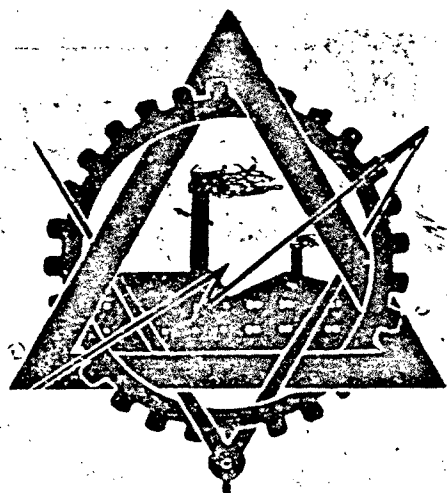


ТЕХНИКЪ



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

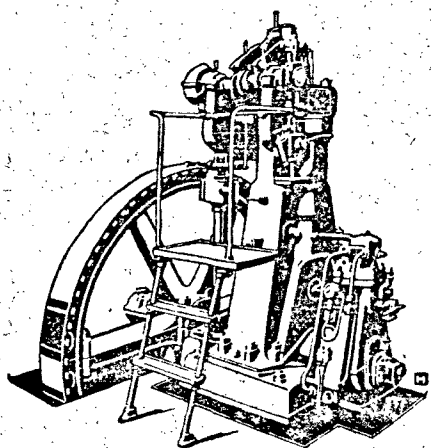
РЕДАКЦИЯ: Варна, ул. Шейновска и Драгоманъ. ☎ За телеграми „Техникъ“.

Година V.

Варна, януарий 1928 година.

№ 9.

Съдържание: 1) Перлитъ чугунъ; 2) Оформяване на мостове; 3) Реактивна енергия. — Тарификация. — Компенсация; 4) Експлозивни свойства на каменовъгления прахъ въ минитъ; 5) Съвременни способи за заваряване; 6) Изъ практиката за практиката: Значението на ранното и късно запалване въ моторитъ съ вътрешно горене; Влияние на котелния камък и масленитъ утайки за здравето на котела; Притриване на клапанитъ; 7) Технически новости; 7) Техническо стопанска хроника; 8) Въпроси и отговори; 9) За учащи се и самообразование; :: :: :: :: 10) Нови книги и списания. :: :: :: ::



ОРИГИНАЛЪ ДИЗЕЛОВИ МОТОРИ „ГРАЦЪ“

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

Готови за експедиция въ фабриката всички голѣмини отъ 25 1000 к. с.

ЦЕНИ ФАБРИЧНИ

Единствени представители

Д-ство „Дунавъ“

София, „Мария Луиза“ № 77.

Телефонъ 1452. ☎ За телеграми: ДОНАУ — София.



БЪЛГАРСКИ ШЕЛЪ

АКЦИОНЕРНО ДРУЖЕСТВО

СОФИЯ

THE „SHELL“ COMPANY OF BULGARIA LTD.

София

ул. гр. Игнатиев № 5

Телефонъ № 3816.

Продажба на нафта и дериватитъ му
на реномиранитъ марки

ШЕЛЪ и АСТРА

Варна

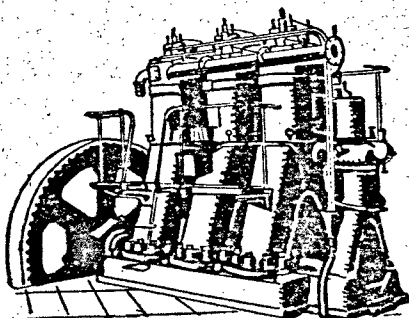
ул. Софийска

Телефонъ № 53.

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“



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 Държавни Заводи „ДОЙЧЕ ВЕРКЕ“

София, ул. „Мария Луиза“ № 145

Телеграфически адресъ ДЕЛТА

ки силопроизводни централи.

ТЕХНИКЪ

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

Редакция: Варна, ул. Шейновска и Драгоманъ.

Годишен абонамент: за България — 150 лв. въ предплата; за странство — 200 лв.; за Америка — 2 долара.
Обяз. 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 осмина стр. — 220 лв.

Малки обяви по 2 лв. кв. с. м. За повече публикации — особени цѣни.
Ръкописи се повръщатъ само ако сж придружени съ стойността на пощенскитѣ разноски. Сжщитѣ трѣбва да сж написани четливо и то само на едната страница на листа.
Неполучени книжки отъ списанието трѣбва да се искатъ веднага следъ получаване на следующия брой, като се посочва точния адресъ и № на абоната.

№ 9.

Януарий 1928 година.

Год. V.

Dipl Ing. Gustav M. Gersberg — Berlin.

Перлитъ чугунъ.

Въ 1920 г. Karl Sipp публикува едно кжсо съобщение подъ заглавие „Perlitguss“, (перлитъ чугунъ) коѣто обърна вниманието на техническия свѣтъ. Касаеше се за откритието направено отъ Diefentäler и Sipp въ леярната на Heinrich Lanz въ Манхаймъ, именно единъ способъ за подобрене чугуна чрезъ съответствено смѣсване и регулиране скоростта на охлаждането му. Постигнатото съпротивление при огъване при единъ перлитъ чугунъ съ 30 м/м диаметръ при 600 м/м отдалечение на подпоритѣ бѣ показано 51 кгр./м² при 12,5 м/м огънатостъ, когато за най-доброто качество чугунъ тогава се смѣташе едно съпротивление отъ 35 кгр./м². Особно изпъкнало се отбелѣзва въ съобщението, какво въпреки високо то съпротивление, отливките отъ тоя чугунъ се лесно обработватъ и той достига твърдостъ само до 176 бринелни единици. Съобщаваше се сжщо, какво новия чугунъ при практически приложения се е указалъ добъръ и че освѣнъ високото съпротивление притежава и други важни преимущества, като издръжливостъ и малко изхабяване при триене доказано съ това, че бутални пружини изработени отъ перлитъ чугунъ биле десетъ пѣти по-трайни отъ тия изработени отъ сивъ чугунъ.

Кжсата публикация бѣ скоро забравена и откритието отначало не получи разпространение. Само една голѣма машинна фабрика, недоволна отъ старитѣ видове чугунъ за фабрикуванитѣ отъ нея двигатели съ вътрешно изгаряне, поржча нѣколко пробни отливки при Ланцъ, следъ което почна да прилага все повече и повече перлитъ-чугуна.

По-голѣмо внимание по това откритие възбуди статията на професоръ Dr. Bauer въ отчета за 1922 г. на германското учреждение за изпитание на материалитѣ въ Берлинъ — Даалемъ, гдето перлитъ чугуна бѣ подробно описанъ и се признаваше значението на откритието, а сжщо че постигнатия резултатъ е следствие на единъ новъ начинъ за въздѣйствие върху структурата на чугуна, която се отличава тукъ съ малкия примѣсъ на графитъ и се постига чрезъ дѣйствие върху охлаждането на отливките. Това последното става чрезъ препариране на формата чрезъ прегръ-

ване на 300° повече отъ нуждното на разтопения чугунъ, или чрезъ предварително загрѣване на чугунната форма.

Следъ публикуването на поменатия трудъ и следъ реферата държанъ отъ Sipp въ конгреса на дружеството на германскитѣ желѣзолѣяри презъ 1923 г. въ Хамбургъ, приложението на този способъ почна да се разпространява, като патента бѣ откупенъ отъ много желѣзолѣяри и днесъ освенъ отъ Хайнрихъ-Ланцъ Акц. Д-во той се прилага отъ цѣла редица германски фирми, които сж образували едно научно д-во за облагородяване на чугуна. Въ Англия сжществува фирмата: British Perlit Iron Co., която има петъ голѣми лѣярни. Освенъ тия, лицензъ (право) сж получили фирми отъ Саарската областъ, въ Франция, Италия, Дания, Швеция, Чехославия, Япония и Америка. По-долу е описано до колко се оправдаха въ практиката преимуществата на перлитъ-чугуна, каквито при появяването му се твърдеше, че той има

Съпротивление.

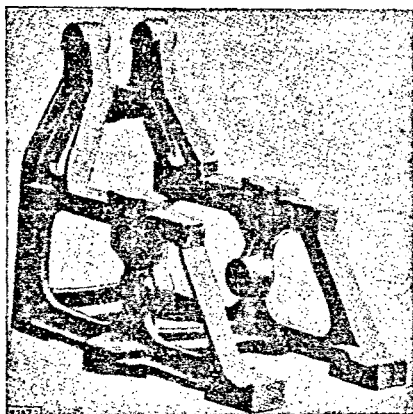
Въ числа най-сигурно се показватъ свойствата на съпротивлението. Професоръ Бауеръ ни дава такива, като сравнява перлитъ-чугуна съ обикновения и цилиндровия такъвъ. При това съпротивлението на обикновения чугунъ е взето за единица, а въ отношенията сж показани както следва: сивъ, цилиндровъ, перлитъ чугунъ. При съпротивление на огъване отношението е: 1:1,47:1,78, а самата огънатостъ се е указала въ отношение 1:1,24:1,65 и при съпротивление на опъване (разтягане) отношението гласи: 1:1,44:1,92. Показанитѣ по-горе данни за съпротивление при огъване 50,9 кгр./м² при 14 м/м огънатостъ и 28 кгр./м² издръжливостъ при съпротивление на теглене, се оказаха вѣрни и въ практиката.

Повишението на съпротивлението дава възможностъ на конструктора да намали размѣритѣ на машинната частъ по отношение на тия при изработка отъ сивъ чугунъ. или да запази сжщитѣ размѣри, като съ това се увеличава сигурността противъ счупване.

Намалението размѣритѣ на една отливка само до известна граница става тамъ гдето дебели-

ната на стенитѣ е строго опредѣлена отъ лѣярни или други технически съображения, или е предписано едно най-малко тегло на часта. Често пжти желанието за намаление размѣритѣ се спира отъ обстоятелството, че ще трѣбва да се прави новъ скъпъ моделъ, а отливката ще се изпълни само веднажъ или малко пжти, та постигнатата економия съ намаление размѣритѣ неще покрие разходитѣ по новия моделъ. И все пакъ, намалението на размѣритѣ при благородни отливки въ много случаи докарва сжщественно намаление на разходитѣ въ производството, а сжщевременно и повишение на сигурността.

Напримѣръ на фабриката за печатни машини Bohné & Herber въ Вюрцбургъ. се е удало да намали значително теглото на своитѣ фабрики и сжщевременно да спечели повишение на натоварването.



Фиг. 1. Рама отъ привода на електрическа локомотива, преди изработвана отъ отвърнатъ (темперованъ) чугунъ

Цилиндритѣ на скоропечатнитѣ машини по-рано се правеха съ стоманени ости върху които се заливаше чугуна на ц-тѣ. Сега, обаче, шийкитѣ на ц-тѣ сж отъ перлитъ чугунъ отъ който е излѣнъ и самия ц-рѣ. Придобивкитѣ отъ това сж: намаление теглото, повишение на сигурността и опростотворение на изработката. Сжщо и рамитѣ на печатнитѣ машини отлени отъ перлитъ чугунъ сж сжщественно по-леки. При жбчатитѣ колелета можа да се намали тежестъта, защото тѣхния модулъ бѣ значително намаленъ. Само размѣритѣ на колцата на печатнитѣ машини не бѣха намалени, затова пъкъ тѣхната издръжливостъ по този начинъ се силно повишава.

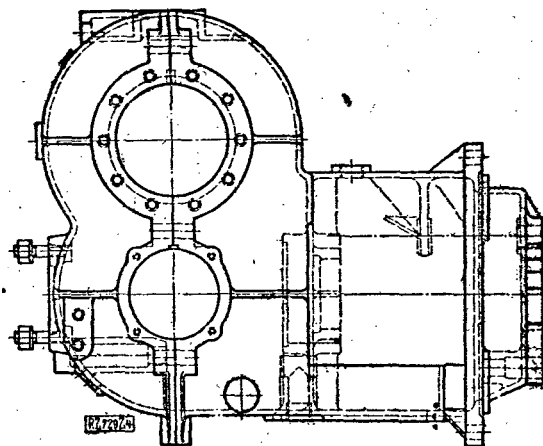
Жилавостъ.

Отъ повишението съпротивлението противъ счупване, може би отъ още по-голѣмо значение е подобрението на едно свойство, което при обикновения чугунъ бѣ твърде желателно а именно жилавостъта и издръжливостъта на ударъ. Повишението размѣра на огънатостъта въ перлитъ чугуна показва, какво при него жилавостъта е по-голѣма. Професоръ Бауеръ е намѣрилъ за перлитъ чугуна огънатостъ до 17,5 м м, докато при обикновения чугунъ тя не достига и 10 м м. Значи за перлитъ чугуна въ това отношението се получава едно подобране отъ 65%. Още по-ясно се указва по-високата жилавостъ на перлитъ чугуна при пробата съ непрекъснати удари, приложена върху чугунъ за пръвъ пжтъ отъ проф. Бауеръ. Числото на ударитѣ при които пърта отъ перлитъ чугунъ се счу

като се удряше съ чукъ върху жбило положено на пърта бѣ 15 пжти по-голѣмо отъ числото на ударитѣ при сжщата операция върху обикновенъ чугунъ и 3½ пжти по-голѣмо за сжщото върху цилиндровъ чугунъ. Още по-голѣми разлики показаха направенитѣ въ последно време опити отъ Roeder при Société Alsacienne de Construction Mécaniques въ Мюлхаузенъ, срѣднитѣ резултати отъ които (при 15 до 30 опита) сж показани въ долната таблица, въ която се явяватъ нѣкои разлики въ даннитѣ съ тия показани отъ проф. Bauer, защото Roeder е правилъ пробитѣ съ друга машина за изпитание и съ пърти отъ други размѣри.

Материялъ.	Срѣдно съпрот на опъване м/м²	Сравнително число	Срѣдно непрекъснато число на ударитѣ	Сравнително число
сивъ чугунъ	16,7	1	40	1
цилиндровъ	23,—	1,37	388	8,3
чугунъ	29,2	1,75	3238	80,2
перлитъ чугунъ				

Може би още по-очевиденъ е опита направенъ най-напредъ въ котелната фабрика L. & C. Steinmüller въ Gumersbach. Една съставна частъ въ видъ на плоча изработвана по-рано отъ сивъ чугунъ често се пукала, защото освенъ крехкостъта на сивия чугунъ при сжщата имаха влияние и отливачнитѣ напрежения. За сравнение на две такива плочи излѣти отъ сивъ — и перлитъ чугунъ бѣха удрени съ бойни чукове мѣстата гдѣто ставали пуканията при първата. При това се е указало, че плочата отъ сивъ чугунъ се е трошала следъ два, три удара, а тази отъ перлитъ чугунъ



Фиг. 2. — Кутия отъ привода на пълзящия тракторъ изработена отъ перлитъ чугунъ има значителни преимущества предъ сжщата отъ лѣта стомана.

е показала пукнатина, но не и напълно разтрошаване едва следъ 55 удара, макаръ че дебелината ѝ е била само 12 м/м, а на тази отъ сивъ чугунъ е била 15 м/м.

При всички машинни части изложени на удари и сътресения, като: тракторни съоръжения, автомобили, вагони, преси, парни и механически чукове и пр, тия качества на перлитъ чугуна сж отъ първостепенна важностъ. Една рама отъ привода за промѣна на скороститѣ отъ една електрическа локомотива за промѣнливъ токъ (фиг. 1) издръжа базъ повреда при непрекъсната проба 750,000 зацепления на колелетата, което отговаря

на една служба отъ 25 години, значи много по-голяма трайност отколкото по-раншната изработка отъ отвърнатъ (темпериратъ) чугунъ.

Обработваемостъ.

Би трѣбвало да се очаква, какво подобрене то на качеството относно съпротивлението на чугуна, трѣбва да повлече следъ себе си повишение на неговата твърдостъ, т. е. той да стане по-мжчно обработваемъ. При перлитъ чугуна това, обаче, не е така. Така да се каже, вследствие узрѣването на структурата не се появява оная съставна частъ, която е отъ най-голяма важностъ за твърдостта. Тази съставна частъ е желязния карбитъ (Fe₃C). Той придава бѣлия цвѣтъ на лома на чугуна. Този цвѣтъ е най-доброто доказателство, какво чугуна е твърдъ, трошливъ и мжчно обработваемъ. Въ перлитъ чугуна, обаче, тая съставна частъ не се съдържа, затова при умѣрена твърдостъ, той е съ най-високо съпротивление.

Лесното обработване е отъ първостепенна

важностъ за практиката. Това дава на перлитъ чугуна едно преимущество предъ лѣтатата стомана.

При едно тѣло за привода на единъ пжлящъ тракторъ (фиг. 2) отлѣто отъ стомана, поради тънкитъ му стени и малкото пространство между тия последнитъ и частитъ на привода изискваше се дълга обработка на тѣлото. Много отливки неможеха да влѣзатъ въ работа поради шупли и разкривени страни (най-голямата трудностъ при отливане на стомана. Преводача). Плоскоститъ по които се допиратъ отдѣлнитъ части на тѣлото бѣха много твърди и се трудно обработваха. При отливането на тия тѣла отъ перлитъ чугунъ, всички тия трудности се избѣгваха. Вечъ нетрябваше да се изхвърлятъ неправилни отливки. Изгледа имъ бѣ безукоризненъ, обработката удобна; така че не само при тази отливка, но и при много други такива се е минало отъ стомана на перлитъ чугунъ, съ което се е постигнало естествено едно значително поевтиняване на тия части. (Следва).

Инженеръ К. Шехтерле — Шутгартъ.

Оформяване на мостовете.

Майсторитъ мостостроители.

Старитъ майстори бѣха занаятчи и художници. Тѣ нѣмаха на разположение никакво научно оръдие за оформяване на тѣхнитъ постройки, затова пжкъ тѣ имаха едно завършено чувство за статика и конструкции добити посредствомъ наблюдение, опитъ и завѣщание и имаха вкусъ за хубави форми. Тѣхнитъ творения надминаваха често пжти занаятчийскитъ похвати и показватъ едно изумително владение законитъ на статиката, произтичаще отъ тѣхното чувство за отношения между тежестъ и съпротивление, равновѣсие и действащи сили; така, че тѣзи творения могатъ да бждатъ взети като инженерски такива за онова време.

Въ XIX столѣтиѣ инженернитъ науки направиха превратъ въ това отношение. Техника днесъ не работи вече по чувство, а по законитъ на логично мислене върху основа на сигурни научни познания.

При старитъ майстори се имаше опасностъ, какво тѣхното чувство въ статиката може да ги излъже и тѣ могатъ да сгрѣшатъ въ издржливостта на една конструкция. И обратно, при днешнитъ инженери, многото теории и изчисления застрашаватъ да запълнятъ погледа имъ върху една постройка, като отдѣлна единица и да парализира творчаската работа, безъ което, естествено, не може да излезе никакво произведение на изкуството. На старитъ майстори се удаде да обърнатъ строенето въ изкуство и постройкитъ въ творения на изкуството. Дали намъ ще се удаде да достигнемъ до единъ новъ стилъ е въпросъ. Нашето време още не е узрѣло, за това и още не е намѣрило еднаквостта въ вида на формитъ.

На личната творба на строителното изкуство при инженернитъ постройки сж поставени граници. Изящното оформяване тукъ не бива да е въ противорѣчие съ техническитъ изисквания. Инженера дълго време се отклонява отъ изкуството. Всичкитъ негови сили и внимание бѣха ангажирани само въ многото чисто технически страни на неговата

работа и той малко се интересуваше за естетическата страна на своитъ задачи. Наистина, не липсваха и опити за художествено въздействие въ тѣхъ. Тия опити, обаче, имаха редко успѣхъ. Влиянието на архитектитъ отъ XIX вѣкъ бѣ само външно и затова трѣбваше да бжде спрѣно при следнитъ строителни задачи; отъ тукъ и противоположността между архитектъ и инженеръ за която толкова пжти се е съжелявало,

И все пакъ явяваха се единични инженерни постройки, чиито художествена стойностъ не може да бжде отказана, макаръ че до тѣхъ не се е докосвала ржката на никой архитектъ. Тежкитъ инженерни проблеми, за жалостъ и до днесъ, не сж станали нито логично, нито чувствително, духовна собственостъ на архитектитъ. Противоположността между архитектъ и инженеръ ще се изгуби само тогава, когато архитектитъ възприематъ начина на мислене на инженеритъ.

Раздѣлянето работата между инженери и архитекти бѣ едно неминуемо последствие на напредъка въ техниката. Днесъ едва ли е възможно да се владѣятъ отъ едно лице тия две области. Времето на единъ Леонардо да Винчи, Либрехтъ Дюреръ и пр., които създадоха колосални работи като художници, скулптури, архитекти и инженери се изминаха.

Инженера поставя на първо мѣсто цѣлесъобразността, а архитекта чувството. Колкото повече се развиватъ тия два клона на техниката, толкова по интензивно ще бжде обучението въ отдѣлнитъ специалности и толкова по-важна ще е съвмѣстната работа. Отъ друга страна, чрезъ специално обучение, силитъ се стремятъ да се отдаватъ една отъ друга, затова още въ училището на тия две специални техники трѣбва да се внуши да се съюзаватъ за обща работа.

Развитие на германското мостостроително изкуство.

Въ Германия се срѣщатъ още много мостове отъ старо време, паметници на средновековното

строително изкуство. Общеизвестни сж: моста на Дунава въ Регенсбургъ (1135—1145) и Мариинския мостъ върху Майнъ въ Вюрцбургъ (1474—1607) фиг. 1. Тия стари мостове сж хубави, ненадминати въ равновесие на маситъ и въ ритъма на съчленението, но главно срастналостта имъ съ околнитъ градски постройки ги въздига до високо художественно значение. Тъ сж станали органически съставни части на градскитъ картини. Сводоветъ въ видъ на полукръгъ надъ малкитъ отвори, широкитъ и тежки стълбове заострени срещу течението и закръглени въ другата си страна, ясно показватъ за назначението имъ. Голъмитъ плоскости по стенигъ сж оживени чрезъ фуги и при родната шарка на камъка.

Стари дървени мостове отъ художествена стойностъ нѣма запазени въ Германия. Първитъ желѣхопѣтни съобщения бѣха главно отъ дърво и отъ дѣланъ камъкъ. Въ първата половина на XIX вѣкъ особно сж изпълненитъ въ камъкъ постройки, които и до днесъ показватъ завършена техника. На фиг. 2 е показанъ виадукта Енцъ при Битигхаймъ отличаващъ се по смѣлостта на конструкцията



Фиг. 3. — Виадуть на второстепенната ж. п. линия Schorndorf-Weltzheim.

превъзходността на строителни материяли, чистата каменарска работа и художествената изработка на видимитъ плоскости.

Съ желѣзнитъ пѣтища се появиха и желѣзнитъ мостове. Единъ периодъ отъ време изглеждаше, какво камъка е измѣстенъ въ строежа отъ желѣзото. Желѣзни конструкции се строяха и тамъ дѣто се имаше добра възможностъ за постройка на каменни мостове. Едва къмъ края на XIX вѣкъ благодарение на това, че бетона си проби пѣтъ и въ мостостроенето, строежа отъ камъкъ пакъ влезе въ конкуренция съ желѣзостроенето.

Поради повишенитъ изисквания на съобщенията, увеличение на отворитъ между стълбоветъ на мостоветъ, новитъ мостове мжно могатъ да се строятъ отъ камъкъ, защото отъ такъвъ тѣ въ редки случаи излизатъ по-ефтини отъ бетона. Поради скѣпата рѣчна работа, мостове отъ дѣланъ камъкъ вече съвсѣмъ не се строятъ. Само ломения камъкъ още се упортѣбвя въ мостостроенето въ планински мѣстности съ близки каменоломни, напр., въ Швейцария гдѣто даже напоследъкъ сж построени забелѣжителни каменни мостове каквито сж Виадукта Ландвасеръ и моста Салисъ на Албулската желѣзница.

Съ напѣрдъка на бетоностроителната техника се узна какъ да се оформяватъ бетоннитъ мостове

съобразно особеността на бетона. Отначало нѣкои строители се осмѣляваха да оставятъ външнитъ плоскости на бетона така както сж излѣзли отъ дървената обвивка (фиг. 3). Издѣлването на видимитъ плоскости и богатата имъ украса губятъ, ако моста е построенъ негде въ свободенъ пейзажъ. Изключение правятъ естѣвенно мостоветъ въ градоветъ, гдѣто картинната украса предизвиква по-точно наблюдение. И въ това отношение днесъ имаме вече много сполучливи изпълнения, при които характернитъ черти на бетона сж напълно запазени. Макаръ че съ потиснатитъ форми при бетона неможе да се достигне хубостта на каменния строежъ, все пакъ и на тия модерни строежи може да се предаде художественъ видъ.

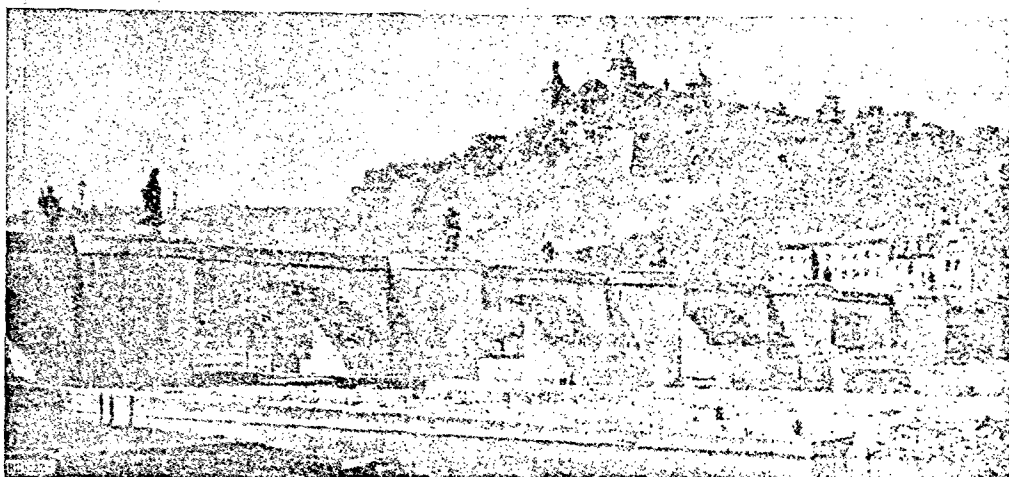
Най-ранното време на желѣзостроенето се отличава съ развитието на основнитъ форми на мостоветъ отъ желѣзни греди, джги, вериги и кабели. Между първитъ желѣзни мостове се срѣщатъ, леки отлични желѣзни конструкции носени отъ стройни каменни стълбове. Строителнитъ инженери и архитекти намѣриха за желѣзнитъ конструкции прости, но изразителни форми съ добра пропорционалност.

Особно сполучливи сж мостоветъ надъ долини съ прави греди и платно отгоре; даже ако стълбоветъ не сж отъ камъкъ, а сж сжщо желѣзни. Образцовъ примѣръ въ това отношение представляваше виадукта Grandfê при Фрайбургъ въ Швейцария, който е най-високия и най-дългия такъвъ по швейцарскитъ желѣзни пѣтища. Той бѣ построенъ въ 1857 до 1862 г. отъ германски инженери отъ чугунъ и меко желѣзо. Престроенъ презъ последнитъ години въ желѣзобетонъ, творение на инженера-мостостроителъ Бюлеръ, той по художественнага си стойностъ надминава и стари мостове (фиг. 4).

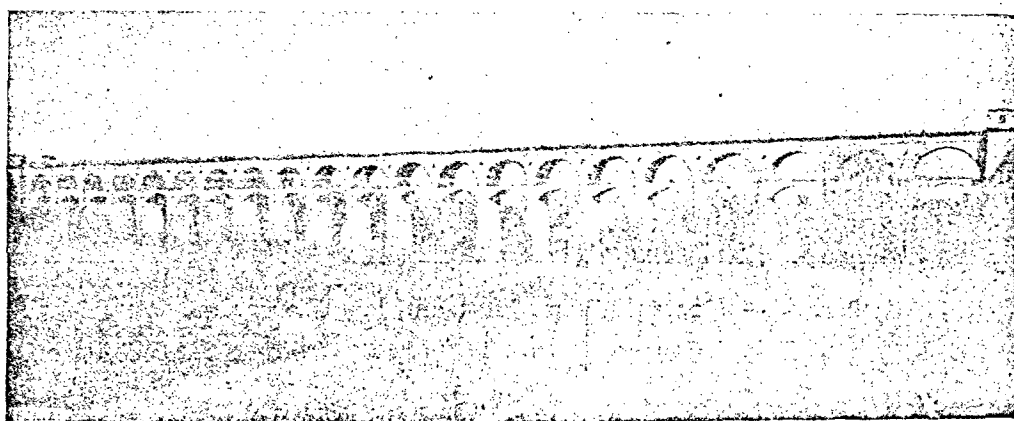
Сполучлива постройка е реинския мостъ при Кобленцъ. Построенъ 1860 до 1864 (фиг. 5). При него особно изпѣква сводовата желѣзна джга. Вида на каменнитъ стълбове въ рѣката е добъръ. Нискитъ крепостовидни надмостни постройки не бъркатъ на общото впечатление.

Въ следващото горния периодъ време, все повече и повече изпѣква статиката на желѣзнитъ конструкции. При диренето по-сполучливи статични форми отъ паралелнитъ греди се е минало къмъ параболичнитъ, полупараболичнитъ, лѣщовиднитъ, рибокоремообразнитъ трапецовиднитъ и полигоннитъ такива. Всички тия не бѣха грозни, но не бѣха и хубави. Тогава инженера малко се грижеше да пригоди външния видъ на моста къмъ окръжаващата го околност, защото той бѣ всецѣло погълнатъ отъ конструктивнитъ и статически задачи и да мисли за художество оформяване не му оставаше време. Отъ това бледно за художествеността време се излѣзе благодарение откритието на баварския инженеръ Герверъ. Посредствомъ Герберовитъ греди формитъ въ мостостроенето бѣха извънредно обогатени.

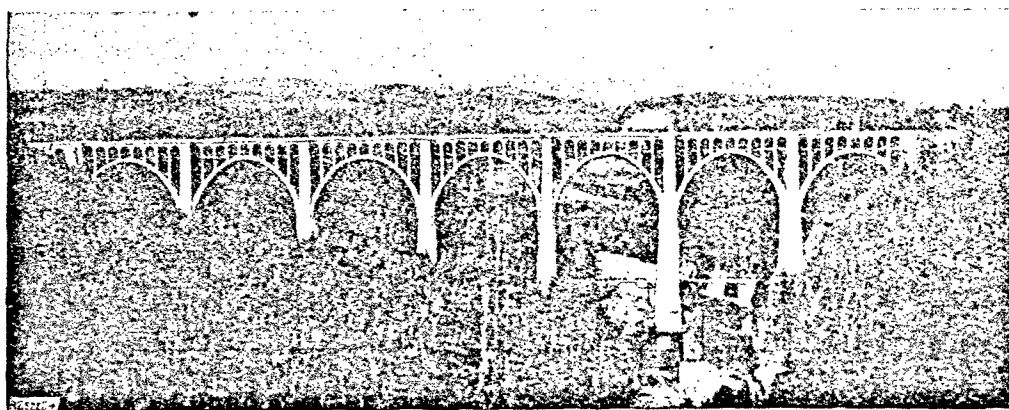
Все още се чувстваше, обаче, какво коравитъ желѣзни конструкции дѣйстватъ като нѣщо чуждо въ пейзажа, а сжщо не разхубавяватъ картината на града, затова се правеха опити да се уменги неудовлетворителното впечатление отъ тѣхъ посредствомъ архитектурни пристройки върху мостоветъ. Портали, кули, фигурни украшения, ламаринени орнаменти гербове и бюстове на короновани глави бѣха любимитъ срѣдства за разхубавяване.



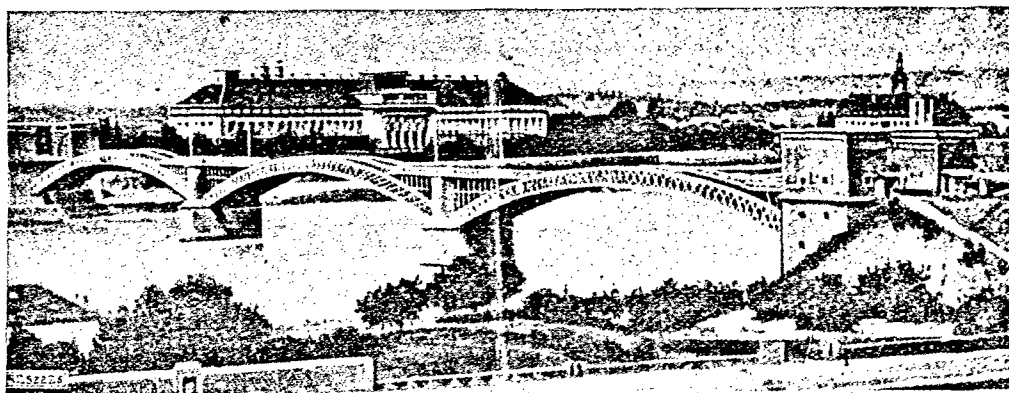
Фиг. 1. — Мариинския мостъ на р. Майнъ въ Вюрцбургъ.



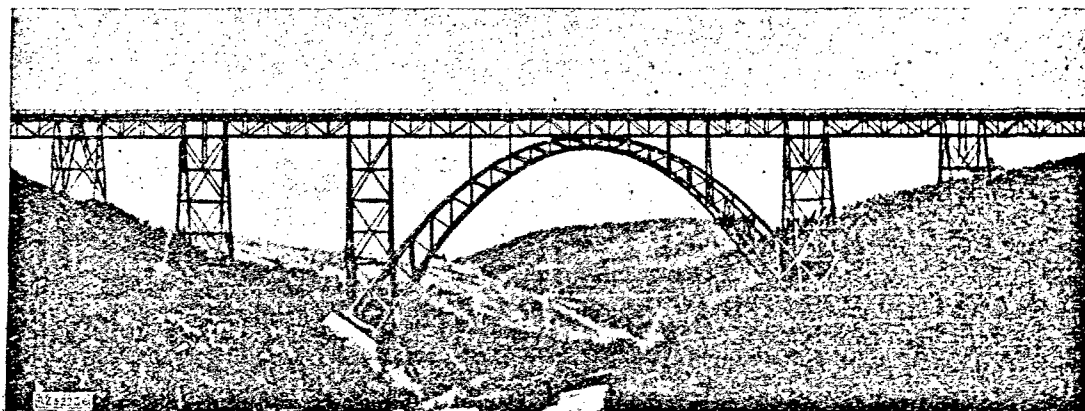
Фиг. 2. — Виадукта Elz при Bietigheim



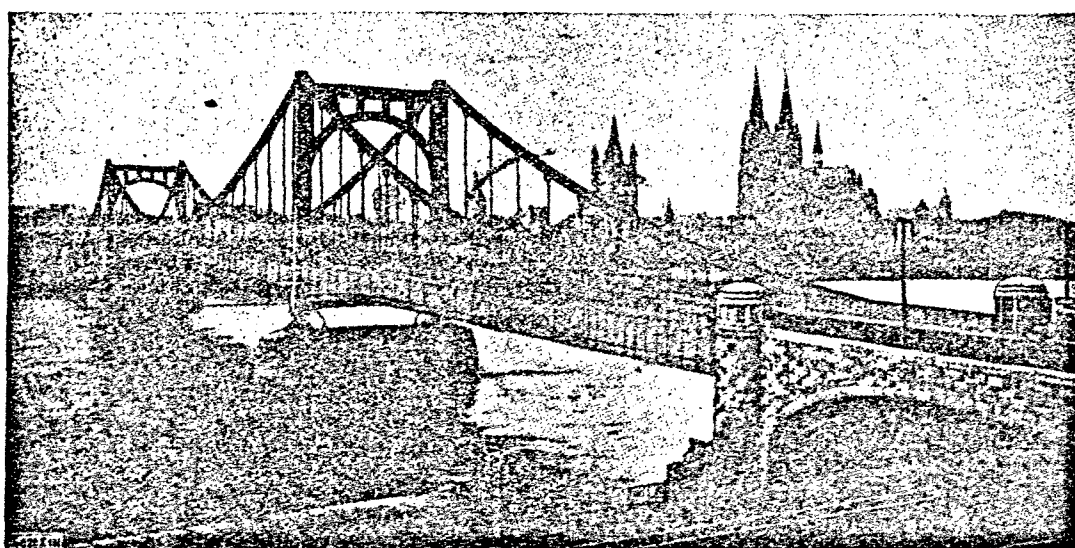
Фиг. 4. — Виадукта Grandfâ при Фрайдбергъ въ Швейцария следъ преустройството му.



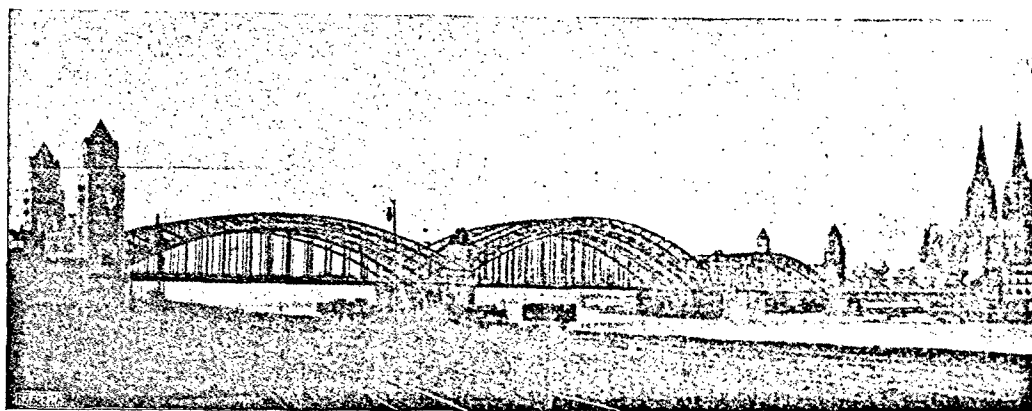
Фиг. 5. — Рейнския мостъ въ Кобленцъ.



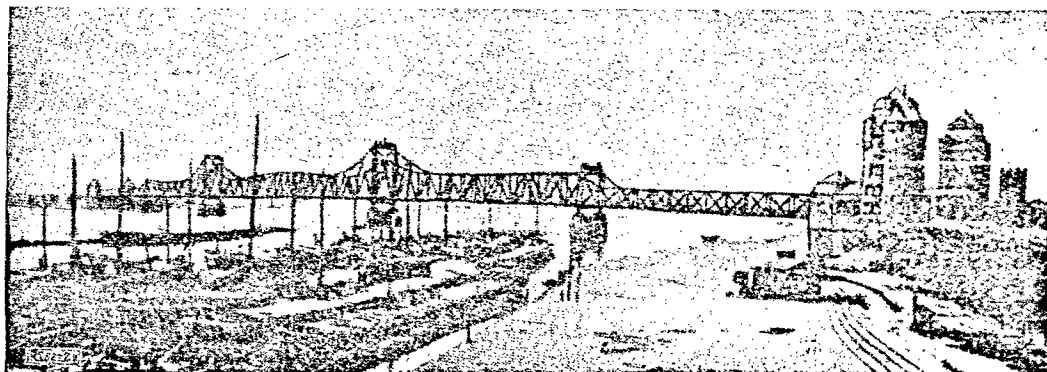
Фиг. 6. — Моста Кайзеръ Вилхелмъ при Мюнгстенъ.



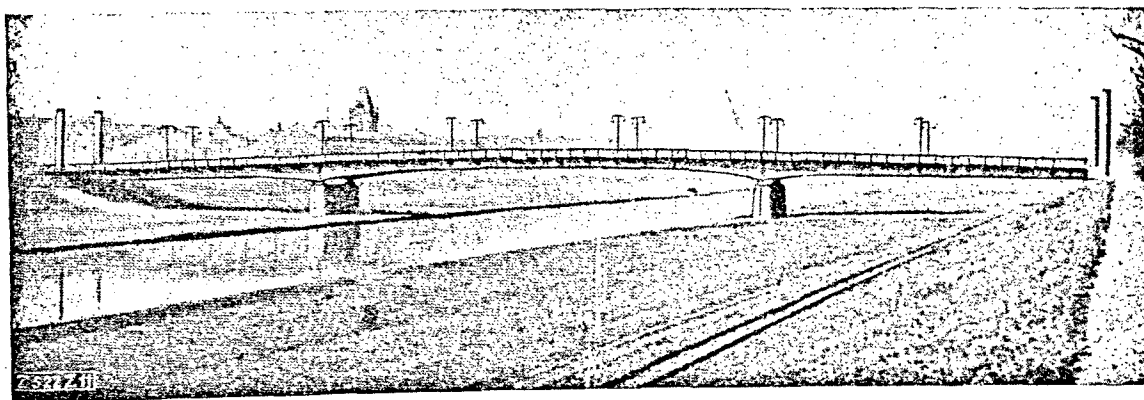
Фиг. 7. — Висящъ мостъ на р. Рейнъ въ Кьолнъ.



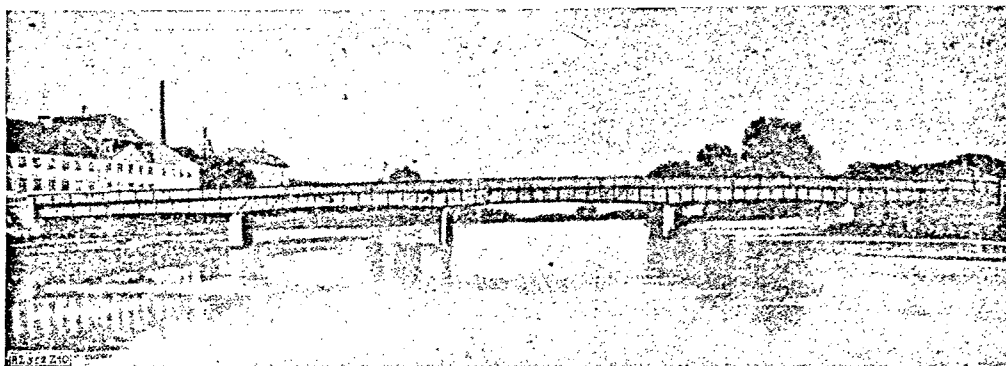
Фиг. 8. — Хохенцолернския мостъ на р. Рейнъ въ Кьолнъ.



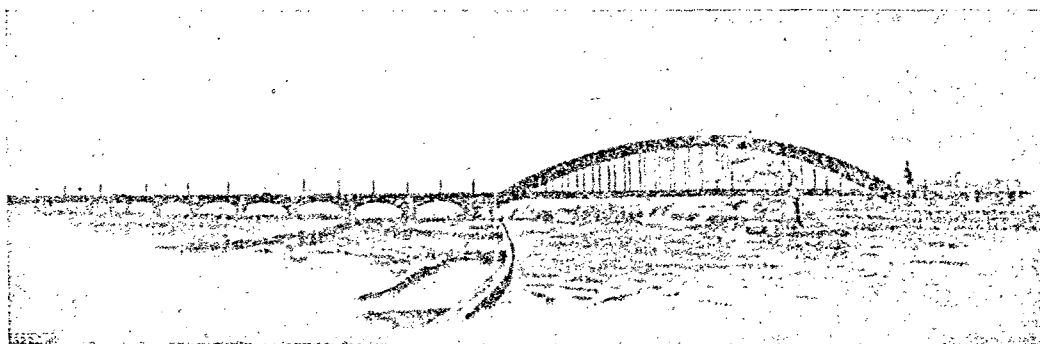
Фиг. 9. — Мостъ на р. Рейнъ въ Дюселдорфъ.



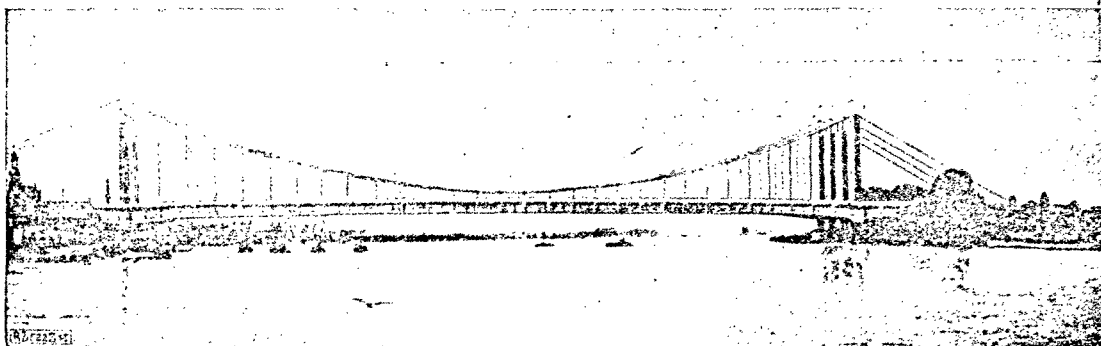
Фиг. 11. — Моста „Фридрихъ Ебертъ“ въ Манхаймъ.



Фиг. 10. — Мостъ при Donauwörth на Дунава.



Фиг. 15. — Проектъ подъ мото „изъ една изливка“ при конкурса за Рейнския мостъ между Кьолнъ-Мюлхаимъ.



Фиг. 14. — Проектъ подъ мото „Отъ брѣгъ къмъ брѣгъ“ (висящъ мостъ) при конкурса за Рейнския мостъ между Кьолнъ-Мюлхаимъ.



Фиг. 13. — Мостъ върху р. Некаръ при Манхаимъ.

Моста Кайзеръ-Вилхелмъ при Мюнхстенъ (фиг. 6) съ среденъ отворъ отъ 170 м. доби всемирна известностъ. Въ него ний виждаме една грамадна и смѣла чисто желѣзна конструкция. Творцитѣ му, обаче, не сж могли да излѣзатъ отъ конструктивното. Желѣзниятъ скелетъ действа кораво и тежко, почти трамаво. Той има твърде голѣми клетки.

Шосейния мостъ върху Рейнъ при Вормсъ показанъ на фигурата въ началото на наст. статия въ брой 8 е въпреки височината си и въпреки голѣмия архитектуренъ разкошъ, не съвсемъ сполучливъ. Желѣзната конструкция е нееднородна. Липсва връзка между смѣло подигнатата джга и тежкото платно, което се прerezва отъ колосалнигѣ портали въ романски стилъ и отъ кулички и пристройки върху стълбоветѣ.

Върха на криворазбраното монументално мостостроително узкуство бѣ достигната при построяния въ 1911 г. Хохенцолерски мостъ върху Рейнъ при Кьолнъ (фиг. 8) съ който по коравия изразъ на Веенеръ е обезобразенъ единъ отъ най-хубавитѣ градски видове въ Германия.*) Несправедливо е да се бѣди само архитекта съ неговата сръдневековна романтика за тая несполука. Инженера е не по-малко виновенъ.

Най-новото развитие.

Мненията на именити художествени критици като, Майеръ, Коенъ, Веенеръ, Щолъ, Линднеръ и др. допринесоха за изяснение понятията за художественото оформяне на инженернитѣ постройки. Времената на кулсната архитектура се изминаха. Оформянето направи сжщественъ напредѣкъ къмъ обективностъ. Разбра се, какво архитектурни пристройки сж на само излишни, но и вредятъ на действието и, че най-добритѣ разрешения сж тия при които инженера се е осмелилъ да покаже своето творение не забулано. Днесъ се изисква ясностъ, простота и обективностъ на формата. Желѣзната конструкция не е необходимостъ съ което технически най-лесно се задоволяватъ изискванията на съобщенията, но е и сръдство за най-елегантно художествено оформяне.

До кжде бѣхме достигнали въ това направление ний преди войната показва Рейнския мостъ въ Дюселдорфъ, (фиг. 9), който все още показва богата каменна архитектура, но тя е отдѣлена отъ желѣзната конструкция, затова последната е самостоятелна и обективна. Днешнитѣ економически условия ни заставятъ да сме умѣрени въ всичко, да се откажемъ отъ декоративно-монументалната архитектура и да строимъ тѣй просто, семпло и економично до колкото ни позволява сигурността. Напредѣка въ теорията и практиката ни направиха по-свободни. Изчисленията вече почти не представяватъ трудности. Пѣтя къмъ художествено оформяне е вече свободенъ.

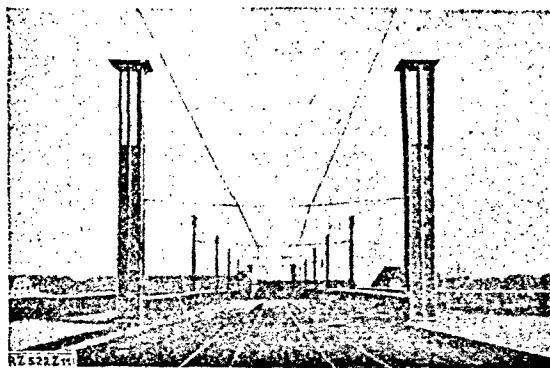
Какви възможности за оформяне прѣдставляватъ твърдитѣ широкостенни желѣзни греди показва моста при Донаувюршъ (фиг. 10). Носещата конструкция тукъ е подчинена на платното. Широкостеннитѣ греди сж положени ясно и коректно върху

*) Владеющъ обектъ въ този градски видъ е историческия Кьолнски съборъ, една отъ най-красивитѣ готически постройки въ свѣта. Съ своитѣ две камбанарии отъ 187 м. височина той и до днесъ е на високата каменна постройка въ Европа, а намиращия се наблизо Хохенцолерски мостъ съ своята, прихлупена, архитектура действително съвсемъ не хармонира съ събора. Преводача.

стълбове безъ украса. Размѣритѣ сж въ съзвучие съ съотношението на маситѣ и пейзажа.

Сполучлива постройка е и новия мостъ върху Некаръ при Манхаймъ (фиг. 11 и 12), който следъ моста Британия е втория мостъ съ най-голѣми отвори при пълностенни греди. Крайщата му сж отбелѣзани съ стройни пилони. За пешеходци отъ дветѣ му страни има тротоари носени отъ консоли. При по-голѣми отвори, вмѣсто пълностеннитѣ греди трѣбва да се строятъ желѣзни клетчати конструкции (факверкъ). При тѣхъ спокойното действие на стенигѣ се губи, но чрезъ старателно очленяване на щабоветѣ може да бжде изравнено.

Единъ отъ най-хубавитѣ нови джговидни мостове е тоя върху Некаръ въ Манхаймъ (фиг. 13). Голѣмия сръденъ отворъ е съ еластична желѣзна



Фиг. 12. — Моста „Фридрихъ Ебертъ“ въ Манхаймъ — погледъ къмъ платното.

джга, а страничнитѣ отвори иматъ плоски бетонни сводове. Явилитѣ се вследствие разнообразието на строителнитѣ материали трудности сж искусно преодоленни, но все пакъ трѣбва да се признае, че еднаквото изпълнение би действало още по-добре. Стълбоветѣ между желѣзната греда изглеждатъ малко тънки и бѣзсилни. Пресичанието линията на платното съ канделабритѣ би било по-добре да се изпусне.

Майсторско дѣло на строителното изкуство е висящия мостъ върху Рейнъ въ Кьолнъ (фиг. 7). Условието за свободенъ пѣтъ за съобщенията и свободенъ погледъ къмъ реката и брѣга при него е напълно спзено. Желѣзната конструкция се вмѣква хармонично въ околната картина на старинния градъ и едва ли може да бжде надминато въ обективна ясностъ. Архитектурни пристройки и украшения липсватъ по този мостъ, затова конструкцията на отдѣлнитѣ му части е така оформена, че отдѣлнитѣ членове напълно отговарятъ на своето назначение и въ формитѣ си сж подчинени на общия видъ на моста.

Накрай относно конкурса за новия мостъ на Рейнъ при Кьолнъ-Мюлхаймъ може да се каже, че при него стана ясно, какво тѣй дълго време обичаната джга отъ клетчатъ желѣзна конструкция (факверкъ) най-после изчезна, защото съ изключение на единъ, въ всички други представени проекти се вижда само еластичната джга съ пълна стена. Отъ проектитѣ особно внимание заслужава този на M A N (Машинната фабрика Аугсбургъ Нюрнбергъ Акцион. Д-во, което притежава и най-голѣмата фабрика на континента въ Густавсбургъ при Майнцъ. — Преводача) изработенъ отъ строителния директоръ Абелсъ и представенъ подъ мо-

то: „Отъ бръгъ до бръгъ.“ Той представлява висяща мостъ съ четири пилона носящи гредитѣ (фиг. 14). Проекта е превъзходно разрешение на задачата въ техническо и художествено отношение, само че изпълнението му е скъпо. Препоръчания отъ журитѣ на първо мѣсто за изпълнение проектъ представенъ отъ Фр. Крупъ Акц. Д-во наедно съ професоръ Беерексъ подъ мотото: „Отъ една изливка“ (фиг. 15) се отличава по голѣмия си сръденъ отворъ отъ 333 м. Импозантността на този технически отличенъ проектъ заслужава безспорно признание, макаръ че главния отворъ не е въ

пълно съзвучие съ малкитѣ странични такива и желѣзнитѣ маси погледнати отъ близо ще произведатъ тежко и потиснато впечатление.*)

Съкратенъ свободенъ преводъ отъ И.

*) Макаръ и не чисто техническа, а технически естетична, поднасяме тази статия, на уважителни си читатели при мисълта, какво тя е отъ интересъ не само за строителитѣ техници, но и за всички останали такива, а също защото въ нея се разглежда една материя и се излагатъ принципи на които у насъ се обръща твърде малко внимание.

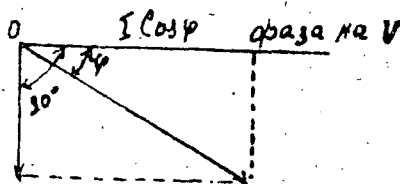
Редакцията

Електр. инж. Т. Конушлиевъ

Реактивна енергия. — Тарификация. — Компенсация.

Изложение на сегашното положение. — Въпросътъ за фактора на мощността ($\cos\varphi$) и покачването на този факторъ къмъ единица го разгледахме вече въ една предишната статия, но не ще бжде зле да го преповторимъ днесъ, предвидъ неговата голѣма важностъ.

Употрѣблението на асинхроннитѣ двигатели (електромотори) напоследъкъ се е доста увеличило, но тѣ работятъ много често съ слабо натоварване. А това указва най-голѣмо влияние за загуба на енергия, благодарение на лошиятъ $\cos\varphi$. Затова именно, производителитѣ на електрическа енергия, които иматъ много консоматори за моторна сила, сж принудени напоследъкъ да накаратъ тия „лоши“ консуматори да плащатъ „амперитѣ“, които безъ да иматъ нужда пуцатъ въ своитѣ машини и



Фиг. 1. — Диаграма на токоветѣ.

въ линиитѣ. Това е накарало консоматора да търси и той подобрието на фактора на мощността.

За подобрието на $\cos\varphi$ освенъ, че е нужно сменяването на моторитѣ, които работятъ при едно натоварване, далечъ отъ това за което сж конструирани, но и се налага на консоматоритѣ да употребяватъ, или синхронни мотори или комутаториси съ високо възбуждане, въ деривация съ инсталациитѣ, или пъкъ поотделно компенсатори за всѣки електромоторъ (напр. компенсатора Brown Boveri). Обаче, тия положения отговарятъ за голѣми мощности.

Знае се, че статическитѣ кондензатори сж превъзходни за даване на деватиранъ токъ съ преднина, обаче, тѣхното прилагане въ индустрията не е още довършено. Само въ Америка е почнато вече прилагането имъ. Тази метода за подобрието $\cos\varphi$ изглежда да бжде за въ бждаще най-употрѣбяема, благодарение на нейната опростеностъ и възможността за прилагането ѝ при различни мощности.

Целта на това наше малко проучване е да определимъ точно понятието за фактора на мощността и на реактивната енергия, да видимъ какъ

може да се измерва и тарифицира тая последната и най-после да покажемъ, какво може да се очаква отъ статическитѣ кондензатори.

Факторъ на мощността и реактивна енергия. — Знае се, че израсходваната мощностъ отъ единъ получателъ индуктивенъ, за простъ алтернативенъ токъ е:

$$P = UI \cos\varphi$$

формула въ която U и I сж ефикаснитѣ величини на напрежението и тока и $\cos\varphi$ единъ известенъ факторъ нареченъ факторъ на мощността.

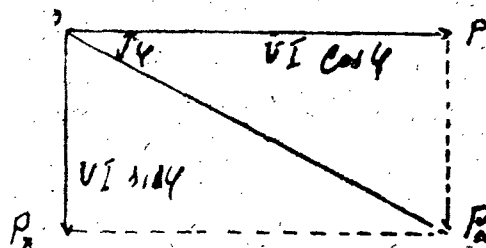
Въ случай, когато U и I сж синусоидални, термина $\cos\varphi$ е отъ малко значение т. е. косинуса на жгъла на закъснението между силата на тока и напрежението. Въ всички по нататъшни обяснения ще предполагаме, че имаме работа съ такива токове.

Извѣстно е, че тока може да се вземе като резултатъ отъ:

1) Единъ токъ $I \cos\varphi$ въ фаза съ напрежението и

2) Единъ токъ $I \sin\varphi$ дефазиранъ съ 90° назадъ отъ напрежението.

Това ни показва ясно тукъ приложената диаграма фиг. 1. $I \cos\varphi$ носи името на ватирана компо-



Фиг. 2. — Диаграма на мощноститѣ.

затна, защото тя е виновницата за произвеждане на енергията, а $I \sin\varphi$ понеже е безактивенъ носи името деватирана композантна.

Нека умножимъ третѣ вектора съ едно и сжщо число равно на U . Ще получимъ една нова диаграма фиг. 2 (диаграма на мощноститѣ), въ която ний намираме:

1) Единъ векторъ $P = UI \cos\varphi$, който представлява както знаемъ реалната мощностъ.

2) Единъ векторъ $Q = UI$, който се нарича апаратна мощностъ, която мощностъ често се пише въ волтъ-ампери за да се напомня нейния

произходъ и да се прави разлика отъ по първата мощностъ, която се пише въ вати (watts).

3) Единъ векторъ $P_r = U \sin \varphi$, който се казва реактивна мощностъ.

Отъ тукъ веднага виждаме, че:

$$P_a = \sqrt{P^2 + P_r^2}$$

Нека забележимъ, че тѣзи векториални декомпозиции (разлагания) сж просто въображаеми и не отговарятъ на действителността, но ще видимъ по нататъкъ, че тѣхната полза е отъ голѣмо значение.

Подъ *реактивна енергия* се разбира, произведението отъ реактивната мощностъ $\times$ времето

$$W_r = P_r \times t$$

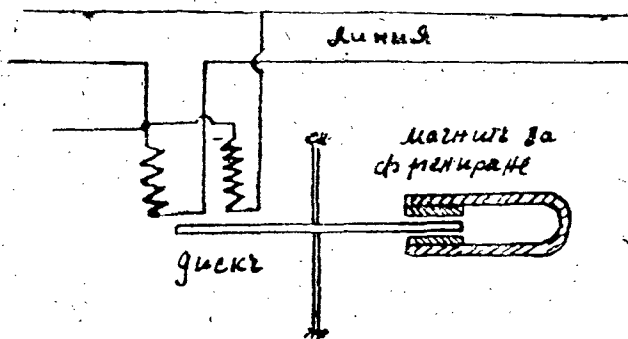
Ако реактивната мощностъ варира съ времето то реактивната енергия става

$$W_r = \sum P_r \times \Delta t$$

Δt представлява малкитѣ интервали отъ време презъ които P_r може да бжде взета за неменяема.

По нататъкъ ще видимъ какъ е реализирана направата на електромери, които да показватъ W_r (реактивна енергия).

Следъ като дадохме тѣзи дефиниции, да предположимъ, че имаме да изпратимъ на разсто-



Фиг. 3. — Монофазенъ индукционенъ електrometerъ съ дискъ.

яние една мощностъ отъ 1000 киловати, подъ напрежение 10,000 волта.

Ако транспорта бжде съ правъ токъ, то силата на тока ще бжде:

$$\frac{100,000 \text{ вата}}{10,000 \text{ волта}} = 100 \text{ ампера}$$

Обаче съ простъ алтернативенъ токъ $P = UI \cos \varphi$ и можемъ да извлечемъ, че: $I \cos \varphi = 100$ ампера. За да се определи I , трѣбва да знаемъ $\cos \varphi$; I ще бжде толкова по-голѣма, колкото $\cos \varphi$ е помалъкъ, понеже тѣхното произведение е неизменяемо.

Да предположимъ, че фактора на мощността бжде 0.5 (срѣца се понѣкога и по-малки фактори въ известни инсталации), то ще имаме:

$$I = \frac{100}{0.5} = 200 \text{ ампера.}$$

Тѣй, че въ този случай ($\varphi = 60^\circ$) нуждната сила на тока за изпращането на горедадената мощностъ е двойна въ сравнение съ тази на която закѣснение е нула ($\cos \varphi = 1$).

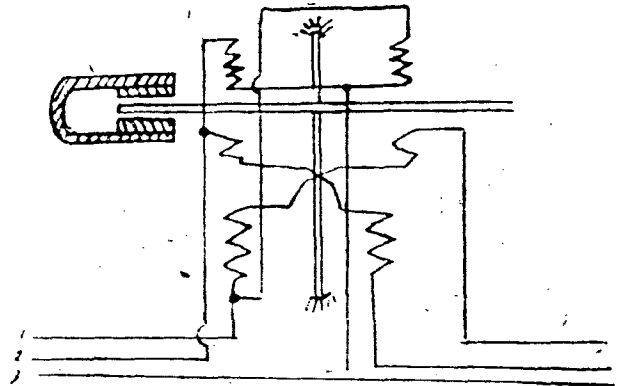
Тази голѣма сила на тока ще ни принуди да удвоимъ сечението на нашитѣ линии, да вземемъ машини имайки повече медна жица, по-голѣми апа-

рати за измерване; въобще ще имаме повече безцелни загуби.

Обратното, да предположимъ, че разполагаме между 2 града съ единъ кабелъ или една линия вече готова. Кабела да бжде изолиранъ на примеръ за 50,000 волта и може да пропусне презъ себе си само 40 ампера. Максималната мощностъ която ще може да се транспортира чрезъ този кабелъ ще бжде: $50,000 \times 40 = 2000$ киловата, обаче тази мощностъ ще бжде намалена на 1000 киловата, ако $\cos \varphi$ отъ единица падне на 0.5.

Значи производителитѣ на електрическа енергия сж въ пълното си право да бждатъ строги по отношение на консуматоритѣ си, които имъ намаляватъ $\cos \varphi$.

Какъвто и да е $\cos \varphi$, ако мощността, която се изисква на известно разстояние е P , мощността нужна за двигателитѣ, които каратъ генерато-



Фиг. 4. — Обикновенъ електrometerъ за монтажъ трифазенъ неуравновесенъ трижиченъ

ритъ ще бжде също P (съ приблизителнитѣ загуби) а не $P_a = UI$ както често казватъ нѣкои.

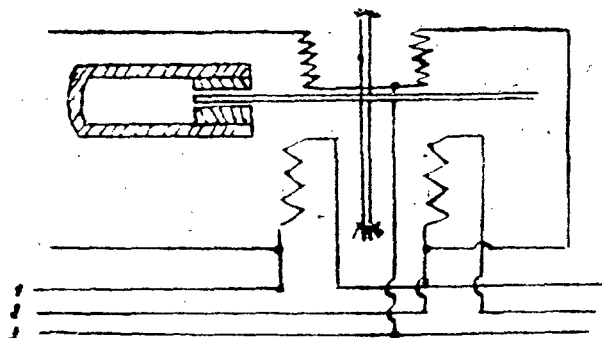
Щомъ като увеличението на силата на тока идва отъ деватиратата композантна, пита ме се дали не може да я премахнемъ? Не, защото тя е нужна за функционирането на индукционитѣ машини. Ная можемъ да я намалимъ чрезъ една добра конструкция на моторитѣ, но не е добре въ известни случаи да се намалява извънредно много.

$I \sin \varphi$ носи също името на магнетизантна сила на тока, наименование, което напомня, че тя е която служи за възбуждането. Въ повечето синхронни машини, електромагнитнитѣ намотки сж възбуждани чрезъ една отделна верига за правъ токъ. Напротивъ, въ единъ трансформаторъ, въ единъ асинхроненъ моторъ, самия токъ отъ линията продоволствува електромагнитната верига. Това продоволствуване не отговаря на никаква реална мощностъ, защото има постоянно размѣна на енергия между источника и получителя и обратно. Явленията на самоиндукцията сж почти подобни на механическитѣ явления на инерцията. За да се поддържа движението на единъ стеномъ часовникъ трѣбва да се преодолеятъ загубитѣ (триене и т. н.); за да премине единъ токъ презъ една самоиндукция трѣбва също да се компенсиратъ загубитѣ (хистеризисъ и пр.) Пренасянето на мощността въ двата случая ще става поне, теоретически толкова слабо, колкото се пожелае.

Ако не можемъ да се освободимъ отъ магнетизантния токъ въ самия получителъ (моторъ), съществува начинъ да се освободимъ отъ него въ линията; той е: ако включимъ въ края на веригата гдето пристига тока, въ паралелъ съ получите-

ля единъ апаратъ, който консумира само деватиранъ токъ но съ авансъ този пътъ отъ напрежението, по такъвъ начинъ ще може да се постигне да имаме въ линията ватирана сила на тока нужна колкото за получителя. Локални размяни на енергия ще има постоянно между този апаратъ и получителя, безъ линията да е заинтересована.

Електромеръ на реактивната енергия. Да предположимъ, че разполагаме съ единъ обикновенъ монофазенъ електромеръ съ въртящо се магнитно поле, представенъ схематически въ скицата фиг. 3.



Фиг. 5. — Електромеръ за реактивна енергия. Монтаж трифазенъ неуравновесенъ — трижиченъ.

Единъ такъвъ електромеръ трѣбва да отговаря на следнитѣ условия:

1) Магнитното поле добито отъ намотките трѣбва да бѣде пропорционално на токовете; трѣбва да се работи далечъ отъ магнитното насищане на желѣзото.

2) Трѣбва да има една магнитна спирачка пропорционално на бързината (магнита).

3) Магн. поле образувано отъ бобината на напрежението трѣбва да бѣде поставено назадъ отъ полето на силата на тока съ $\frac{1}{4}$ отъ периода. Безъ да става нужда да се дава една математическа иллюстрация вижда се ясно, че тъй трѣбва да бѣде, защото когато U и I сж въ фаза, дветѣ полета сж въ квадратура, давайки по такъвъ начинъ максимално въртящо поле и, когато I е назадъ съ 90° отъ U , дветѣ полета сж въ фаза и нямаме тогава въртящо поле. Между тия две край-

ности дискътъ се върти съ една бързина пропорционална на $UI \cos \varphi$.

За да се направи отъ единъ обикновенъ електромеръ единъ такъвъ за реактивна енергия т. е. единъ електромеръ на когото диска да се върти съ една бързина пропорционална на $UI \sin \varphi$, ще трѣбва само да се поставятъ въ фаза дветѣ полета — напрежение и сила на тока, по такъвъ начинъ, че ако $\varphi = 0$ дветѣ полета не ще дадатъ никакво въртящо поле и ако $\varphi = 90^\circ$, тѣ ще дадатъ напотивъ максимално въртящо поле.

Ако напримеръ въ нашия обикновенъ електромеръ полето на напрежението е дефазирано отъ самото напрежение съ единъ жгълъ, d ще трѣбва да се дефазира подъ същия жгълъ d и полето на силата на тока отъ силата на тока. За реализирането на това дефазирание, често употребяватъ единъ кондуктивенъ пръстенъ поставенъ върху магнитната верига на силата на тока (разположение на Fig. 6).

Въ дифазния или трифазенъ токъ е също много лесно да се трансформира единъ електромеръ за енергия на такъвъ за реактивна енергия.

Въ трифазната система, трижична неуравновесена, употребява се единъ монтажъ съ два електромагнита въ деривация, отъ метода на два електромера или два ватметра.

Тукъ приложенитѣ схеми фиг. 4 и 5 показватъ монтажа, който трѣбва да се направи въ този случай, за измерване на енергията и на реактивната енергия.

Забелезваме, че за измерване на W_r дветѣ бобини на напрежението сж разменени и отъ друга страна върху всѣка бобина на силата на тока е прехвърлено спирали, презъ които минава токъ отъ другата фаза; числото на тия спирали се равнява на половината на спировете отъ навивките на силата на тока (принципалнитѣ). Причината на това разположение произлиза отъ нѣкои изчисления, които нѣма да разглеждаме тукъ.

Въ единъ следующъ брой отъ списанието ще разглеждаме разнитѣ начини за тарификацията на енергията, държейки смѣтка за реактивната енергия и ще видимъ съ подробности въпросътъ за подобрението на фактора на мощността съ помощта на кондензатори.

Доцентъ Ж. Г. Георгиевъ
Инженеръ-инспекторъ по минитѣ.

Експлозивни свойства на каменовъгленния прахъ въ минитѣ.

Предъ видъ на голѣмото значение, което възпламеняващия се и избухващъ каменовъглищенъ прахъ има за правилния и нормаленъ вървежъ на подземнитѣ работи въ каменовъгленнитѣ мини, а също и за безопасността и живота на рудничаритѣ — ние даваме на читателитѣ общи сведения за този голѣмъ врагъ на миньоритѣ.

Борбата съ даващия експлозия каменовъгленъ прахъ, както и съ рудничния газъ — гризу, трѣбва да бѣде една отъ главнитѣ и първи задачи на всѣки миненъ техникъ, защото отъ своевременното взимане и изпълнение на всички теоретически средства, които минната наука и искусство въ своето историческо-теоретическо развитие ни даватъ и отъ правилното и цѣлесъобразно прило-

жение на всички практически мѣрки, които многогодишната практика на минното дѣло е изработила, а също и отъ спазването на минно полицейскитѣ правила за мини съ рудниченъ газъ и експлозивенъ прахъ, — много ще зависи предпазването на рудника отъ експлозия, работничитѣ — отъ масови травматически нещастни случаи, злополуки и тѣлесни повреди, а предприятията на нашето младо национално минно дѣло и каменовъглищна промишленостъ отъ материални загуби и спѣнки въ естествения вървежъ на тѣхното правилно развитие.

Каменовъгленния прахъ е много опасенъ, защото той лесно се запалва и дава избухване, което се предава по всички подземни галерии на

цѣлата мина. Още въ 1844 год. Английския ученъ Фарадей, следъ една експлозия на рудничния газъ въ една отъ Английскитѣ мини, е обърналъ вниманието на миннитѣ техники на участието, което каменовъгления прахъ е ималъ при възпламеняването на рудния газъ и избухването въ мината. Но на това мнение на знаменития ученъ дълго време не се е обръщало нужното внимание и едва преди 25—30 години на въпроса за участието на каменовъгления прахъ въ рудничнитѣ избухвания и експлозии въ минитѣ е било обърнато по-сериозно внимание и започнати да се правятъ нужнитѣ опити и наблюдения надъ каменовъгления прахъ въ минитѣ. Експлозиитѣ въ 1906 год. въ Французскитѣ мини „Куриеръ“, съ 1100 жертви убити работници и въ 1907 год. въ една Американска мина, въ която загинаха 592 души миньори — бѣха отъ запалването и избухването на каменовъгления прахъ. Трѣбваше да се дадатъ много жертви, за да се докаже опасността отъ участието на каменовъгления прахъ въ подземнитѣ експлозии и голѣмата опасностъ, която той представлява за безопасността на миньоритѣ въ минитѣ, кждѣто прахътъ се събира и лесно се запалва и избухва. Несъмнено е, че каменовъгления прахъ е по-голѣмъ врагъ за рудничаритѣ, отколкото рудничния газъ. Запалването на този последния може да служи само като искра въ нѣкое мѣсто въ рудника, когато избухването на каменовъглищния прахъ се предава по цѣлата мина и става причина за експлозията.

Въглищния прахъ въ каменовъгленитѣ мини се образува и събира още при подкопа, обрушването и изваждането на въглищата въ забоя, при тѣхното прехвърляне и товарение въ вагонеткитѣ, при спускането на въглищата въ букитѣ, при подземния извозъ на въглищата и всички други операции въ подземнитѣ галерии, които се правятъ до като въглищата се извадятъ до повърхността. Праха смѣсенъ съ въздуха, постепенно пада, като по-тежкѣтъ отъ въздуха и се утайва, осажда и събира въ долнището и горнището на забойтѣ и галериитѣ, на подпорнитѣ рамки и капациитѣ и, особено, задъ тѣхъ. Тѣзи каменовъглени рудници въ които праха се събира въ голѣмо количество на всички предмети се считатъ за много опасни отъ каменовъглененъ прахъ. Тези каменовъглени рудници, въ които праха се събира въ малко количество на капациитѣ и неравноститѣ на стениитѣ на галериитѣ се считатъ за малко опасни отъ каменовъгленъ прахъ. Обикновенно много прашнитѣ каменовъглени мини, или части отъ тѣхъ могатъ да се опредѣлятъ безъ всѣкакво измѣрване, но за по-голѣма точностъ това опредѣление се прави, като на измѣренъ участъкъ въ мината се събере всички прахъ и претегли. Получения резултатъ се сравнява съ резултата отъ друго наблюдение, измѣрване и теглене на праха на другъ участъкъ въ сѣщата мина, или на друга мина и, по таквъ начинъ, полученитѣ цифри за количеството на праха, въ грамове на единъ линеенъ или квадратенъ метъръ на галерията или забоя, а тъй сѣщо и на 1 кубически метъръ отъ обема на галерията или, което е все едно, на единъ кубически метъръ рудниченъ въздухъ, даватъ материалъ за по-правилното и точно оценяване на прашността на мината отъ гледище на нейното съдържание на каменовъгленъ прахъ. При правениитѣ отъ насъ наблюдения въ нѣкои отъ каменовъгленитѣ мини въ Донецкия басейнъ е забелязано, че дебелината и количест-

вото на праха, който се събира въ подземнитѣ галерии има свои предѣли и, когато галерията е вече напълно покрита съ прахъ, колкото и да се продължава по-нататѣкъ образуването на праха въ галерията, наблюдението показва, че дебелината и количеството на праха — не се увеличава. А щомъ събралия се прахъ се събере и снесе и галерията измете и почисти, то каменовъгления прахъ започва отново да се събира въ слой и пластъ, който не е по-дебелъ отъ първия и количеството на когото не е повече отъ събраното и претеглено по-рано, до исчистването на галерията, отъ първия пластъ на праха.

Събирането на въглищния прахъ става сѣщо и на повърхността въ зданията на сеперациитѣ, мелницитѣ и др. инсталации, въ които се прави преработка и обогатяване на въглищата, а тъй сѣщо при товаренето въ тромоветѣ на параходитѣ, закрититѣ машинни ж. п. вагони и пр. Естествено е, че при всички тези условия на работата трѣбва да се взематъ нужнитѣ мѣрки отъ запалването на въглищния прахъ и неговото избухване.

Избухването на каменовъгления прахъ е бързо горение на много дребни и ситни зрънца отъ камени въглища. За всѣко горение е нуженъ кислородъ, който се съдържа въ въздуха. За запалването и избухването на въглищния прахъ е сѣщо нуженъ кислородъ. Най-голѣмо запалване и най-пълно изгаряне на въглищния прахъ и неговото избухване ставатъ, когато въ рудничния въздухъ се съдържа толкова каменовъглищенъ прахъ, че всички кислородъ на въздуха отива въ горенето му.

За да се получи най-голѣмо и пълно изгаряне и най-силно избухване на каменовъглищния прахъ въ мината нужно е, щото на единъ кубически метъръ въздухъ да има 112 грама въглищенъ прахъ. Ако праха е повече или по-малко отъ 112 грама, то избухването му е по-слабо и може да стане даже при съдържание отъ 34 грама въглищенъ прахъ на единъ кубически метъръ въздухъ и, като изключение — до 600 грама на единъ кубически метъръ на галерията. Трѣбва да се каже, че силата на избухването на въглищния прахъ въ подземнитѣ галерии зависи не само отъ количеството на праха, който се съдържа въ единъ кубически метъръ въздушна атмосфера, но и отъ много други причини.

Предпазителнитѣ мѣрки противъ запалващия се и даващъ експлозии каменовъгленъ прахъ въ минитѣ се състои въ тъй наречената неутрализация, главнитѣ грижи при която трѣбва да се заключаватъ въ отстраняването запалването на въглищния прахъ, срещу образуването и разпространяването на праха въ мината, а тъй сѣщо и противъ спирането експлозията, ако избухването на праха е станало и да се препятствува на по-нататъшно разпространяване на избухването. Този начинъ за борба съ въглищния прахъ въ минитѣ е получилъ приложение въ Франция, Германия, Русия, Англия и Америка. Всички тези мѣрки за борба съ въглищния прахъ иматъ голѣма връзка помежду си и се взаимно допълватъ една съ друга, но най-главната отъ тѣхъ трѣбва да се счита мѣрката противъ запалването и избухването на въглищния прахъ. Преди всичко, трѣбва да се създадатъ такива експлоатационни условия за работене въ минитѣ, опасни съ каменовъглищенъ прахъ и рудниченъ газъ, при които тѣхното запалване и експлозия не би могла да стане.

Но за съжаление, това не е всѣкога възможно, защото намиращия се въ мината въглищенъ прахъ и рудниченъ газъ може да избухне отъ най-малка причина и много е трудно да се предвидятъ, при рудничната обстановка, всички тези случайни причини, които могатъ да дадатъ експлозия. По лесно е да се предупреди избухването въ мината въ началната негова фаза и развитие, отколкото да се спре, когато то е вече станало. Тези съображения показватъ, че при изучаването на въглищния прахъ много важни сж въпроситѣ, които трѣбва да разяснатъ процеса на неговото запалване и избухване, а тъй сжщо и на всички фактори и обстоятелства, които сж свързани съ този процесъ.

Въглищния прахъ, който обикновенно, се намира при нормални условия въ въздуха на рудничнитѣ галерии и очистени пространства, е дотолкова малко, че не може да даде избухване. Запалването и избухването на въглищния прахъ може да стане, ако праха, който спокойно покрива стенитѣ на галериитѣ въ мината, бжде издигнатъ и смесенъ съ въздуха въ движущо състояние като прахоляци облакъ до момента, когато причината на неговото запалване не направи своето действие за избухването. Практически това запалване на въглищния прахъ може да стане при обикновени условия въ мината само отъ запалването на рудничния газъ, или отъ действието на експлозивното вещество отъ запалената бомба. Въ изключителни случаи, запалването на въглищния прахъ може да стане отъ отворенъ пламъкъ на ацетиленовата ламба, факелъ, отъ волтовата електрическа джга, или отъ силна искра на електрическитѣ мотори и то само при условие, ако праха въ въздушния облакъ се намира въ състояние на движение или, ако съдържа и рудниченъ газъ. Такъвъ е билъ случая съ експлозията въ една отъ Американскитѣ мини, въ която праха се е образувалъ отъ изтървани и обърнати въ хаспела пълни руднични вагонетки, а запалването е станало отъ искритѣ на мотора на хаспела.

Образуването на пращния запалващ се облакъ съ въглищенъ прахъ зависи най-главно: 1) отъ дребността на частицитѣ на праха; 2) отъ влажността на праха, 3) отъ движението на въздуха и причинитѣ, които опредѣлятъ характера на движението на въздуха, като: разположението и направлението на галериитѣ, способа на крепленieto на галериитѣ и др. Освенъ тези главни причини има и много други второстепени, нѣкои отъ които не сж още добре изучени. Причинитѣ за запалването на въглищния прахъ въ минитѣ сж много и главно се заключаватъ въ това, че частицитѣ на въглищния прахъ се окисляватъ и сж тѣхъ става дестилация. Тези процеси на окисляване и дестилация зависятъ отъ температурата на повърхността, съ която пращния облакъ въ мината се допира. Тѣй нареченитѣ мършави въглища, които съдържатъ малко летливи вещества се дестилиратъ при 400° C, когато процеса на окисляването при тази температура става много бавно. Летливитѣ вещества на въглищата при температурата на тѣхната дестилация се окисляватъ много по-бърже, отколкото самитѣ частици на въглищния прахъ. Отъ направенитѣ опити съ разнитѣ качества каменни въглища е определено, че съдържанието на свободнитѣ газове, които могатъ да се получатъ отъ 100 грама въглищенъ прахъ при нагрѣване до 100 градуса по целзий, се равнява

въ зависимостъ отъ качествата на въглищата, отъ 50 до 590 кубически метра.

Процеса на дестилираното и окисляването на частицитѣ на въглищата, а заедно съ това и запалването на праха, зависятъ: 1) отъ скоростта на нагрѣването, естеството и начина на действието на причината и предмета на запалването на праха; 2) отъ плътността на пращния облакъ и наситеността на рудничния въздухъ съ въглищенъ прахъ въ мината; 3) отъ състоянието и характера на движението на въздуха и средата, които съдържатъ въглищния прахъ, а сжщо и отъ състава на тази среда, нейната влажностъ, съдържанието на газове и др.; 4) отъ свободната повърхностъ на частицитѣ на въглищния прахъ, величината и формата на зърната на праха; 5) отъ естественитѣ качества на въглищата и тѣхния химически съставъ.

Скоростта на нагрѣването на частицитѣ на въглищния прахъ зависятъ:

Отъ условията на премѣстването на топлината въ пращната въглищна облачна атмосфера;

Отъ количеството на топлината, която се получава отъ окисляването продуктитѣ на дестилацията.

Възможността за запалването на въглищния прахъ въ пращния рудниченъ облакъ е толкова по-голяма, колкото е по-голяма повърхността на предмета, който служи за причина на запалването и, колкото температурата на тази повърхностъ е по-висока. Значението на температурата е толкова по-голямо, колкото е по-малка продължителността на траението и допирането на въглищния прахъ въ въздуха съ центъра на запалването. Поради това, най-опасни за запалването и избухването на въглищния прахъ въ рудничитѣ сж тези експлозивни вещества, които даватъ при запалването на бомбитѣ дълъгъ и продължителенъ пламъкъ съ голяма температура на продуктитѣ на експлозията на бомбитѣ.

Плътността и сгъстеността на въглищния прахъ въ мината служатъ за положителни фактори и причини за нейното по-лесно запалване и избухване, като при това силата на експлозията се увеличава съ увеличаването съдържанието на въглищния прахъ въ въздуха само до известни граници, обикновенно не повече отъ 300 и по-рядко до 600 гр. на единъ куб. метъръ на галерията. За пълното изгаряние на кислорода, който се съдържа въ единъ кубически метъръ въздухъ е нужно 112 грама въглищенъ прахъ. Понататъшното увеличаване плътността, сгъстеността и съдържанието на въглищния прахъ въ единъ куб. м. на рудничния въздухъ — намалява силата на избухването и експлозията на въглищния прахъ въ мината. Сжщо така, експлозивнитѣ свойства и качества на въглищния прахъ се увеличаватъ съ намаляването голѣмината на частицитѣ до известенъ предѣлъ отъ 10 до 15 микрона (хилядни милиметра) въ диаметра и всѣко по-натъшно намаляване голѣмината на частицитѣ на въглищния прахъ влияе отрицателно на неговото запалване и избухване.

Съвмѣстното премѣстване на частицитѣ на въглищния прахъ въ облака съ прахоляка въ мината при една по-голяма скоростъ създава условия, които благоприятствуватъ за неговото запалване. Особено голямо значение иматъ вихрушкообразнитѣ движения въ пращния облакъ, при кои-

то става най-бързо премѣстване на топлината. Ако въ атмосферата на прашния облакъ има вжгледуокись, то той намалява силата на експлозията на въглищния прахъ. Съдържанието на метана и рудничния газъ — гризу заедно съ въглищния прахъ увеличава способността на праха за запалване и силата на избухването. Негорящитѣ минерални частици въ прашния облакъ на галериитѣ поглъщатъ частъ отъ топлината и намаляватъ запалването на въглищния прахъ, а способността на вжглищния прахъ да се запалва лесно отъ отворенъ

пламъкъ се започва при съдържание на метана отъ 2% до 2½%. Сжщото действие има и влагата въ праха на въглищата, която при съдържание 50% и, даже при 25—33% бърка и не дава на въглищния прахъ да експлодира. Намаляването процентното съдържание на кислорода въ въздуха забавя скоростта на окиселяването частицитѣ на въглищата и продуктитѣ на дестилацията и съ това помага за намалението на запалването на въглищния прахъ.

(Следва).

Съвременни способи за заваряване.

Подъ думата „заварка“ (заваряване) въ насъ се разбира операцията, която се извършва когато се съединяватъ или слепватъ два еднообразни метала и образуватъ едно цѣло безъ помощта на друго спомагателно средство. Въ такъвъ случай казваме, че подложениитѣ на тази операция метални части сме ги *заварили*. Освенъ посредствомъ заваряването, ние можемъ да съединимъ въ едно общо цѣло метални части однородни или разнородни посредствомъ употребата на друго съединително тѣло каквото е медъта, бронза и пр. и тогава казваме, че отделнитѣ части сме ги „запоили“. Различаваме два вида запояване — твърдо и меко. Първото е когато сме употребили материалъ, който има доста голѣма твърдостъ (медъ, бронзъ и пр.) и второто — когато сме си послужили съ мекъ стопителенъ материалъ (калай и пр.)

Тукъ ще разгледаме сега последователно развитието на способитѣ за заваряване.

Извѣстно е, че най-стария способъ употребяванъ още отъ предисторическитѣ времена за заваряване на желѣзото е сжщия, който и сега се употребява въ нашитѣ обикновенни ковачници. Модернитѣ начини на заваряване, обаче, въведени преди около 25 год., започватъ сжщественно да се различаватъ отъ първия и сега за сега се свеждатъ къмъ следното:

1) Заваряване чрезъ „термитъ“ или така нареченото „алумино-термическо заваряване“.

2) Заваряване чрезъ „ацетиленъ-згъстенъ кислородъ“, или чрезъ „водородъ-згъстенъ кислородъ“, или както у насъ е прието да се казва „автогенно“, или „окисженно“ заваряване.

3) Заваряване чрезъ електрически дъговъ пламъкъ посредствомъ правъ токъ или тѣй нареченото „електрогенно“ заваряване.

Тия нови методи на заваряване направиха превратъ въ начинитѣ на обработка на металитѣ, като на много мѣста въ строителнитѣ конструкции, резервоари, котли и пр. съвършено се изоставиха както нитоветѣ, така и винтоветѣ, които цѣли векове бѣха за конструктора най-главнитѣ съединителни елементи.

Действие на съвременнитѣ начини на заваряване.

Алумино термичния начинъ на заваряване се извършва посредствомъ така наречения „термитъ“, който се състои отъ смесъ, състоящъ отъ какъвто и да било металенъ окись и прахъ отъ алуминий, затова е и нареченъ отъ изобретателя му Д-ръ

Хансъ Голдшмидтъ „алуминотермически“. Знайно е, че когато алуминия се нагрее, при присжствието на известенъ металенъ окись, поглъща кислорода отъ допиращия го окись толкозъ жадно и бързо, че само въ няколко секунди, при появяване на голѣма свѣтлина, кислорода отъ тая смесъ — термитъ — поставенъ въ специално огнеупорно гърне, е напусналъ окиса, съединилъ се съ алуминия — въ алуминиевъ окись — който изплува на повърхността въ гърнето, като разтопена лава (която, като изтине, се нарича изкуственъ кордитъ), а метала отъ окиса, напр. ако окиса е билъ желѣзенъ — желѣзото — се слива на дъното въ гърнето. като чисто, съвършено рѣдко разтопено ковко желѣзо, съ топлина около 3,000 град. цел., (когато знайно е, инакъ, ковкото желѣзо се топи само при около 1,600 град. ц.). Именно, чрезъ тая съсредоточена голѣма температура става тоя родъ заваряване. Подробностите по извършването на самите заварки сж доста обширни, и тукъ даваме само общото понятие.

Автогенния или както у насъ го наричатъ *окисженния* начинъ става чрезъ пламъка на смесваните посредствомъ специалните „заворочни пипки“ на ацетиленъ — водородъ или обърнати въ пара течни горива, съ згъстенъ кислородъ.

Згъстения кислородъ или съ латинското му название *oxygenium*, (споредъ което е произлезло у насъ и термина „окисженно“ заваряване) въ поминалите времена се е добивалъ въ малки количества, чрезъ десетки разни начини, но, въ последно време вече се добива за всестранно и масово употребление въ индустрията, или по електризентъ начинъ, чрезъ *различне водата* на съставните и части, или чрезъ згъстяване на въздуха въ течено (водно) състояние, както това извършва и построената напоследъкъ въ София, голѣма инсталация за добиване и згъстяване тоя газъ, отъ *И-то Българско Аки, Дво „Въгледуокись“*.

Електрическото заваряване посредствомъ дъговъ пламъкъ. („Електрогенно“ заваряване) става по три главни начини: направо чрезъ желѣзенъ електродъ, чрезъ въгленъ електродъ, или чрезъ два въгленни електрода, посредствомъ магнитна прѣчка по средата, споредъ случая, какъвъ предметъ ни предстои да заваряваме но най-главния и ефикасенъ начинъ е, направо чрезъ желѣзния електродъ.

Напоследъкъ, десетки сж конструкции и патентитѣ въ светътъ, за приспособление направо токътъ на градските електрически мрежи, но, резултатите все немогатъ да се приближатъ до тези

на специално устроените за целта инсталации съ укротенъ правъ токъ, които единствено даватъ превъзходни резултати, такива при отделни инсталации, сега действатъ въ фабриката Ив. Бурджевъ за желъзни каси въ гр. Плевенъ. Има още единъ начинъ на електрическо заваряване чрезъ така нареченото *съпротивително заваряване*, нещо което се употребява само за специални масови фабрикации, безъ обаче да има онова универсално приложение, каквото иматъ другите горепоменати видове и начини за съвременното индустриално заваряване.

Нѣкой отъ тия начини сж въведени вече и въ насъ гдето особено е получилъ приложение, тоя съ кислородъ, но най-голѣми заслуги за разпространението имъ въ България има г-нъ Ив. Бурджевъ, който въ своята фабрика за *огнеупорни каси въ гр. Плевенъ* пръвъ е въвеждалъ последователно всички тия нововъведения въ областта на техниката, както следва:

1) Презъ 1908 год автогенното заваряване, чрезъ *плетилень згъстенъ кислородъ*;

2) Презъ 1909 год автогенното заваряване, чрезъ *водородъ згъстенъ кислородъ*; презъ сжщата година построилъ и инсталация за добиване кисло-

родъ по електролитенъ начинъ и *згъстяването му въ желъзни цилиндри*, за собствено употребление;

3) Презъ 1911 год. заваряване посредствомъ *„термитъ“*, по изобретението и метода на Д-ръ Хансъ Голдшмидтъ;

4) Презъ 1921 год. заваряване чрезъ електрически, укротенъ, равенъ токъ, по който начинъ и сега действатъ въ фабриката тритъ отдѣлни самостоятелни инсталации, чрезъ които безупречно заваряватъ: желъзо, чогунъ, бронзъ и др. метали, съ неограничени дебелини.

Преимущества както на електрическото, така и на окисженното заваряване, считаме че сж известни вече на читателитъ ни, затова тукъ нѣма да ги изброяваме. Ще споменемъ само, че за здравината и неприятности каквито често се случватъ въ насъ при тоя родъ заваряване се дължатъ почти изключително на неумение какъ да се манипулира.

Това особено важи за заварки на чугунъ и алуминий въ по-сложнитъ конструкции, гдето поради неумението и неопитността на оператора не само че не се постигатъ резултати, но напротивъ — предлаганата за заваряване частъ може още повече да се повреди.

ИЗЪ ПРАКТИКАТА ЗА ПРАКТИКАТА.

Значението на ранното и късно запалване въ моторитъ съ вътрешно горение.

Известно е, че за да се получи и използва полезна работа, отъ какъвто и да е моторъ съ вътрешно горение, най-напредъ трѣбва да се вкарва известно количество гориво въ цилиндъра, а следъ като бжде сгъстено (компресувано) отъ буталото къмъ джното на цилиндъра да се запали. отъ изгарянето му се получава високо налѣгане упражняващо се върху челото на буталото, а вследствие на това се създава най-напредъ работа отъ горивото въ цилиндъра, която претърпява едно намаление при преодоляване редъ съпротивления, като: триене на буталото, охлаждение на цилиндъра, малко или много пропуцания между буталнитъ пружини и пр. Така намалена тази работа се предава на колѣнчатия валъ като ефективна, отъ гдето пъкъ по-нататкъ може да се предаде като полезна работа, респ. мощъ за привеждане въ движение механизмътъ за които е предназначенъ мотора.

Колкото по-рационално се извършва изгарянето на опредѣлено количество и качество гориво, и колкото по-малко загуба изтърпява тази работа, догдето достигне до коленчатия валъ, толкова по-голяма ще бжде полезната работа. Следователно два сж главнитъ първоначални фактори за получаване най-голяма полезна работа, когато имаме гориво съ опредѣлено количество и качество: изгарянето и загуба въ съпротивленията. Въ настоящата статия насъ ще ни интересува първия отъ тия два фактора, а именно: изгарянето.

Изгарянето на горивото и получаването голѣмо налѣгане става въ джното на цилиндъра между самото дъно и челото на буталото, когато то се намира близу около горнята си мрътва точка, винаги въ единъ опредѣленъ малкъ (обемъ, който

се казва *обемъ на изгарянето* Голѣмината на този обемъ се установява отъ дължината и диаметъра на цилиндъра и отъ дължината на хода на буталото; тази голѣмина ще зависи между другото отъ качеството и количеството на горивото и степента на свиването му. Когато запалването и експлозията се извършва постоянно все при опредѣленъ малкъ обемъ на изгарянето, предполагайки че качеството и количеството на горивото сж неизмѣнни, тогава мотора, докато работи, ще поддържа постоянно своята опредѣлена мощъ. Обаче започне ли да се мени тоя обемъ, тогава и мощността на мотора ще започне да се мени, като започва да се намалява. Промѣна на обема на изгарянето става, когато нѣма съразмѣрностъ между скоростта на движението на буталото и времето, за което ще се предизвика запалването и пълното изгаряне отъ момента на появяване причината на запалването до окончателното изгаряне. Това време въ всѣко известно гориво е опредѣлено и постоянно, обаче скоростта на движението на буталото особено за мотори съ промѣнливъ ходъ, каквито сж автомобилния типъ, не е постоянно: съ промѣната хода на мотора, промѣнява се и скоростта на движението на буталото. Вследствие на това, ако имаме фиксиранъ постояненъ моментъ на началото на запалването при промѣнлива скоростъ на буталото, ще имаме промѣнливъ обемъ на изгарянето, следователно, и промѣнлива мощъ на мотора. За да се избегне това нежелателно явление при мотори промѣняващи често хода си, къмъ тѣхъ се прилага сжщевременно промѣняване и на момента за първоначалното запалване чрезъ кутията на прекъсвача (авансовата кутия) отъ магнетото съ високо напрежение или чрезъ авансовия клинъ за магнетото съ ниско напрежение, като съ тѣхъ може да се дава късно или ранно запалване съобразно скоростта на буталото, чието именно зна-

чениз ще бжде предметъ на нашата статия, като се помжчимъ по единъ чисто практически начинъ да изтъкнемъ това.

Когато се центрува началния моментъ на запалването, предварително трѣбва да бжде известно, кжде по хода на буталото — линейно въ милиметри, или пъкъ споредъ отклонението на конѣното на коленчатия валъ въ градуси, той трѣбва да започне. Задвижва се буталото до това мѣсто, като се внимава, щото този ходъ да е компресния, тогава се свързва котвата на магнетото съ движението на колѣнчатия валъ, като се поставя авансовата кутия въ срѣдно положение и се гледа, щото прекъсвача да е въ началенъ моментъ на прекъсване първичния токъ отъ магнетото. Понеже движението на буталото, коленчатия валъ и котвата сж свързани, следва, щото прекъсването да се извършва винаги въ едно и сжщо мѣсто по хода на буталото — малко преди горнята му мъртва точка гдето ще почне началния моментъ на запалването. Ако премѣстимъ авансовата кутия отъ срѣдното ѝ положение по направление на въртението на котвата, ще предизвикаме да стане по-късно прекъсване на първичния токъ, следователно, да се яви по-късно началния моментъ на запалването; а обратно на това, ако премѣстваме тази кутия отъ срѣдното положение срещу въртението на котвата, ще предизвикаме по-ранно прекъсване на първичния токъ, а споредъ това, и началния моментъ на запалването ще се яви по-рано наспроти движението на буталото къмъ горнята мъртва точка. При първия случай този моментъ ще се яви по-близо до мъртвата точка, а при втория по-далечъ. Чрезъ това именно задвижване на авансовата кутия се предизвиква ранното и късното запалване. Както вече споменахме, ранното и късно запалване иматъ голѣмо значение, особено за бързовъртящитъ се мотори, които често менятъ скоростта на въртението си, тъй като чрезъ тѣхъ може да се постига винаги най-удобния моментъ на запалването за различни скорости, за да изгори горивото при най-малкия обемъ на изгарянето, а съ това се дава възможност на мотора да работи постоянно съ своята максимална мощъ.

Да предположимъ, че единъ моторъ, който има 1000 обръщения въ минута нормални, началния моментъ на запалването, или прекъсването въ прекъсвача да става, когато буталото се намира на 12 м. м. преди горнята му мъртва точка; авансовата кутия се намира въ срѣдно положение. Докато буталото измине пжтя 12 м. м., магнетото ще даде електрически токъ отъ високо напрежение, който чрезъ свещта ще запали запалителната смесъ, която ще изгори и образуваното вследствие на това налѣгане върху буталото, ще завари последното, когато тъкмо е преминало горнята мъртва точка при опредѣления най-малъкъ обемъ на изгарянето. Ако мотора работи безъ да промѣнява нормалнитъ си 1000 обръщения презъ цѣлото време, ще развива своята максимална полезна мощъ. Въ случай че по една или друга причина обръщенията се увеличаватъ, да предположимъ на 1400 обръщения при товаръ, а началния моментъ на запалването, или прекъсването на прекъсвача оставаме да става пакъ при 12 м. м. преди мъртвата точка, тогава мотора ще работи неправилно, понеже скоростта на буталото сега ще бжде по-голяма, следователно пжтя отъ 12 м. м. ще бжде изминатъ по-бързо. При това, времето за явяването на електрически токъ заедно съ запалването и

изгарянето на горивото е винаги постоянно едно и сжщо, значи натиска върху буталото ще се яви когато последното е изминало частъ отъ хода си следъ горнята мъртва точка. Въ този случай ще имаме увеличаване на обема на изгарянето, вследствие на което ефекта отъ натиска ще бжде по-слабъ, а отъ това и работния ходъ ще бжде по-слабъ.

За да се избегне тази неправилност, трѣбва авансовата кутия да се завърти срещу посоката на въртението на котвата, по този начинъ се изпреваря прекъсването, така щото явяването на електрическата искра да завари буталото по-далечъ преди горнята мъртва точка, напримеръ на 15 м. м. При така премѣстенъ началенъ моментъ на запалването дава се възможност на буталото съ своята увеличена скоростъ, да измине увеличени пжтъ отъ 15 м. м. за да го завари най-голѣмото налѣгане при това мѣсто, гдето то образува въ цилиндъра желанния най-малъкъ обемъ на изгарянето.

Обратно на гореизложеното, ако обръщенията се намалятъ, напримеръ на 600, а началния моментъ на запалването оставимъ нормално 12 м. м. преди мъртвата точка, тогава ще имаме пакъ промѣнливъ обемъ на изгаряне и неправилна работа на мотора, понеже бавно движущото се бутало не ще може да измине навреме пжтя 12 м. м. и налѣгането ще го завари преди още да е стигнало мъртвата точка. Вследствие на това то ще трѣбва да преодолява вредното съпротивление отъ преждевременно налѣгане, което ще намали полезната мощностъ на мотора. За да се избѣгне това, трѣбва да се премѣсти авансовата кутия по посока на въртението на котвата, за да се даде късно запалване. Тогава началния моментъ на запалването става близо къмъ горнята мъртва точка, така щото на бавнодвижущото се сега бутало остава малко пжтъ да измине, за да го завари на лѣгането пакъ при желанния малъкъ обемъ на изгарянето, при който ще се използва най-добре това налѣгане и мотора да работи правилно.

Особено голѣмо значение има късното запалване при първоначалното пуцане на мотора въ действие. Въ такъвъ случай авансовата кутия трѣбва да бжде задвижена за късно запалване, тъй като мотора при пуцането му въ действие отначало прави малко число обръщения; сжщитъ обръщения той прави и когато първоначално заработи самостоятелно, до като развие нормалния си ходъ.

Въ заключение може да се каже, че чрезъ авансовата кутия, като се дава ранно или късно запалване нагажда се щото налѣгането върху буталото да се извършва винаги при желанния най-малъкъ обемъ на изгарянето въ цилиндъра, при който може най-рационално да се използва това налѣгане — обстоятелство доста важно за правилната и редовна работа на мотора. Въ случай че не се дава ранно и късно запалване съобразно скоростта на буталото, не само че това ще намалява мощността, но ще се отразява зле и върху конструкцията и дълготрайността на мотора.

Когато мотора не менява обръщенията си при товаръ, не е нужна авансова кутия. Въ такъвъ случай началния моментъ на запалването се нагласява да става въ зависимостъ само отъ нормалнитъ обръщения, каквито мотора трѣбва да развива постоянно при пълненъ товаръ. Естествено е, тогава, ако се увеличила или намалява товара а съ това и обръщенията, мотора не ще работи добре, но затова той никога не трѣбва да се за-

ставя да работи така, а само съ пълнен товар и нормални обръщения. Ранното и късно запалване пакъ повтарямъ е необходимостъ за мотори, които често менятъ обръщенията си, когато работятъ при товаръ, каквито сж автомобилнитъ мотори.

Христо Лечевъ.

Влияние на котелния камъкъ и масленитъ утайки за здравостта на котела.

Състава на котелния камъкъ при питание на котела съ рѣчна вода е слѣдния: 75·85% варовникъ (CaCO_3), 3·68% гипсъ ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), соль 0·45%, кремний 7·66%, желѣзенъ окисъ 2·96% и други вещества въ по мажки количества.

Варовника който преобладава въ рѣчната вода при 144° С става съвършено неразтворимъ въ водата и се осажда въ видъ на мекъ прахъ по стенитъ на котела и като се смеси съ утайкитъ отъ гипсъ се втвърдява.

Гипсътъ ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) играе най-важна роль при образуване на накипъ въ котела. Тази соль е малко разтворима въ водата; съ повишение на температурата разтворимостта на гипса се намалява: най-голъма разтворимостъ има при 35° С. При 124° С разтворимостта на гипса е сжщата, както при обикновена температура, т. е. при 124° С въ 1000 гр. вода не може да се съдържа повече отъ 1·5 грама гипсъ. Съ по-нататъшното повишение на температурата разтворимостта на гипса бързо се намалява и става равна на нула при 140° С (3½ атм. нал.) т. е. при тази температура всичката соль (гипсъ) се отдѣлъ отъ водата.

Отъ казаното се вижда, че при действието на котелъ гипса се отдѣля единъ отъ първитъ. Той се отдѣля въ видъ на твърди извънредно тънки кристалчета които здраво се залепватъ къмъ нагревателната повърхностъ и образуватъ твърда кора трудно разтворима и трудно отстраняема механически. Кристалитъ ѝ проникватъ въ рохкавата маса на отаилия се варовникъ, който сжщо се втвърдява. Другитъ соли, които влизатъ въ състава на накипа, нѣ сж отъ особено важно значение.

Котелния камъкъ се отличава съ своята лоша топлопроводностъ, а затова покрититъ съ камъкъ части отъ нагревателната повърхностъ предаватъ топлината по бавно отъ чиститъ. Правени сж опити за опредѣляне загубата на топлина при различна дебелина на котелния камъкъ при което е намѣрено, че при дебелина на камъка отъ:

1·5 м. м. загубата достига до 15—20% отъ придаваната топлина.

6 м. м. загубата достига до 60% отъ придаваната топлина.

12 м. м. загубата достига до 150% отъ придаваната топлина.

Образуването на камъка въ котела може да предизвика прегрѣване на метала, а това последното подуване на нагревателната повърхностъ, а понѣкога и избухване на самия котелъ.

Не по-малко опасни за нагревателната повърхностъ на котела (при машина съ охлаждане) се явяватъ утайкитъ отъ цилиндрово масло, което попада въ котела заедно съ водата отъ охладилника.

Маслото като попадне въ котела известно време плава на повърхността, следъ това покри-

ва частицитъ на разтворения въ водата варовникъ, вследствие на което става по тежко, като достига плътността на водата. При циркулацията на водата, тѣзи частици се движатъ съ нея докато се долепятъ до нѣкоя металическа повърхностъ. Подобни утайки отъ твърди и маслени вещества сж твърде лошъ проводникъ на топлината и сжщо като котелния камъкъ предизвикватъ прегрѣване на нагревателната повърхностъ.

Професоръ Lewis е направилъ изследване надъ способността на масленитъ утайки да предизвикватъ прегрѣване на метала и да намаляватъ предаването на топлината. За това той е вземалъ два желѣзни сжда съ еднаква вместимостъ; вътрешната страна на стенитъ на едина е била чиста, а на другия намазана съ пластъ (1·6 м. м.) отъ маслени утайки, взети отъ дъното на пещъта, съ прибавка на известно количество масло за да залепне по-добре къмъ стенитъ. При нагрѣване водата въ едина и другия сжда съ помощта на Бунзенови лампи, се е установило, че въ първия водата е заврѣла следъ 10 минути, а въ втория следъ 15; отъ това следва, че при маслени утайки покриващи нагревателната повърхностъ произлиза значителна загуба на топлина.

Притриване на клапанитъ.

Нови клапани или клапани, които пропушатъ трѣбва да се притрятъ къмъ гнездото съ дребенъ наждакъ смесено съ лой или консистентно масло.

Основно правило при притриването: Никога не трѣбва много силно и непрекъснато да се притиска клапана къмъ гнездото, тъй като благодарение на това се появяватъ побитости и надрасквания.

За правилно притриване постъпватъ по слѣдния начинъ: Намазватъ клапана съ гжста масъ състояща се отъ лой и шлифоваленъ прахъ, поставятъ клапана въ гнездото и го завъртатъ на ¼ обръщане като въ това време леко го притискатъ. Следъ това повдигатъ клапана и го завъртатъ въ обратна страна, после пакъ го завъртатъ на ¼ обръщане и т. н. Отъ само себе си се разбира, че притриването не трѣбва да става на едно мѣсто, а равномерно по цѣлата окръжностъ.

Контрола за додро извършено притриване: Истриите съ сухъ парцалъ клапанъ и гнездо трѣбва да иматъ съвършено гладка матова повърхностъ и да нѣматъ драскотини.

За да се опита дали добре държи клапана постъпватъ така: Напреки (радиално) на повърхността на клапана и гнездото начертаватъ съ тебиширъ (или моливъ) по осемъ шрихи (може и повече въ зависимостъ отъ диаметра на клапана). следъ това, като поставятъ клапана въ гнездото завъртатъ го на малкъ жгълъ напредъ и назадъ. Ако при това всичкитъ шрихи изчезнатъ или равномерно се истриятъ, това може да служи като признакъ за достатъчна плътностъ и прилягане на клапана къмъ гнездото.

Шлифовални материали. По рано за притриване на клапанитъ сж употребявали исключително счукано на прахъ стъкло или наждакъ. Въ сегашно време е известно голѣмо число шлифовални прахове, получаващи се исключително по искусствънъ пжтъ, като: Корундъ, Алундъ, Диамантитъ и други.

Стрежете се да правите покупки и поръчки въ ония фирми, които рекламиратъ въ „Техникъ“.

ТЕХНИЧЕСКИ НОВОСТИ

Изложба на строителни материали въ Берлинъ.*)

Открита е била тя на 23 октомврий 1927 г. и се помъщава въ голъмата автомобилна зала на Кайзердамъ. До колко изложбата е широка и изчерпателна показва обстоятелството, че върху 14,000 кв. м. плоскостъ на халата сж се побрали само металитъ и изолационнитъ електрически материали, т. е. материалитъ на машиностроението, желъзостроенето и електротехниката. Въ сжщото време сж почнали въ Берлинъ заседанията на конгреса на производителитъ и потребителитъ на тия материали.

И защо толкова трудъ, работа и разходи за една такава изложба? Защото все по-ясно изпъква съзнанието, че всъка стадия на развитие въ техниката е отъ голъма доза въ зависимостъ отъ степента на качеството на материяла. Или съ други думи материяла опредъля напредъка на техниката. И ако днесъ въ индустриалнитъ страни се обръща най-голмо значение на висококачествена работа,**) на индустрияцитъ въ тия страни е добре известно, какво доброкачественната работа поставя като първо условие добри строителни материали.

Съзнавайки грамадното значение на строителнитъ материали за производството въ дружеството на германскитъ инженери още преди шестъ години се е появила мисълта да устрои за целта научна конференция съпроводена отъ една изложба. Привеждането въ действителностъ на тази идея е изглеждало че е усигурено, когато Съюза на германскитъ желъзопроизводители се е отнесълъ благосклонно къмъ това намерение и е обещалъ съдѣйствието си. Малко по-късно примъра на желъзопроизводителитъ е билъ последванъ отъ други групи производители на строителни материали. Наедно съ това почватъ научнитъ работни работи. Скоро обаче се е указало, какво задачата взема такива размъри, че даже не може и да се мисли цълата тази материя да бжде разисквана въ една конференция, както не може да бжде показана и демонстрирана въ една единствена изложба. Поради това е и ръшението да се почне съ металитъ и изолационнитъ електрически материали, като останалитъ строителни материали се оставятъ за разглеждане въ по послъшни конференции и изложби, при които естествено ще се взематъ подъ внимание успъха на сегашната такава и критиката на специалиститъ и публиката относно сжщата.

Изложбата била много ясно разчленена. Въ единъ отдълъ били показани въ три групи: 1) все-

*) Werkstoffshau in Berlin.

**) Това за жалостъ у насъ далечъ не е така.

възможнитъ видове желъзо, чугунъ и стомана, 2) всички останали метали употребяеми въ техниката и 3) най-разнообразнитъ електрически изолационни материали. Въ почти безкрайна редица били изложени най-разнообразнитъ приложения на тъзи материяли въ всевъзможнитъ клонове на строителното изкуство. Още по-интересенъ, обаче, билъ втория отдълъ въ който се демонстрирали всъкакви изпитания на материялитъ. Тоя отдълъ сжщо е билъ раздѣленъ на три групи, а именно: 1) технологически, 2) химически и 3) металографични и физични изпитания. Последнитъ се извършвали съ помощта на епруветката и газовия пламъкъ, съ най-усъвършенствани машини за изпитание съпротивлението на материялитъ, каквито машини на изложбата имало повече отъ двестъ, като пробитъ се извършвали отъ специалисти инженери и техници.

Като рожба на колосална фантазия изглеждала станцията за изпитание порцеланови изолатори, работяща съ единъ милионъ волта напрежение. Голъми изолаторни вериги състоящи се отъ порцеланни чаши подобни на кубетата на ориенталски храмове, проводници и колосални електрически крушки висятъ въ едно отдѣлено съ решетчата ограда мѣсто. Съ завъртане една дръжка на едно разпредѣлително табло единъ инженеръ докарва животъ въ тази магическа стая. Съ едно включване при таблото порцелановитъ изолаторни вериги се излагатъ подъ грамадното напрежение. Ако тѣ иматъ дефекти или сж слаби да издържатъ напрежението незабавно почва едно тресящо скърцане, едно гръмко съскане и една свѣт-кавица се последва отъ друга по страшна такава.

И още много други подобни експерименти можали да се видятъ въ изложбата. Двестетехъ машини за изпитание съпротивлението на материялитъ пълнеха до толкова сж шумъ грамадната хала, че думитъ на обесняващитъ били мжчно разбираеми.

Предъ халата била построена кжща цъла отъ стомана съ практични желъзни мобили, въобще показани били почти всички приложения на металитъ въ техниката и живота отъ иглата до камбаната и локомотива. А въ отдѣла за физически изпитания, особно внимание сж обръщали множеството микроскопи увеличаващи по нъколко стотици пжти тънко отшлифовани плоскости отъ метали.

Изложбата е била придружена отъ много кинематографически демонстрации, а 197 специалисти техници сж чели реферати и лекции върху повече отъ четиридесетъ отрасли въ техниката.

(Изъ V. D. I. Томъ 71, брой 43, стр. 1481).

ТЕХНИЧЕСКО-СТОПАНСКА ХРОНИКА.

Минералнитъ богатства на Брезнишко. Въ Брезнишко отъ 2—3 години насамъ сж поставени основи тѣ на една инсталация за получаване на масленитъ продукти отъ така нареченитъ *биту-минозни шисти*.

Работата за сега е въ застой. понеже дружеството, което има концесията за използване на шиститъ въ Брезнишко търси начини да разшири предприятието чрезъ превличането на по-голъми капитали.

Съ отдаването на концесията и използване на шиститъ, Брезнишко започва да буди интересъ въ минерално отношение.

Даже самъ г. пѣоф. Д-ръ Г. Бончевъ е проучилъ по основно скалитъ въ Брезнишко и въ едно заседание на природоматемат. клонъ отъ Академията на наукитъ отъ 5 т. м. е докладвалъ върху направенитъ отъ него изучвания.

Споредъ него въ минерално отношение теренътъ се е указалъ бѣденъ, съ изключение нѣкои отъ дѣловетъ, които спадатъ въ обласъта на Пернишката котловина, които могатъ да се укажатъ надеждни отъ къмъ въглища.

Въ защита на машинната индустрия. Съ изложение подъ № 6701 отъ 29 октомврий т. г. до г. Министра на търговията, промишлеността и труда Русенската Т. И. камара е подигнала ново въпроса за безмитния вносъ на мелничарскитъ машини.

Миналата година този въпросъ бѣ разрешенъ въ благоприятенъ за машинната индустрия смисълъ. Мелничарскиятъ съюзъ, обаче, се обяви противъ това решение и успѣ да наложи на М-ството своето становище, а именно и за напредъ мелничаритъ да иматъ право да внасятъ безъ мито необходимитъ имъ машини. Това становище е явно погрешно и е въ разрѣзъ съ интереситъ дори на мелничарската индустрия.

Ние отъ една страна насърждаваме машинната индустрия, като ѝ освобождаваме отъ мито суровитъ материяли и необходимитъ ѝ полуфабрикати (но не и тѣзи, които се произвеждатъ въ страната, като бурми, гайки и др.), а отъ друга страна разрешаваме безмитния вносъ на онези готови машини, които сж обектъ на нейното производство. Съ засилващата конкуренция отъ чужбина това положение става все по-неударжимо. Ако ние постоянно въ този пѣтъ, рискуваме да разстроимъ една развита и модерно обзаведена, ценена дори и въ чужбина, наша индустрия, каквато е мелнично-строителната ни индустрия. Тази индустрия се представлява отъ повече отъ 10 полѣми предприятия, въ които работятъ надъ 1000 души работници, и нейната сждба трѣбва отблизо да ни интересува.

Камарата съ горното си изложение се е застъпила за отмѣняването решението за безмитенъ вносъ на мелнични и др. произведени въ страната машини.

Индустриални. По безмитния вносъ на ленини преди. Съ обстойно изложение подъ № 6949 отъ 11 т. м. до Министерството на търг. промиш. и труда Русенската Т. И. камара е настояла да се отмени забраната на безмитния вносъ на ленини преди за нуждитъ на насърчаванитъ лено-такачни фабрики. Съображенията на камарата сж, че подобни преди не се произвеждатъ въ достатъчно количество и всички номера въ страната, и че съ наложената забрана се поставятъ лено-такачнитъ ни фабрики въ невъзможностъ да работятъ, тъй като тѣхното производство ще заскѣпне твърде много и ще стане неконкурентно-способно спрѣмо внасянитъ отъ чужбина ленини платна.

Електрическа енергия въ Севлиево. Следъ 5 годишни грижи и старания на водния синдикатъ „Росица“ управата на когото има подкрепата на цѣлото гражданство, съ подкрепата на кметството и най-вече на държавата е завършена водната електрическа централа на синдиката и отъ нѣколко дена насамъ градътъ е вече освѣтенъ съ електричество.

Севлиевци разчитатъ твърде много на електрическата енергия за механизирането на множество занятия и за създаването на индустриални предприятия.

Нашитъ подземни богатства. Въ България днесъ имаме две маслонадеждни области — една въ Варна и другата въ с. Долно Софуларе, Казанлъшко. Върояността за масленостъ въ тия две области е голѣма и тя трѣбва да подтикне отговорнитъ стопански фактори да направятъ нуждното за тѣхното по основно проучване.

Споредъ изчисленията на инж. Константиновъ, който прави проучванията на провадийската каменна солъ ще сж необходими около 3 милиона и 500 хиляди лева за такива проучвания.

Споредъ сжщия инженеръ средствата за такива проучвания въпреки финансовитъ мжнотии на държавата сж на лице. Тѣ могатъ да се взематъ отъ фонда „за стопанско повдигане на страната“, образуванъ отъ вноски. отъ печалбитъ на минитъ Перникъ, възлизаща годишно на 50 мил. лева. Съ една десета частъ отъ тия годишни вноски ще могатъ да се усигурятъ проучванията.

Нови книги и списания

Списание на Българското Инж. Архит. Д-во, год. XXVII, № 23.

V. D. I. Списание на Д-вото на Германскитъ инженери Bd. 71, № № 46, 47, 48 и 49.

B. B. C. Mitteilungen, кн. 12, год. XIV.

Самоуправление — органъ на съюза на гр. общини, год. II, кн. 4.

Морски сговоръ, год. IV, брой 9.

Юридически прегледъ, год. XXVIII, кн. 9 и 10.

Занаятчийска практика, год. III, кн. 8 и 9.

Telefunken zeitung № 47, октомврий 1927 г.

Телеграфопощенско и телефонно дѣло год. III, книга 9.

Платихте ли си абонамента?

ГЕВР. ВЪОЛЕРЪ И С-ие
АКЦ. Д-во Виена

СТОМАНА „ВЪОЛЕРЪ“

Всѣкакви видове стомана за инструменти, матрици, печати и др. каменарска; ресорна и специална стомана за автомобилни ресора; мелничарски, шлосерски, ковачески и др. чукове; всѣкакви видове инструменти за съгъстенъ въздухъ за изработка на жолѣзо и камѣни.

Главно представителство и складъ

Сапунджиевъ и С-ие

София, Пл. „Александър I“ № 6.

Телефонъ № 34—39.

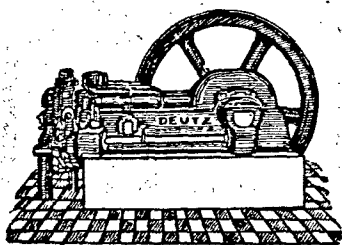
Мотори **ДОИЦЪ** „Дизелови“
отъ 6 до 1000 к. с. безъ компресоръ

Газожени за дървени и Перяишки камени вѣглища отъ всѣкаква голѣмина!

Бензино-Петролни

отъ 3—12 к. с. — най последна дума на техниката.

При доставка отъ склада ни въ България или отъ фабриката.



Искайте оферти.

Износни цени и либерални условия

Генералното представителство:

Николай Фехеръ и С-ие
АКЦИОНЕРНО Д-ВО

СОФИЯ, площ. „Св. Недѣля“ 19.

Вакантни длѣжности

Русенска Окрѣжна Постоянна Комисия

Обявление

№ 1443.

Извѣстява се на интересующитѣ се, че при Русенското Окрѣжно Кооперативно Планоснемачно Бюро има открити и свободни следнитѣ длѣжности: Визираторъ-Нивилаторъ, Трансировачи-Землемѣри и Планоснимачи. Заплата по утвърдения бюджетъ и споредъ категорията и класа на кандидата, върху заплатата и добавачното възнаграждение — процентно увеличение, плюсъ безотчетни. — Кандидати за горнитѣ длѣжности могатъ да бждатъ свършилиитѣ съ успѣхъ срѣдно Техническо училище въ София.

Назначение и постѣпване може да стане веднага.

Интересующитѣ се могатъ да подадатъ заявление придружено съ изискуемитѣ се по закона за чиновницитѣ документи до Русенската Постоянна Комисия.

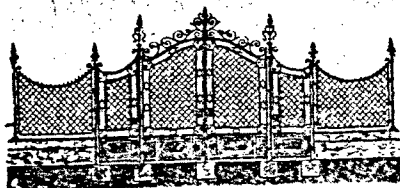
гр. Русе, 18 Ноемврий 1927 г.

Председателъ: (не се чете).

Началникъ на Русен. Окр. Планосн. Бюро,
Инженеръ: А. Недѣлковъ

Телоплетачна и желязарска работилница
ИОСИФЪ П. ГЕОРГИЕВЪ
София, ул. Богомилъ № 4.

Изработка най-модерни, солидни и евтини всѣкакви



огради,
балкони,
стълби,
гробници,
кафези,
пружики,
сита за чакълъ и пѣськъ,

решетки за прозорци, витрини, гишета за банки и всекакви видове телеплетени мрежи и пр.

ЕЛЕКТРОИНЖЕНЕРНО БЮРО НИКОЛОВЪ-ПАНЕВЪ

Проектъ и ръководство на всички видове електрически и др. строежи и инсталации.

Технически експертизи и съвети.
Озаконяване индустриални заведения.

София, Бул. Дондуковъ 21

„Фениксъ Паласъ“ IV етажъ стая № 1.

Телефонъ 1570 и 1971.

„ТЕКСТИЛЪ“

Акционерно Д-во — Варна

Капиталъ лв. 15,000,000

Предлага на най-изисни цени:

Платна български белени и небелени.

Оксфорди и швейцарски материи.

Производство на собственитъ му тъкачни
фабрики въ Варна.

Телегр. адресъ: **Текстиль**

Телефонъ № № 322 и 150

ОЗАЛИДЪ

Хелиографна хартия

на настоящето и бждашето
която дава направо

ЧИСТИ ПОЗИТИВНИ КОПИЯ

Озалидъ се проявява по сухъ (безводенъ)
начинъ отъ изпаренията на амониакъ.

Производство на фабриката

Калле & С-ие А. Г.

Визбаденъ — Бибрихъ

За сведения и покупки
при единственнитъ представители
за България

БРАТЯ СЕМО

София — ул. Търговска — Арда 2

Телефонъ 876.

Цени за роли отъ 10 метра:

а) 75 см./110 гр. — 110 лв.; б) 100 см./110 гр. — 145 лв

**АКЦИОНЕРНО ДРУЖЕСТВО
ЛАЗАРЪ РОЗЕНЦАЙНЪ & С-ие**

СОФИЯ

улица „Гурко“ № 20

**ДОСТАВЯ масла за двигателни
машини разни видове.**

Цилиндрови масла рафинати.

Специални масла за Дизель-мотори и компресори; комбундарни цилиндрови масла; специални автомобилни масла; масла за бургии, винторезачки и автомати; специални волтирани масла, светилни масла;

Paraffium liquidum A D. B. V.;

масла за кожарска индустрия и
специални масла за текстилна индустрия.

Постояненъ складъ отъ всички видове масла.

Цени и условия най-либерални.

Телефонъ № 1824.

За телеграми: „РОЗЕНЦАЙНЪ“.

МОДЕРНИЗИРАЙТЕ ВАШИТЕ МЕЛНИЦИ

Турбини Аспиратори Валцови
Регулатори Триори Планицхтери
Трансмисии Лющачки „Омега“ Грисмашини
Машины за арпакашъ „Омега“
Охладителни машини

и всички други машини за обикновени и най-модерни мелници,
най-модерни и най-солидна конструкция.

Йос. Прокопъ Сивове, Пардубице Чехословацко

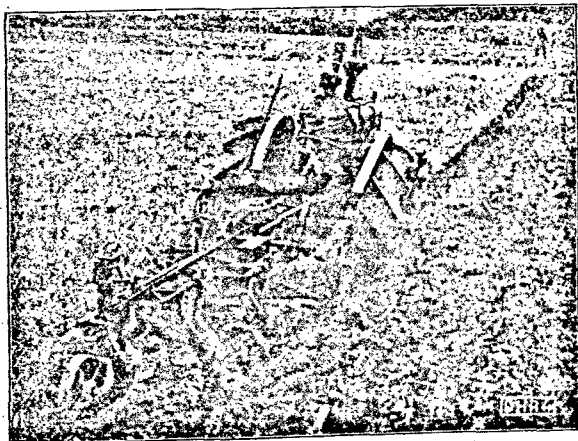
Основана въ 1870 година

Представител за България ЙОСИФЪ ХРУШКА

София, ул. Сердика № 12 (подъ Съюза на Българските Мелничари)

Телефонъ № 348

Телегр. адресъ: Прокоповка



БУЛДОГЪ

Най-упростенъ

ОРИГИНАЛЕНЪ НАФТОВЪ ТРАКТОРЪ

22—28 к. с.

и то само съ единъ цилиндъръ, има 4 скорости,
комплектува се съ комбиниранъ

плугъ „ГЛИГАНЪ“

съ 3 рала за оране до 30 см. дълбочина и съ
4 рала за подметане на стърнища и плитка
оравъ до 16 см. и ширина 100 см.

Големъ недостатъкъ е когато единъ тракторъ има много части, защото съ него трѣбва да могатъ да
работятъ и хора съ слаба техническа подготовка. Затова бѣгайте отъ трактори съ сложна конструкция!
Сжиятъ ТРАКТОРЪ се комплектува съ варшачка съ апаратъ и безъ апаратъ за дребна мека слама.
Единствено най-упростена, следователно и най-солидна и подходяща за времето машина е само ори-

гиналниятъ нафтовъ тракторъ **БУЛДОГЪ 22—28 к. с.**

и вършачка отъ германската машинна фабрика

Хайнрихъ Ланцъ Манхаймъ

Акционерно Дружество.

Доставка отъ склада Плевенъ или София.

Искайте оферти отъ генералния представител за цѣла България

ЦВЕТАНЪ КОЛАНДЖИЕВЪ — Плевенъ.

Клонъ София, ул. Мария-Луиза № 72.
Телефонъ № 2551.

Телефонъ № 107.

Акционерно Дружество за памучни прежди „ЦАРЬ БОРИСЪ“ == Варна. ==

предлага на износни цѣни:

Пакли (памучни конци) за чистене машини,
ютени парчета отъ бали,
чембери и памучни отпадъци.

Стандардъ Ойлъ Компани

офъ

Ню-Йоркъ

София, ул. Раковска 88.

Разполага

винаги на складъ съ първокачествени

Американски и Ромжнски

машинни, цилиндрови,

моторни, автомобилни

и др. специални минер. масла.

Гресъ, Вазелинъ, Парафинъ,

Газъ, Газйолъ, Бензинъ.

Агентури съ постояненъ депозитъ
въ всички пазарни пунктове
въ страната.

Влагата въ помещенията — това
е най голѣмия врагъ на
човѣшкото здраве.

БИАНКО

Единственото сръдство за инпрегниране
на бетона. Всички резервоари, тераси и
основи ставатъ непромокваеми, и су-
тернитѣ помещения — обитаеми; само,
ако сж измазани съ цементава мазилка,

КОЯТО СЪДЪРЖА

БИАНКО.

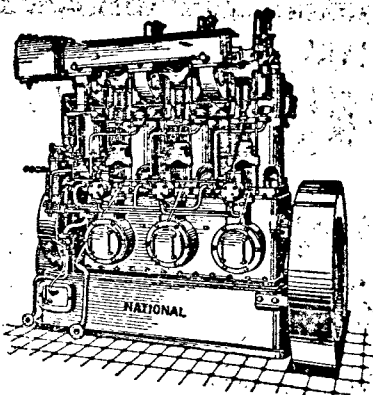
Главно представителство и складъ при

Акционерно Д-во „Строма“

София, ул. Левски № 2,

срещу централната Поща.

Телефенъ № 1489.



The National Gas Engine Co. Ltd.

Ashton-under Lyne

Най-голямата въ света 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: Стандартъ

Телефонъ № 900

Редакцията

на сп. „Техникъ“

Поканва всички абонати, които не сж изплатили още абонамента си да побързатъ и сторятъ това, като тия които сж повърнали квитанциитѣ си и искатъ отлагане — да изпратятъ абонамента си по пощата, а членоветѣ чрезъ клоноветѣ на Дружеството.

Редакция на сп. „Техникъ“

съобщава че отъ миналогодишнитѣ течения на списанието има само следнитѣ броеве:

Год I. 24 кн. — 150 лева.

Год. II. 20 кн. — 100 лева

Год III. бр 5, 6, 7, 8, 9, 11 и 12.

Год IV бр 1, 2, 4, 7, 8, 9 и 10

Цена на отделедъ брой 40 лв.

МАШИННО-КОТЛЯРСКА ПРОИЗВОДИТЕЛНА КООПЕРАЦИЯ

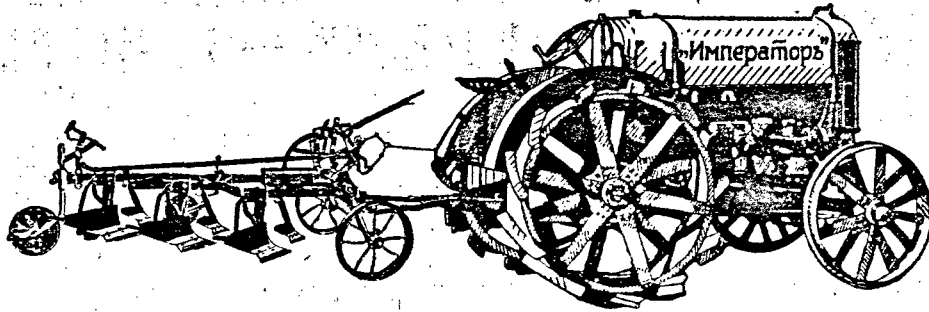
„ПАРЕНЪ КОТЕЛЪ“

София, ул. Панагюрище 11.

Телефонъ 2753.

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

ОРИГИНАЛНИЯ ШВЕДСКИ НАФТОВЪ ТРАКТОРЪ „ИМПЕРАТОРЪ—МУНКТЕЛСЪ“



22/24 к. с. съ стоманенъ куплунгъ (34 стоманени дискове) и три предни и една задна скорости.

а) съ автоматиченъ плугъ марка „Глиганъ“ отъ специална кована стомана, съ три плужни тѣла съ обща ширина на браздитѣ 85 см. и най-голѣма дълбочина 28 см. Къмъ сѣщия се дава специална рама и отдѣлно добавъчно 4-о плужно тѣло, та плуга става съ 4 плужни тѣла, специално за подмѣтане на стърнища. При орането на стърнища съ 4 плужни тѣла ширината на браздата е 100 см., а най-голѣмата дълбочина е 16 см

б) съ специаленъ патентиранъ отъ фабриката „Мунктелсъ“, двулеменъ автоматиченъ плугъ отъ специална кована стомана, благодарение на който можете да давате заденъ ходъ на трактора заедно съ плуговетѣ въ брездата и свободно да изоравате кюшетата и малки парчета ниви. При тоя плугъ широчината на браздата е 65 см. съ най-голѣма дълбочина 35 см. и той е съ предпазители на всѣки лемежъ

Солиденъ, икономиченъ, практиченъ, съ опростена конструкция, пригоденъ и за малкитѣ земледѣлски стопанства.

Солиденъ е защото цѣлата му конструкция е масивна, съ съчмени лагери S. K. F., направена отъ първокачествени шведски материали, оси и жбчати колелета отъ никелова стомана и тежи 2560 кгр., та никога не боксува.

Икономиченъ е защото: употребява на часъ на конска сила само 260 грама черна нафта по 3.80 лв. кгр., а за 10 часа изорава 35 декара дълбока оранъ, или на единъ декаръ изразходва за горивни и смазочни материали 14.76 лв.; защото благодарение на патентования центрофугаленъ регулаторъ изразходва гориво само за толкова конски сили, колкото има нужда да развие при работата, а поради солидната му конструкция сж избѣгнати честитѣ повреди, които влечатъ следъ себе си грамадни разходи и губене на време: защото е снабденъ съ фабрична електрическа инсталация и благодарение на това, можете да работите и нощно време, и по този начинъ да удвоите работното време и доходитѣ си и пр.

Практиченъ и съ опростена конструкция е, защото нѣма оная сложна конструкция каквото иматъ петролнитѣ трактори, нѣма магнетъ, свещи и карбораторъ, които сж най-капризнитѣ и лесно повредими части: защото се пали веднага съ компресоръ — сгъстенъ въздухъ безъ уморително рчно въртене; защото има автоматично смазване и е избѣгнато загрѣването на коя и да е частъ на трактора: защото има тройно охлаждане: центрофугална помпа, перка и термосифонно охлаждане, а освенъ това водата не се загрѣва и изпарява, та като напълните сутринъ радиатора съ вода, нѣма нужда да карате вода на нивата, за да го пълните наново, а благодарение на малкото число обороти на мотора (700 въ минута) трактора трае дълги години.

Удобенъ е и за малкитѣ земледѣлски стопанства, защото може да се използва за оранъ, движение на вършачки съ 120 см. шинестъ барабанъ, малки мелници, ярмомелки, кукурузотрошачки, за теглене на транспорти до 8000 кгр. и пр., защото е икономиченъ, а поради опростената си конструкция може да се управлява отъ самия собственикъ, безъ да се държи съ заплаща специаленъ техникъ и пр. и пр.

Представителството поддържа винаги на складъ всички резервни части и къмъ всѣки тракторъ се даватъ безплатно 84 различни резервни части и инструменти.

Не допускате да ви заблуждаватъ, оригиналния нафтовъ тракторъ нѣма свѣщи, магнетъ и карбораторъ.

Ако искате да подобрите стопанството си, купувайте само нафтовия тракторъ

„ИМПЕРАТОРЪ—МУНКТЕЛСЪ“

Генер. представители за цѣла България Ев. С. Славовски & Синове

София, ул. Мария Луиза № 55

Плѣвень, ул. Александровска № 37

Купувайте само оригинални нафтови трактори съ електрическа осветителна инсталация

„Бошъ“, предни и задни фарове, дивамо и акумулаторъ.

Изплащане три севона.



БРАУНЪ БОВЕРИ

ЕЛЕКТРОМОТОРИ и ДИНАМОМАШИНИ

сж най-солиднитѣ и издържливи електрически двигатели

ПОСТОЯННО НА СКЛАДЪ!

Шнуръ, черна и червена жица отъ най-реномирата фабрика
СЮДДОЙЧЕ КАБЕЛВЕРКЕ ВЪ МАНХАЙМЪ

Всички електрически инсталационни материали, изолатори, радиоапарати и частитѣ имъ
при

БРАТЯ С. ДЕЙНОВИ & С-ие

ул. Позитано № 5.

СОФИЯ.

Телефонъ № 512.

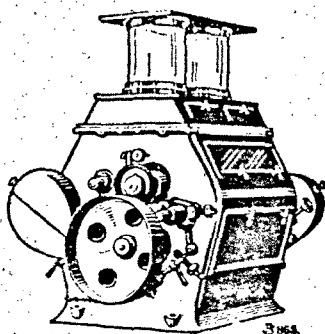
МЕЛНИЧАРСКО МАШИННО ДРУЖЕСТВО

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 растителни 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 камѣни, шелмашини, еврики, бурати, центрофугали, планзихтери, мотори, хидравлически преси, земеделски машини, каиши, копринени сита и др.

ТЕХНИЧЕСКИ ПЕРСОНАЛЪ ВІНАГИ НА РАЗПОЛОЖЕНИЕ

Телегр. адресъ: „МЕЛНИЦА“

Т л фонъ № 87

Представители за Варненски и Шуменски окръзи:

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

До Г. *Ирдаф* *Ворковъ*
Варна, № 13 *Варна*

Строително Предприятие

„Пителъ Браузеветеръ“

Командитно Д-во Петровъ & С-ие

инженери

София, Булевардъ Дондуковъ № 9.

Клонъ ВАРНА, улица „Царъ Борисъ“, 27.

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

Телеграфически адресъ:

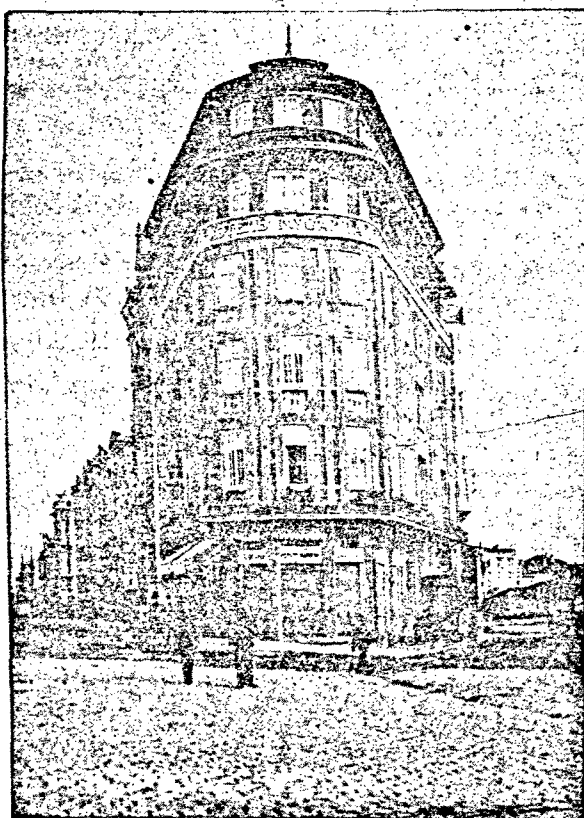
Браузеветеръ

София.



Телефонъ

№ 2057



Телеграфически адресъ:

Браузеветеръ

Варна.



Телефонъ

№ 440

Хотелъ „Мусала“ — Варна.

Извършва всѣкакъвъ родъ постройки.

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