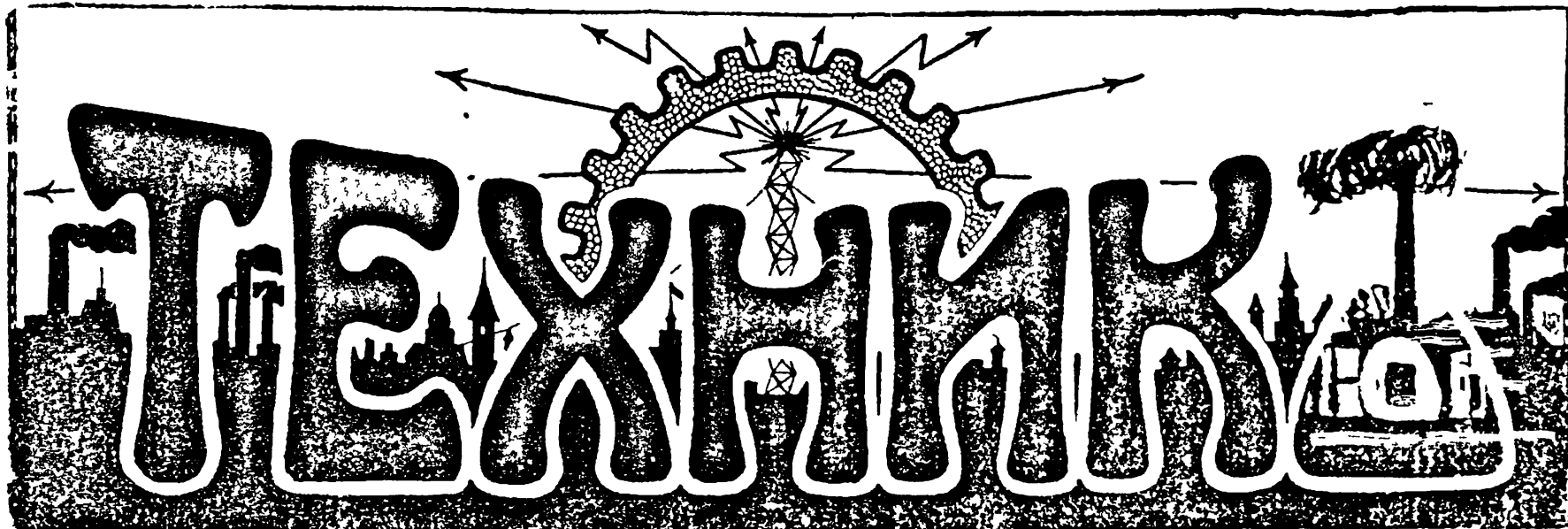




НАУЧНО
ПОПУЛЯРНО ТЕХНИЧЕСКО СПИСАНИЕ
ОРГАН НА ОБЩОТО ДРУЖЕСТВО НА ТЕХНИЦИТЕ
В БЪЛГАРИЯ

ИЗДАВА ИЗДАТЕЛСКА КООПЕРАЦИЯ „ТЕХНИК“

УРЕЖДА РЕДАКЦИОНЕН КОМИТЕТ

СЪДЪРЖАНИЕ:

Сържбна вест. — Използването на водните сили в северна Италия в свръзка с приложението на течния кислород като взривно вещество — Електровози (продължение от брой 15) — Г. Тенев Значението на минното дело — Hans Teuhett Трижична електрическа мрежа и нейните съединения, — Т. Стоилов. Пермутит. — Инженер Карл Наске Шарлотенбург. Производство на цимента Портланд. — Свободна Трибуна — † Д-р Инж. н. с. Ернст Кйортинг — Разни.

СОФИЯ

Печатница „РАДИКАЛ“, ул. Витоша 28

1921

Излиза 20 пъти в годината
Годишен абонамент 100 лв
предплатени

Абонат, който е предплатил, получава
безплатно три отделни технически
книжки като премия към
списанието

Отделен брой 6 лева

ТЕХНИК

За еднократно публикуване
на обявления се плаща

300 лева за една цела страница

150 " " половин

100 " " четвърт

квадратен см. 1 лв

За многократно публикуване се
плаща по споразумение

Популярно научно техническо списание ОРГАН НА ОБЩОТО ДРУЖЕСТВО НА ТЕХНИЦИТЕ В БЪЛГАРИЯ

№ 16.

Ноември, 1921 годна.

I Година.

СЪДЪРЖАНИЕ:

Скръбна вест. — Използването на водните сили в северна Италия в съвръзка с приложението на течния кислород като взривно вещество. — Електровози (продължение от брой 15). — Г. Тенев: Значението на минното дело. — Hans Teuliett. Трифазна електрическа мрежа и нейните съединения. — Т. Стоилов: Пермутит. — Инженер Карл Наске: Шарлотенбург. Производство на цимента Портланд. — Свободна Трибуна. — Д-р Инж. Н. С. Ерикс: Кьортинг. — Разни

СКРЪБНА ВЕСТ

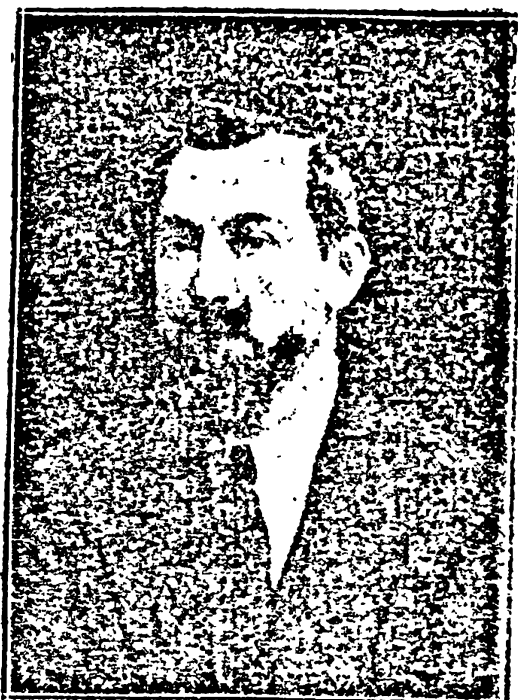
На 12 ноември т. год., след кратко боледуване, се е поминал члена на Варненската група на машинните техници, от общото Дружество на техниците в България

БОЯН Н. ЖИВКОВ

на 37 години, родом от гр. Свищов.

Още като юноша Живков е чувствувал особено влечение към морето и едва току-що завършил класното училище в родния си град, той постъпва в машинното училище при Флота във Варна, което завършва с отличен успех. Веднага след това той постъпва на служба по българското мореход-

ство и, благодарение на своя труд и преданност към службата си, е успел да заеме шефското място на механик при парахода „Цар Фердинанд“, тук, той с благия си характер е спечелил обичта на целия екипаж, който дълго ще има да чуства за губата на винаги справедливия си шеф. Но нему не било отредено да се радва за дълго на своите успехи. Дошел през летото на тая година в София, като делегат на Варнен-



ската група, на първия конгрес на общото Дружество на Техниците, на който той биде избран за председател, след свършването на конгреса, остана на лечение в тукашните болници, откъдето излезна с подобро здраве. Но, след това Боян не можа да поживее по дълго и на 12 т. м. той биде грабнат от неумолимата смърт.

Бояне, нека твоята преданност към общите интереси на българския техник, твоята дейност за сплотяването на всички техници в едно общо дружество служат за пример на ония които остават след теб.

Поклон пред твоята памет!

Мир на прахът ти.

София, 20 ноември 1921 год.

От управителния съвет на общото дружество на техниците в България.

Използването на водните сили в северна Италия в свръзка с приложението на течния кислород като взривно вещество.

Не еднократно в колоните на нашия „Техник“ се писа за големото значение на течния въздух-кислород, като взривно вещество в свръзка с предстоящата постройка на важни ж. п. линии, водни баражи и пр. Нещо повече даже, конгреса на техниците със средно техническо образование, по този случай взе и съответна доста навремена резолюция, която се препрати на меродовните министерства. За да подкрепим още веднаж, колко е била права мисълта ни по значението на течния въздух-кислород за успешното извършване на всяка една културна работа в която се изисква изразходването на големи количества взривни материали, тук ще посочим един най-пресен пример.

В северна Италия, в областта на Венеция, има водни централи чрез които се използват водите на езерото Santa Croce, обаче италианците не се задоволяват с това което имат, а са приготвили проектите си за нови още по-големи водни централи и преди да почнат работата по тях, те са взели решение предварително да си устроят при работите на новите централи едно грамадно производство на течен въздух-кислород за да подсигурат преди всичко един много ефикасен и евтин взрив за големите каменоломни работи, които са начало на всеко подобно предприятие.

Използването на водните сили в областта на Венеция се намира главно в ръцете на италианското дружество за използване водните сили в Венеция — клон от това дружество е вече образуван под името: *Адриатическо електрическо дружество в Венеция*.

Казаното дружество има да изпълни важни хидро-електрически проекти, специално за водите на Пияве и Челина.

Тук предварително ще посочим ония водни централи, които по настоящем използват водите на езерото Santa Croce; те са:

1) Централата Фадалто.

Средна височина на водния пад 100 м.

Най-големо падащо водно колич. в секунда 18 куб м.

Инстилирани машини:

3 машини $\times$ 4,000 конски сили

1 „ „ от 8,000 „ „

Най-голема работа 18000 конски сили

Произвежда се променлив ток 55000 volta при 42 периода.

2) Централата в Нове.

Среден воден пад 96 метра.

Най-големо колич. вода в секунда 12 куб м.

Най-големо производство 12000 конски сили.

Инстилирини машини:

2 от по 4,000 конски сили

1 „ „ 8,000 „ „

Променлив ток 55000 volta при 42 периода.

За да се увеличи производството на тия две централи ще се вкарат водите на р. Пияве в езерото Santa Croce, които при пълноводие дават 80

куб. м. в секунда, а при низките води 12 куб м. в секунда.

Езерото ще бъде увеличено чрез ископване на северната му част още един резервуар и по този начин повърхността на езерото ще достигне общо до 691,000 кв. клм. След тая грандиозна работа езерото ще събира 120 милиона куб. мет. вода.

Производството на всичките електрически сили центри ще бъде доведено до следните размери:

Fadalto	Nove	S. Flarano	Livenzo
140 м.	96 м.	14 м	124 м.
120 куб. м. сек.	80 куб. м.	45 куб. м.	40 куб. м.
120,000 P. S.	80 000 P. S.	5200 P. S.	60,000 P. S.
6 $\times$ 20,000 P. S.	4 $\times$ 20,000 PS.	4 $\times$ 1300 P. S.	3 $\times$ 20000 PS.

Променлив

ток с 55000—

110000 v 42

периода

Също 6000 v.—42 пер. 55000 v.—42 пер.

Тия централи работят с водите на езерото Santa Croce, без и с водите на р. Пияве. По долу излагаме мощността на централите пжк които се движат от водите на р. Челино.

Силови централи при:

Malnisio	Giais	Partidor
58 м.	56 м.	26 м.
15 куб. м. сек.	15 куб. м. сек.	12 куб. м. сек.
3 $\times$ 2650 P. S.	8000 P. S.	3000 P. S.
30000 v. 42 пар.	2 $\times$ 4300 P. S.	2 $\times$ 1650 P. S.
	1 $\times$ 2650 P. S.	1 $\times$ 600 P. S.
	55000 v. 42 пер.	55000 v. 42 пер.

За по големите хидро-електрически централи в областта на Адрия даваме следните данни:

Централи	Годишно к. в.	Забележка
<i>Cellina</i>		
I—6000 k w	общо 80,000,000 k. w	Никакви резервуари, тока променлив при 30000—50000 v 42 п.
II—6000 „ „		
III—3000 „ „		
<i>S. Groce</i>		
I—14000 k w	общо 100,000,000 k w.	С големи резервуари за пролетните води.
II—8000 „ „		
<i>Cismon</i>		
I—6000 k. w	год 40,000,000 k. w.	С резервуари.
<i>Andige</i>		
II—6000 k. w.	год 40,000,000 k. w.	Без резервуари промен. ток 40000 v 42 п.

Тия централи са в експлоатация от края на 1920 год. В постройка се намират централите на р. Пияве:

<i>S. Groce</i>		
1—90,000 k. w.	общо 615,000,000 k. w.	С големи резервуари, особено за пролетни води.
2—60,000 „ „		
3—4,000 „ „		
4—46,000 „ „		
200,000 k. w.		

Проектирани са нови централи:

I. Мощност k. w.		k w. за година	
Cismon	15,000 k. w.	60,000,000 k w.	
Cardevale	20,000 . "	80,800,000 . "	Всички с
Botte	20,000 . "	80,000,000 . "	резервуари
Lumier	20,000 . "	80,000,000 . "	
Taglimento	20,000 . "	80,000,000 . "	
Всичко	95,000 k. w.	380,000,000 k w	

Всичко гореизложено е плод на разума, който създава система в работата. Почват работата систематически и за това се получава очаквания резултат.

У нас отколе се готват проекти за водни централи за водите, които извираят от балкана и се вливат в Дунава, обаче, до сега нито един от тях водни извори не е използван, защото в работите ни няма нито системност, нито необходимата настойчивост за постигането на поставената задача. — Да се твърди че няма за това средства не е право защото камарата откога е гласувала един кредит от 200,000,000 лева за реализирането на тях проекти.

Върху економията която се получава от употреблението взривове с течен въздух-кислород.

За да се поясни още по-ясно каква е голяма економията за дадено предприятие от употребата на течния кислород за взривни цели, тук ще изложим следния пример:

За направата на една водна юзина предстои да се прокопае един канал от 5 кил. мет. с напречен разрез 20 куб. м. през гранитна скала. Енергията която ще се използва за работите струва за киловата — час 1 лев.

За изработването и прокопаването на канала ще трябва значи да се разбие каменна гранитна маса от 100,000 куб. м. Ако един куб. м. гранит тежи 2800 кил. гр., то масата от 100,000 куб. м. представлява еднa маса с тегло 280,000 тона. — С един кил. гр. течен кислород може при тия условия да се разбият 4 тона камъни, така че за 280,000 тона ще бъдат необходими 70,000 кил. гр. течен кислород. Като държим сметка за загубата от испаряването на кислорода при работата която нека приемем 50%, то общото количество течен кислород, който ще ни е потребен за всичката работа ще се възкачи на 105 000 кил. гр. при 300 работни дни в годината в случай че работата ще трябва да се извърши в една година, дневно ще ни е потребно 350 кил. гр. течен кислород или при 20 часа ежедневна работа ще трябва да се построи фабрика за течен кислород която да произвежда по 20 кил. гр. течен кислород в час.

За да се види економичността от производството и употребата на течния кислород излагаме тук по-долу подробна сметка отговаряща на нашите условия.

Сметка за разходите за една инсталация за производството на течен кислород 20 литри в час.

А) Разноски за инсталацията.

1) Машините с всички принадлежности	275,000	марки
2) Разноски за превоз на машините	26,000	"
3) Разноски за монтажа	9,000	"
4) Мотор 54 конски сили	50,000	"
5) Основи (13'6 куб. м. X 250 марки) =	3,400	"
6) Водопровод, канали	20,000	"
7) Трансмисии	20,000	"
8) Здание (размери 14'5 X 8 X 5)	200,000	"
9) Непредвидени	6,600	"
Всичко	610,000	марки

В) Разноски по поддържането годишно 300 работни дни.

1) Електрическа енергия за годнна работа около 290,400 K. W. =	290,400	марки
2) Вода за охлаждане по 3 куб. в час годишно 300 X 60 = 18,000 куб. м. около	1,800	"
3) Химикали на литър по 15 гр. или годишно 1800 кгр. по 14 марки =	25,200	"
4) Смазка и почистване годишно.	1,200	"
5) Разноски на персонала	90,000	лева
6) Ремонт годишно	1,400	"
Всичко	410 000	марки

С) Сждове.

2 сжда за по 50 литри X 5330 м	10,660	лева
20 сжда за 15 лит. транспорт X 2140 м.	42,800	"
10 литри за 150 "/ X 1070 м.	10,700	"
Всичко	64,160	марки

Д) Погашение и лихви.

1) 10% погашение за машините	40,340	м.
2) 25% " за сградата	5,000	"
3) 25% " за сждовете	16,040	"
4) 5% лихва за машината	30,500	"
5) 5% " за сждовете	3,208	"
Всичко	95,088	лева

Е) Разноски по производството и икономии.

Ще се произведе за 300 дни X 20 = 6000 работни часа по 20 литри = 120,000 литри.

Разхода за това производство е:

а) Разход по В	410,000	лева
б) Погашение по Д	95,088	"
Всичко	505,088	лева

От тук следва, че стойността на 1 литър течен кислород ще бъде $\frac{505088}{120000} = 4.20$ лева.

1 литър течен кислород от 95% кислород тежи 1.13 кгр.

Значи цената на 1 кгр. ще бъде

$$\frac{4.20}{1.13} = 3.74 \text{ лева.}$$

Като вземем 50% испаряване то цената на 1500 грама ще бъде

$$5.61 \text{ лева}$$

Към тая стойност нека прибавим цената на 250 гр. патрон

около 3.00 марки то

ще получим средната стойност на 1500 грама течен кислород и 250 гр. патронче около 8.61 лева или средно 10 наши лева.

От горната сметка нека читателя, като вземе пред вид стойността на другите взривни материали, които са около 40 лева минимум, сам да си направи по-нататък сметката за голямата икономия от приложението на течния кислород, без да се взимат пред вид и многото още твърде важни преимущества, които притежава течния кислород пред другите взривни вещества, които сме излагали в колоните на „Техник“.

Респективно за изработката на дадения канал с дължина 5 километра в гранитна канара ще се изразходва 105000 кгр. течен кислород по 10 лева килограма ще получим всичко разход 1,050,000 лв. Ако употребим друг взривен материал, то ще трябва да се плати minimum 105,000 X 30 л. = 3,150,000 л., т. е. 3 пъти в повече.

Електровози

(Продължение от брой 15)

Електровози за еднофазен алтернативен ток.

За пътища с големи расстояния целесъобразно е да се допуска напрежението на тока във висящите жици от 10000—15000 волта. Това може да се постигне и с помощта на трифазният ток; обаче кръстосването и разклоняванията на жиците, неизбежни на големите гари, правят прокарването твърде сложно. По после, когато било сполучено да бъде изработен усъвършенствуван образец на еднофазен комутаторен двигател с голяма мощност и полезно действие, по пътищата са преминали почти изключително към прилагането на моторите за еднофазен ток. Тези мотори в сегашно време могат да се разглеждат, като напълно безопасни и сигурни. По външен изглед те много приличат на моторите за постоянен ток и по принцип работят като тях.

Полусите в неподвижните части на комутаторния мотор за алтернативния ток, са съставени от плочки.

Тази неподвижна част на мотора има, освен полюсната още и една управителна или компенсирующа навивка. Първите построени еднофазни комутаторни мотори са давали силно искрение на четките; сега, обаче, благодарение на основателното изучаване на това явление, се е удало да се отстрани напълно това вредно искрение. Еднофазният комутаторен мотор дава същото съотношение в числото на обръщанията както и двигателят за постоянен ток с последователно възбуждане, — при увеличението на вържателния момент числото на обръщанията се намалява. При този мотор е възможно (с помощта на трансформатора) регулирката на числото на обръщанията без загуба на енергия. Ако разделим трансформатора на няколко части, то ще можем да получим по този начин различни напрежения и, следователно, различни скорости за обръщанията на мотора. Като нормално напрежение на тока във висящите жици е установено в Германия 15,000 волта; променливостта пжк, след продължителни опити, е определена на $16\frac{2}{3}$ периода в секунда. Без да се гледа на това че съществуват и 15 периодни електрически железници, все пак се е изяснило, че бавната променливост е по-благоприятна за жиците и за моторите отколкото голямата.

За да може да става, при голямата скорост на движението, възможно по пълното (без изтичане навън) събиране на тока, е било потребно да се създаде една нова система на окачването на жиците, тжй наречената система на многопътното окачване; самата жица виси на тросо, което я поддържа, а тросето, което е снабдено със сигурна изолировка, е окачено на свой ред към стълба. Този способ се смята за твърде практичен, тжй като при тези условия жицата може да бъде силно натегната (съпротивлението срещу разкъсването е 500—600 кгр.).

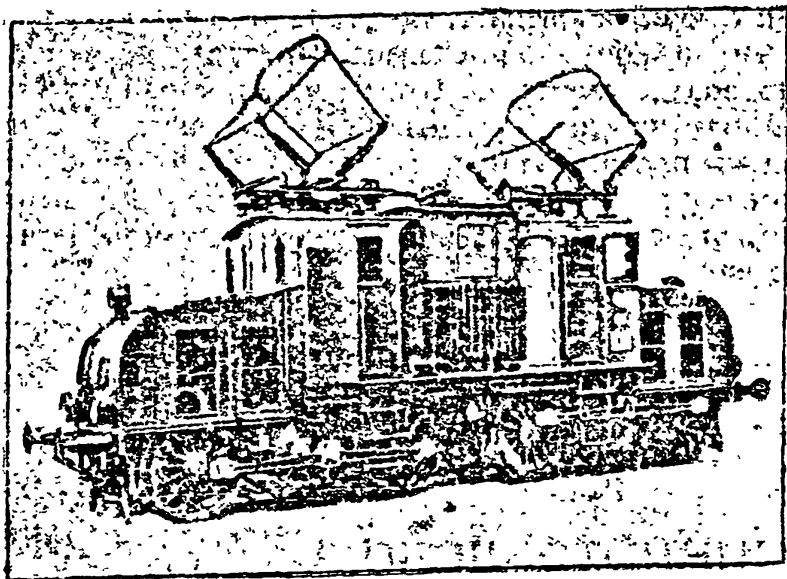
Електровоза по своята външна форма съществено се различава от паровоза, въпреки известното сходство в тяхната конструкция. При електровозите вниманието се обръща на разположение на моторите, на разпределителните апарати, на тормозните и отопляващи приспособления; по-

някога също и на акумулаторите или трансформаторите. С изключение на моторите, повечето от частите имат формата на кутии; следователно, и самият корпус на електровоза има вид на кутия, в която е необходимо да бъде оставено свободно пространство за машиниста; ако апаратите, акумулаторите и т. н. заемат малко място, то корпусът на електровоза приема плоска низка форма. Във средата стои будката на машиниста, която се помещава така, че да е възможно свободното наблюдение на пътя при предния и заден ход. При електровозите за нормална линия с тяхните твърде големи, и високо разположени, мотори и трансформатори, корпусът се монтира във вид на симетрична кутия, върху двата края на която се намират места за машиниста (фиг. 4, и 5, книга 15).

Въртенето на водещите колелета може да бъде достигнато при помощта на самите оси, ако котвата на мотора е свързана с оста (осите мотори на старата конструкция). Такава конструкция има тоя недостатък, че при нея няма почти никаква възможност мотора да бъде постепенно върху ресорите. Моторите, които се намират на височината на осите (низкоразположени мотори), се монтират сегатжй, че произвеждат движението на оста при помощта на назъбеното предаване. Тази конструкция има това преимущество, че моторите могат да се въртят с по-голямо число на обръщанията, отколкото водещото колело, и по тази причина, се употребява винаги в онези случаи, където е необходима, сравнително малка скорост. Назъбеното предаване се извършва непосредствено от оста на колелото (осни мотори). Оста на мотора, за избягването на вредните разкъсвания, трябва да лежи затова по възможност на височината на осите на колелетата. За ослабването тласците, които се произвеждат от назъбените колелета, мотора се приспособява към рамата на електровоза върху пружините. При подобна конструкция електровоза трябва да има толкова мотора, колкото има в наличност водещи оси. Като се съединят водещите оси чрез кривошип и шокове, може да се намали числото на моторите по отношение към числото на возящите оси; при това отделните водещи оси могат да бъдат приведени в движение посредством осния мотор или пжк работи един мотор с помощта на назъбено колело върху неподвижен вал (фиг. 9). Ако има повече от 3 оси, то електровоза се строи върху 2 каручки, които могат самостоятелно да се обръщат (фиг. 9). Подобна конструкция на низкоразположени мотори може да се срещне почти във всичките фабрични железници, защото тя се отличава с простота и с леснотата за променяването на сравнително по-големи и леки мотори.

Сигурността на действието на електровоза, телото на мотора и коефициента на полезното действие на последния стават толкова по-изгодни; колкото е по-малко числото на моторите. Като идеал би требало да се яви един мотор с големи размери, който да привежда в движение водещите оси. Електровозите с низколежащите мотори притежават различни недостатъци; низколежашия център на тежестта се явява като причина за неспокойния ход и за тласците в релсите; освен това, низкоразположените мотори могат да се строят с мощност само

до 300 HP. По тая причина моторите на електро-
возите за нормална линия се разполагат на обикно-
вената височина или на половината такава. Мото-
рите, които са разположени на половината от нор-
малната височина, могат да предават въртателното
движение на водещите колелета на трижълчата
рама (кондолама), която действа непосредствено
на водещите колелета. В сегашно време товарните
електровози се строят с мотори които лежат на
половина от нормалната височина, при което се
карат да работят със сравнително голямо число
обърщания, с цел да се достигне до максималните
размери на минималните машини, при нависна-
та малката скорост пак става при помощта на
назъбени колелета, които се намират главно от
двете страни на мотора; този вал върти водещите
колелета и с помощта на съединителния клатец и
трижълчата рама. За големи скорости на движе-
нието изгодно е да се и на високоразположени мо-
тори с големи диаметри, което също си съб-
ствува за спокойния ход на машината (високолежащия
център на тежестта). Предаването на въртателното
движение става тогава непосредствено при помощта
на клатеца върху свободния вал (в редки случаи
непосредствено на водещите колелета) и от там
се предава на водещите колелета. Болшинството
от най-новите електровози за нормална линия са
снабдени с високоразположени мотори, защото при
такава конструкция съпротивата на движението може
да се изменя в най-широки предели. При електро-
возите с здружени оси, което се забележава почти
във всичките електровози за нормална линия, си-
стемата за привеждане на колелетата в движение се
определя от числото на здружените оси, които се
обозначават с главните букви на латинската азбука,
напр. А означава една, D — четири водещи оси;
числото на несъединените (нездружени) оси се озна-
чава с арабски цифри, напр. 2 за две свободни оси.
Електровоза, който има две свободни оси, две здру-
жени и една свободна ос, (ако се гледа от предна
зид) се обозначава на кратко 2В 1. Най-големото



Фиг. 9 0-2 0 | 2-0 Товарен електровоз. Пруска дър-
жавна железница (горна железница в Долна Силезия).
Еднофазен алтернативен ток. В мотора разположени на
половината от нормалната височина. Предаването става
при помощта на назъбени колелета свободен вал и шестове

давление, което може да се допусте върху осите,
определя техното число. За да може да се изпол-
зува напълно риенето от тежестта (върху релсите),
електровоза трябва да има здружени оси и при
предаването с помощта на съединителния клатец
за получаването на „играта“ не здружават повече
от 4 оси; по тая причина тежките електро-

вози се проектират във вид на двоен електровоз-
както напр. електровозът на Ринегренската желез-
ница в Швеция 1 С 1 С 1 (фиг. 7, кн. 15) или електро-
возът В + В на Пруската държавна железница
(фигура 9). За електровозите за бързите тренове
обикновено не се изисква голяма сила на трие-
нето; затова те имат, сравнително с електровозите
за товарните тренове, по-малко количество на здру-
жени оси и по-голям диаметър на водещото колело.

Конструкцията на рамата на електровоза малко
се отличава от рамата на паровоза. От една страна
рамата предава двигателното усилие от осите, от
друга страната тя служи като опора за моторите,
аккумуляторите, трансформаторите, разпределител-
ните апарати и тези за управлението, както и за
другите детайли, а също и за самата будка. Мото-
рите, които са разположени на нормалната или по-
малката височина необходимо е да бъдат здраво
съединени с рамата, която носи върху себе си це-
лата им тежест, телото на осите мотори се предава
наполовина върху оста, и затова рамата може да
бъде построена по-леко. От своя страна рамата
предава давление върху оста при помощта на рес-
сорите. У моторите, които са свързани неподвижно
с рамата, въртателният момент се предава върху
неподвижно закрепеният към рамата свободен вал
и на здружени оси; при такава система понекога
става чупене на клатеците, и затова при неблаго-
приятни условия от един мотор карат да работят
два клатеца и два свободни вала (фиг. 6 и 8, кн.
15). Ако предаването става непосредствено на кри-
вошипите на здружените оси, без помощта на сво-
бодния вал, то главичката на рамата, която се при-
лзва в такива случаи, трябва да бъде снабдена с
подвижен лагер, т. н. „камък“. Управлението на
електровоза се извършва от будката на машиниста
посредством вагонния комутатор (контролер); ако се
касае не до твърде високи токове и не за твърде
високи напрежения, то въртателният ток може да бъде
пуснат непосредствено при помощта на вагонния
комутатор (контролер), този способ може да се
срещне почти във всичките електровози за фабрич-
ните железници; също са правени опити за вклю-
чване на ток с голяма сила при помощта на контак-
тен цилиндър, напр. при товарните тренове (фиг. 2);
обаче в този случай контролерите стават твърде
големи и тежки. Обикновено цилиндричният контакт
се прилага при електровозите с голяма мощност
само за включването на управляващия ток. По-
следния служи за включването на специални елек-
тромагнити, — тъй наречените „заслони“, отделни
един от друг чрез особени прегради и разположени
в специални камари. Трансформаторите при електро-
возите за алтернативен ток са разположени отгоре,
непосредствено при висещата жица над токообор-
отелът и рамата на електровоза. Страната за про-
веждането на ниското напрежение, както това вече
казваме, е разделена на отделни части за включва-
нето. При твърде големите електровози желателно
е да бъде осъществена точната регулировка на
числото на обръщанията, обаче за това ще бъде
потребна установката на голямо число електрома-
гнити.

Необходимо е също така, за избегването рез-
ките колебания на тока, при преминаване от една
част на включването към другата, да се констру-
ират специални реактивни макарни; затова обикно-
вено се задоволяват с малко число на частите за
включването (4—5), при което по-точната регули-

ровка на числото на обръщанията се постига чрез разместването на четките, както напр. при електро-воза, представен на фиг. 8 книга 15. Регулирането може да стане също посредством специален три-фазен трансформатор, както напр. при електро-воза, посочен на черт. 1 и 4. Токоприемниците при про-водката с висяща жица се конструират върху по-крива на електро-воза; в сегашното време навред се употребяват джгови токоприемници Джгите (които могат да бъдат устроени също и с въртяще се ци-линдърче) се свързват с двукрака система (ножици), за да се може по-безпогрешно да се изравнява ви-сочината на висящата жица. При наредко употреба-ваната проводка с трета релса се употребява плъз-гащ се контакт. Спирачките при пътнищата с нор-мална линия биват или въздуховсасващи или въз-духонагнетаващи. Въздушната помпа се привежда в движение от специален мотор. На фабричните же-лезници, (а също и на железниците с назъбено пре-даване) за мигновените спирания се употребяват електрически спирачки. При постоянния ток самите мотори могат да бъдат използвани за спирачка, като се преключват в реостат.

Като втора спирачка ни служи ръчната такава която се използва същевременно и за спирането вагона по спирките.

Осветлението почти винаги бива електрическо.

За отоплението на пътнишките вагони има спе-циален парен котел.

Големите мотори в тежките електро-вози за нор-мална линия се охлаждат винаги изкуствено; охла-ждането често се произвежда от специален венти-лятор и трансформаторите, които в повечето случаи се разполагат в кутии, се конструират също с въз-душно охлаждане. За охлаждането на моторите и трансформаторите чрез въздух, са строили също електро-вози с полуотворен корпус (фиг. 6).

Електро-возите за нормална линия се подраз-делят, съобразно техното назначение, на бързи, пътнишки и товарни. Твърде често се срещат средни типове на електро-вози, които съдържат в себе си свойствата на два или дори на всичките три от ука-заните по-горе видове. Такъв универсален елек-тровоз се явява често споменаваният електро-воз с 3000 HP на пруската държавна железница (фиг. 8).

Електро-вози за фабрични, минни и други железници.

Електро-возите за фабричните железници, съот-ветствено на техните различни назначения, се раз-личават един от друг до толкова, че е мъчно за тях да се говори едновременно; общото, което имат

помежду си, е малката скорост на движението. Обик-новено те се привеждат в движение от постоянния ток и рядко — според местните условия, — от ал-тернативния. За превозването на тежести в сграниц-ните или съединителните линии се прилагат елек-тровози, които в завиесимост от обстоятелствата, са длъжни да развиват значителна двигателна сила. В този случай те се строят обикновено с четири оси върху две каручки, които могат състоятелно да се обръщат.

За теснолинейките, които са предназначени за превозването на сравнително не големи транспор-ти, се строят почти изключително двуосни електро-вози. Минните предприятия изискват специална конст-рукция за електро-возите. Тесните и низки галерии прину-ждават към изработването на особен тип минни елек-тровози; необходимо е същевременно, поради вла-гата, всичките електрически части да се предпазват от вода.

Електро-возите в кариерите за добиването на кафяви камени въглища трябва да отговарят на спе-циални изисквания; за снемането пласта от земята, който покрива въглищата, служи особено приспособ-ление, което сменя пръста и я с пъз в нами-ращият се под нея баластен трен. За да не се уста-новяват стрелките и др. п., електро-воза за такъв трен трябва да притежава не големи размери; особено голямо значение има неговата височина, която трябва да му позволява да може да минава свободно под свода; заедно с това той трябва да притежава зна-чителна двигателна сила.

Железопътни електро-вози с назъбеното предаване.

Свършено другояче се експлоатират желез-ниците с назъбеното предаване. Тук моторите на електро-возите работят при помощта на назъбени колелета, които се въртят върху назъбена релса. За наклоните има специални приспособления за спиране. Има също и специална спирачка за ско-ростта. Често пътни планските железници също, както и обикновените, при големи наклони употре-бят назъбеното предаване. При този случай елек-тровозите трябва да бъдат конструирани тъй, че техните здружени колелета при участаци с оби-кновен профил да имат достатъчна двигателна сила; тогава при участките, където се прилага назъбе-ната релса — назъбените и здружени колелета ра-ботят заедно.

Превел: Т. С. Карасимеонов.

„Успехи Промышленной Техники“. Выпуск 3 1921 г

Г. Тенев

Значението на минното дело.

Безспорно е, че едно от първите условия за економическата мощ на една страна е, развитото минно дело. Благодатното и важно значение на по-следното е схванато отдавна от някои народи, които на време са му указали нуждната подкрепа, благо-дарение на което са се приближили до своята иконо-мическа независимост. Всекиму е известно, каква важна роля играха изкопаемите вещества, през време на едвам що завършилите се народни стълкновения. Една от причините гдето Германия отстояваше с години срещу общия напън на цел свет, е и тая,

че тя притежаваше една мощна индустрия, обилно задоволявана със сурови изкопаеми материали. България води тоже една продължителна война, благодарение редовното снабдяване с въглища, макар и в ограничени размери, всички свои вътрешни нужди, свързани с индустрията и транспорта. Иначе бе немислимо, да се държи едно определено само-стоятелно поведение, спремо когото и да било. От до тук казаното се разбира, колко грамадно е зна-чението на минното дело, за съществуването на държавите, като независими икономически единици

Като първи продукт на минното дело, нека споменим вжглищата. За тях смело можем да кажем, че са главния двигател на съвременната материална цивилизация. Те заедно с железото са всемогъщи, защото от последното могат да се правят всевъзможни грандиозни машинни строения, които пак се турят в движение най-икономично от вжглищата. Там где то има достатъчно вжглища и железо, там има всички условия за създаване на една цветуща индустрия, а от тази последната може да благоденствува болшинството на един народ. Миниорът е, който доставя сурови материали на металургията, след което се употребяват в машинното строителство, електротехниката и др. Той е в свързка с архитектурата и общото строителство със своите: мрамори, варовици, гранити, песчници, разните видове глина и др. Явява се, следователно, като първоизточник за създаването на всевъзможно различни архитектурни, строителни и скулптурни паметници. Нали същият е достазил: златото, среброто, платината и всички скъпоценни камъни, които са незаменими всеки за своето собствено предназначение. Кой може да оспорва днес вжлшебната сила на царя на металите — златото. Днес за днес, то е всемогъщо, всесилно. А среброто, като че ли иска да намали значението на своя по ценен събрат. Бърза да го догони и застане, ако не по-горе, то поне на едно ниво с него. За платината ще кажем, че тя отдавна е запазила монопола за ценността между всички метали. А кой ще отрече значението на тежките масла, тъй необходими за всека една машина. Никой бездушен организъм — машина, — не би се турил в движение без тяхна помощ. Значението им за машините е както кръвата за човешкия организъм. Няма ли кръв, няма живот; — няма ли масло няма движение. В последно време се забелязва всеобщо надпреварване за завладяване на ония места, где то се намира земното масло. Изглежда, че то ще заеме в бъдеще, едно почетно място като двигател. Сега за сега, Америка държи рекорд в добиване на земното масло и се стреми с всички сили и за в бъдеще да запази това положение за себе си.

Минното дяло е в близко съседство и с медицината, с топлите и студени минерални извори, виновници за излекуване на хиляди болести. Лечебното действие на минералните води е съзнато отдавна и тяхното използване датира още от най-дълбока древност. Още старите гърци, са каптирали минералните води и са ги предоставили на нуждаещите се. А историята на Рим е тясно свързана с минералните извори. Последните са били

култ за всеки римлянин. Ние и до днес сме свидетели на многобройните каптажни и банни постройки у нас, всички останали ни от римско време. Тези постройки грижливо съзидани от своите създатели, величествено напомнят важността на минералните извори, схваната отдавна. Най-после то спомага за запазване горите. А всеки знае голямата полза от тях. Те, посадени покрай речните брегове, най-енергично се противопоставят на буйните и немирни пролетни води. Изобщо где то и да са, те изпълняват ролята на естествена защита на почвата, срещу унищожителните стремежи на природата.

От опит се знае, че добре залесените места имат винаги по-голяма валежна височина. А това е най-обичното желание на всеки земеделец; защото неговото съществуване като такъв, е тясно свързано с капризните атмосферни промени. Привлекъл по един изкуствен начин, по голяма валежна височина, той е щастлив от обстоятелството, че всички негови култури ще бъдат в добро състояние и неговия непосилен труд, няма да отиде на халос. С една дума голямо е значението на горите, преди всичко, за земледелието и скотовъдството, а после и за другите отрасли. Нашето сърце се преизпълва с радостни вжлнения, като виждаме на всякъде и вжв всичко пръста на миньора. И тъй минното дяло, от най-старо време и до днес, е било, е и ще бъде, важен фактор за благоденствието на народите. От развитието на минното дяло може отчасти да се съди за културността на един народ. В него най-ярко е изразена, постоянната борба между човека и природата. В тази борба ние сме свидетели на най-смелите човешки предприятия, срещу вечно реакционно сърдящата се природа. От ден на ден, човека става все по-независим от природата в своя устрем за добиване на стопански блага и скоро ще дойде денят, когато победата ще бъде напълно на неговата страна.

* *

Като че ли, нашите държавници схванаха напоследък, значението на минното дяло. Ние виждаме след войната, да се полагат известни грижи за неговото общо повдигане и частно за най-производителния каменовжглен басейн мина „Перник“. Последният изглежда да бъде главен източник на вжглища, в продължение на няколко столетия. В горната мина се направиха някои подобрения за материалното положение на работниците, а след туй полагат се грижи за промени и в техническо отношение, защото до сега експлоатацията става по много примитивен сп соб.

Hans Teuchert

Трижична електрическа мрежа и нейните съединения.

Пренасянето на силни електрически токове на далечни разстояния може да става економично само при съответно по-високо напрежение, което се обуславя от възможна незначителната загуба на електрическата енергия в проводниците, под формата на топлина, която енергията развива в последните. Под такава топлина се подразбира оная част от електрическата енергия, предназначена за пренасяне, която вследствие съпротивлението на проводниците се преобръща в топлина, което представлява загуба

на ток. Тая загуба расте в квадрат на токовата сила и трябва да се стремим към възможното и намаление, което при едно определено за пренасяне количество електрическа енергия, е възможно само тогава, когато съответно повишим и напрежението, тъй като работата е равна на произведението от силата на тока и неговото напрежение. Това ще ни поясни следния пример:

По един проводник от известна дължина и определен напречен разрез трябва да се пренесе

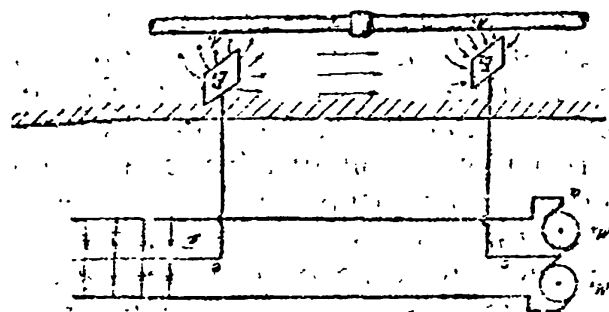
едно напрежение от 220 Волта, 30 киловата — на 30,000 Волта което ни дава една токова сила от 136 Ампера. Загубата на енергия в токова топлина по проводника, в случая ще бъде 10% от общата енергия, което се равнява на 3 киловата. Удвоим ли, обаче, напрежението, в който случай ще имаме 440 Волта, то и силата на тока, който ще трябва да ни даде 30 киловата, ще се понижи на половинна, т. е. ще ни са потребни само 68 Ампера, до като загубата ще се намали с три четвърти, или 25%.

Допустим ли, обаче, една загуба на енергията в проводниците равна на 10% от общата енергия, последната може да се увеличи 4 пъти, ще имаме следователно $4 \times 30 = 120$ киловата.

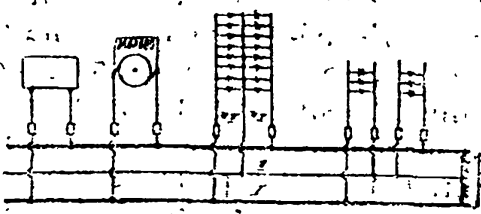
Ясно е, че по този начин, по един и същи проводник, при 440 Волта могат да се пренесат 120 киловата, до като при 220 Волта са пренесени само 30 киловата, при условието, че загубата по проводника и в двата случая е = на 10%. Като общо правило може да се приеме, че пренасяната по един проводник енергия расте с квадрата на напрежението, при еднаква загуба по проводника.

Използването направо на един ток с 440 Волта за електрическо осветление е недопустимо и неприложимо, тъй като обикновените лампи чрез нажевяване могат да се приготвяват само за 220—250 Волта. Ако едно напрежение от 440 Волта, при земно съобщение на един от проводниците, е опасно за електрическо осветление на открити улици, колкото е по-опасно за осветление на жилищата, където проводниците се поставят на височина, която позволява допирането до носителите на високото напрежение. Трижичната разпределителна мрежа ни поставя в положение, което ни позволява да използваме за осветление напрежение от 440 Волта, като си служим с лампи пригодени за 220 Волта и напрежението между кой да било проводник и земята никога да не е по-висока от 220 Волта.

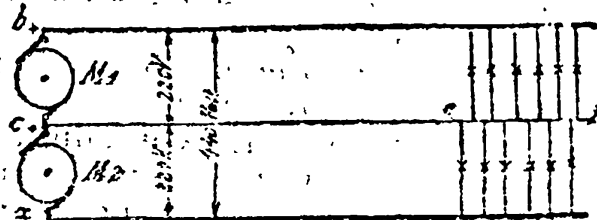
Принципа на трижичната система е следния: 2 еднакво силни Динамомашини M_1 и M_2 (фиг. 1)



Фиг. 1.



Фиг. 2.



Фиг. 3.

с еднакво напрежение (напр. 220 Волта) биват съединени последователно и от точките a , b и c теглим по един проводник към осветлителната мрежа. Двата проводника a и b се наричат външни проводници, проводника от c — е среден или нулов проводник. Напрежението между кой да е от външните и средни проводници, в нашия случай, е 220 Волта, до като между двата външни проводници то е двойно по-голямо (440 Волта). По този начин на съединение целата осветителна мрежа се разделя на две половини, и във всяка една от тях имаме по 220 Волта, които получават от съответната Динамомашина.

Натоварени ли са и двете половини на мрежата еднакво, то токът на горния проводник ще потече по-горната половина на мрежата, ще запали лампите се в нея лампи, от тук ще премине в втората половина на мрежата и през външния проводник на последната ще се върне в машината M_1 . Парчето $c—e$ от средния проводник е свободно

от ток и само в частите $e—f$ ще се срещат незначителни токове. Проводника значи $c—e$ би могъл съвсем да се изостави, без това да повлияе на разпределението на токът. Двете половини на мрежата могат тогава да се включат последователно към двата външни проводници. Това, обаче, може само тогава да се допусне, ако, както по-горе се каза, двете половини изразходват равни количества ток. Включени ли се например в първата половина на мрежата повече лампи, отколкото във втората, то от токът на повече натоварената мрежа трябва да премине в другата половина само толкова количество, каквото може да се понесе от включените в нея лампи, а на излишния ток да се даде възможност да се изтече обратно в машината. Последното може да стане само посредством средния проводник, за която цел парчето $c—e$ безусловно трябва да е на лице, тъй като половината от мрежата с по-малкото лампи ще получи повече ток, а оная с по-малкото лампи ще получи по-малко такъв.

Употреблението следователно на средния проводник позволява при нееднакво число лампи в двете половини на мрежата да се поддържа и в двете половини постоянно напрежение. Но, тъй като средния проводник ни служи само за отвеждане на разликата между токовете в двете половини, същият може да бъде с по-малък диаметър, обикновено неговия напречен разрез може да се равнява на половината разрез на външните проводници.

При включването на лампите в една трижична мрежа ще трябва да се внимава по възможност в двете половини да се включат по-равно число лампи, с което ще се постигне намаление на токът изпращан в машината посредством средния проводник. Естествено едно точно разпределение на лампите не може да се постигне, но все пак това може да стане, като се държи сметка, кои лампи горят едновременно. Не е достатъчно да се направи едно просто разпределение на лампите, като половината от тях се включат в едната половина на мрежата

и другата половина в останалата мрежа. Към по-малките групи лампи ще се отведат само два проводници — средния и онзи от външните, в чиято половина на мрежата ще се включат лампите. Към по-големите групи лампи ще се теглят и трите проводници (фиг. 2).

Апарати, които изискват едно по-високо напрежение, напр. мотори, отоплители и др естествено ще бъдат включени само на външните проводници; тъй като средния проводник ще бъде запазен от силен ток. Бъдат ли теглени към една по-голяма група и трите проводници, трябва да се внимава средния проводник да се не снабдява с предпазител, както това се вижда на фиг. 2, и то на основание следващия основен принцип: предпазители имат назначението автоматически да прекъснат тока в една мрежа, в случай че силата на тока, вследствие късо съединение или претоварване, се увеличи до голяма, че става опасен за мрежата. Ако в нашия

случай, и трите проводници бждат снабдени с предпазители и напр. в мрежата I се предизвиква едно кжсо съобщение, то предпазители на външния и средния проводници ще изгорят, което ще предизвика едно изключване и на лампите в мрежата II, което не е желателно и не е нужно. Това неудобство все пак има това преимущество, че то най-малко не поставя в опасност лампите от мрежата II. Все пак при снабден с предпазител трети проводник, може да настъпи случай, не тъй безопасен както посоченият. Да допустим, че предпазителя на средния проводник е по-слаб от предпазителя на външните проводници. Той ще изгори по-напред, а може да се случи, след изгарянето му, предпазители на външните проводници да не изгорят. Но тъй като вследствие кжсото съобщение мрежата I бива притоварена, лампите от мрежата II ще попаднат под напрежението на двата външни проводници, в който случай те безусловно ще изгорят. Не бжде ли снабден, обаче, средния проводник с предпазител, то при едно кжсо съобщение в едната половина на мрежата ще бжде изгорен само предпазителя на съответния външен проводник, до като лампите в другата половина на мрежата ще горят необезпокоявани.

Според до тук казаното трижичната система ни дава възможност да си служим с по-високи напрежения, което пак улеснява обслужването с ток по-големи пространства, без за това да се употребяват големи количества материал.

На това преимущество може да се противопостави неудобството, че проводниците за това високо напрежение трябва да бждат изолирани и че докосването до един от проводниците, особено при употреблението на 2×220 Волта, може да бжде опасно. Сединен ли е например един от външните проводници с земята, до като другите са добре изолирани от земята, то напрежението между средния проводник и земята ще е 220 Волта, когато между другия външен проводник и земята ще имаме едно напрежение от 440 Волта. Едно докосване до тоя външен проводник е взче опасно и може да причини, според случая, осакатяване, изгаряне, а по някога и смъртта на допрлия се до проводника. Трябва следователно при употреблението на ток от 2×220 Волта безусловно да се погрижим, щото никога напрежението между двата външни проводници да се не докарва между кой да е от тях и земята. Това може по най-обикновен начин да се постигне като сжедним средния проводник с земята, в какъвто случай между кой да е външен проводник и земята ще имаме напрежението само на съответната половина от мрежата и никога не може да бжде по-високо. Получи ли един от външните проводници земно съобщение, ще се стопи само съответният предпазител, едно повишение обаче на напрежението между другия външен проводник и земята не може да последва.

Сединението на средния проводник с земята

може да стане по различни начини. Ще си послужим ли с плочи, те трябва да се поставят на дълбочина достигаща подпочвенната вода. При кабелни проводници, средния проводник трябва да бжде голяма добре цинкувана медна жица, която се закопзва направо в земята. Един такъв проводник, служащ за земното съобщение се подава лесно на изпитване, спестява парчето с — е и според шемата по фиг. 3, земята се използва като проводник за свързване двата края на средния проводник, както това е обикновено при инсталацията със слаби токове.

Използването на земята като проводник за сединението краищата на един проводник не се допуска при високите токове, от една страна поради относително големото съпротивление между земната плоча и земята, макар условията за земния проводник да са напълно спазени, от друга страна поради химическите реакции, които произлизат при преминаването на тока от едната плоча (напр. Е.) във влажната земя и обратно в другата земна плоча (напр. Е.) и предизвикват едно бързо разрушаване на земните плочи, вследствие процеса на окисляването. Подобни подземни токове не действуват вредно върху самия земен проводник, но те действуват разрушително върху намиращите се на близо до тях в земята металически предмети, като напр. газови тръби, водопроводни тръби и др. Токовете излизат напр. от плочата Е. и влизат в тръбата при А., която е подобен проводник от земята, и излизат на друго място от същата, напр. при А'. На местата, където тока влиза и излиза, вследствие земната влага, настъпват химически процеси, които предизвикват едно по-скорошно рждяване на тръбата. Изхождайки от това трябва да се погрижим, щото местата на сединенията на земния проводник да са достатъчно солидно направени, за да не може да се случи едно прекъсване, вследствие на което да се задържа токът в средния проводник и да не му се даде възможност да се изтече от него и премине през намиращите се наблизо до проводника други предмети. Подобни земни токове, циркулиращи вжн от проводниците, наречени вагабонтствующи токове, благодарение на предизвикваните от тях химически реакции, са причинявали някои пакости върху водопроводни тръби.

Употреблението на един сединен с земята среден проводник по някога ни позволява да опростим инсталацията, като само ония проводници, които ще скачваме с външните такива, трябва да бждат изолирани, до като ония които отиват към средния проводник могат да бждат от голяма жица, която може направо да се прикрепи към стените. При скъпите инсталации, тръбите могат да се използват като среден проводник, при условието, че металната част на тръбата има нужния разрез в квадратни сантиметри, самата тръба ще бжде добре сединена с земята и отделните парчета тръби ще бждат добре запосени.

Т. Стоилов.

Пермутит

В една преводна статия в книжка 7 „Техник“ се говори за устройството и действието на един филтър, който служи за оттвърдяване на водата. Действието на филтъра бе обосновано на свойствата на изкуствения цолит „пермутит“, за който

ще става по-долу дума. Не се смятаме, че въпросната статия е възбудила любопитството, както на широк кръг четци на „Техник“ като специалисти, така и на приежатели или технически водители на индустриални предприятия, и затова считаме

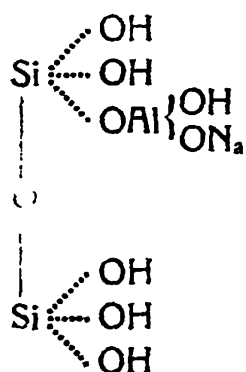
аа необходимо с настоящата статия да запознаем по-отблизо заинтересуваните, като дадем кратки сведения за производството, свойствата както и за по-пространото използване на пермутита в областта на изменение твърдивите свойства на водата.

Безспорно, отстраняването или намаляването на Котелния камак е един бодлив въпрос, който занимава техническия свят не само в силно индустриалните страни, но той бode и у нас. Винаги Котелния камак, като не кажем нищо, за неизвестните последствия причинени от него, той освен казаното зло е и един прахосник на гориво! Значи той се обявява с присъствието си против бързата обнова на срутеното човешко стопанство! Горивото е един от най-важните източници на „енергия“, чрез която отново ще се изгради човешкото благоденствие! Ето защо всички човешки усилия между другото трябва да бъдат насочени за економия на горивото! Трябва да се създаде едно целесъобразно стопанисване с разхода на горивото, което да обгръща действително ефикасни средства за спестяване на „обновителя“ Котелния камак е сериозен враг, и ний трябва да дирим неуморно средства за да го сразяваме още в началото на появата му!

Пермутита е изкуствен цеолит, който според Д-р Gans се получава при разтопяване на земни минерали—силикати, съдържащи алуминиеви окиси—(каолин, фелдшпат, боксид) с или без примес от кварц и алкалени карбонати. Изтиналата маса се промива с вода, при което остават алуминиеви силикати с жърнеста или люспеста структура с 2 до 6 молекули SiO_2 , 1 молекула Al_2O_3 и 1 молекула Na_2O или H_2O . Получения продукт се разтопява още веднаж и след изтиването му се натрошава и промива с вода за да се отстрани алкаличното водно стъкло, а остатъка се изсушава и пресява през сито за да се подреди в равномерни жърна и се изпраща на пазара. По тоя начин се приготвя пермутита от фирмата J. D. Riedel, A. G. Berlin.

Разтворените във вода алкалени силикати имат приблизително състав Na_2SiO_3 . Разтвора се подлага на изпаряване за да се получат кристали с 8 до 9 молекули вода, които се употребяват в сапуненото производство и при добиването на трона или калциева луга, тиосулфат, кремниева киселина и пр.

Оттвърдяването на водата чрез пермутит се развива много удачно. Естествените цеолити натролит, анасин, десмин, стилбит, шабазит и пр. разменяват основите си срещу алкалин и алкалийни минерали, когато приготвения от Д-р Gans изкуствен цеолит „пермутит“ проявява това свойство на разменяемост спрямо желязо, манган, олово, сребро и вероятно спрямо повечето метали. Конструктивната формула има следния вид:



Благодарение на тая връзка на алкалени радикал, която е едно ценно преимущество, е възможно

само чрез едно обикновено филтриране да се отнемат земните алкалии на водата чрез пермутита. Твърдостта на водата се причинява от разтворени в нея калциев и магнезиеви соли. Мярка за измярване на твърдостта — градус на твърдостта е прието в Германия единица CaO в 100000 части вода. Магнезиевите съединения се измярат в еквивалентни количества на CaO . Твърдостта на невяряла вода се нарича първоначална твърдост; твърдостта на ввяряла вода и изравнена на първоначалния си обем с дистирирана вода, се нарича постоянна — оставаща — твърдост. Според Basch тия означения се измениха по сполучливо, като по-често се различава вече твърдост от присъствие на калций, на магнезий или минерална киселина.

И така посредством пермутита*) водата се освобождава от всички основи, които я правят твърда. Оттвърдяването се развива, като натриевия радикал в пермутита се заменя от калций или магнезий и образува с вжлената киселина *натриев бикарбонат* а със сулфата — натриев сулфат. Тия две соли остават в пермутитираната вода разтворени, чието количество е точно еквивалентно на солите на калций и магнезий. Присъствието на натриевия карбонати натриевия сулфат в котела не е вредно. От натриевия пермутит след оттвърдяването се получи калциев или магнезиево-калциев пермутит.

Калций или магнезий могат да се отстранят от пермутита, като се действа на калциевия или магнезиевия пермутит с разтвор от готварска сол, вследствие на което става размяна на калций и магнезий. Това възобновяване—регенериране на пермутита става доста бърже и възобновения натриев пермутит може да се употреби наново.

При вриенето натриевия бикарбонат се превръща в сода, обаче както се спомена и по-горе содата и натриевия сулфат не са вредни. При варо-содения способ освен тия соли образува се още и натриева луга, която е вредна. Тя действа на калциевите и магнезиеви соли, но поради голямото съдържание на Ca и Mg , лугата остава неизползвана.

Изменението на температурата и налягането не влияят твърде много на състава на водата. Ако се яви внезапно високо изменение на състава на водата, след като се установи твърдостта ѝ, преустановява се действието на филтра вечерта и се започва регенерирането по-рано с един ден; а именно вместо през ноща между третия и четвъртия ден, или пак между шестия и седмия ден регенерирането почва в ноща между втория и третия ден, или между петия и шестия ден. Такива случаи са много редки и може да настъпят само когато при една първоначална твърдост на водата от 20° , твърдостта нарастне с още 20° , което може да се отдаде на обстоятелството, че при определение количеството на пермутит се смята, че твърдостта на водата не нараства повече от 5° до 10° .

Когато оттвърдяването става с вар-сода, то с часове, а даже и с дни остават големи излишци хемикалии в котела, които влияят вредно, или най-малко нарушават действието на котела, защото в едно много кратко време високо се повдига алкалитетата на водата, който се състои от кисел калций и натрий; освен това увеличава се и калта.

Към оттвърдяването на водата принадлежи и освобождаването ѝ от желязото и мангана. — Осво-

*) Гл. Техник 1921 год № 7 стр. 5 и 6

бождаване на водата не е свързано с трудности, и всички способи, като се започне от най старите до последните, отжелязване чрез згъстен въздух или чрез озон, не се отличават твърде много помежду си в преимуществата си. Отжелязването на водата се състои в следното: разтворените соли на железния оксид ($\text{FeSO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}$) в кладенчовата вода се смесват с кислорода на въздух или пък направо с кислорода, напр. озониране, вследствие на което предизвикват се химически процеси, в които съединенията на железния оксид се превръщат в железни окиси. Това химическо превръщане ще се ускори, ако наситената с кислород вода се нагоди да тече през една съпротива, напр. през кварцов или коксов пласт, или пък през филтар от дървен талаш, напоен по повърхността с разтвор от желязна, калаена или цинкова сол. Явленията при тия химически операции се наричат химидинамични, а съпротивите катализатори. Железния окис се отапява като кал и се задържа от филтри, а водата изтича, практически освободена от желязото и може да се употребява. По същия начин става отжелязване на водата чрез пермутита, който за този случай трябва да показва по-високо съдържание на манганов окис. Солите на железния оксид и тук се отделят като кал, която от време на време се отстранява, както и при другите способи.

Малко по-друго-яче се развива освобождаването на водата от мангана отманганване. По рано, известно време не се отдаваше почти никакво значение на присъствието на разтворени манганови соли във водата. Едва известните явления на водите в Бреслау и Глогау обрвнаха вниманието на компетентните кръгове, за да се занимаят по-отблизо с въпроса за отманганване на водата.

Някои освобождават водата от манган посредством кисел калций, обаче този начин на отманганване не може да се счита за достатъчен за вода, която ще служи за пиене. Мненията тук са различни, обаче все пак отманганването чрез пермутит и тук ще получи по-голямо предпочитание, защото с неговото употребление излишно е да се прибавят във водата други химикалии за отапяването ѝ. Освен калций употребява се още перманганат за отапяване водата от манган, но поради променливото съдържание на мангана във водата трудно е дозирането му. Вместо перманганат употребяват за отманганване неразтворими по виши манганови окиси, при съдействието на изкуствените цеолити. Ако се филтрира вода, съдържаща манган през калциев пермутит, то калций се разменя с мангана. Като се действа с разтвор от перманганат на получения манганов цеолит, образуват се наедно с основите на перманганата и неразтворими по виши окиси на мангана, които се осаждаат по повърхността или във вътрешността на цеолита. По този начин се получава един филтар от по-виши манганови окиси, които при филтрирането на водата, отнемат ѝ мангана, който се съдържа в нея. Ако водата показва кисел характер, то предварително трябва да се неутрализират чрез филтар от калциев карбонат.

Регенерирането на пермутита става чрез разтвор от перманганат. Преимуществото на мангановите цеолити пред по-вишите манганови окиси се състои в това, че посредством цеолитите филтрирането става бърже и без всякакви пречки. Филтар с $0,95 \text{ M}^2$ напречно сечение произвежда в час около 25 M^3 отманганена вода. Филтара отстранява също и последните дриги на желязото от водата, като дава един съвършено неутрален филтрат.

гр Русе, 10. 7. 1921

Инженер Карл Наске Шарлотенбург.

Производство на цимента Портланд.

I По мокър начин

Какво нещо е цимента „Портланд“, начин за добиването му от гъста каша — ход на производството

Норми за производството на портландския цимент.

Както е известно, за производството на портландския цимент са изработени правила, които обуславят неговата доброкачественост по отношение на способността му да се втвърдява. Най-напред такива правила са били изработени в Германия през 1879 год. След това същите на два пъти са прегледани и изменявани; с течение на времето и други държави, където е произвеждан портландски цимент са последвали примера на Германия, тъй че в сегашно време по всичките части на света, има изработени вече 16 норми, различаващи се една от друга много малко.

В германските правила, изработени в 1909 год. е дадено следното определение на цимента „Портланд“: „Цимента портланд е хидравлическо втвърдяващо се тело, което съдържа в себе си не по малко от 17 части по тегло калциев окис (CaO) на една част разтворим кремнезем (SiO_2) + глинозем (Al_2O_3), железен окис (Fe_2O_3), представляващ ситен прах, приготвен чрез смилане и грижливо, пълно раз-

месване на суровите материали, след което тзясмес се загрява до опичане“.

Като допълнение на тая дефиниция, по нататък е казано: Цимента портланд се отличава от всички други хидравлически цименти, по това, че неговите съставни части изискват едно пълно размесване помежду им, като се спазва известна пропорция. Такова пълно размесване (с изключение на не много природни материали) се постига само по изкуствен начин, посредством смилане на дребен прах.

Химическият състав на изкуствения „портландски цимент“ по този начин, по отношение на неговите съставни части, е строго определен. Искуството при фабрикуването на този цимент се състои главно в това, да се не прескачат границите, определящи химическият състав на този продукт и, в рамките на позволеното, да се работи със смес, която се указва най-пригодна за добиване на най-доброкачествен цимент и не е тъй трудна за обработване.

Значение на пълното размесване на съставните части.

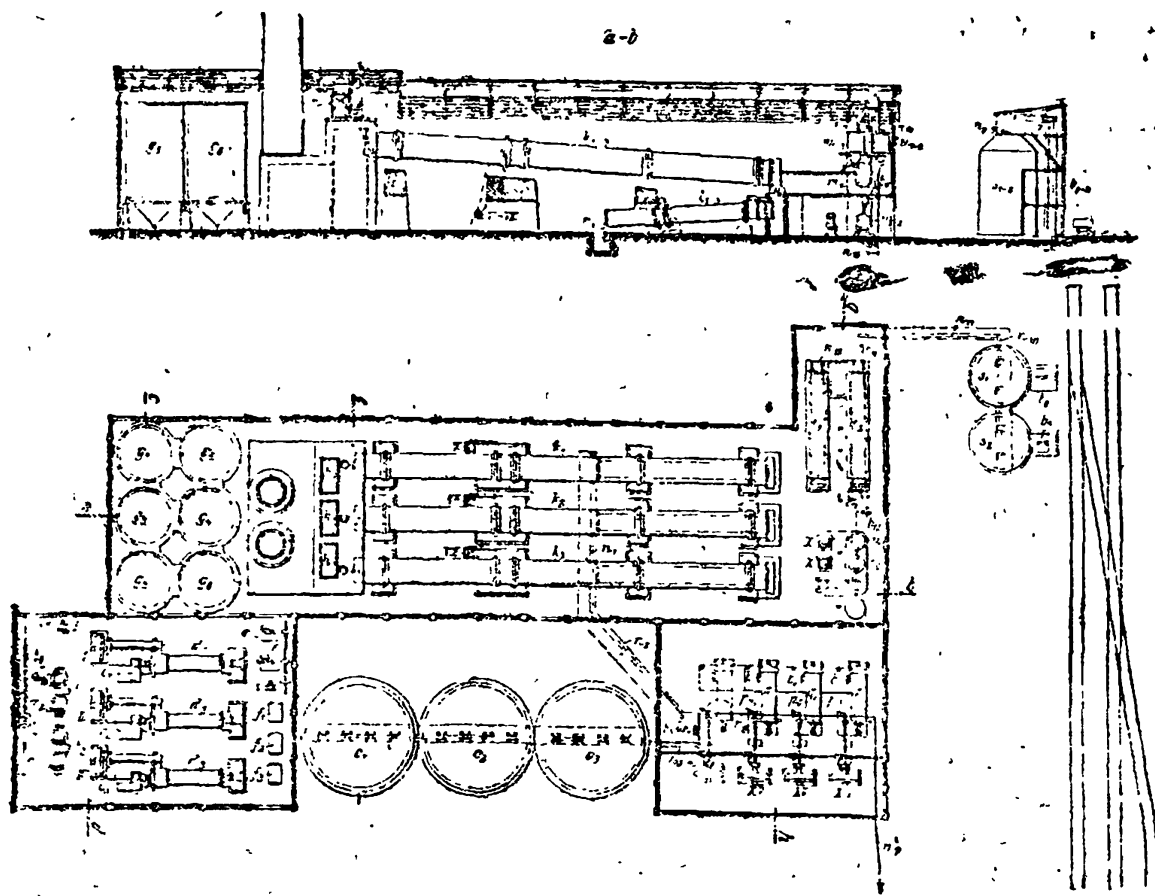
От току що казано е очевидно, че на смесването трябва да се обръща особено внимание. Смесването има за цел да дадем най-големата възможност на съставните части да действуват по

между си химически и да ги докараме в тесно съприкосновение. Последното обстоятелство е не обходимо условие за да могат те да влезат в химическа реакция. Доброкачествеността на цимента до голема степен зависи и от еднородността на сместа. При пълното размесване на отделните частици, във всяко отделно пространство — дори и в най-малкото — те се намират в една и съща пропорция. Такава степен на еднородност и размесване може да се постигне само при течностите. Пълното, до еднородност, смесване на твърдите вещества е в зависимост от големината на отделните частици. В последния случай еднородността на сместа е обратно пропорционална на големината на отделните частици.

Тъй като суровия материал, от който се добива порландския цимент, е твърд, а не течен, то за техното пълно смесване те трябва предварително да бъдат раздробени. Раздробяването им може да стане по сух или мокър начин. При приложението на мокрия начин, могат да ни се представят два случая, когато материала е мек и лесно се подава на раздробяване, като напр. тебшира и глината, където се притуря много вода — 80 и повече на сто и когато материала е твърд, като напр. варовица, глинестия станец в който случай се изисква по-малко вода, максимум 40 %. При приложението на мокрия начин на производство материала се подхваля на обработка във вид на редка или гъста каша.

Натрошване и смесване.

Кждоже мергел на дължина до 40 см, съдържащи различни количества варовици се пускат през вратите на трошачката, в особени железни съдове, на картината не са показани, от където те с особени механически действащи приспособления, се изпращат към трошачките. Тук те се натрупват до големината на юмрук дори и на по-дребни парчета. Натрошения материал посредством един елеватор се отнасят в три силоса (хамбари) с вместимост 88 куб. метра всеки един. Тези силоси едновременно служат за хранилища на запасни материали, за работа през нощта, когато трошачката не работи. Поставените под силосите мелници превръщат този материал, с 35 % вода, в твърда маса, гъста и бавно движува се каша. Първото смесване на тези две съставни части става вече при меленето в мелницата. Тая гъста, бавно движува се каша се смиква чрез особени бутала, в специални тръби. С цел да се достигне химически състав, който да представлява еднородна маса, а така също и да имаме запас от каша за осем дневно непрекъснато производство, тая каша се поставя в шест железни санджци, всеки от които има 475 куб. метра вместимост. В тези санджци кашата не само че се мокри, но се подлага на повторно размесване; в този стадий на обработване кашата, по указание на учителя при фабриката, може да се направят още някои изменения в химическия ѝ състав. За пости-



Фиг. 2-3.

Фабрика на цимент порланд на професионалния съюз Елза.

Подробности за начина на обработването на материала в гъста каша са показани в фигурите 2-6, представляващи устройството на фабриката за цимент порланд в Нейбекум-Вестфалия, принадлежаща на професионалния съюз „Елза“.

Машините на тая фабрика са доставени от акционерното дружество Амте, Гизеке и Конегав в Брауншвейг. Поставените в рисунката букви ни дават възможност да проследим точно описания в текста ход на фабриката.

гание на пълно размесване служат си с въздушно налягане, с помощта на особени съжстители, под действието на което се подлага долната кръгообразна част на съжжт, съдържащ кашата. Под влиянието на този въздушно налягане, всичката каша дохожда в кипящо движение, толкова силно, което в едно кратко време се получава едно пълно смесване и преработка на всички на пращо се в съжжт.

Вжрияци се пещки и силоси за клинкера.

Приготвената по този начин смет, имаща точен и определен химически състав, посредством особени

тръби се излива в специални сждове, разположени над три въртящи се печки, а от тук в сџмите печки. На противоположната страна на всяка тръба е построена особена печка, за затопляване с вжглищен прах, сџстояща се от вентилатор с високо въздушно налягане, тръбопровод и тръби за вдухване на въздух. Косото положение и бавното по постепено действие на газовете тръби, докарват целата маса от каша постепено да се движи срещу пламъка на горящите вжглища. В първата зона, лежаща най-близо до входния отвор, кашата изсхва, вжв втората зона тя се освобождава от вжглената киселина, в третата зона (в полюса на опичанието) тя се преобрџща в тџй наречения клинкер който след изпичанието пада, на кџсове големи колкото един орех, в особени хладилни барабани, поставени под входните отвори за пламъка. Тџй като тези барабани са сџединени с тръбите на споменатия по-горе вентилатор за високо налягане, то клинкера, вжв време на своето движение кџм входното отвџрствие на барабана, се подхвџрля на силно охлаждаване. Такова устройство, вжн от това, дава възможност да се използва топлината на клинкера. Охлаждането на клинкера става автоматически, посредством особени прибори и елеватори в три тџй наречени клинкерови силоси, общата вместимост на които е = на 170 килограма 57000 кџса). В тези клинкерови силоси става натрупването и отлежаване на клинкера. Това натрупване е необходимо, за да можем, в случай че печките престанат да работят, да имаме постоянно материал за мелниците; а процеса на отлежаването има за цел под влиянието на атмосферната вжглена киселина да се парализира действието на свободната възр, намираща се в клинкера. В противоположност на повечето от циментовите фабрики, тук е предпочетено силосите да бџдат покрити—затворени, за да се избегне прахът, който се оарзува при вкарването на клинкера в тех.

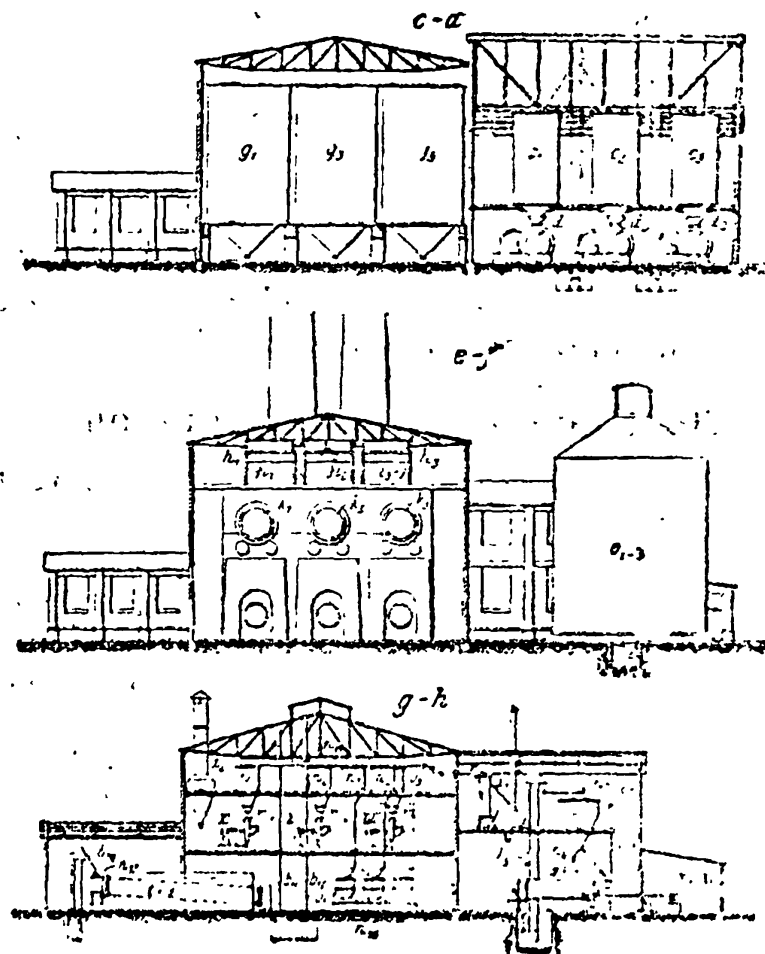
Цементови мелници и силоси.

От клинкеровите силоси, клинкера автоматически, с помоща на специални елеватори, се огниса кџм мелницата. Последната е сџставена от три отделни мелнични прибори, всякой от които се сџстои от една „Ерго“ мелница, елеватор и едно решето. Мелницата „Ерго“ представлява от себе си мелница с голем и малџк трошач, с сравнително кџса трџба. Такава мелница работи по принципа „свободно мелене“, т. е. достатџчно смлений материал постоянно и автоматически се огниса. Донисаната от елеватора върху въздушната решетка смес, сџстояща се от циментов прах и по-едџр песџк, автоматически се сортирава от помечатото решето, с разчет, щото цементовото брашно с помоща на ветџра, образуван от въздушното решето, да се отделя от по-едрия материал, който наново се поврџща в мелницата за по нататџшно обработване. Готовото циментово брашно, кџм което, по някога, прибавят и по малко гипс, се изпраща, посредством специални приспособления в особенни помещения (непоказани на фигурата) наречени циментови силоси, от кџдето, след предварително автоматично теглене, готовия цемент се опакова в чували, или бурета, готов за експедиране.

Отопление на въртящите се печки с каша от камени вжглища и нейното приготвяне.

Както вече споменахме, въртящите се печки отопляват с каша от Камени вжглища. Вжглената

каша, употреблявана за целта, трябва да бџде приготвена от ситно смлени вжглища, в противен случай изгарянето ѝ ще бџде непџлно, а от това и крайно неизгодно. Вжглената станция трябва да бџде предмет на не по-малко внимание, от колкото това е при другите отдели на циментната фабрика. Суровите вжглища, които се употребяват за такива цели, се поставят в два железни силоси — хамбари, с обща вместимост 50 двойни вагони. Тези силоси сџ снабдени с два елеватори за приемане и по-нататџшно разпределение на вжглищата. Последните сушат в две сушилни прибори от особена конструкция, след което те, накрай, се изпращат в особенни мелници, тџй наречените „Roulettes“, кџдето се смилат на тџврде ситен прах.



Фиг. 4—6.

- | | |
|--|--|
| a1 — 1 Трошачка | o1 — 3 Силоси за клинкера |
| b1 — 1 Елеватори | p1 — 3 Помещения за клинкера |
| c1 — 3 Силоси за суров материал | q1 — 8 Мелница „Ерго“ |
| d1 — 2 Мелница | r1 — 3 Решета |
| e1 — 2 Приспособления за изкачване на кашата | s1 — 2 Силос за вжглища |
| f1 — 3 Котли | t1 — 2 Апарати за сушене на вжглищата |
| g1 — 3 Силоси за кашата | u1 — 2 Помещения за вжглищата |
| h1 — 3 Помещение за кашата | v1 — 2 Ролетки |
| i1 — 3 Приспособление за поделанне | w1 — 3 Помещения за вжглищния прах |
| kt — 3 Въртяща се печка | x1 — 2 Прибори пречџщи да се образува прах |
| ll — 3 Охладителен барабан | 1 XVI Електр. мотори |
| m1 — 3 Вентилатори | |
| ni — 17 Предавателно приспособление | |

Тези „Roulettes“ представляват един особен род мелници, с вертикален валяк и вџбчести колела за привеждане в движение цял ред тџџки кџлба, двиџущи се в хоризонтално направление и едно вертикално поставено решето.

Вжглищният прах, произведен в мелницата „Roulettes“, посредством елеватор се разпределя в три сандџци, от кџдето той се изважда с помоща на описаните по-горе елеватори и се вдухват вжв въртящите се печки. Между сандџците и вентилаторите сџ построени особенни приспособления, които дават възможност вдухвания в печките вжглената

прах да се урегулира в широки размери. По-голямата част от различните устройства за отстраняването на вжглищния прах необходими за циментните фабрики, работящи по сух начин, се явяват излишни при фабриките, работящи с мокрия начин, за това, смятането, в последния случай не образува прах, и чрез кумините на печките, се отнисува сравнително малко прах. Прахът, образуван в вжглената и циментна мелница, може лесно да се отстрани чрез испитаните средства, отдавна приложени на практика, а именно чрез тръбести филтри.

Общата производителност и електрическа станция на фабриката.

Фабриката, която с външния си изглед прави доста приятно впечатление, произвежда нормално

ежедневно (24 часа) 3600 бурета цимент, годишно значи 1, 2 милиона бурета (едно буре събира 170 кгр. чист цимент), което се равнява приблизително на 20,000 двойни вагони по 10,000 кгр. Машините се привеждат в движение на групи, или по отделно, от електромотори за променлив ток, получаващи ток от една голема електрическа централна станция. Количеството и дължината на трансмисиите е доста незначително и при нея отсъствуват тежките каиши.

В заключение трябва да се упомене, че с изключение разтоварването на вагонетките, разтоварването на вжглищата от вагоните и натоварването на цимента във вагоните, което се извършва от работници, всички останали операции се извършват автоматично и за тяхното обслужване съществено не много опитни работници-специалисти.

СВОБОДНА ТРИБУНА

Ал. х. Кирилов — електротехник.

По трите статии: „Умишлени пречки“ „Против умишлените пречки“ и „Напразен шум“.

Макар редакцията на „Техник“ напълно изчерпателно, с неопровержими факти и цитати на законоположения, наредби и с живи примери, да доказва несъстоятелността на аргументите на техническите органи от М-твото на О. С. П. и Бл., в спора по предприетата от тях хайка срещу нас, все пак, тази организирана и егоистична до престъпност хайка от техниците вишисти срещу нас техниците с средно образование и специално против електротехниците, водена от електро-инженера г. Цонев не биде изоставена. Напротив, напоследък в хайката са намеси и друг електроинженер в помощ на г. Цонев, а именно електроинженера г. Карчев, също член на инженерно-архитектурното дружество и орган на министерството, за да помогне за доизкарване до благополучен край техното предрешение: *неминуемото лишаване от законни права и електротехниците, както това е станало вече с машинните техници.*

Че това е така и че то не е случайно, а от издалеч замислено и напълно организирано, разбира се не без знанието на началствущите инженери в казаното министерство, повечето от които са членове на инженерно-архитектурното дружество, това читателите на „Техник“ ще има да видят най-картино в настоящето ми изложение.

Това съсловие от висш интелигентен елемент, сметайки се недосегаемо, в борбата си против нас е поставило за свое прикритие техническите и контролни органи на държавата, окръжията и общините, които всекиму е известно, са инженери или архитекти. В случая, г. Цонев, а след него и г. Карчев, се явяват само като агенти на това съсловие, организирано в инженерно-архитектурното дружество в България.

А че това е тъй, иде да ни убеди съдържанието на печатаното вече в бр. 11 на „Техник“ тяхно писмо, в което се казва: *... че министер-*

ството е върнало неутвърдени няколко плана за регламентиране на индустриални заведения (4 от тях са мои) съдържащи елементи на строителство, планоснимачество, машина техника и електротехника, защото са подписани от кондуктори електротехници, не имеющие права да подписват такива планове съгласно заповед № 1204 от 10 юни 1912 год.“ (к. н.). Значи, дружеството се напълно солидаризира с своите членове на служба в министерството, като на край, считайки ни за много наивни, се скрива зад държавата и казва: *„Дружеството намира, че служебните отношения на м-твото при изпълнението или приложението на съществуващите закони, правилници и наредби не са от естество да упражняват някакво влияние върху двете съвършено отделни и независещи от м-твото организации на техниците с висше и средно образование“ (к. н.).* До колко несъстоятелно и плитко е тяхното твърдение, редакцията на „Техник“ на същото място, им е егговорила с примери и цитати, с нищо не опровержими, в своята правота и съдържание, но за тях — за членовете на това дружество — това не е важно.

Ами г. Цонев, член на това д-ство, и орган на министерството, в своето несъстоятелно опровержение, където той си служи с общи фрази, без да посочи на конкретни случаи, ни кара да се удивляваме когато четем „разграничението“: *... „или съгласно наредба на м-твото ...“ От кога, и що за наредба?* Това началника на бюрото, който съблюдава за „правилното“ и „безпристрастно“ изпълнение на закон и наредба не казва.

По-долу, в „опровержение“ същия, като цитира от заповедта № 1204, *„... че машинните техници, като нямали никакви авторски права“*, просто му припада, за гдето електротехниците имали *някакви авторски права*, и, тжкмо за това г. Цонев е организиран всички тжмни сили и

средства да отнеме и суспендира тия права та по тоя начин да анулира значението, смисъла и съдържанието на предметната заповед, която и без това не е малко ограничение за нашите колеги с средно образование

И, по-нататък г. Цонев в своето „опровержение“ казва:

„Нищо повече, м-твото има сведения, че подобни техники възползвани от лични връзки, са отивали да разрешават и други много по-важни въпроси, отнасящи се до цели градски инсталации с високи напрежения и с няколко стотин конски сили мощност“ (като че ли голямо бедствие е да кажеш или да извършиш онова което знаеш и можеш), (к. н.).

На това „възражение“ отговора ще дам в идния брой, в който отговор фирмата г. Цонев и С-те ще получи пълно изобличение.

24.IX 921 г.

† Д-р Инж. h. c. Ернст Кйортинг

Макар и късно, но все пак и ние българските техници не можем да не отдадем почитта си пред паметта на великия труженик в светската техника! На 4 януарий т. г. *Ернст Кйортинг* след дълго боледуване почина в гр. ХанOVER. Роден е на 12 февруарий 1842 г. в същия град. Той е следвал и завършил техническите си науки на политехниката в ХанOVER с отличен успех, след което отива, като начинаещ инженер при построяването на газопродоводителя в Пиза. От тук той отива да работи по Швейцарската Североизточна железопътна мрежа в гр. Цюрих. По после той отива в Виена при фирмата *Алфред Фридман*, която по него време отбелязваше големи успехи в областа на изнамерените от *Жифард* инжектори. *Ернст Кйортинг* тук увенча своята дейност с знаменителни конструкции, обаче въпреки почтените предложения на фирмата Фридман за постоянното му оставане при нея, той се решава на самостоятелна дейност с брат си. На 1 Ноември 1871 г. биде вписана фирмата *Бр. Кйортинг* в списъците на търговско-индустриалната камара на гр. ХанOVER. От тая дата започва една епоха на забележителни изобретения и богата конструктивна и търговска дейност. От незаменимите изобретения и конструкции нека да си спомним само универсалния инжектор, машинното приготвяне на форми за реброви тръби, специалните струйни кондензатори и цял ред други струйни апарати. В 1876 год. фирмата основа една нова фабрика на Целер-страсе в ХанOVER, която обгръщаше вече и собствена желязо — и металолеярница. По-късно започнаха и със строенето на двигатели на вътрешно горение, а в 1886 г. спечелиха процеса против газ-моторната фирма *Дойтц*, чрез който се освободи за свободно строение, така наречения Четверотакт-мотор, за чието изобретяване претендираше *Дойтц*. По-нататък дейността на фирмата минава границите на Германия и създава нови фабрики във Виена, Сестри-Потенте, Будапеща и Москва. В 1903 г. фирмата Бр. Кйортинг се преустройва в акционерно дружество, в чийто управителен съвет Ернест Кйортинг дълги години е бил член и е подпомагал новата фирма с всичките си незаменими познания и богата опитност. Последните години до войната той живееше в Тегли до Генуа в околността на една, от него осно-

вана, фабрика. Войната го принуди да напусне Италия и да се върне в ХанOVER, гдето на 79 годишна възраст смъртта го сполетя. Ернст Кйортинг е получил много отличия за заслуга и признателност. От политехниката в ХанOVER той е бил провъзгласен за Д-р Инж. h. c. и е получил редкия златен медал на Grashoff.

Немската, а заедно с нея и светската техника загуби в лицето *Ернст Кйортинг* един от най-бележителни представители, чието име в историята на техниката за винаги остава незабравимо.

(Из Zeitschrift für Dampfkessel und Maschinenbetriebe в № 4)

Т. С-в.

Работилница и строителни материали.

Електрически сигнирни апарати. Сигнирането (щемпелуване, маркиране, отбелязване) на инструменти, машинни части и пр., за което до сега се употребяваше само стоманени щемпели и разядливи течности претърпява едно упростяване и подобрене, чрез електрическия сигниран апарат на А. Е. Г., Berlin. Апарата се състои от трансформатор, плоча за писане и подвижен кабел с водоохлаждаема ръкодръжка с щифт за писане. Трансформатора с мощност 1 K W и 6 съединителни за точно регулиране на работното напрежение при писането, може да се съедини или към мрежата на еднофазен ток, или към една от фазите на мрежа от трифазен ток, на едно напрежение до 500 V. Работното напрежение за писането е избрано толкова ниско, около 1,5 V, за да се усигори безопасно и сигурно работене с апарата. Инструмента за сигниране се поставя върху плочата за писане, включва се работното напрежение за писане и се започва да се движи пишущия щифт по предмета с половина скорост от тая при обикновенното писане. В допирните места на предмета с щифта се образуват белезите, вследствие разтопяване или отделение на метални частици. Бележите се явяват съвършено равномерни и еднакви. Поради възможността да се подгонва работното упражнение точно между две много близки граници, с тоя електрически сигнирен апарат могат да се сигнират и най-дребни белези. Когато апарата не се употребява дръжката се слага върху изолирана част от плочата за писане. Апарата разходва около 400 W, така че разходите са незначителни. По-рано закалени инструменти и пр. се сигнираха посредством разядливи течности — киселини а незакалени предмети — с щемпели; посредством описания апарат ще може да се сигнират еднакво сполучливо закалените и незакалени предмети. Електрическото сигниране е много по-лесно и по-бързо, защото сигнирането става чрез свободното движение на ръка, което от друга страна изключва и фалшификации; освен това апарата прави излишно държанието на разни видове щемпели и пр. Друго ценно преимущество на апарата в сегашно време се състои в това, че заличените белези от откраднати предмети, ако са били сигнирани с електрически ток, могат в повечето случаи много лесно да се направят четливи и по тоя начин да се открие притежателя.

(Из Elektrotechnische Zeitung № 12, 1921 г.)

Русе, 12. 7. 1921 г.

Т. С-в.

1) Електрически апарати за електрическо писане върху метали.

РАЗНИ

Реферат. На 28 т. г. в 6^{1/2} ч. след плацне, в салона на I-вата Софийска Девическа гимназия ще се прочетат реферати илюстрирани с проекционни филми по хладилното дело от инженера Любченко и нашия другар, електротехника Величков.

Рефератите се уреждаат от комитета по хладилното дело.

Вход свободен.

На 23 октом. т. г. е станало тържественото откриване на новото средно механо техническо училище в Русе, което ще се издържа от Русенската търговско-индустриална камара. Училището се помещава в казармите на дунавската флота. Откриването е станало с водосвет от духовенството с участието на митрополит Василий, който е казал няколко подходящи за момента думи.

След него е говорил председателя на камарата г-н Ат. Буров, който с подходящи думи е изтъкнал значението на техниката и ползата, която училището ще укаже.

За директор на училището е назначен г. инженер Ненов, който в събита реч е изтъкнал ролята, която училището ще изиграе в живота на България и че бъдещето на България ще зависи много от развитието на родната техника.

За преподавател при същото училище е назначен и нашия отличен колега, г. Тод. Стоилов, познат на всички четци на „Техник“, по неговите издержани статии, печатани в „Техник“.

По този случай редакцията на „Техник“ не може да не изкажа радостта си, от появата на още един факел, който ще осветлява пътя на нашия „Техник“ и ще пръска техническа светлина по всички кътове на бедното ни от към техническо образование общество.

На преподавателски персонал при новото механо техническо училище ний пожелаваме успех в предприетото дяло, за да могат да увеличат кадра на българските техници, тъй необходими за развитието се технически нужди на страната ни.

Поканват се всички строители и землемери, от първи випуск на държавното средно техническо училище да съобщат адресите си на Петко Георгиев кондуктор, намиращ се на служба при Дирекцията на мината в Перник.

Управителния съвет на общото дружество, в заседание си от 24 ноември т. г. е избрал за свой секретар г. Христо Спиров, следващ по гласове след г. Ст. Стайнов, който напусна секретарството.

Групата на машинните техници при общото дружество на техниците в България с голема изненада научи печалната вест за смъртта на члена от Варненската група Боян Живков. Със своя благ характер и преданост към дружествени работи, Живков остави у всички, които са имали работа с него, отлични спомени. Неговия пример ще служи на мнозина като указател на пътя по който трябва всички техници да минат. Нека неговото семейство се утешава с доброто име което Боян остави между нас.

Поклон пред скъпите му останки.

Управителния съвет на общото дружество на техниците в България по случай смъртта на члена от същото дружество Боян Живков, председател на първия конгрес на същото дружество, изказва искрените си съболезнования към семейството на Живкова.

В лицето на Живков общото дружество изгубва един предан и деятелен член.

Поклон пред праха му.

СКРЪБНА ВЕСТ

Варненската група на Машинните Техници от Общото Д-во на Техниците във България известява на Всички техници и граждани, че члена от същата група

БОЯН Н. ЖИВКОВ

(на 37 год. родом от гр Свищов)

почина след кратко боледуване днес в 8 часа сутринта

Още едно празно място в редовете ни!

Израстнал като дете край тихия бял Дунав, водите на който беха малко да го задоволят, той от юноша се посвети на безбрежното море. Свършил машинното училище при Флота и веднага постъпил като механик в параходите на Б. Т. П. Д-во, где то в продължение на 16 години вложи сили и младост, вложи живота си в служба на българското мореходство и заел шефското място на маханик от s/s „Цар Фердинанд“, той с гордост можеше да гледа изминатия път.

Уви! Съдбата иначе отреди! Първия деец — председателя на бившето д-во на параходните механици, тоя който с жар поддръжаше сливането на това д-во с Варнен. група на Машинните Техници от бившия махано-технически съюз; председателя на първия конгрес на Техниците от Общото Д-во на Техниците в България, способния механик, добрия началник и гражданин, незаменимия колега, незлобивия, веселия, услужливия Боян почина тъй неочаквано!

Мир на прахът ти скъпи другарю!

Твоя живот, твоята дейност ще ни бъдат пример, който ние останалите ще следваме!

Тленните останки на покойния ще се вдигнат от домът му ул. „Караджа“ № 7, утре неделя 2 часа сл. об., а опелото ще се извърши в морския храм „Св. Никола“.

гр. Варна, 12 ноември 1921 год.

От Групата.

Жалейка. На 12 ноември т. г. е починал члена от Варненската група на машинните техници при общото дружество на техниците — **Боян Н. Живков**, 37 годишен, родом от гр. Свищов.

По тая случай редакцията на списанието изказва сърдечните си съболезнования към опечаленото семейство.

В лицето на Живков общото дружество на техниците в България губи един интелигентен и трудолюбив свой член.

Мир на прахът му

Печатница „Радикат“ ул. Витоша 28 — София.

ПРОДЪЛЖАВА СЕ ПОДПИСКАТА ЗА

ТЕХНИК

Научно популярно техническо списание
ОРГАН НА ОБЩОТО ДРУЖЕСТВО НА ТЕХНИЦИТЕ В БЪЛГАРИЯ

Излиза 20 пжти в годината
на 16 страници

Издава го Издателската коопе-
рация „ТЕХНИК“

Редактира се от комитет, в който влизат по един член от всички отрасли на техниката

ЦЕНАТА НА СПИСАНИЕТО ЗА БЪЛГАРИЯ Е:

За година (20 броя) . / 100 лева

За 1/2 година 50 лева

За странство се прибавят пощенските разноски.

ЦЕНА ЗА ОТДЕЛЕН БРОЙ 6 ЛЕВА

Чиновниците и учащата се младеж могат да изплатят абонамента на
четири пжти по 25 лева.

Членовете на кооперацията техник и учащата се младеж се ползват
с 10% намаление.

ЗА ОБЯВЛЕНИЯ В СПИСАНИЕТО СЕ ПЛАЩА:

За еднократна публикация цела страница 300 лева

За половин . 180 .

За четвърт . 100 .

МАЛКИ ОБЯВЛЕНИЯ за -квадр. сантиметър 1 лв.

За многократни публикации — 10% отстъпка.

Всичко що се отнася до списанието „ТЕХНИК“ се изпраща
на адрес: КООПЕРАЦИЯ ТЕХНИК
София, ул. Витошка № 14.