките тѣзи случаи необходимо е, по единъ или другъ начинъ, да се запази първоначалното вредно пространство, за да не се измѣни степенята на компресията.

ТЕХНИЧЕСКИ НОВОСТИ

Развитие на бързоходните двигатели съ вътрешно горене.

Като разглежда бързоходния лекъ моторъ Н. R. Ricardo, намира че до сега най-високия термиченъ градусъ на полезно действие 39.5%, отнесенъ на полезната работа върху вала, е достигнатъ отъ автоматичния моторъ на Napier. Градусъ на полезно действие 38.8% е далъ единъ бързоходенъ Дизелъ-моторъ отъ 203.2 мм. диаметръ на цилиндра и 1000 обращения въ мин. въ изпитателната станция на Royal Aircraft Establishment. Единъ карбураторенъ моторъ за средна товарна кола днесъ тежи — 4.53 kg./PS (английски), т. е. около половина по-малко отъ преди десетъ години. Най-малкото единично тегло отъ 0.416 кг./PS, което съдържа и арматура, има хвърчилния моторъ отъ 900 PS. на Bristol Mercury, а най-лекия дизелъ-моторъ днесъ тежи — 3.16 кг./PS. Пазарните бързоходни дизелъ мотори днесъ се характеризиратъ между 30 до 300 PS. съ 6.8 до 15.6 кг./PS., а обѣмната (литрова) мощностъ въ последните 69 години се е увеличила отъ 6 на повече отъ 20 PS. Числото на обращения чрезъ увеличаване напречните сечения на клапаните, както и чрезъ намаляване загубите отъ триене и на влиянето на масите на разпределянето може да се увеличава до една срѣдна бутална скоростъ отъ 1220 м./сек.

„Engineering“ Junie 1928.

Електрическа централа съ прислуга отъ единъ човѣкъ. На 1 февруари 1928 г. бѣ пусната въ действие електр. централа Avon-Park на дружеството Florida Public Service Co. При проектирането на същата е било поставено условието, щото

централата, която ще развива 80,000 киловата трѣбва да работи икономически при съвсемъ малка прислуга и при променливи натоварвания на машините. По настоящемъ централата произвежда съ едно турбо-динамо фабрикатъ Allis-Chalmers 15,000 k. w фазовъ токъ отъ 60 периода въ секунда при 13,800 v. напрежение. Парната турбина работи съ парно налягане отъ 28 атм. при прегрѣта до 400° C. пара. Двата водотръбни котли се състоятъ всѣки отъ петъ колектора и могатъ да се отопляватъ съ течено гориво или съ прахъ отъ въглища. Котлитѣ турбо-динамото и разпредѣлителното табло сж въ едно общо помѣщение; така че цѣлата инсталация може да се наблюдава отъ единъ подиумъ (кафедра), гдѣто се намиратъ всички включители и уреди за измѣрване. Разните технически съоръжения, които сж намѣстени въ зимника сж така разположени, че сжщо могатъ да бждатъ наблюдавани отъ човѣка намиращъ се на подиума. (Това естествено е вслѣдствие силното стрѣмление въ Америка за колкото се може по-големо намаление числото на работниците, защото тѣ тамъ сж твърде скъпо плащани. Преводача).

Изъ Electrical World 25 авг. 1928 г. Стр. 349.

Фрезовъ плугъ съ хоризонтално въртящи се фрезери.

Фирмата Fowley, Leeds строи напоследъкъ единъ тракторъ, който тя нарича „Gyrotiller“ и при който фрезеритѣ за разораване на почвата сж прикрепени на шайби отъ 1.3 м. диаметръ въртящи се на вертикални оси. Фрезеритѣ, или както тѣ се наричатъ отъ фирмата *frezoni илии* сж прикрепени въ една рамка, която може да се вдига и спуска и се

влачи отъ трактора. Фрезернитъ глави сж разположени по срѣдата на рамката послѣдователно по единъ отъ дѣсно и единъ отъ лѣво и се въртятъ единъ срещу другъ. Всѣка шайба носи по шестъ плугоподобни уреда отъ чугунъ и споредъ това какъ тѣ сж поставени могатъ да се постигнатъ различни обработвания на почвата, която може да става сжщо съ две рѣзни скорости. Прикрепенитъ отъ страни желѣзни плочи ограничаватъ далечината на изхвърляне на прѣста.

Рамкитъ и фрезернитъ глави се привеждатъ въ действие отъ единъ петроленъ двигателъ съ 225 к. с. мощностъ. При една обща ширина на фре-

зовитъ отъ три метра се изорава и напълно приготвя за посѣвъ една площъ отъ 30 до 35 декара дневно. (Извѣстно е, не фрезернитъ плугове обработватъ почвата така да се каже съ едимъ припомъ я привятъ годна за посѣвъ безъ да има нужда отъ търмѣчене и пр., както това е случая при оране съ обикновенъ плугъ. Строенитъ до скоро фрезерни плугове бѣха съ мотори отъ малка мощностъ, значи и съ малка производителностъ. Описания по-горѣ фрезеренъ плугъ, обаче е отъ голѣма производителностъ за голѣми стопанства).

Изъ Technik der Landwirtschaft August 1928. Стр 195.

ТЕХНИЧЕСКО-СТОПАНСКА ХРОНИКА.

Законопроекта за министерството на общественитъ сгради пжтищата и благоустройството е приетъ на трето четене и е вече законъ. Дължимъ тукъ да констатираме сега факта, че тоя законъ мина презъ камарата така, както едва ли е гласуванъ нѣкой другъ. Като изключимъ твърде малкитъ дебати по него при приемането му на първо четене, може да се каже, че мина безъ всѣкакви разисквания. По всичко личи, че на него е погледнато твърде лѣко или пъкъ въ камарата е нѣмало запознати съ въпроса лица, които да взематъ думата по него. Иначе е необяснимо, защо тоя отъ такова голѣмо стопанско значение законъ, можа да мине безъ дебати.

Въ сжщия законъ, все благодарение на тази незаинтересованостъ на народнитъ представители сж допуснати и редица несъобразности, каквито има въ нѣкои отъ наказателнитъ му санкции, противъ които бѣха основателно отправени протести отъ страна на Д-вото на Архитектитъ, Д-вото на Техн. Ср. Обр., стоителитъ, предприемачи и пр., но не се взеха подъ внимание.

Не сж удовлетворени и много отъ исканията на Д-вото на Техн. Ср. Овр. предявени въ комисията следъ гласуването му на първо четене.

Нищо не е направено и по поводъ искането на Д-вото ни относно определяне правата ни въ самия законъ.

На работа въ индустриалнитъ предприятия въ страната, споредъ сведенията на министерството на търговията презъ месецъ октомврий сж били ангажирани, по окръжи: бургаски 6549 души, варненски 3600, видински 553, вратчански 950, кюстендилски 5930, мъстанлийски 5205, пашмаклийски 1497, петрички 1020, плѣвенски 2447, пловдивски 9225, русенски 4225, софийски 17598, старозагорски 2056, търновски 8952, хасковски 7006 и шуменски 1129. Или всичко прехъ м. октомврий т. г. сж били ангажирани въ индустриалнитъ предприятия въ страната 77,632 души. Предидущия м.

септемврий т. г., сж били на работа 77,137 души. Миналата година м. октомврий на работа е имало 72,267 души.

По износа на каменни вжглища. Главната дирекция на желѣзницитъ е наредила да се улесни износа на мѣстнитъ каменни вжглища така че отъ 1 септем. т. г. до 31 августъ 1926 г. мѣстнитъ каменни вжглища, когато се изнасятъ отъ България съ прѣка товарителница за нѣкоя чужда станция въ вагонни пратки отъ 10,000 кгр. най-малко да се таксуватъ съ 40 на сто намаление отъ редовнитъ такси на изключителната тарифа № 65 или съ 25 на сто намаление отъ благоприятствената изключителна тарифа № 55.

Когато мѣстнитъ каменни вжглища се изнасятъ съ товарителница за вътрешно съобщение, горното намаление ще се прави следъ като се установи износа имъ съ износна митнишка декларация, или съ декларация по установения по заповѣдь № 210 отъ 17 януарий т. г. редъ.

Старитъ индустриални книжки споредъ едно окръжно на министерството на финанситъ, отдѣление за митницитъ, ще важатъ до 1 февруарий 1929 год. Следъ тая дата ще важатъ новитъ индустриални книжки, съ които индустриалцитъ ще трѣбва да се снабдятъ своевременно.

Фабрика за емайлирани сждове въ Русе. Знае се, че за сега въ България липсва фабрика за емайлирани сждове, въпреки широкото употребление, което намиратъ тѣ у насъ. Дадени сж облаги на проектирани предприятия въ София, обаче, къмъ реализиране на самрто предприятие още не се е пристъпило.

Индустриалниятъ съветъ при министерството на търговията промишлеността и труда въ последното си заседание е далъ облаги на проектирано предприятие за емайлирани сждове за домашно употребление на Бр. Габровски въ Русе. Дадо проекта имъ се осжществи.

Нови книги и списания

Списание на Българското инж. Архит. Д-во год. XXVIII книжка 22.

Народно стопанство год. XXIV, кн. 7 и 8 — София.

Морски Сговоръ год. V брой 9 — Варна.

Витлеевъ год. VII, кн. 1 — Варна.

Самоуправление — органъ на съюза на градскитъ общини год. III, кн. 3.

Телеграфо-пощенско и телеграфно дѣло год IV, книжка 8.

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.

Котлитъ ви сж болни вне,
изразходвате много гориво,
очистете ги отъ накипъ
(котленъ камъкъ) съ

РАПИДОЛЪ

който при редовно употребление предпазва отъ
набирането му по котела.

Доставя:

Балканско Търговско и
Индустр. Акц. Д-во
София, Мария Луиза 51.



Фабрика

„ГРАНИТЪ“

на

Тодоръ Ю. Коларовъ

Варна

Варна

ул. 6 Септемврий № 19

Индустриаленъ кварталъ 22.

Предлага всѣкакви количества: Гипсъ,
Винервайсъ и Бои за обуца.

АНГЛИЙСКИТЕ

безкомпресорни

ДИЗЕЛОВИ МОТОРИ

КАМПБЕЛЪ

отъ 3 и пол. до 600 и с.

К. сили: 33 40 50 62 72 83 95 117

Обороти: 280 240 230 230 210 210 210 190

сж следователно:

НАЙ-БАВНОХОДНИ

Конструкция: масивна

Автоматично смазване

Малко обороти

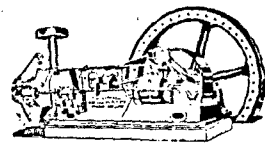
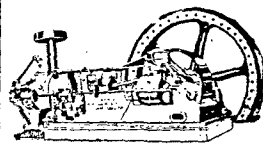
Пушане въ ходъ веднага

Безъ лампа и магнетъ

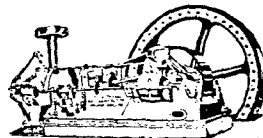
Економични въ гориво

Лесно управление

при главнитъ представители:



**БЪРЗА
ДОСТАВКА
ВСЪКА
ГОЛЪМИНА**



Балканско Търг. и Инд. Акц. Д-во
София, „Мария Луиза“, 51.

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 рчно отъ пляка, камъни и др.

Минитъ даватъ сведения и упжтвания по горивото.

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

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.

**ИВА БЪЛГАРСКА КОНЦЕСИОНИРАНА
ФАБРИКА ЗА ЮТЕНИ ИЗДѢЛИЯ**

„КИРИЛЪ“

АКЦИОНЕРНО ДРУЖЕСТВО

За телеграми: КИРИЛЪ

ВАРНА.

Телефонъ № 331

Произвежда разни видове

ЗЕБЛА (кенѣвири), **ТОРБИ** (чували),

ТЮТЮНЕВЪ амбалажъ, КАРПЕТИ (пжтеки)

Шосирани улици направени съ

КИТОНЪ

сж дълготрайни и безпрашни.

Издържатъ на най-тежко движение.

Работа въ студено състояние.

Голѣмо приложение въ цѣла Европа.

Доставя се отъ

Д-во „Устремъ“, София.

ул. Сердика № 3

СТАНДАРДЪ ОЙЛЪ КОМПАНИ

офъ

НЮ-ИОРКЪ

КЛОНЪ ЗА БЪЛГАРИЯ

Разполага

ВИНАГИ НА СКЛАДЪ

Най-доброкачествени АМЕРИКАНСКИ

СПЕЦИАЛНИ

ДИЗЕЛОВИ, НАФТОВИ, АВТОМО-
БИЛНИ И ДР. МОТОРНИ, МАШИНИИ
И ЦИЛИНДРОВИ МАСЛА

БЕНЗИНЪ, ГАЗЪ, ГАЗЙОЛЪ,
ВАЗЕЛИНЪ, ГРЕСЪ, ПАРАФИНЪ

Агентури съ постояненъ депозитъ
въ всички пазарни пунктове
въ страната.



Техници, Индустрялци

Болтовете и гайките отъ фабриката
на

БРАТЯ В. и Н. ЦАНОВИ

ПЛОВДИВЪ

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

Поръчките бързо и акуратно
изпълнени.

Представител на фабриката:

Гавраилъ Б. Божковъ

машиненъ техникъ.

Тел. ад.: БОЛТФАБРИКЪ

Телефонъ № 522.

„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 желязни въжета

Всички сечения

на складъ при:

В. Р. МОЩЕВЪ

София, ул. Царъ Борисъ № 139

Телефонъ № 1549

Машинна фабрика

Е. Мюлхауптъ & С-ие А. Д.

Р у с е

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

Телефони:

Дирекция 331

Кантора 190

За телеграми:

„МЮЛХАУПТЪ“

Единствена най-голяма специална фабрика на
Балканския полуостровъ за:

Водни Турбини „ФРАНЦИСЪ“ и „ПЕЛТОНЪ“

Всички мелнични машини:

Валцове

Комбинирани еврики

Параръ-аспиратори

Шелмашини, вентилатори

Бурати

Елеватори

филтри

Деташьори и др.

Планзихтери два, три, четири и шестъ пасажни

КОМПЛЕКТНИ ТРАНСМИСИОННИ НАРЕДБИ

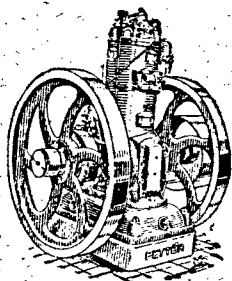
Колонизатор

До

Г. Тодоръ Тодоровъ

Въ

Варна



ИНЖЕНЕРНО БЮРО

ТЕХНИКУСЪ

София, ул. Екз. Иосифъ 31

Телефонъ 2627

Телеграми: ТЕХНИКУСЪ

I. Представителство за България на:

Английскитѣ **нафтови и дизелови мотори ПЕТТЕРЪ**

Знаменититѣ **водни турбини И. М. ФОЙТЪ**

Железопътни материали, мелнични инсталации, дърводигални
машини и пр.

II. Строителство:

Фабрични **КУМИНИ.** Железобетонни строежи.

Архитектурни постройки.



БЪЛГАРСКИ ШЕЛЛЪ

АКЦИОНЕРНО ДРУЖЕСТВО

СОФИЯ

THE „SHELL“ COMPANY OF BULGARIA LTD.

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

Продажба на нафта и дериватитѣ му
на реномиранитѣ марки

Варна
ул. Софийска
Телефонъ № 53.

„ШЕЛЛЪ и АСТРА“

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

Единствени импортьори на американскитѣ масла

„ОССАГЪ“