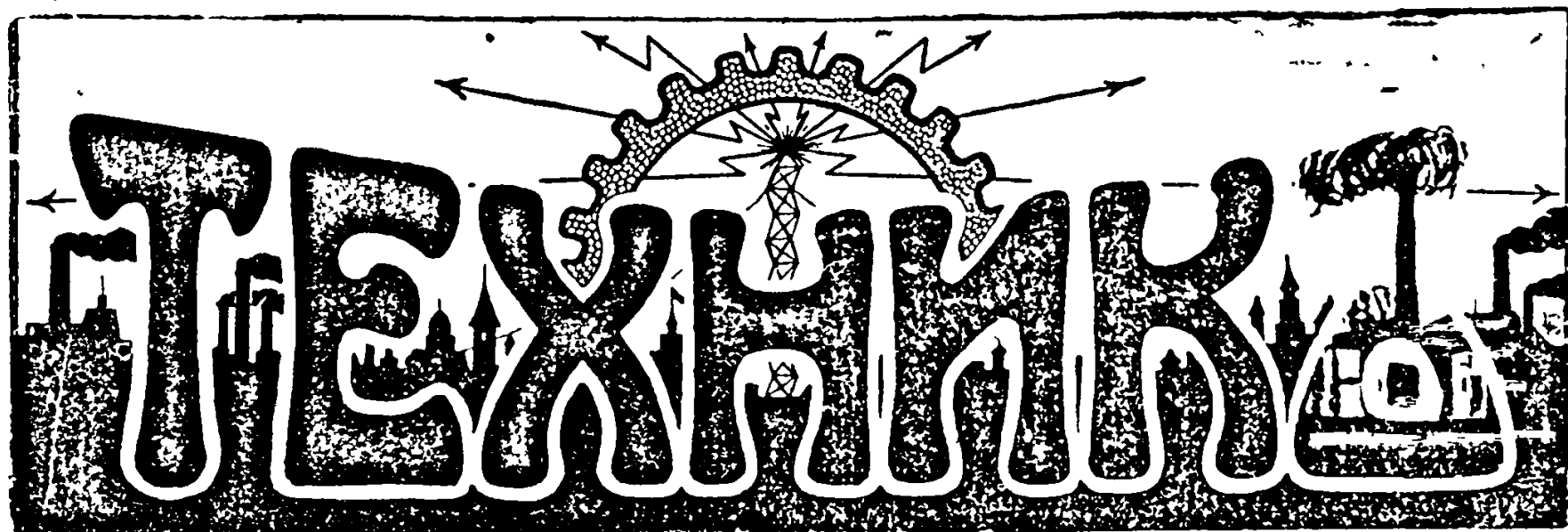




НАУЧНО

ПОПУЛЯРНО ТЕХНИЧЕСКО СПИСАНИЕ

ОРГАН НА ОБЩОТО ДРУЖЕСТВО НА ТЕХНИЦИТЕ
В БЪЛГАРИЯ

ИЗДАВА ИЗДАТЕЛСКА КООПЕРАЦИЯ „ТЕХНИК“

УРЕЖДА РЕДАКЦИОНЕН КОМИТЕТ

С Ж Д Ж Р Ж А Н И Е:

Проф докт Ф. Унгер Електровози — Електроинженер К Г Нейков, Аккумулятори -- Ив В. Стоенчев, Варна.
За четенето и използването му. — Мотори подаващи се на регулиране, за задвижване на инструментални
машини. — Г. Тенев Рудничното движение в мина „Перник“. — Напредък в обработването на ламарината —
Разрушителни прояви при сплавите. — Разни.

СОФИЯ

Печатница „РАДИКАЛ“, ул Витоша 28

1921

Кжм г. г. абонатите.

Кжм края на текущата година издателската кооперация, сжс сждействието на общото дружество на техниците в Бжлгария, ще издаде технически календар, сжджржаш разни таблици, формули и други кратки бележки, които представляват интерес за всеки техник и технически работник.

На г. г. абонатите, които се платили или ще платят целия годишен абонамент до края на м декември т. г., календаря ще се отстъпи на половина цена

Надеваме се че абонатите ще се възползват от тая привилегия и ще се погрижат да разпространят календаря между по широк кръг читатели; за тая цел ще им се изпратят покани за записване абонати

От Редакцията.

Излиза 20 пъти в годината
Годишен абонамент 100 лв
предплатени

Абонат, който е предплатил, получа
ва безплатно три отделни техниче-
ски книжки като премия към
списанието

Отделен брой 6 лева

ТЕХНИК

За еднократно публикуване
на обявления се плаща

300 лева за една цела страница
180 " " половин " "
100 " " четвърт " "

квадратен см. 1 лв

За многократни публикации се
плаща по споразумение

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

№ 15.

Ноември, 1921 годна.

I Година.

СЪДЪРЖАНИЕ:

Проф. докт. Ф. Унгер. Електровози. — Електронинженер К. Г. Нейков. Аккумулятори. — Ив. В. Стоенчев, Варна. За четене-
нето и използването му — Могори подаващи се на регулиране за задвижване на инструментални машини — Г.
Тенев. Рудничното движение в мина „Перник“ — Напредък в обработването на ламарината — Разрушителни прояви
при сплавите. — Разни.

Проф. докт. Ф. Унгер.

Е л е к т р о в о з и.

Постоянен, алтернативен и променлив ток. — Най-новите електровози. — Електровози за постоянен ток. — Электро-
вози с аккумулятори. — Електровози за трифазен ток. — Електровози за еднофазен алтернативен променлив ток. —
Конструкцията на електровоза. — Електровози за индустриални и минни пътници. — Електровози с назъбено предаване.

Първите опити за прилагането на електриче-
ската сила за железните пътища сж били произ-
ведени преди повече от 40 години. Още в 1873 г.
от фирмата Сименс и Халске е била устроена малка
електрическа железница с електровоз от три кон-
ски сили, демонстрирана в берлинската индустриална
изложба. Две години след това в Gross-Lichterfelde,
около Берлин, от същата фирма е била построена
първа електрическа железница за общо ползуване.
В другите страни електричеството е намерило също
такова бързо приложение за градските и индус-
триални железници. Въпреки това, че употребя-
вания тогава ток с ниско напрежение силно е огра-
ничавал разпространението на електрическите пъ-
тища, все пак сж били правени опити за приложе-
нието на електрическата сила за железниците с
нормална линия. Първите успехи в тази област сж
били достигнати по линията на електрическата же-
лезница Балтимора — Ohio River, построена в 1895 г.
За пътничкото съобщение движущите мотори
дълго време сж се помещавали в самите вагони;
а пък за товарното съобщение се употребявала
двигателна сила на специални електровози.

Постоянен, алтернативен и променлив ток.

Първоначално във всичките клонове на про-
мишлеността предимно се е употребявал постоя-
ният ток, тъй като прилагането му се е показвало

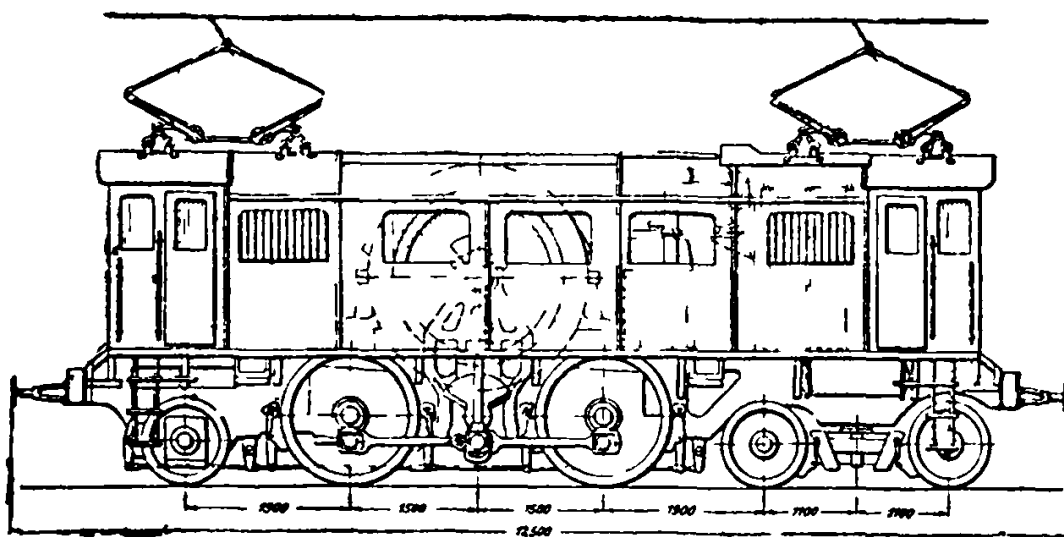
значително по-леко; генератори и мотори за ал-
тернативния ток сж се появили по-после. От само
себе си се разбира, че и първите електрически
железници сж се обслужвали почти изключително
от постоянния ток. Фирмата Brown, Boveri & Co,
един от първите пионери в областта на алтерна-
тивния ток, е построила в 1899 г. между Бургдорф
и Тун (в Швейцария) първата железница, която се
е обслужвала от този ток. Приложението на алтер-
нативния ток за електрическата сила на движението
е дало значителни предимства, от които главното
се заключава в свойството на алтернативния ток
да се преобразува в трансформаторите без вър-
тящи се части, в ток с каквото и да е желаемо
напрежение, а това е дало възможност електри-
ческата мрежа да бъде силно разширена. Послед-
ното обстоятелство е способствувало значително за
увеличението дължината на линиите, които се
обслужват от алтернативен ток, което би било не-
възможно при постоянния ток.

В 1900 г. — 1902 г. фирмата Сименс и Халске
заедно с общото електрическо дружество (Allgemeine
Elektricitäts Gesellschaft) е предприела ред опити
върху линията на военната железница Мариен-
фелде — Цосен, опити, скъпо струващи, но имащи
големо значение за цялата индустрия. Тези опити,
които се продължавали до 1902 г., дадоха блестящи
результати и сж послужили в последствие като основа

за конструкцията на електровозите които се обслужват от алтернативен ток. Опитите се произвеждали с електровозите с външен източник на тока а също и с акумулаторите. В първия случай се е употребявал трифазен ток с напрежение 10,000 волта и с променливост 50 периода в секунда. Осветяващият се вагон от фирмата Сименс и Халске е бил построен и опитен електровоз който е развивал при собственото си тегло 40 тона и скоростта 100 километра в час мощност на окръж.

ността на водещите колелета в 1000 НР. На тази линия е била достигната скорост на движението 214 км в час, която несъмнено би могла да бъде и по-голема, ако конструкцията на машината би допуснала това.

Към същото време се отнасят опитите за приложението на алтернативния ток за железопътното движение в Съединените Щати а именно на едно фазния ток с бавна променливост В 1900 година е била отворена за движението електрическата

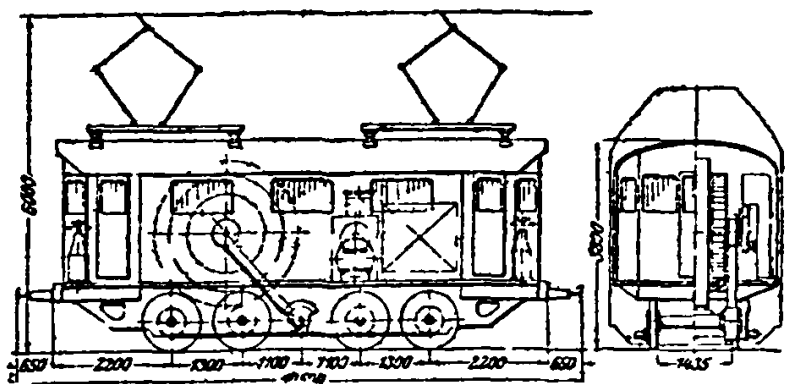


фиг 1 —2—1 Електровоз за бързи тренове Пруската държ вна жетезница (Десау Хитерфелд) Еднофаза и алтернативен ток Високолежащ мотор с свободен вал и с шокове

железница между Lansing и Michigan която се обслужвала от такъв ток Тези опити намериха отзвук и в Германия, и, след няколко време, Пруското железнопътно управление, при съдействието на общото електрическо дружество, е построило по пътя между Spindlersfeld и Niederschonenw Ide една пробна линия за изучаване свойствата и способите за прилагането на еднофазния алтернативен ток На основание на тези опити, е била построена линията Хамбург Алтона, за градското и предградското движение, където намерил приложение еднофазният алтернативен ток с 6300 волта напрежение и 25 периода в секунда

нието се е разпространила до Магдебург, Хале и Лайпциг. Сачодвижушките се вагони, които са се употребявали на пробните линии били постепенно заменени с електровози не само за оварното, но и за пътнншкото и бжрзото движение

От начало са изработили следните нормални типове на електровози три бързи пътнишки електровози — образец 2 В (2 2 1) построени в Сименс — Шукертовите фабрики (фиг 1) на общото електрическо дружество (фиг 2 и 3) и на Бергманското Електрическо Дружество, 5 Електровози за товарните тренове от типа D (0—4 0) постройка на Lahtinen Brown, Bohn & Co и на фабриката Maffei Schwarzkopff. По после са се появили в утогребление и други типове, като напр електровоза за бързите тренове от типа 1 С 1 (1—3—1) (постройка на фабриките Сименс Шукерт и Maffei Schwarzkopff (фиг 4 и 5) а също и за товарните влакове 1 D 1 (1—4—1), постройка на фабриката Сименс Шукерт (фиг 6). Най употребяваният тип за бързите пътнишки и товарни тренове е станал типът 2 D 1 (2—4—1) постройка на Бергманското Електрическо Дружество (фиг 8), с мощност 3000 HP. Този електровоз се прилага от 1915 год в горната електрическа железница Lauban Königszelt в Долна Силезия. В това време когато развитието на електровозите за пътнишкото съобщение е претърпяло големи успехи, развитието на електровозите за индустриалните пътища преследвало особени цели. Тука главното внимание е обрнато към постигането на възможно по малкия габарит. Най новата система на електровозите, се прилага в мините.



фиг. 2 и 3 0—4—0 Товарен електровоз Пруската държавна
железница (Десау Битерфелд) Еднофазен алтернативен ток
Високолежащ мотор с свободен вал и с щокве

Най новите електровози

Крупна крачка в развитието на електрическите пжтища е било въвеждането на електрическата сила в железопътната линия Дегау Битерфелд. По-късно електрическата сила на движение

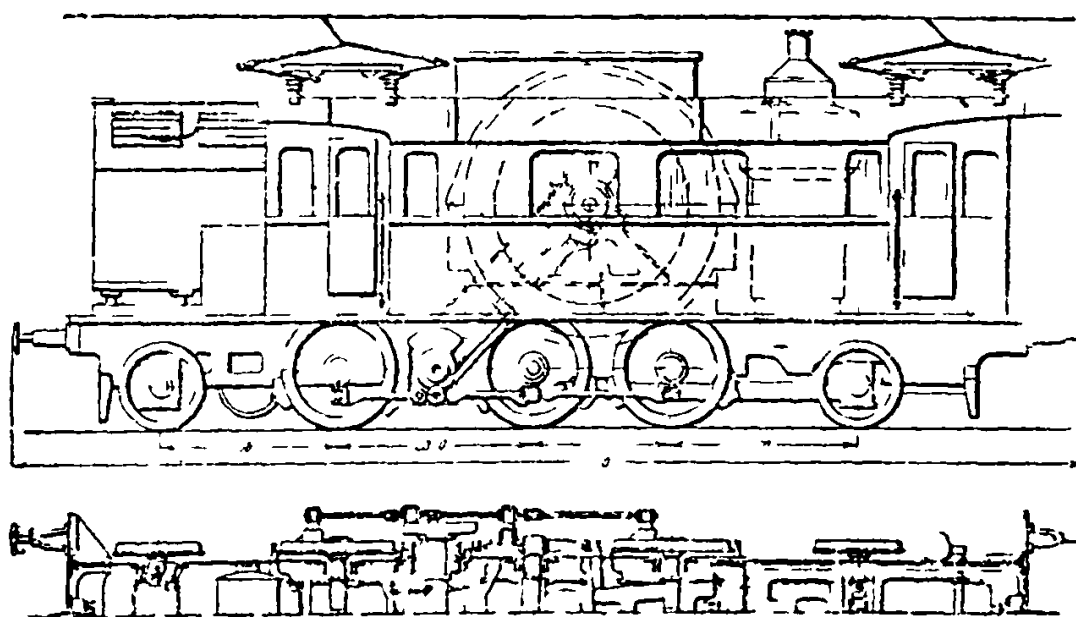
при които използването на пространството е доведено до съвършенството

Мотори

За да се приведат електровозите в движение целесъобразно се употребяват електромотори които автоматически се приспособяват към различните условия за работа (те въртят се по бавно при олемото и по-скоро при малкото съпротивление за движението и развиват необходимият за тръгването голем вържателен момент). Особено е желателно възможно по равномерно натоварване в първичната гара последното се достига с това, че електрооза при по-големия натоварване се движи с по-малка скорост а при по-малкото натоварване с по-голема

следователното разположение на два мотора, вследствие на което при тръгването и при качването, може да бъде употребено последователното съединение а при пътуване с голяма скорост по хоризонтален път — паралелно. Този способ за регулировката на скоростта най-често се употребява в градските трамваи той е приложим също така и за електровозите макар да има този недостатък че изисква установката на — най-малко 2 или 4 мотора вследствие на което в реостатите се губи много електрическа енергия. Обаче, въпреки посочените недостатъци този метод за регулировката по причина на своята простота, се е запазил в много електрически железници с постоянен ток.

Главният недостатък на електрическите железници с постоянен ток се състои в малката



Фиг 4 и 5 1—3—1 Пътнишки електровоз Пруската държавна железница (Горна железница в Горна Силезия)
Еднофазен алтернативен ток Високолежащ мотор с свободен вал и с щокове

Електровози за постоянен ток

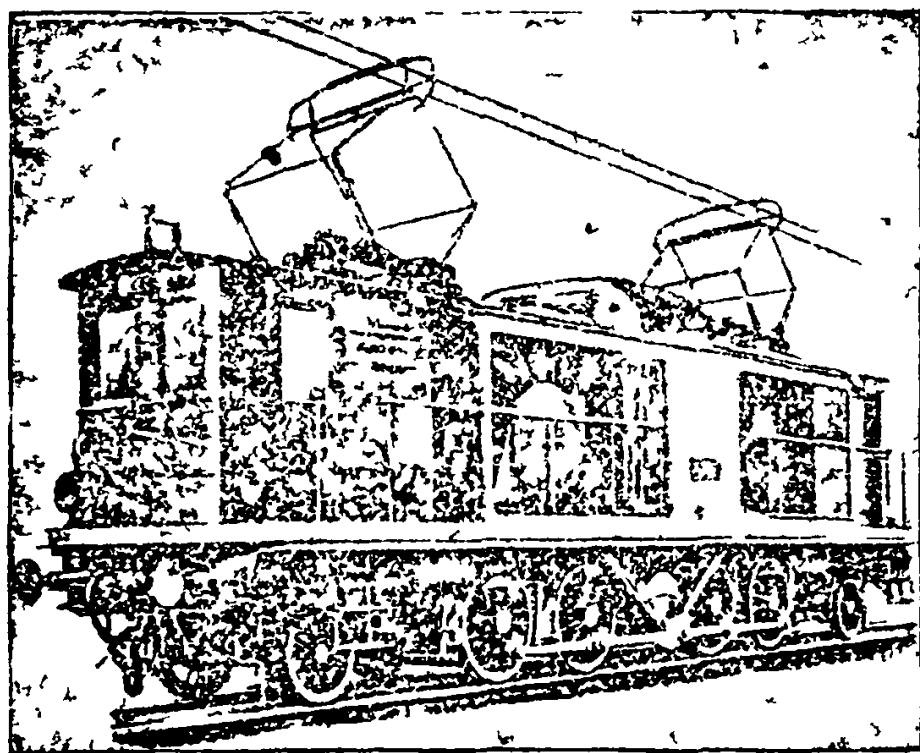
За тази цел като най-пригоден се явява моторът за постоянния ток с последователно възбуждане. Този мотор най-често се употребява там, където липсват особени причини които да принуждават към прилагането на друг род ток или мотор. При този мотор, числото на обръщанията при даден вържателен момент се намалява т.е. на малкото количество на обръщанията съответствува голем вържателен момент и обратно. При тръгването вържателният момент на мотора, с последователно възбуждане е приблизително пропорционален на мощността на тока в котвата която пък — от своя страна зависи от напрежението на приидващия ток по външната подвесена жица. Благодарение а това вържателния момент, може да се изменя с помощта на регулиращия реостат, в твърде широки предели. Вържателният момент на тези мотори може да бъде увеличен чрез по-

1) Произведен е на проекцията на силата върху равнината перпендикулярна на оста с най-малкото разстояние между силата и оста — Пр

дължина на електрическата мрежа. Пренасянето на електричеството както и пренасянето на всяка енергия винаги е свързана с известна загуба на последната. Загубата зависи от напречното сечение на проводника, от количеството на енергията и от разстоянието. Но количеството на електрическия ток е обратно пропорционално на неговото напрежение, т.е. при определено количество енергия, силата на тока е толкова по-голяма колкото по-малко е неговото напрежение и обратно. Ако например, се иска да се пренесе ток на голямо разстояние, без да се увеличава напречното сечение на проводника то се прилага възможно по-голямото напрежение на тока за да се получи възможно по-малката сила. Но степенята на напрежението която се прилага за двигателите с постоянен ток, е ограничена за електромоторите ток по-висок от 2000 волта е неприложим (за генераторите напрежението на тока може да бъде малко по-високо). Причината гдето за двигателите с постоянен ток е невъзможно да се прилагат високи напрежения, се заключава в това че в такъв случай в напреженията на котвата би се съсредоточило цялото

напрежение на машината, и в двата съседни сегмента на колектора напрежението на тока превишило напрежението на волтовата дъга (40 волта) което при движението щеше да даде непрекъснат контакт чрез волтова дъга. До сега още не е постигната конструкцията на такава машина, която да дава в това отношение пълна безопасност. Употребяваните за сега електромотори за електрическите пътнища снабдени с навивки, пресметнати на 1500 волта като напр Бернският Оберланд път. При два такива мотора, съединени последователно, се прилага напрежението на тока във външната жица до 3000 волта. До сега съществува само една железница в Европа в която е приложен постоянен ток с напрежение 2000 волта, а именно теснолинейката (широчината между релсите е 1000 мм) Maizieres — St Marie — Mosnulle. Електровозът на този път тегли влакове до 300 тона при качване

сималната загуба на напрежението 30 % съответствува средно спадане на напрежението 10%, а коефициентът на полз от действие на външната (подвесна) жица е равен на 90%. В градските индустриални железници се допускат по някога и по големи падения на напрежението. При тежките условия за движението може да се работи дори с прилагането на ток с 3000 волта, като се спазват посочените падания на напрежението, но само в кжси участъци. За товарният електровоз на шведската държавна железница Ricksgårnsenbahn (фиг 7) които движи тренове с 2000 тона при наклон 10‰ по напразната сметка, при напрежението на ток във външната жица 3000 волта, би било потребно по една електрическа станция на всеки 8—10 км път. Количеството на тока във външната жица се обуславя още от силата на тока и от добре конструирания токоприемник. Токо



Фиг 6 1—4—1 Товарен и пътнишки електровоз Пруската държавна железница (Горна железница в Долна Силезия) Еднофазен алтернативен ток Два високолежащи мотора с свободен вал и с шокове Полуотворен корпус

20‰, с скорост 10 км в час. Предаването на енергията става или през отгоре подвесена жица или чрез допълнителна релса. Дебелината на подвесената медна жица е ограничена, първо поради големата стойност на метала и второ поради нейната тежест, която затруднява прикрепяването към стълбовете. Дебелината на допълнителната релса се определя от железопътните норми. Тя не трябва да тежи повече от обикновеното, т.е. да не превишава 50 кг на един линейен метър. Намалението загубата на тока се постига чрез съкращаването на проводника и чрез постановката покрай пътя на първични и трансформаторни станции. По практически съображения не бива да се допуска загуба на тока по голяма от 30% (при намалението на токовото напрежение значително се намалява и въртателния момент на мотора). На максималната загуба на напрежението 30 % съответствува средно спадане на напрежението 10%, а коефициентът на полз от действие на външната (подвесна) жица е равен на 90%. В градските индустриални железници се допускат по някога и по големи падения на напрежението. При тежките условия за движението може да се работи дори с прилагането на ток с 3000 волта, като се спазват посочените падания на напрежението, но само в кжси участъци. За товарният електровоз на шведската държавна железница Ricksgårnsenbahn (фиг 7) които движи тренове с 2000 тона при наклон 10‰ по напразната сметка, при напрежението на ток във външната жица 3000 волта, би било потребно по една електрическа станция на всеки 8—10 км път. Количеството на тока във външната жица се обуславя още от силата на тока и от добре конструирания токоприемник. Токо

приемника във вид на дъга, който се употребява почти изключително за тренове с голяма скорост, може да приеме в най добрия случай не повече от 0,3 ампера ток, по такъв начин електровоз с мощност 3000 HP и при напрежението на тока от 3000 волта би трябвало да бъде снабден с 9 токоприемници.

От гореизложеното се вижда, че постоянен ток е приложим само за малки участъци и за малка мощност, и че за движението тренове на големи разстояния е именно това, което се явява като цел за целата електропромишленост, е потребен друг род ток. По те и причини, такива електрически пътнища, като улични и преградски индустриалните и минни теснолинейки се обслужват от постоянният ток, а треновете за далечо пътуване при нормална линия обаче е приложим преимущественно алтернативният ток.

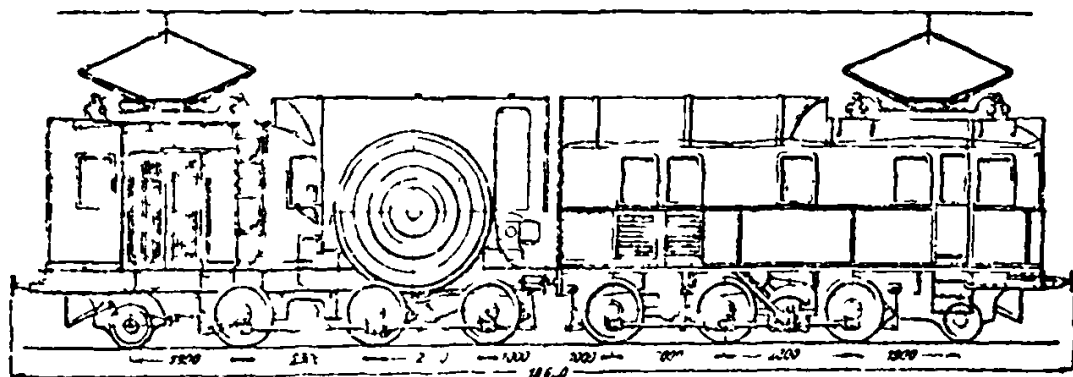
Електровози с акумулатори

Преди да се пристъпи към описание развитието на алтернативния ток, необходимо е да се спомене още за една система на електрическите железници, а именно ония с акумулаторна сила. Тази система намира приложение предимно в малките индустриални железници които функционират нередовно и с големи прекъсвания. Макар, че акумулаторите имат доста голямо собствено тегло все пак тяхното приложение се препоръчва в мините, където прокарването на висяща жица или на допълнителна релса е твърде затруднително, като например в фабриките в мините или в железопътните разклонения, които в друго време се обслужват от паровози. Акумулаторните електровози допускат по добро, непосредствено, използване на първичния ток, но кръгът на тяхното действие е твърде ограничен.

Електровози за трифазен ток

До като моторите за еднофазен алтернативен ток не са били достатъчно усъвършенствувани за обслужване на трасета за далечно разстояние, се е прилагал трифазния ток. Този ток може да бъде преобразуван в трансформаторите в ток с каквото и да е желаемо напрежение, тъй че по висящата жица може да бъде пуснат ток с 10000 или дори с 20000 волта. Ток с такова напрежение като мине през токоприемника в електровоза може, при мощта на трансформатора да бъде доведен до нужното напрежение и пуснат в моторите. Гореспоменатите машини с жръния трен по линията Магеп-Бесс-Засен са били произведени с помощта на трифазен ток с 10000 волта и електровозите са били снабдени с трифазни двигатели.

Трифазният ток изисква три провода и следователно за него са необходими 2 изолирани висящи жици, като трети проводник могат да служат релсите на пътя. Големи мъжнотии създава пълната изолация на жиците и токоприемника толкова необходима при тока с високо напрежение. Особено пък е затруднително прокарването



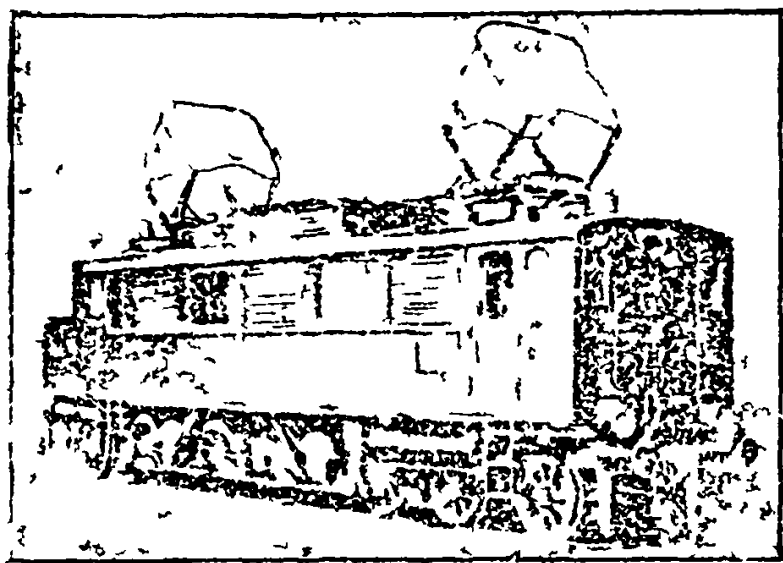
Фиг. 7 0—2—0+0—2—0 Електровоз за постоянен ток. Две каручки с ниско лежащо моторно предаване при помощта на наизбени колелета 2 свободни вала и клатещи

на висящи жици при разклоненията и пресичанията на линиите.

Трифазните мотори макар да имат и това преимущество, че притежават голям върхътелен момент необходим за тръгването, имат, същевременно и този недостатък, че числото на техните обръщания е ограничено. За регулировката (съгласно изискванията на железопътното движение) числото на обръщанията на мотора съществуват три способа:

1) Включването на реостати в анжъра на мотора, което изисква приспособления към мотора

на токоприемника и контактни пръстени, 2) каскадно включване, при което два от установените

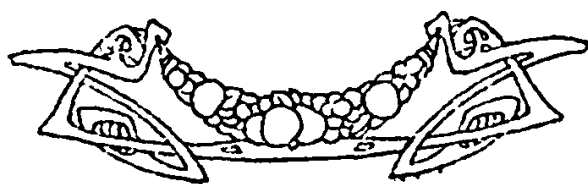


Фиг. 8 Електровоз за бързо съобщение. Пруска държавна железница (Горна железница в Долна Силезия). Еднофазен алтернативен ток. Високолежащ мотор с два свободни вала. Предаване чрез шокове

върху електровоза мотори се съединяват по електрически път, и 3) полюсно приключване. Последното е основано на този принцип, че при еднаквата променливост на алтернативния ток числото на обръщанията е обратно пропорционално на числото на полюсите. Приключването на полюсите допуска приложението на тъй наречения анжър с kurtz schlus (късо съобщение), който няма контактни пръстени и които работи следователно, без отвеждането на тока.

По този способ се достигат четири различни степени на скоростта. Такива електровози, фабриката Brown, Boveri & Co е построила за електрическата железница през Симплонския тунел. Не сложната постройка на моторите на този електровоз и отсъствието на контактни пръстени дават на мотора сигурна защита от влагата на тунела. Това е особено удобно за прилагането на трифазния ток, тъй като благодарение на равномерните наклони и отсъствието на кръстосванията и стрелките едно напрежение на тока от 3000 волта е било достатъчно. За по-дълги разстояния напрежението на тока с 3000 волта надали би било достатъчно.

(Следва)



Електроинженер К. Г. Нейков

Акумулатори

Кратки бележки

(Продължение от брой 13)

7 Заливане на батерията

Когато целата инсталация бжде съвсем готова и плочите се намират в съждовите пристъпват към заливане на елементите с киселина, а след туй вече — към електрическото напъване (зареждане) на батерията. Готовия разтвор от серната киселина (H_2SO_4) трябва да има относително тегло 1.18—1.24 според типа на акумулаторите.

Серната киселина за акумулаторите трябва да бжде съвършено очистена от съдържание на металически съединения, които дават отайка със сероводорода. Също киселината не трябва да дава отайка с разтвор от азотно сребро ($AgNO_3$) което е признак на съдържание на хлорни съединения, твърде вредни за акумулаторите, киселината не трябва да помътнева и да не съдържа повече от 0.1% (относително SO_4) азотна азотиста и изобщо каквито и да е амочиеви съединения. Съдържание на олово което се явява по-късно в киселината на акумулатора е допустимо.

Когато серната киселина за акумулаторите се получава в концентриран, нерастворен вид, и се приготвя на мястото употреблението, то сместа трябва да се прави непременно с добре дестилирана вода, понеже за правилното действие на батерията от голяма важност е киселината с която се заливат елементите, да бжде чиста. Ето защо необходимо е да се направи изпитание, както с киселината, тъй и с дестилираната вода, преди да се приготви сместа. Обикновено за тази цел фирмите които дават батерията, снабдяват всяка батерия с един комплект химически реактиви, необходими уреди и ръководство за определяне качеството на двете течности.

След заливането с киселина, елементите могат няколко време да останат не заредени, обаче в такъво състояние не трябва да стоят повече от две-три седмици. Това обстоятелство позволява заливката да се произвежда полека и внимателно.

Сместа за акумулаторите „Тюдор“ се приготвява тъй: 1 литр концентрирана серна киселина, с относително тегло 1.84, налива се в 5.60 литра дестилирана вода и се получават 6.2 литра киселина с относително тегло 1.18 или пак 30 кг серна киселина, относително тегло 1.84, смесват се с 91 lit или kg дестилирана вода и се получават приблизително 100 lit киселина с плътност 1.18, пригодна за заливане на акумулаторите. Смесването става обикновено в дървени корита, отворени обложени с оловена ламарина. Разбира се, че първо се налива водата, а след туй — серната киселина. Течността се меша като се духа въннея няколко време през дълги стъклени тръбици, до като се получи еднаквата течност с 1.18 относително тегло. Изпитанието на течността става с помощта на ареометра *Веаинг* *) При смесване на серната киселина

*) Ако ареометра при температура на течността 15°C покаже 20.9°B то киселината има 1.17 отн т. 22°B—1.19 отн т. 24°B—1.2 отн т. 25°B—1.21 отн т. 26°B—1.22 отн т. 26.9°B—1.23 отн т. Концентрираната серна киселина 65.4°B има 1.828 отн т. 65.6°B—1.834 отн т. 65.9°B—1.842 относително тегло.

лина с вода температурата на сместа значително се повдига и по никакъв начин не се позволява да се налива киселината в елементите до като температурата и не спадне по-долу от 30°C за да не се повреди активната маса на плочите.

Сместа не трябва да се прави в самите акумулатори защото не може да се достигне пълна еднаквост на електролита.

Напъването на големите акумулаторни батерии с киселина става с помощта на специални помпи, сифони и тръби от резервуара с течността, а за малките батерии достатъчно е и едно стъкло гърне или кана. По никакъв начин не трябва да се ползуваме за тая цел с фаянсови съдове, защото глазура, с която съд покрити тези съдове, съдържа хлор, който се разтваря и пречиства в киселината на елементите.

Киселината трябва да покрива плочите на елемента.

8 Формиране на отрицателните плочи

Готовата вече, пълна с киселина батерия се съединява с разпределителното табло, с което е присъединена и динамомашината за напъване на батерията. При туй трябва само добре да се внимава положителните (тъмно кафявите) плочи на батерията да бждат присъединени с положителния а отрицателните (сивите) плочи — с отрицателния полюс на машината.

Процеса първото напъване на батерията и формиране на отрицателните плочи на елементите, както споменахме в 3-ия пар „формиране на плочите“ става по следния начин.

Възбуждат динамомашината тъй, че напрежението и да бжде приблизително на 5 волта по-високо от общото напрежение на целата батерия и силата на зарядния ток да бжде 1 от нормалния заряден ток на батерията. С такъв ток батерията трябва да се напъва в продължение на 20 часа и при туй ако е възможно — непрекъснато. Ако ли пак не се разполага всичкото време с ток 1 от нормалния заряден ток на батерията то трябва да се продължи времето на напъването пропорционално повече за да получи батерията същия капацитет (ампер-часове) както и в първия случай. Понеже във време на напъването напрежението на елементите се повишава то трябва внимателно да се следи за работата на динамомашината, за нейното възбуждане.

Когато батерията ще бжде напъвана в продължение на 20 часа с ток 1 от нормалния заряден ток който се определя от фабриката или пак — в по-продължително време но батерията по-лучи същия капацитет, прекъсват напъването и изключват батерията тъй, че тя не може ни да приема ни да дава ток. В такъво състояние тя стои един или най-много два часа. След туй пак на ново се почва напъването на батерията но с ток много по-голям от първия и близък до нормалния. Това напъване се продължава до тогава, до когато почнат да се отделят мехурчета газове.

с еднаква интензивност както от положителните тжй и от отрицателните плочи после пак изключват батерията и я оставят един час в покой. Още няколко след туй напжлвания се правят сжс прекжсвания на един час до тогава до като отдела янето на газовите мехурчета не се почне веднага след присъединението на тока и едновременно от двата вида плочи (положителни и отрицателни). Тогава вече батерията се смета напжлнена отрицателните и плочи достатъчно формирозачи т е оловения окис (PbO) от техната активна маса достатъчно се е превжрнал в гъбесто олово (Pb), и батерията е готова да работи сжс сила на тока не по голема от определената за тоя тип елемент.

Тжй като кислороджт от положителните плочи се отделя по енергично трябва да се внимава и прекжсване на напжлването на батерията да не става, до като не почне бурно да се отделя и водо

роден газ от отрицателните плочи на елементите. Повжрхностното почвяване на мехурчета не може да се счита за показател, че батерията е газова.

По никакъв начин батерията не трябва да бжде източник на електрическа енергия в време на прекжсванията при формирането (първото напжлване).

Първото частично напжлване на батерията (в продължение на 20 часа или пропорционално повече ако зарядния ток бжде по малък), както по горе разгледахме трябва да се почне тогава, когато може да се извърши непрекжснато. Ако това не може да стае и напжлването се прекжсне то наново може да се подкачи след като се изминат приблизително 10 часа.

(Следва)

Ив В Стоенчев — Варна

За четенето и използването му

Книгата има четири очи*
(нар. пословица)

Който чете е с отворени очи, но ко то пжк и усвоява прочетеното се уверява, че наистина „книгата има четири очи“. Искусството е как да се чете, а да може да извлечем полза от прочетеното. Ако при разглеждане въпроса за четенето ние започваме с позицията която практическия живот е изковал, целта ни не е да споделяме мнението си по тоя важен въпрос с тия, които може би, повече от нас ценят неговото значение. Желанието ни е да го разгледаме с ония които грубия живот, още от ранна възраст, е отправил в пътя на фабриката и посочил спесарните стиски ковачницата, леярната и токарната, с ония които помагат, като помощен технически персонал при обслужването на машините, котлите и моторите и с всички, които нямат вина, че са останали на ад в про светно отношение, но без които света на pewno, друга физиономия би имал.

Ние знаем, че тоя въпрос за вас е още по труден когато заети цял ден с работа в бедната селска ковачница, в железарската работилница или всред големия шум, трясък и движение при фабричните условия четенето след работа, след вечеря както и изучаването на колкото и не сложен чертеж на даден механизъм е мъчително и скучно занятие. Съвсем естествено е че прекратили тежката си дневна работа вам е необходимо да си отпочинете. И може би с удоволствие бихте отишли да се повеселите в другарска компания или прочетете вестниците от които да научите новините. Ето как се произнася по тоя въпрос един учен: „Не може добре да се почива всред Париж шумжт от улицата, дразни почти непрекжснато слуха. Чувстваме се добре гдето има достатъчно светлина, чист въздух, умерена температура и няма никакъв прах. Това ще рече че търговския пагазин, работилницата, кафенето не са места за отморя. И ние сме длжжни да се вслушаме в съветите на такива учени, защото са резултат на висок ум и опит и наблюдение.“

Ако физическите упражнения са почивка за продължително занятие с умствен труд човек, то

сравнително леките умствени занятия четенето ще бждат от голяма полза за вас когато заемат тежката физическа работа.

Какъв е процента, обаче на тия техници и работници които посветяват свободното си време вечерите си в градската библиотека у дома си, или где и да било за умственото си развитие за придобиване някои научни сведения? На тоя въпрос може всеки да си отговори, като провери в работилницата или в фабриката в която работи. Ако наистина, вие се погрижите да проверите, ще останете очудени от нищожния процент четящи ваши ругари. Но все пак ще срещате много добри работници у които личи силно стремление да станат по изкустни майстори на специалността си, отколкото са сега. Такива работници чувстват големата необходимост да бждат запознати с всичката „тайна на техническата наука“, с всеко практическо подобрение, изменение или новост в даден механизъм и въобще, в техническия напредък. Същите се стремят към прилагането на нови начини за работи, а за да бждат с добро име, като техници и работници, те работят за развитието на умствените си способности а от тук — за усвояване по голям технически похват по добра заплата.

Изтъ ли обаче всички еднакви условия за самонаблюдение? Живущите в го смирите центрове са при много по удобни условия защото имат възможност, ако и да сме бедни с технически книги, да се срещат да водят разговори с по просветени техници, имат на разположение градски библиотеки, книжарници, подема се ту там откриването на технически и др. вечерни курсове има театри и при проявено стремлението към саморазвитие има се малко или по големо средство за задължаване. Какво може обаче да се каже за отдалечените от тия центрове а тия които прекарват в самота за тия направи заети в обслужване машините за земеделското производство нагва още устройване в балканските дебри и усяи? А тия — заети в устройната край друмз парна мелница тия които не виждат гражжт с месеци? За такива, като единствено и най добро средство, даващо възможност за саморазвитие и съобщение за нови,

полезни и практически усъвършенствания, се явява *четенето*, както на общи така и на технически книги и списания

Трябва да знаем обаче *какво се разбира под думата четене* защото *от четене до четене има разлика*. Всеки от нас може да посочи на познати, които купуват книги, *които книги даже четат* но не защото искат да се научат да се издигнат, а просто тжй, защото видели, че другаря им на масата си има книги. Еи така на да не кажат хората че нямат книги. Такива дори се хвалят, че получават това или онова списание, от което за жалост никаква съществена полза не извличат. Лесно се познават такива — говорят думи значението на които не разбират — хвалят се че много знаят, настояват, че нямат нужда от „акжл“ надменни са и въпреки всичко заспорите ли с такива по сериозно, те уоедително се силят да ви уверят, че Георг Стефансон например не е изобретателя на локомотива а на парната машина. Виновни ли са книгите или списанията, които са чели такива „знаящи“? Очевидно *вината е в самите тях защото освен че са взели да четат работи, които не са били за тях, но и това което им е подхождало не са знаяли как да прочетат*.

Това може би е странно, но така е. Да разберете да запомните прочетеното е съвсем различно от това да се изговарят думи, когато ума е уморен, или хвърчи по булеварда или градината. Наистина, да „чете“ днес у нас всеки може — основното образование е задължително — да четете от отделните букви да сглобява думи и изрази всеки може, но *правилно и разумно да четете не всеки може защото не всеки гледа на четенето като смислено разбиране на писаното като средство чрез което човек задържа в паметта си придобити вече знания и посредством което всеки ден може да добива нови такива не всеки го цени като средство за развитие на моралните и интелектуални човешки способности и за прекарване полезно и приятно свободното време не всеки разбира че то е средство за убиване скуката за отпочиване от по трудни занятия и най после дори за утеха на ежедневните ни грижи. А трябва да се знае от всички че то не е работа, която се напраща на човека а добрина която с благодарност трябва да приемаме*.

Не ни е нужно по далечното разглеждане психологичната същност на четенето — това е работа на обучаващите по четене — основните учители. Смятаме, също че не ни е нужно подробно да се простираме върху точното запознаване с тия психологични и психофизични въпроси съставляващи същинската природа на четенето. Трябва обаче, да знаем и помним че то е едно от най главните двигатели на образоваността и културата, както и за разбирането на тая култура. Нужно е да се знае, че процесът на четенето, основащ се на психическите и физиологически свойства на човека, има по отношение на духовното му, нравственото и умственото развитие такова значение каквото има процеса на храненето в сферата на телесния живот. Днес без четене е невъзможно духовното хранене, т е пълното и здраво участие на човека в духовния живот на оръждаващото го — образовано общество. Ако с тия си редове можем да бъдем полезни на нашия работник с някои практически улжтвания по въпроса за четенето и използването му, ще смятаме, че целта ни е постигната. Така схващайки въпроса за четенето, ние

намираме че то е още по важно за нас — техническите работници, които нямаме работа с историята например, гдето да е нужно запомнянето и разказването на известно събитие което после да забравим. Касае се въпроса за трайното му използване толкова повече че днес дори и в най малката работилница ако не се работи поне сравнително с напредъка на техниката ако „чертежа не ни улжтва“ — и работата не бихме могли да извършим. Днес, когато техниката е тжй напреднала, че всеки ден ни носи нещо ново, успява този, който чете и на практика прилага прочетеното.

А условия на разумното четене са само тия които полето и домът могат да ни дадат — достатъчна светлина, чист въздух и тишина. Но понеже не всякога можем пжк и времето не позволява да бъдем на полето — домът остава най вече мястото за четене. Техническото четене, обаче изисква преди да седнете на масата с ръководството или списанието си речника за чуждите думи, които ще срещнете, да е на същата ви маса. А понеже често ще срещате формули скици, рецепти или такива изрази и въобще неща от писаното, които практиката ви налага ежедневно ползване имайте „паметна книжка“, направете си тефтерче с достатъчно число листи и записвайте това, което ви е нужно отбелязвайте си в коя книга ръководство или списание, коя тяхна страница, ако разгърните при нужда ще намерите подробното обяснение на интересувания ви въпрос. Ако нямате на ръка цветен молив с който да подчертавате важното за вас при четенето обикновения молив ви е не обходим — пригответе си го по рано както гумата и малка линейка която често ще ви потрябва при разгледването на някакъв чертеж. Така пригответи, вие можете да седнете и почнете четението си но не правете това, ако сте неразположени, уморени, ядосани гладни, ако около ви е голям шум — всичко това ще ви отнеме много от прочетеното когато ума ви е зает с мисли, които ви пречат, преследват притискат така че гонят това, което четете — не се залавяйте за четене! Сядайте за четене така, че светлината да обхваща ако не повече, поне цялата ви книга и лицето. Ако сте краи прозореца — седнете тжй че лицето на книгата ви да е срещу него ако пжк седнете на масата си направете това сядане без свиване, свободно без изтягане, като се стремите книгата ви да бъде точно пред вас, успоредна на тялото ви. Не сядайте под жгъл на масата си, не се навеждайте — това поврежда очите и ви разсейва. Поставете се в такова положение, че при четенето да не става нужда да се клатите да въртите главата си от лево към десно и обратно — когато ще трябва да изчетете редовете от началото до края им. Това трябва да се прави с очите които при движението си трябва да обхващат началото и края на редовете. Ако от джлгите редове се наложи движението и на главата поставете тялото си така, че главата да се движи от средата на редът на половина в лево и в десно, но все пак трябва да се стремите към спокойното държане на главата като не заоравате и вредата за очите и тялото, когато пжраите доближавате повече отколкото здравината им изисква в редовете, а тялото безполезно пригърбявате и изкривявате в една или друга страна.

Въобще, за смисленото ползване на прочетеното, помнете

1) Никога не залавяйте да четете мате

риалъ които не е по силите ви да разберете. Такъв разгледайте съвместно с некой другар а още по добре ако прегледате до услугата на някои по опитен техник защото в първия случай може да остане за васъ смътно понятие за някое название на известна част от механизъм инструмент и пр. може да добиете неясна или погрешна представа за действието на описваемия апарат нещо което вместо полза вреда ви донесе

2) Започнете ли да чувствате умора при четенето почне ли мисълта ви да се занимава с други неща, освен това което четете спрете четенето

3) Не се срамувайте да питате за това което при четенето не сте разбрали, или когато други са ви обяснявали като имате предвид че повторението е майка на знанието с когото човек не се ражда, а добива със разказване показване, четене — всички от буквите са почнали

4) Ръководствата книгите списанието ви са такива пособия които винаги ви требват Не ги давайте да си „услужват“ които иска да се учи ще се абонира и получава списанието, ще си купи

книгата Често пъти могат да ви ги върнат на парцали — това ще е наградата за услугата ви ако дори не чуete „не зная где съм я турил ще я потърся изгубила се“ Както вие сте успели да отделите за абонамент на списанието си и за книги, така е можел да направи и другаря ви който моли услугата ви

5) Не бързайте много да изчетете многото четене не всекога значи много разбиране и знание Едно но добро казва пословицата

6) Помнете че световния напредък днес налага щото теорията и практиката, като две сестри да вървят ръка за ръка т.е. изучаването на същата теория чрез четенето и приложението и на практика са двестовте движащи тоя напредък

Само тъй рабирайки и използвайки прочетеното, вие без да угаждате, давате услугата си за напредък на света а ако будите и съзнанието у другаря си към четене тая ви услуга е двойна

Варна 15 XI 1920 г

Мотори, подаващи се на регулиране, за задвижване на инструментални машини

Докарването на отделните инструментални машини в една работилница в движение с помощта на отделни електрически мотори, вместо с трансмисии, представлява значителни удобства и трансмисиите отдавна биха били изхвърлени из употреба, ако електромотора можеше да се поставя в движение в зависимост от свойствата на машината която ще има да обслужва Тъй като, без особенни припособления не било възможно на електромотора да се дадат произволно число обръщания според нуждата на машината нито пък върху остта му да се поставят специални шайби или да се постигне едно непосредствено съединение между мотора и машината то напоследък са си помогнали с постройката на междинни колена или пък с използването на машини с една шайба Направени са опити с включвания на съпротивления към електромотора, с помощта на които да се получи желаното намаляние обръщанията на мотора, при които инструменталната машина изобщо изисква голема сила консумира много електрическа енергия което е наложило избирането на по големи и по силни мотори от колкото са били нуждни Тъй покрай по високата стойност на по големите мотори са се прибавели и значителни загуби от електрическа енергия, което не може да ни даде економическо използване на машините

Едва съввеждането на Gleichstrom Nebenschlussmotoren с Wendepolen (мотори за прав ток с променливи полюси) е могло да се уреди едно електрическо задвижване на инструментални машини, при което обръщанията на мотора могат да се изменят в широки граници Всеки Gleichstrom motor с променливи полюси чрез включване на едно съпротивление в неговия токов кръг може да се превърне в мотор подаващ се на регулиране Der Magnetisierstrom (магнетизиращ ток) в зависимост от увеличението на съпротивлението отслабва и числото на силовите линии, които анкхъра на мо-

тора пригича съответно намаляват Тъй като анкхъра на мотора е принуден да произвежда едно равно на напрежението в мрежата противонапрежение, същият при отслабчало магнитно поле трябва да увеличи обръщанията си При усилване на магнетното поле и о. това повишение на напрежението, мотора който изпраща ток в мрежата напалчва бързината на обръщанията си до като наново настъпи равновесие Регулирането на съпротивлението става през една ръчка която последователно може да се движи върху контактите тъй, че ни дава възможност числата на обръщанията на мотора да варират в съотношения 1:2 до 1:5 т.е. числото на обръщанията на един мотор да се движи от 400 до 2000 в минутата, според нуждата

Тъй работника е властен от своето място без да губи време и без особени трудности да даде такава бързина на управляваната от него машина, каквато му е потребна и бързо да я променя Той е пълен господар на своята машина и само с помощта на една помощна ръчка може в зависимост от работата да я нагажда за по бързо или по бавно движение Той не е повече принуден да спира движението на машината при по твърди части на частта която обработва напротив в зависимост от твърдостта или мекостта на частта може да я намалява или увеличава Съзнанието у работника, че той може моментално да изменя бързината на своята машина ободрява същия и го кара да избира най благоприятната бързина при работенето

По трудно е било да се конструира един подаващ се на регулиране мотор за променлив ток от колкото това е било при моторите за прав ток Мотора колектор за променлив ток представлява една машина, числото на обръщанията на която не е в зависимост от натоварването и може да се регулира в повече или по малко обръщания До като мотора за прав ток при всички промени

ни дава постоянна работа, моторз колектор за променлив ток ни дава такава само над числото на синхронните обржания до като под това число работата спада приблизително пропорционално на момента на обржанията. За да се балансира това не добсто принудени сме да употребим по сиен мотор колектор макар че не ще може да бъде използван при максималните 10 и близо до тях обржания. Среду лошото действие на мотора колектор за променлив ток, в сравнение с мотора за прав ток, стои и неговата значително по голема цена. Вследствие на това употреблението на един колектор мотор се препоръчва само тогава, когато имаме на разположение само про-

менлив ток и ако има да задействуваме само неколко машини които не работят постоянно, както е случая в заведенята за поправки. При наличието на повече от три инструментални машини задвижвани с електрически мотори, преобръщането на променливия ток в прав се оправдава.

Безспорно на мотора за прав ток който се подава на регулиране, предстои едно добро бъдеще при приложението му за задействование на инструменталните машини и мнението на познати и известни специалисти е че в едно близко бъдеще конструкцията на тая машина ще окаже не по малко влияние, от онова което е указало въвеждането на самозакалющата се стомана

Ц П

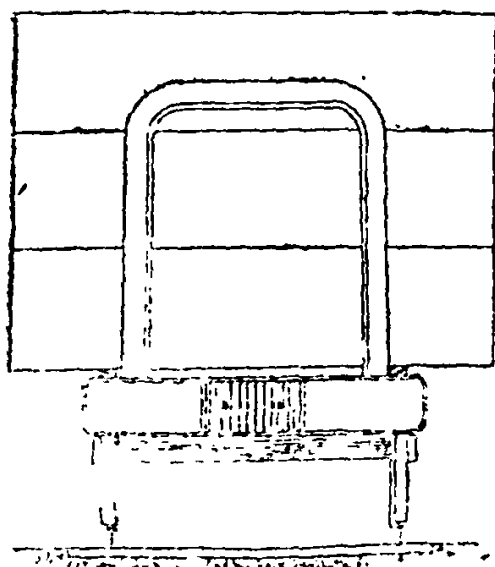
Г Тенев

Рудничното движение в мина „Перник“:

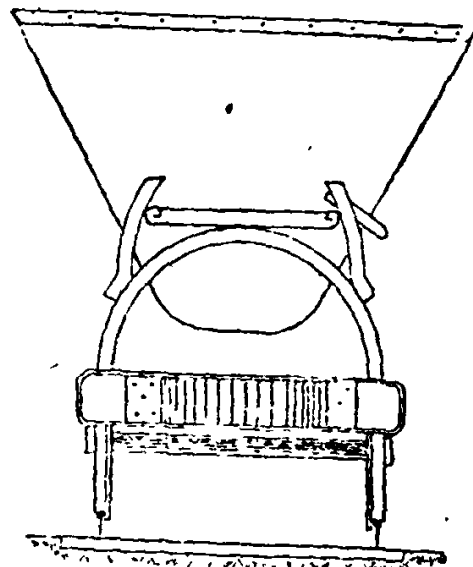
Необходимо е вгледите добити в рудника да се изнесат от забоите на вън. Това става с помощта на вагонетките, които напълнени с вгледите се отправят за началото на рудника. В обратна посока, т. е., от повърхността на вън, постоянно се изпращат празни вагонетки за товарене на изкопани материал. Това постоянно предвижване на вагонетките, от повърхността на вън и обратно се нарича руднично движение или само движение. В рудници с голема производителност, каквито имаме тук, правилното организиране на движението се налага по необходимост, защото от него са в зависимост всички почти останали руднични работи. Не е ли то добре уредено, всички работи вървят мудро. За едно движение ще кажем, че е в добро положение, когато във всеки момент подвижен и неподвижен материал е в исправност. Различават се движения по хоризонтален път, при силно

гонетки тип фиг. 2. Цялата им конструкция е железна и санджка при нужда може да се изважда от основната рамка. За външните работи, гдето се и употребяват, изглежда да са по-удобни. Вместимост 40—450 кгр.

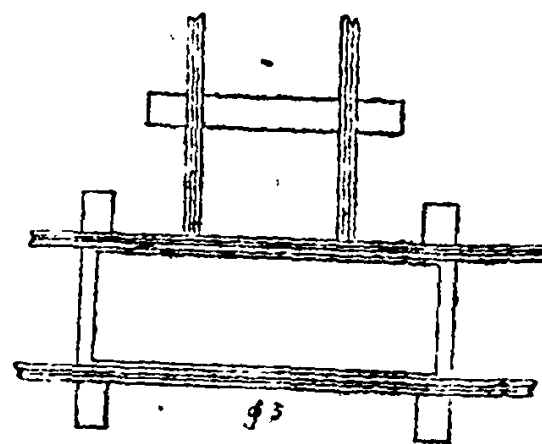
Устройство на пътя. Пътят, по който се движат вагонетките е железен релсов с широчина 50 см. Типа на релсите е както при нормалните, само че в умален размер. Дължината на една релса е обикновено 6 м., с тежест 6500 кгр. на погонен метър. Прикрепването им става върху дървени траверси, а за по-главните извозни галерии употребяват се и железни. За съединението на отделните релси по между си, се употребяват плати от двете страни затегнати с винтове. Придържането към траверсите става с гвоздеи подобни на крампоните, а за железните има специални задржатели. При кръстосване на две линии и при слабо движение се



фиг. 1



фиг. 2



фиг. 3

наклонен път от горе на долу и обратно и вертикално движение, което също бива от горе на долу или от долу на горе.

Вагонетки. Вагонетките, които се употребят са главно два типа. Всички подземни работи се обслужват с типа на фиг. 1. Те са с дървени санджци, които са неподвижно съединени с основната рамка на вагонетката. Вместимостта им е 500 кгр. Указали са се доста практични за текущите условия. Откритите работи се обслужват с ва-

употребяват железни плочи, които за маловажни случаи са както на фиг. 3. Това е просто една ламаринена плоча, поставена на специална дървена подставка между релсите на едната линия. Втори вид плоча, при по-усилено движение е тази на фиг. 4 или фиг. 5 кръглообразна. При доста усилено движение, при пресичане на линиите, употребяват се стрелките. Те биват леви и десни, според това на къде става разклонението. На фиг. 6 е представена тип на десна стрелка. Размерите на

последните от началото на сърдцето, до другия край варира от 2 - 5 м. Срещат се стрелки с тежест по-сикурни и без тежест за по-маловажни случаи. От друга страна пък движението става: с хора, коне или чрез нека механическа сила.

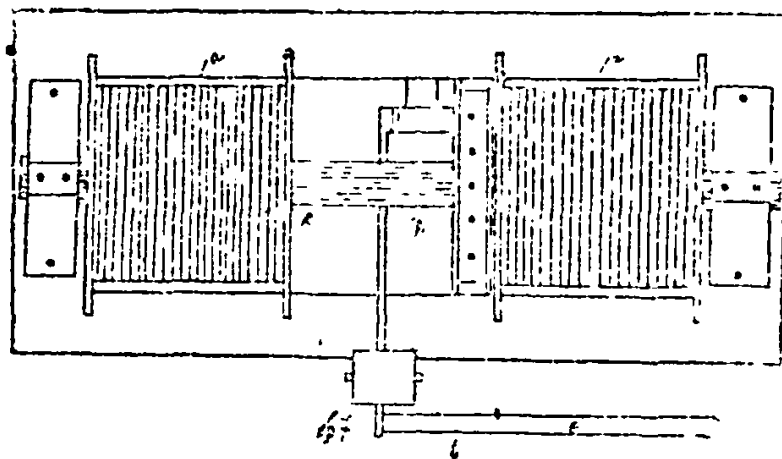
Движение при хоризонтален път.

Движение чрез хора. Производителното движение зависи не само от състоянието на пътя и изправния подвижен материал, но още и от това, как се използва труда на работника в движението. Работата на един работник в смена от 8 часа, е равна приблизително 5 - 7 км по хоризонтален път, със скорост 0.5 - 0.8 м. в една секунда. Обикновено движението на вагонетките чрез хора, става от забоите до най-близката главна галерия и обратно. Към всеки забой има предаден по един работник, който снабдява забоя с празни и откарва пълните вагони. При една средно усилена работа, той прекарва в 8 часа 6000 кг. на 150 м. разстояние.

Движение чрез коне. В главните галерии, за по-големи разстояния, движението става чрез коне които превозват от 6 - 3 вагона. Пътят по който става движението с коне, трябва грижливо да се държи в изправност, за да се избягват честите нещастия с последните. С коне се превозва на разстояние от 200 - 1200 м. Един кон в 8 часа, прекарва средно 120 вагона на разстояние 200 метра.

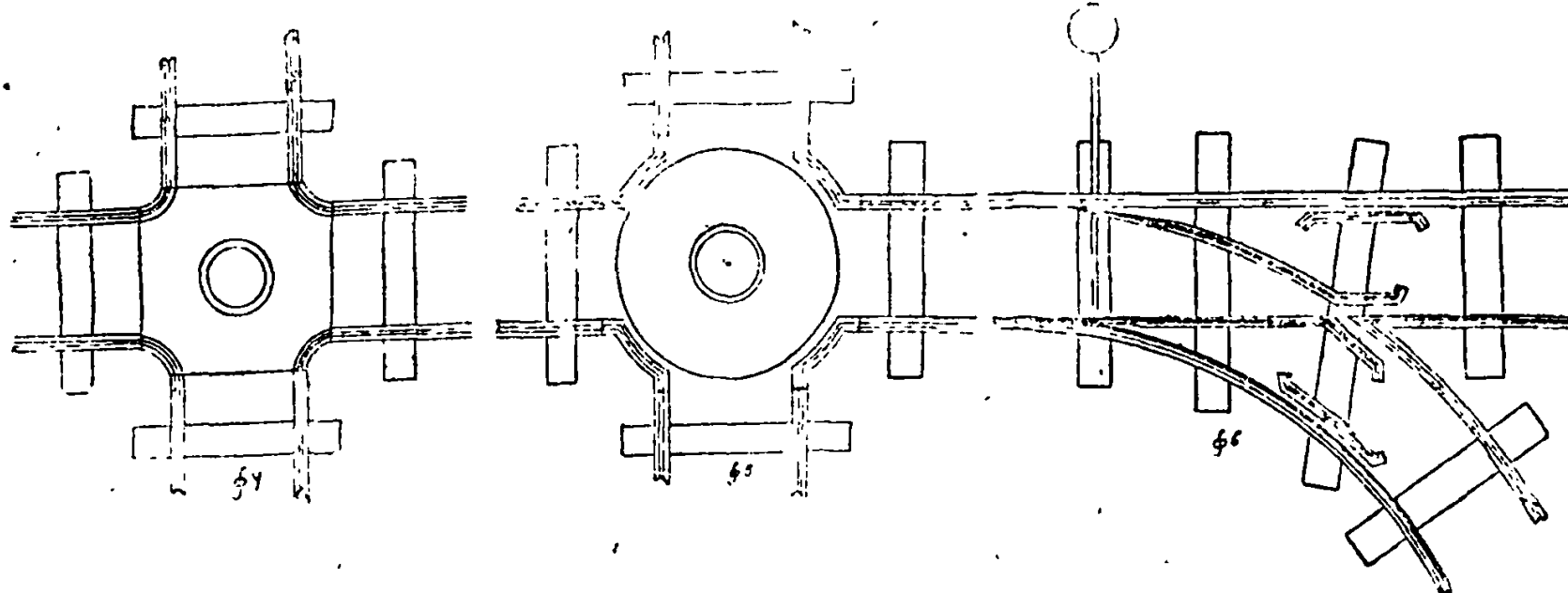
Машинно движение. При по-големи разстояния от 300 м., в рудниците със силна производителност,

за които се закачват пълните и празни вагонетки. Целият този механизъм е поставен върху специално приготвена дървена подставка, здраво закрепена в земята. Наклона на галериите, по които става спускането на вагоните по този начин, е от 7 - 10% у нас. Ширината им е 3-20 м. с двоен релсов път, за пълните и празни вагонетки. На всеки 1 м. между релсите се поставят полици, служещи да предпазват стоманените вжжета от скорошно изтъкване. Среца се и точно обратно



спускане т. е. пълните от долу, а празните от горе. Устройството за спускането става както и преди, с тази разлика че тук трябва нека парна или електрическа енергия, за издигане на пълните вагони.

Вертикално движение. То се среща при шахтите. Когато вжжешните пластове са на доста го-



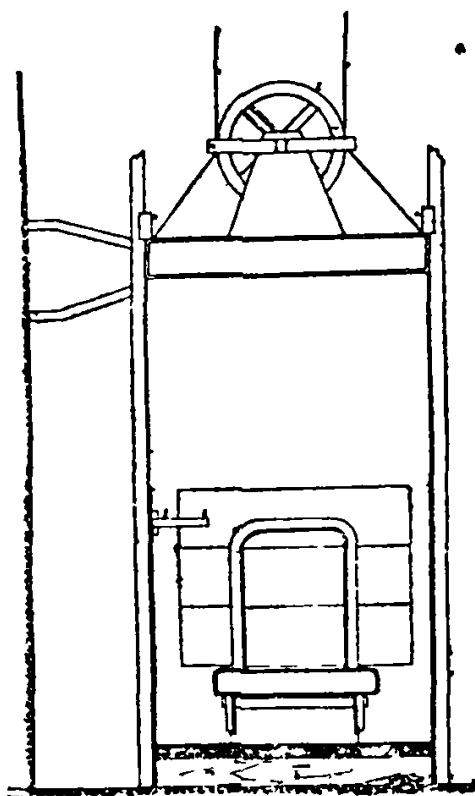
движението става чрез бензинови мотори с мощност 8 - 10 к. с. Един мотор средно при 8 часа работа, превозва 200 - 220 пълни и толкова празни вагони на разстояние 700 метра. Вжж по повърхността, за по-големите разстояния, движението се обслужва с малки парни локомотивчета, също с 50 см. ширина на колесите. Мощността им е около 12 к. с.

Движение при силно наклонен път. При галерии с значителен наклон и при силна производителност, спускането на пълните вагони става със специален бремсбергов механизъм. Бремсбергите се устройват тъй, щото пълните вагони се спускат на долу по-силно наклонната галерия, под влияние на собствената си тежест. В противовес на тях, на горе пък се изкачват празните вагони. У нас се употребява, един единен тип показан на фиг. 7. Ето и същността на нашия тип: Състои се от два барабана *аа*, поставени върху оста *сс*. На тези барабани са навити стоманените вжжета,

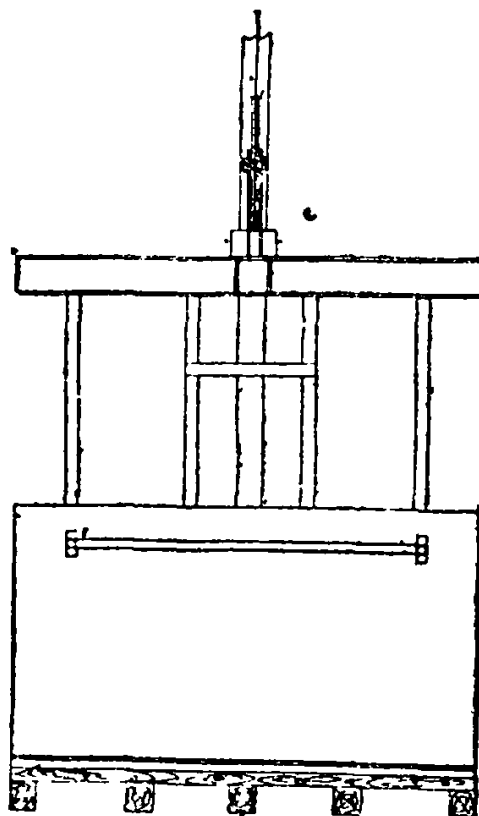
ляма дълбочина под земната повърхност, тогаз изхода за навжж става чрез шахтите. През тях влиза и излиза всичко за и от рудника. Дълбочината на последните достига по някога на няколко стотин метра. По тях става движението, вентилацията, водочерпането и др. У нас шахти с такива размери нямаме, защото тукашните досегашни експлоатируеми пластове са по-високо от надпочвените (речни) води и съобщението на рудниците с повърхността е станало винаги с хоризонтални галерии. Срещат се само две шахтички с дълбочини 8 и 17-20 метра, които съединяват един етаж с други. Те служат да съкратят излишното удължение на пътя за движение и по този начин спомагат за по-скорошния извоз на изкопания материал. Предназначението им е изключително за движение на вагоните, без да са приспособени за вентилация и водочерпене. Състоят се и двете от по две клетки едната за пълни, а другата за празни вагонетки. При едната шахта, пълните вагонетки се спускат

от горе, а празните от долу. Този вид движение се среща много рядко и се извършва без присъствието на някоя външна механична сила, а просто под влияние на тежестта на пълната вагонетка, става спущане и издигане на клетките. Вторият вид е този при който пълните вагонетки са от долу и за издигането им се употребява електрическа енергия. Ето и схемата на този вид вертикално движение по шахтите. Най-напред трябва да споме-

служащо да изтегля целата клетка. На фиг. 8^а и 8^б е представен напречен и надлъжен разрез на една клетка в шахта, с всички допълнителни приспособления необходими при този вид движение. На повърхността горе има един барабан, върху когото се навива въжето. До този барабан се намира и мотор електрически който доставя нужната енергия за издигане на клетката заедно с вагонетката. На повърхността над отвора на шахтата



фиг 8 а



фиг 8 б

нем клетката *аа* фиг. 8^а, в която се вкарва вагонетката и се задържа вътре със специален задържател *бб*. Клетката заедно с вагонетката се движи във вертикално направление по железните греди *сс*, които имат форма на *Г*, желязо. Движението на клетката по железните греди *Г*, става посредством железната част *хх* която също има форма *Г*. Над железната рамка *хх* има прикрепено едно железно колесо *сг*, през което минава стоманеното въже *пп*,

има и телени мрежи, които при издигане на клетката автоматически се вдигат и отварят място за да може да излезе вагонетката. При спущане на клетката с празна вагонетка, тези мрежи пак автоматически спадат и заемат първоначалното си положение. Туй тяхно вдигане и слизване има за цел да предпази работниците, работящи по изкарване и вкарване на вагони в клетката, от нещастие.

Напредък в обработването на ламарината

Напредък в областта на обработването на ламарината в последно време е просто изумителен. Особено е напреднало, под влиянието на войната, обработването на алуминиевата ламарина.

И в тая област са взети пред вид научните изисквания за формата, грешките, недостатъците и техните причини, както в коя да било област на обработване на ламарината. Преди всичко на тези научни изисквания се дължат едно голямо количество от различните форми на кухненските съдове и специално от алуминиева ламарина приготвени съдове. Установено е, че подобно на калаената ламарина, която се поврежда от т. наречената „калаена чума“, и алуминия се напада от една болест, която постоянно го разрушава. При меките алуминиеви ламарини болестта се явява във вид на алуминиев хидроксид и то по повърхността на заболялото място. Този разрушителен процес в алуминия не отива много на дълбоко, особено при

меките алуминиеви видове и него можем лесно да го отстраним чрез изчеткване или почистване, по който начин прочите на болестта най-често се отстраняват. При по-крехка алуминиева ламарина ходът на болестта е по-сериозен. И при тях също така се образува алуминиев хидроксид, макар и в незначителни количества, но разрушението не се ограничава само върху повърхността, но веднага прониква във вътрешността на метала. Последният, също както калая заболел от калаената чума, става мехурчест и се лющи в вид на люспи. Нападнатите предмети бързо и в едно кжко време биват разрушени и стават негодни за употреба. Произхода на тая болест на алуминиевата ламарина, в много случаи, трябва да се отдаде на влиянието на водата. Дестилираната вода напада по-силно алуминия и загубата в тегло е по-голяма, от колкото при текущата вода. В следващата таблица са показани резултатите от направените повече от 100 опита.

Материял	Опити с алум. ламарина пото пена 297 дни			
	в дестилирана вода		в текуща вода	
	Загуба в тегло гр.гч	Начин а заболяване нето	Загуба в тегло грама	Начин а заболяване ето
Твърда ламарина	0 0239	Общ равномерно заболяване	Не, ста о вимо	Твърде с лно местно
Средно твърда ламарина	0 0310	.	0 0231	По сла о мест о
Мека ламарина	0 0354		0 0279	Твърде слабо местно

Изпитвачите на материалите сж дошли до заключението че понеже подаването на метала на нападенията расте с градуса на твърдостта на алуминиевата ламарина, то да ли не е за препоръчване щото насветляването на приготвените вече сждове да става, преди тяхното почерняване, при 400-450 градуса по целзий. Сждовете от алуминиева ламарина чрез това насветляване ще изгубят от своята твърдост и те ще оказват по-малко съпротивление на незгодите при употреблението им. Сигурно е, обаче, че проявите на болестите - разрушители ще се намалят или изцяло отстранят. В случай, че в интереса на механическото съпротивление едно нагряване при 400-450° С не е позволено, трябва да видим, да ли по друг начин не може да се намали податливостта на ламарината на заболяване. От голямо значение е ако за производството на готварски сждове се употреби алуминиева ламарина, която е добита от едно приспособено за целта съединение. Чистия алуминий е най-податлив на заболяване. Технологическия заводчийски музей във Виена е изпитал едно особено пригодно съединение за готварски сждове, което се е състояло от следните съставни части:

Алуминий	9,0 кгр.	Мед	2 кгр.
Манганева мед	1,250 "	Калай	6 "
Антимон	0,1652 "	Магнезий	0,0365 "
Сода	0,0375 "	Сера	0,0125 "

Начина на съединението и отношението на количествата на отделните му съставни части ни дават едно тяло, от което може да се приготви алуминиева ламарина подаваща се на лесно обработване, но все пак тя е доста твърда. Присъствието на манганева мед прави алуминия по устойчив срещу механически влияния. Каква твърдост притежава тоя алуминий се вижда от следующата таблица, съставена след дълги опити:

Диаметър на изпитваната пръчка см.	Твърдост на сжсване кгр./кв. см.	Разтегляване на 10 см дължина	Забележка
• 1	12,40	2,2	Местото на пречупването има синкав и ясно зелен цвет и е фино зърнесто.

По настоящем от много страни се търсят изработени от алуминий готварски сждове имащи

матов цвет. Матирането на алуминиевата ламарина става по следния начин: първоначално ламарината се потопява в загрята десетпроцентова натриева лишия, в която се държи около 20 секунди, която предварително в студено състояние е била насипана с готварска сол. След това ламарината се изсушава (избърсва) и наново се потапя в същия разтвор, където стои още 30 секунди. След измиването на ламарината с гореща вода красиво матираната ламарина се изсушава с дървени стърготини.

Железца ламарина може да се покрие с един алуминиев пласт, който за дълго може да се задържи, при условията, че ламарината предварително е калайсана или цинкувана. Това калаисване или цинкуване трябва да бъде доста грижливо извършено, за да не може между ламарината и калаената или цинкова покривка да се образува окис. В една редица от сждове се разтопява алуминий, а в сред него се намират две стоманени четки, които могат да се въртят и между които се прекарва железната ламарина. Тъй ламарината минава последователно през всичките сждове с разтопен алуминий; ламарината, след като премине и през последния сжд, се прекарва между два валци между които се изглажда и пресува до като повърхността добие пълна твърдост.

Според един по-нов начин, железната ламарина се прекарва през една баня от разрежена киселина за да се почисти от мазнотии и петна, след което се измива с вода. По-после ламарината се потапя в воден разтвор от 1 или 2 процента органичен или метален хлорид, чиято основа трябва да се отнася негативно към железото, напр. Метил или етиламин хлорид, цинков или амониев хлорид. Ламарината се оставя в тая смес, топла около 50° С, от 10-15 минути, в която на 500 литри се поставят от 2 до 2½ кгр. окис от предназначения за металната баня алуминий или алуминиево съединение. Това съединение трябва да е в състояние да разлага железните соли и да неутрализира задържаните се по порите на железото, след преминаването му през банята, свободни киселини. Щом ламарината бъде извадена от банята, без да се изсушава, се поставя в друг разтвор, състоящ се от равни части вода и органически хлорни съединения или метални основи, чиито соли са разтворими при температурата на банята. След това, без предварително изсушаване, те се потапят в алуминиевата баня или в баня от алуминиеви съединения, до като се получи желания пласт.

Една особена наклонност се още проявява към поникелованите сждове. Чистия никел понастоящем е доста скъп, което е предизвикало изнасянето на един Ерзатц, познат под името „Британска ламарина“. Въпроса е за едно съединение на антимона с калай, в което предимство държи калай (около 94%), обикновено съдържа малко мед, а така също и малко цинк; съединението има красив сребро-лъскав цвет, понякога със синкав оттенък; по-твърд е от калай, получава чрез излъскване висока лъскавина -- блестящ подава се на изтегляване между валци на тънки листове, подава се много слабо на влиянието на въздуха, бива по-слабо засегнат от органическите киселини, оцета и др., от колкото другите калаени съединения. Тук ще посочим някой от по-употребляемите съединения.

Напоследък използват и нагорещения въздух за боядисване на стоманената ламарина. Това боядисване се явява като резултат на едно окисляване на повърхността. Боядисването, а зависи от градус на затопления въздух ни дава и различни цветове от бледожълт до тъмно син. По надолу са посочени температурите при които се получава и определен цвет на стоманената ламарина:

220°	бледжълт
232°	сламеножълт
243°	тъмножълт
255°	кафявожълт
265°	кафен с пурпурни петна
277°	пурпурен
283°	ясносин
290°	син
319°	тъмносин

За получаване на морско зелени нюанси са необходими около 309–360° С. Действието на нагорещения въздух трябва да продължава от 30 до 50 минути.

Още една дума върху месинговата ламарина. Последната от известно време наново се е появила на пазара в по големи количества. Германските месингови ламарини показват изобщо едно по добро съединение от ония на другите държави, което се вижда от следващите цифри:

	Мед	Калай	Цинк	Олово	Железо
Германски месингови ламарини	64.8	32.8	0.4	2.0	—
	70.16	28.45	0.2	0.79	—
	68.48	25.45	—	0.97	—
	70.1	29.9	—	—	—
	68.1	31.9	—	—	—
	72.73	27.27	—	—	—
	66.6	33.7	0.2	1.4	—
	54.4	38.2	3.3	1.0	1.4

На месинговите ламарини според един нов начин на боядисване може да се предава един оцветяващ метален цвят. Това се постига като ламарината се потапя в една баня в продължение на 82 часа състояща се от 8 части концентрирана солна киселина и 8 части вода в който случай ламарината добива вълнист и глед.

Преведе Ц П

Разрушителни прояви при сплавите

В много случаи сме принудени избора на материала да става не с оглед на неговата твърдост, необходима при постройките, но въз основа на неговата устойчивост срещу химически и други влияния. Тъй, често се случва да предпочетем един по-сложен и по-слаб, пред един по-евтин и с по-добри механически свойства материал, само защото първия по-малко се подава на химически разрушения. Това си твърдение ние ще подкрепим с примери, при които причините повече или по-малко ни са познати или поне са съществено необикновени.

Твърде очебийно е например разрушението на бронзовите и месингови нитове, употребени при съдове от други метали, разединението на запоените места при медните парни тръби, разрушенията на бронзовите пропели при покритите с мед параходи.

Най-лошото при тези и тем подобни разрушения, нещо върху което трябва да се обърне особено внимание, е, че те се проявяват по отделно, до като при друг случай трябва да се справим с големи трудности и разрушението по обем и бързина е извънмерно.

Особено изложени на разрушения са металите от по-сложна структура, сплави и нееднородните тела. Най-често разрушението настъпва под влиянието, които по-слабо действуват от ония, които предизвикват ръждясването; освен това често от окисляването се разрушава само един от съставните метали, а другите остават незасегнати.

Причината за разрушението е или чисто химическото влияние или трябва да се търси в химическо-електролитните процеси.

Интензивното местно окисляване, което англичаните наричат „Pitting“, се дължи вероятно вследствие местните натрупвания на нечистотии в известен пункт на метала; между другото често се случват неправилности по повърхността на сплавта, които предизвикват появата на напрежения и токове.

При пиринта който е в допирание с морската вода, присъствието на калай се явява като едно предпазително средство, до като оловото и железото благоприятствуват разрушението. Всички бронзови сплави, които са предназначени за постройка на параходи и ще дойдат в контакт с морската вода, по възможност не бива да съдържат олово или железо.

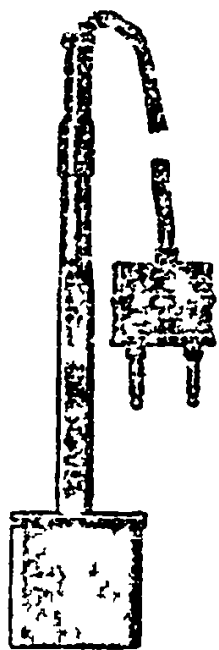
Опити с електрически токове показват, че при извънредно слаби токове, добити от електролитни действия, се причиняват значителни разрушения. Трябва съществено електрическите проводници върху параходите добре да бъдат изолирани и по никакъв начин да не допират до металните им части. Ако изобщо не може да се отстрани появата на електрически токове, ако напр. два различни метали са близо един до друг и са изложени на едни и същи електролитни влияния, най-малко трябва да се погрижим, щото появилите се токове на време да се направят безвредни. Това може да се постигне, като между тях поставим едно цинково парче, което постоянно ще играе ролята на отрицателен полюс.

РАЗНИ

Предпазване на ацетиленовите апарати от замръзване. За по-тържване на ацетиленовите заведения трябва да се вземат всички необходими предпазвателни мерки за предпазване от замръзване водата в газовите резервоари, в самия апарат, а така също и в водните инсталации, иначе може да се случи щото върху ледената кора в апарата да падне парче карбид, част от който може да се преобърне на газ, вследствие допирането му до ледът и да се нажежи до червено. Това може да предизвика запалване на ацетилена и да предизвика експлозия.

Запазването на апаратите от замръзване може да стане или чрез обвиването им със слама, парцали или със специална изолираща маса, или чрез средно затопляване на апаратите или най-после чрез химически средства, които не позволяват замръзването на водата. Например водата не ще замръзне, ако в нея се разтопи обикновена готварска сол и то като на 100 литри вода се прибавят 5–10 кг сол. Още по-добре ще е, ако във водата се притурят калциев хлорид или спирт.

Електрически затоплител „Торпедо“ Преимущество то на този затоплител се състои в това, че съдът, в който ще затопляваме водата, не се нагрява от вън, тъй като затоплителят се потапя направо в водата и топлината, която той изпуска, действа непосредствено върху водата. Като извор на топлината тук имаме едно тяло с достатъчно съпротивление, което чрез две жички можем да съединим с който да било електрически контакт.



Този затоплител поради простото му обслужване е доста практичен за затопляване на пития. Той е особено полезен за нуждите на работещите в някое бюро. Поради неговия незначителен обем и незначителна тежест притежаващите го особено търсят.

Апаратът е силно поникелован и се приготвя само в две големи размери: 45 × 45 и 65 × 65, приспособен за токове от 110–120, 150 и

220 Волта

Също и в хигиеническо отношение той отговаря на всички изисквания, тъй като неговите гладки повърхности бързо измиват и не могат да задържат каквито и да било нечистотии.

Загубата на газ в газопроводните тръби Известно е, че газът трябва да се пречесе от местото, където се добива, до местото, където ще се използва. Това става посредством цяла мрежа от тръби. Макар че съединенията на отделните тръби да стават по възможност твърде плътно, все пак тук там се срещат отдушници, произлизащи благодарение влиянието наменящата се температура, силни раздрусвания и др. През тези отдушници се изгубва значително количество газ. Средно загубата възлиза на 7% от цялото газово производство, която загуба се установява от газомерите на инсталацията и на консуматорите. При доста големите и по-стари газопроводни инсталации загубата може да се възкачи и до 20%.

И ключена е опасността от насъбирането в жилищата на отлетелия газ, който може да предизвика експлозии или отравяния, тъй като газът се разпределя по цялата мрежа. Тая опасност ще се гояви по-скоро при пукването на някоя газопроводна тръба, което по някога се случва през студените годишни времена, предизвикано от промръзването на тръбите от рждата. Затопляването зимно време на стаите докарва една по силна обмяна между външния въздух и вътрешния въздух, вследствие на което част от отлетелия във външния въздух през пукнатината газ, заедно със студения въздух се промива в жилищните помещения и може да причини неприятности за обитателите им.

Разрушение на цинка и оловото от хорусан (смес от пясък и вар) Познато е, че хорусанът повече или по-малко разрушава цинка и оловото. Различни опити са доказали, че варовития хорусан слабо разрушава цинка, докато оловото силно се разяжда от него. Гипсовия и пясъчно-гипсовия хорусан силно действуват върху цинка, а оловото слабо засегат.

При поставянето следователно на цинкови тръби трябва да се внимава с какъв хорусан ще имаме работа, те не трябва да са в непосредствено съприкосновение с гипсов или пясъчно-гипсов хорусан, а да се употребява варов или циментов хорусан, докато при поставянето на оловните тръби трябва да се употребява гипсов или гипсово-пясъчен хорусан.

Жалейка На 1 октомври г. скоропостижно се е поминал в София **Ион И Барбулов**, дългогодишен механик при Българския параходен друштво и напоследък директор на акционерното дружество „Георги Кабакчиев“ в София, член на варненската дружба.

По този случай редакцията на списание „Техник“ отправя най-искрени съболезнования на опечаленото семейство.

Сържбна вест Варненската група на машинните техници от общото дружество на техниците в България известява на всички техници и граждани, че члена на същата група **Ион И Барбулов** (на 38 год. родом от с. Гумотарци, Видинско) е починал внезапно на 1 този месец в София.

Свършил машинното училище при флота и поел тежкия кръст на морския труженник, той вложил сили и младост и преживя 12 години като механик в параходите на Българския параходен друштво, парод които не отдавна напусна и зае поста помощник директор на технич. акц. друж. „Георги Кабакчиев“ в София, гдето го завариха и смъртта му.

Мир на праха на добрия и весел другар и трудолюбив български моряк механик **Ион И Барбулов** гр. Варна 5 октомври 1921 год. От групата

Американските медни рудници Известно е, че много американски медни рудници, поради економическата криза, са преустановили производството на мед, поради което цената на чистата мед на световния пазар е по-ниска от координатата. Тъй рудниците **Utah Copper**, **Chino Copper** и **Ray Copper** от 1 април 1921 год. не са работили, вследствие на което през второто тримесечие на същата година, те са понесли големи загуби. **Utah Copper** е понесла една загуба от 449 000 долара срещу 89 000 долара загуба през първото тримесечие на същата година, при печалба 2,240 000 долара, през второто тримесечие на 1920 год. Загубата на **Chino Copper** се възкачва на 181,000 долара, през първото тримесечие на 37 000 долара, за второто тримесечие докато през същите три месеца на 1920 год. е реализирала печалба от 387 000 долара. **Ray Copper** която от 1 април до 30 юни 1921 г. е реализирала печалба от 330 000 долара през тая година е изгубила 304 000 долара. Повечето от другите медни рудници се намират в същото положение. Това състояние е заставило ръководителите на **Calumet and Hecla**, **Anaconda Copper** и **Chase Rolling** да образуват един съюз на американската медна индустрия, на който са дали името **Copper and Brass Research association**.

Ц Л

ПРОДЖЛЖАВА СЕ ПОДПИСКАТА ЗА

ТЕХНИК

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

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 БЖЛГАРИЯ 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 „ „ „ четвжрт „ 100 „

МАЛКИ ОБЯВЛЕНИЯ за квадр сантиметжр 1 лв

За многократни публикации — 10% отстжпка

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