

Излиза 20 пъти в годината.
Годишен абонамент 100 лв.
предплатени.

Абонат, който е предплатил, получа-
ва безплатно три отделни техниче-
ски книжки като пречия 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

№ 10.

Юли, 1921 година.

I Година

С Ъ Д Ъ Р Ж А Н И Е:

С. Величков. По проекто-устава на Българското Инж.-Арх. Друж-во, от гледището на етиката и морала — Otto Lindelkam. По боядисването на алуминия. — С. Величков. Добиване на течния въздухо-кислород и употреблението му. — Професионалните болести на работниците обработващи метали. — Енергия. — Т. Б. Положението на интернационалния пазар за желязо и стомана. — Биография. — Технически новости — Разни.

С. Величков.

По проекто-устава на Българското Инж.-Арх. Друж-во, от гледището на етиката и морала.

Прието е да се мисли, че, колкото индивида е по-образован — по-културен, толкова повече той бива морален етичен и обратното.

Изхождайки от горната мисъл, ние очакваме от високообразованите членове на Инжен.-архит. дружество у нас да надвишят себе си, а именно, като високо образовани хора, хора културни, да съставят устава на дружеството си по начин такъв, че чигателя да прозира в съдържанието му една мисъл характеризираща етичното високо културно общество. Вместо това, ние констатираме, че в устава, още от самото му начало е прокаран егоизма, свойствен само на посредствената натура. Така, в чл. 2 буква а е казано: *Да сдружи всички български техници с висше образование.* От носителите на техническата култура ние с право очаквахме и очакваме, щото в делата си да надвишават себе си, а най-вече ония, които по образование и ранг са по-долу стоящи от тех — Питаме се ние техниците с средно образование, кой други ако не нашите по учени колеги ще трябва да вземат инициативата за сдружаването на всички техници у нас, които с право претендират че са носители на техническата култура. Защо е този стремеж към сепаратизъм проникнат даже по некога с груб егоизъм?

Понеже техниците които имат висше техническо образование с право претендират щото техниците с средно техническо образование да са техни помощници в приложение техниката в дело, то как по-добре ще могат да възпитат и изучат

своя помощен персонал, когато те се стремят да се отдалечат от него, като поставят себе на недосягаем пиедестал; а него възможно на по ниско стъпало, ако би било възможно до положение на послушник без всеко свое мнение и претенция за познаване техниката, ако не от теоретична, то поне от практична страна.

В чл. 2 буква г, също се прокарява желанието да считат само себе си за меродавен фактор в технико-стопанския живот на България. — Нема съмнение, че ако нашия висш технически персонал, след като свършва висшите технически училища, не проявяваше стремеж към държавната трапеза т. е. към канцеларщина, а всячески гледаше да търси съответно място в живота, където ще може да прилага на практика целата техническа наука, която е изучавал в училищата т. е. да се постави на истинска техническа работа, то тогава, без съмнение неговата претенция да бъде меродавния фактор в технико-стопанския ни живот сама по себе си щеше да си дойде и никой не можеше да я оспорва. — Обаче у нас така се е развивал технико-стопанския ни живот, че едно голямо мнозинство техници с средно техническо образование, благодарение на големата любов към техниката и природни дарби, са успели да застанат в областа на технико-стопанския ни живот на видно място и да са се проявили като выдающи се фактори в него. Е, добре, ако това е верно, кому прилега да вземе инициативата за едно тесно сближаване с тях очевидно полезни ратници в бо-

ласта на техниката? Ние мислим, че тая инициатива се пада на техниците с висше техническо образование, а не на нас с средно — Ще падне ли честа, достолепието на техниците с висше образование, ако в своите редове те числат техниците с средно образование, обаче с своята дарба са се проявили като плодови приносачи за успеха на техниката у нас?

Нашето дружество трябва да има академически характер, затова и в нашите редове не може да участвуват техниците с средно образование, както това беше по рано, когато основахме дружеството, ми казват близко познати инженери —

Науката се е сжздала от нейните познавачи — А първите познавачи на приложната техника и наука не сж били академици, по простата причина, че у техно време не са сжществували академии. Питаме ние нашите почитаеми колеги с висше образование. *Питагор, Нютон, Лаплас, Архимед, Стефансон, Фултон, Сенан, Едисон* и плеяда още недосегаеми светили на науката, академици ли, беха? Не беха ли тия светили по природата даровити хора, които са носили свои висши академически огън в своите глави и когото са разгорещавали с любовта си към техниката и непрестания ползотворен труд в тая посока?

Както тогава, така и днес, техниката не може и не трябва да бжде привилегия само на ония които носят висш академичен или среден диплом. Тя е за всички без разлика, стига да има хора да я обичат и всецело да са се предали за нейното изучаване. Етиката и морала, ако претендираме да ги познаваме, ни налагат колкото по сме просветени, толкова по ясно да виждаме и по дълбоко да сме проникнати от това виждане, че ако милеем за напредъка на техническата мисъл у нас, за техническо стопанския успех на България, ния трябва да сжздадем дружество истинско, членовете на което, без разлика на дипломи, титли и пр. да сж хората на истинската техника, която истински да обичат и старателно полагат усилия да я възприемат. — За да се развие сжревнование в полето на техниката, в устава на едно подобно дружество трябва да се каже: *Членове могат да бждат всички дипломирани с висше и средно училище и всички ония който с дарба, с труд, любов и постоянство са се проявили като ползотворни дейци в областта на техниката, което качество ще се мотивира от група техници, най-малко пет на брой. Мотивировката да бжде в вид на протокол, който се проверява от управителния сжвет на общия сжюз.*

Други познати инженери ми заявяват: нашето дружество искаме да обособим като едно сжсловно, което има да защитава сжсловни материални интереси. — Тия господа са по-откровени, по пряки в своите схващания. — Но, пи-

таме ги ния, от нас техниците с средно образование по какви етични и морални основания трябва да се пазат? — Недостолепно е, по нашите схващания, учителите да се борат в живота сжс своите ученици, които желаят да си пробиват път в живота сами с своя труд, познания и способности. Ако пак техната сжсловна борба за запазване материалните и моралните им интереси ще насочват право към истинската цел, то нека бждат уверени всички, че техниците с средно образование и достойните проявили се в живота такива, не са нищо друго освен отважни редници готови за борба в техните редове.

Но, ще кажат мнозина други инженери. — Вия техници с средно образование, ако Ви оставим свободни да работите в полето на свободната приложна техника, Вия ще ни отнемате хляба и ще унизите нашето достолепие сжс своята некажърна техническа работа.

Това възмражение на пръв поглед за мнозина ще се счете основателно, защото истинна е, че мнозина техници сжс средно образование сж достойни сжперници в приложната техника на своите колеги вишисти. — Но за това не сж виновни и неморално е да ги осжждаме, че с труд и любов към техниката са успели да испреварат колегите си вишисти, и нема защо да ги спираме да се проявяват в тая посока.

Колкото се касае за некажърните работници, които щели да засрамят сжсловието ни, тук никак нема основание господа опонентите, защото, всека несполучлива работа на техника с средно образование ще се спира от контролата, която всекога трябва да е на местото си и достойно да го заема.

Всеки разумен човек, който схваща здраво въпросите и влага само разум без егоизъм и други непочтени наклонности, ще се сжгласи с нас, че е осждителна всека проява на егоизъм в едно общество, членовете на което сж с претенция на хора образовани, хора с амбицията на носачи и насаждачи на култура у нас, хора на които държавата е възлагала и възлага грижата за нейното техническо-стопанско превжзможване. Не е ли, неетично, пак ако искате и неморално, от висотата на едно подобно обществено положение да насаждаш егоизъм, сепаратизъм, като с своята обществена дейност, вместо да изсичат всички плевели, всички пречки, които са от естество очевидно да пречат на развоя на техническата мисъл и техническия напредък. Да сжздават очевидно условия за сжсловна борба и то само от гледището на една тесногърдна защита на некакви си сжсловни интереси.

Пролетарият работник, експлоатиран от фабриканта или държавата, има право да води сж-

словна борба за подобрене на живота си. — Тая борба има своята основа в елементарната етика и морала. — Но да се борат машинистите против своите огняри, защото и те умеали да карат локомотивите и с това при удобен случай биха им взели службата е неетично и неморално. — Да се борат техниците ръководители против своите дело-майстори знаещи отлично своята работа, само от тесногрудно професионално гледище, е неетично и не морално. Даже и тогава, когато дело-майсторите получават по-големи заплати или се предпочитат от по-високото началство за техната опитност и знание на работата.

Да се борим ние средняците против техниците с по-долно образование от нас и да дириим начин да спираме техния технически успех в живота е не етично — не морално. Но, ако те сжс своята неопитност вредат на техниката, то ния поучените, по-опитните ще сочим грешките им и ще предупреждаваме обществото по начин достолепен да се пази от неуките техници посочвайки конкретни случаи, без да водим борба неогледна против всичкото сжсловие недипломирани техници.

Ето прочие от каде проистича нашата основна мисъл да осжждаме господа вишистите за техните сжсловни борби против нас — техните уж ученици. И трябва да се има още пред вид и най-важното в случая обстоятелство, че те вишистите, в борбата си с нас използват своето държавно служебно положение, което им е дадено за истинска

творческа дейност, а не като оръжие за борба против по-долните от себе си. — Инженерите са отивали и сега се стремат да отидат даже до там, че сжздават законоположения и правилници, чрез които, вместо да тласкат техническото творчество, те го спират чрез всевъзможни начини.

Техна работа е заповедта по Министерството на благоустройството, чрез която през 1912 год., са ограничили правото на техника с средно образование да прилага своите познания за постройки които струват до 20,000 лева (?!). — Днес сжщите, въпреки даже тжржественото обещание на г-н Министра Цанко Бакалов, да се измени цифрата от 20,000 на 200,000 по познатите за всички причини, те по непочтен начин измениха на Министерското обещание и поставиха свое решение, а именно вместо 200,000 само 100,000 т. е. увеличение не почиваще на никакво основание, когато сжщите, само 10 дена по-късно, на предприемача увеличиха правоспособността му десеторно, а не петорно както на нас средняците, — Ето, прочие. до къде стига етиката и морала на г-да инженерите поставени на най-висшите технически места в държавното управление. — Щом това са неоспорими факти, чудно ли е, че в устава си те в най-сжществената му част — целта на дружеството им — са прокарали егоистичните техни пориви, които цитирах по горе и които в етично и морално отношение не тжрпат никаква критика.

Otto Lindekam.

По боядисването на Алуминия.

Тежките години през време на войната се чувствуваха доста и по липсата на всички ония метали, на чийто внос Германия бе свикнала, и които ний никак не можахме да внесем в страната. Тая липса застави нашата метална индустрия да се повърне на ново кжм обработването на алуминия. Алуминия преди години тжй скжп, в 1854 год. едното кило струваше 2400 марки; днес, благодарение на подобрене производството му, той е сравнително по ефтин, още повече, че с неговото производство ний сме напълно независими от външния свет; за да можем да се спасим от катастрофата ний требваше да джржим високо нашата метална индустрия, и да я направляваме по нови пжтища непознати до сега. Достатъчно е да си припомним стоманената индустрия в Солинген, фабриката на електротехнически артикули, производството на кухненски предмети, разните покжщнини, лампената индустрия и т. н. за да видим какво големо приложение е намерил алуминия при обработването на металите, и то не само у нас, но и в чужбина. До каква степен алуминия е добил приложение, за това най-ясно ни говори световната статистика, според която през 1913 год. в целий свет сж произведени около 60000 тона, в 1917 близо 136000 тона, в 1918 около 230000 и в 1920 — 350000 тона.

Всестранното употребление, обаче, на алуминия още не е постигнато, макар в некой производства да се чувствува вече едно пресищание. Изобщо алуминия изпжжда все повече и повече некой материяли, които по настоящем сж редкост или пжк са доста скжпи. Това изпжждане или заместване на некой материяли с алуминий, се джлжи по край постигнатата, след джлги опити, възможност да го заливаме (запойваме), да го смесваме, чрез разтопяване, с други метали и т. н., но още и на изнамиране способ за неговото боядисване. Последният успех — боядисването на алуминия — ни дава възможност да приготвим предмети, при които не е желателен сребристия лжскав цвет на алуминия, Тук аз ще Ви посоча на един от хилядите примери от употреблението на алуминия, а именно фабриката джжките на ножчетата, които по рано се приготвяваха от кокали, джрво и т. н., а сега, поради недостатъчност на такива, те се приготвяват в големи количества от матов или сребжрно лжскав алуминий. Тжй като и тук трябва да се джржи сметка за вкусът на публиката. фабриките за производство на ножове и ножчета (чикий) са успели да боядисват джжките им с различни цветове.

Боядисването на алуминия, обаче, не е тжй добре познато от специалистите, както това би

трябвало да бжде. Смело може да се каже, че с нищо не обоснованото предубеждение по отношение боядисването на алуминия, е причината на това непознаване материята и нейното отричане. Както вече казахме, желанието щото металните предмети употребявани в домакинствата, да имат лъскав метален цвят, но да имат един приятно действащ на вкусът ни матов оттенък, още повече че тъй се предава един по-художествен и естетичен изглед на предмета, от колкото силната лъскавина и ще е големо късоголедство, ако се противопоставим на изнамиране способ за художественото обработване на алуминия.

Боядисването на металите нема за цел само да измени техния цвят и ги направи по-приятни за око, но с това се преследва и запазването на повърхността им от влиянието на въздуха, влагата и т. н. Боядисването, обаче, на алуминия не преследва тая цел, защото той сравнително ефтин метал, се подава най-малко на разрушителното действие на въздуха и влагата.

С голем успех някои алуминиеви предмети се подават на вълнообразно боядисване. Това се постига с голема леснота, като си служим с изпитана предварително калиева основа. На алуминия може да се предава изглед на сжщинско сребро, като потапяме приготвените предмети в разрежена киселина (1 част киселина разрежена в 500 части вода), след което ги премиваме в течаща вода, за да не остане върху тях ни най-малка следа от киселина. По този начин в лабораторията на Алуминиевата акционерна фабрика в Neuhausen в Швейцария са постигнати отлични резултати.

Искат ли да предадат на алуминия хубав матов цвят, това става най-добре по способа на Buchner. За тая цел алуминиевите предмети се потапят в наситена с готварска сол натриева основа, до като множеството получени въздушни мехурчета покрият изцело повърхността на потопените предмети, след което последните се премиват добре в вода, за предпочитане е това да става в текуща вода, и когато те сж добре изсушени, се потапят в силна азотна киселина, където престояват по-дълго време. Азотната киселина отнима от повърхността на предметите железото, без тя да засега алуминия. Натриевата основа действа върху алуминия без да засега железото. На това двойно действие върху предметите трябва да се отдаде матовия цвят, който сжщите са получили. Повърхността на алуминия бива награвена. Колкото повече железо сждържат алуминиевите предмети, толкова по-красив матов цвят ще получат.

Предаването на алуминия чер цвят може да става по различни начини. Некой, и то най-лесните и най-употребяемите начини, ще опишем по-долу. Чудесен тъмно чер цвят добиват алуминиеви предмети които дълго време стоят потопени в баня от платинохлориден разтвор. Предаденият по този начин цвят се задържа добре. Сжщо такъв цвят може да се предаде на алуминиеви предмети, след като са били добре изчистени, и изсушени, са намажат с белтък от пресни яйца и ги награвяме при постоянно разтяща температура, като се внимава да се получи не само овжгляването на белтъчната покривка, но и да се постигне едно плтно сжединение на получените газове с външната окислена алуминиева повърхност. Полученият по този начин чер цвят е много траен и

може да се премахне само чрез силно и продължително изтриване. Колко добре се задържа предаденият на алуминиевите предмети посредством белтък от яйца чер цвят може да ни засвидетелствува всяка домакиня, на която се е случвало да пжржи яйца в алуминиев сжд и не навреме го е добре изтъркала.

В последно време особено се предпочита даването тъмно кафяв цвят на алуминия. Предаването тоя цвят на алуминия не е тъй лесно, както описаните до сега боядисвания, тъй като то почива на химическата промена на повърхността на метала. Този способ на боядисване е измислен от D-r Götting. Алуминиевите предмети, които покрай железото сждържат силиций и др. метали, биват основно почистени чрез потапяне в разрежен разтвор от амонячни соли; амоняка разяжда повърхността на алуминия и остава една кафява покривка, която наподобява сжединение на алуминия с силиция, железото и т. н. и в зависимост от силата и продължителността на действието на амоняка се получава едно матово или ясно кафяво вълнообразно боядисване. Предаденият по този химически начин кафяв цвят на алуминия е постоянен и се задържа дълго време, като предметите наподобяват японския бронз. Този начин на кафяво боядисване на алуминиевите предмети са употребява най-вече при постоянно употребяваните предмети, напр. лампи и др. Това кафяво боядисване, освен приятен за око цвят, запазва значително алуминиевите предмети от влиянието на въздуха, влагата и т. н.

Един друг начин на боядисване на алуминия, и то най-вече в художествената индустрия, са сжстои в сжединението на алуминия с благородните метали злато и сребро. Сжединим ли 6 части злато с 94 части алуминий, добитото вещество има белий цвят на алуминия, но е много по-трошлив, от колкото алуминия, за това то не е намерило приложение в практиката. При едно сжединение на алуминия с 10 процента злато, което по твърдост надминава чистия алуминий, се добива ясно виолетов до кафяв цвят, в зависимост от намиращото се в алуминия железо, или други метали. При 15 части злато сжединението е бело с виолетови сенки, фино зжрнесто и се подава на изчукване; при 50 части злато получаваме хубав виолетов цвят, до като при 90 части злато се получава розов цвят. Сжединен с сребро алуминия не изменя цветът си, но се увеличава лъскавината му и не се подава на влиянието на атмосферата.

За другите сжединения на алуминия, които не се употребяват в художествената индустрия и не се изисква да бждат боядисвани, всички повече или по-малко са употребявани в техниката, не ще говоря. Но за това пжк ще кажа няколко думи върху полирането на алуминия. При полирането му се употребяват познатите средства: тъй наречената Виенска вар (която се пази в херметически затворени сждове), с спермацетово (стеариново масло), трипел, — и най-после с терпентиново масло. Друго добро средство за полирането е сжединение от Вазелин и керозиново масло. Полирането става чрез вжлнени кжрпи, кожа или кече. Не е ли необходима силна лъскавина достатъчно е полирането да се извърши с ситна шмиргелова книга, потопена в петрол.

Превел: Ц. П.

С. Величков.

Добиване на Течния вжздух-кислород и употреблението му.

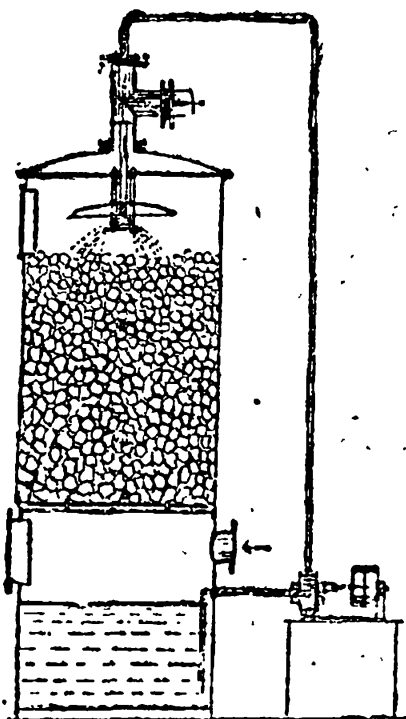
Добиването на течния кислород става в особена инсталация, главните части на която са описани по долу. Размера на машините в дадена инсталация за течен вжздух зависи от часовото производство, което обикновено бива от 10 литри до 80 литри в час.

Главните части на една подобна инсталация са:

- 1) Башня за промивка.
- 2) Компресор за високо наблегане.
- 3) Суха батарея.
- 4) Охладителен апарат и
- 5) Апарат за изстудяване.

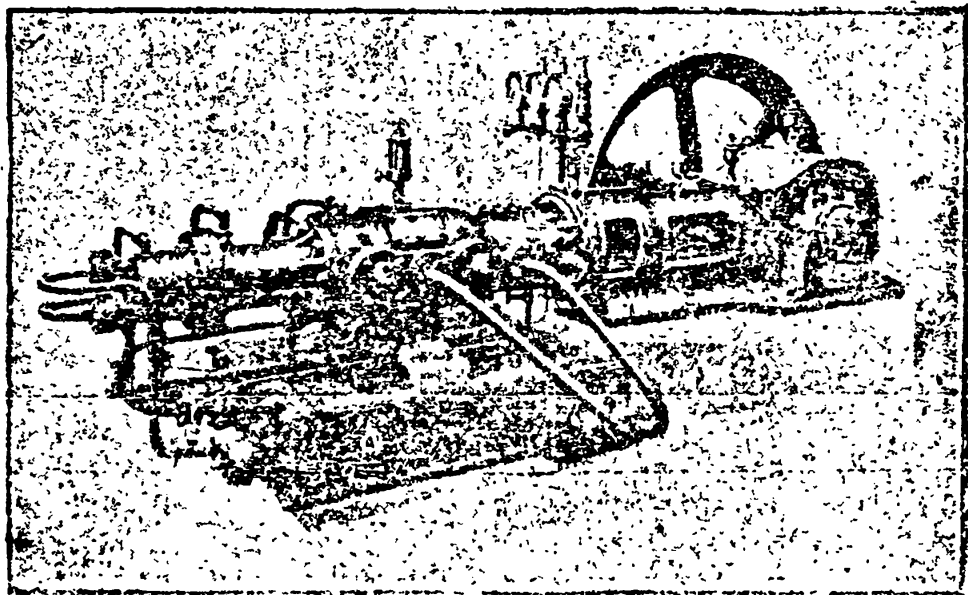
За движението на компресора се употребява електромотор с съответна мощност отговаряща на часовото производство.

Необходимия вжздух се увлича по тенекиена тръба на покрива на инсталационната сграда, която пръминава през промивателната башня (черт. 1). Тук вжздуха среща калиев разтвор с който се оросява кокса с който е напълнена башнята. Калиевия разтвор свързва т. е. отвлеча следите от вжглената кислота, която се намира в вжздуха, като отново се стича в резервуара си за отновото му употребление, чрез безпреривно кржгово обржщение до като се не насити с вжглена кислота и тогази се заменява с пресен.



черт. 1.

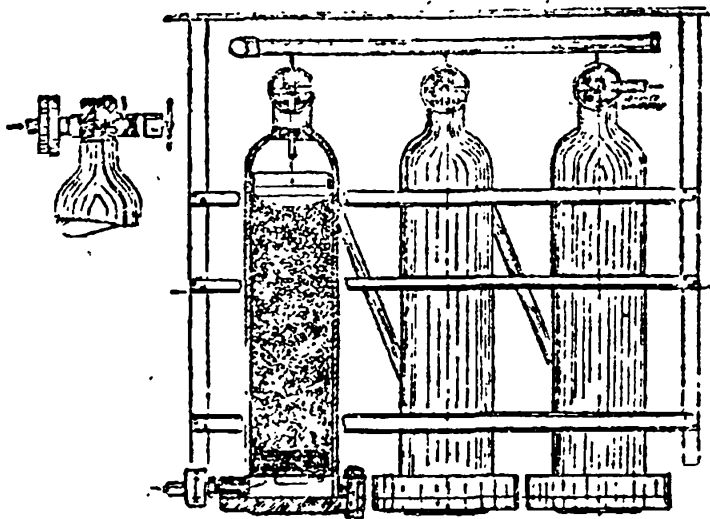
Компресора [черт. 2] с високо наблегане вкарва очистения вжздух и го сгжстява постепенно до 200 атмосфери. Ако се сгжсти вжздуха отведнаж на



черт. 2.

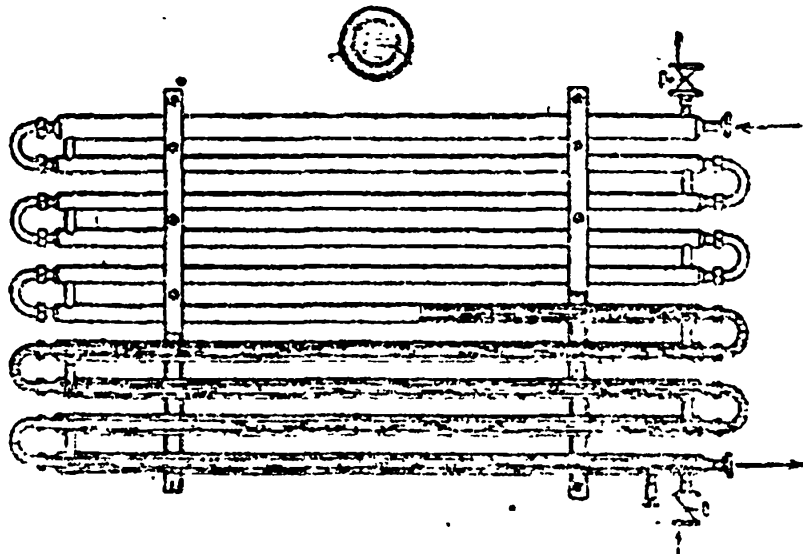
200 атмосфери, то цилиндра ще се нагорещи до накаляване. За това се ползват с няколко цилиндри под ред, обикновено от 3 до 6, които са

постепенно все по тесни. Освен това вжздуха преминава през охладител в когото тече студена вода. Топлината се губи в този случай по-малко без все-



черт. 3.

каква опасност. В компресора на дружеството „Оксиликвит“ всички цилиндри са разположени на ред, вжтре в тех се движи общ поршен. Охладителите са включени в подстава на компресора след всека степен.



черт. 4.

Сгжстения вжздух преминава през апарата в който се пречиства от случайно попаднали смазочни материали, преминава след това въ сухата батарея. (черт. 3). Тая батарея се състои от стоманени сждове, напълнени с едки кали (калиева основа); стените им са разчетени на много големо налегание. Едкия кали трябва по вжзможност по-добре да осушва вжздуха, защото инак всички следи от влагата ще замржзнат в разделителния апарат при температурата — 185° и ще запушат тржбите му.

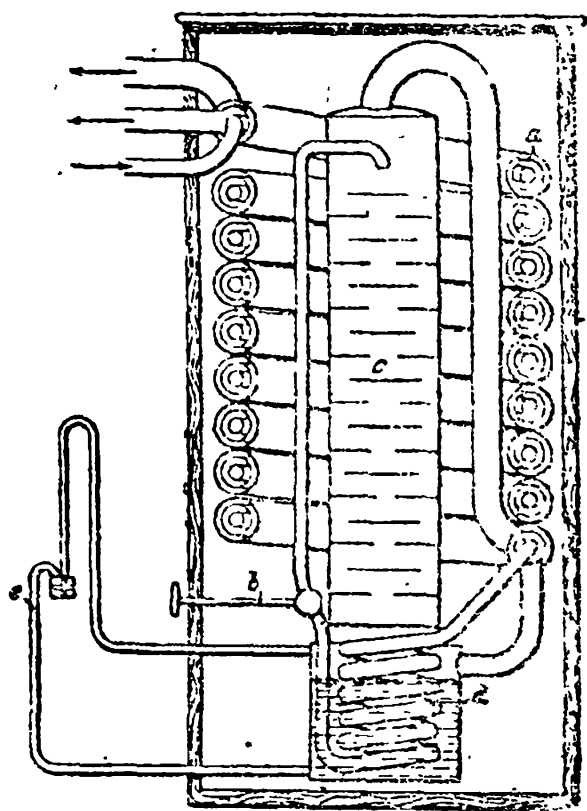
Сгжстения сух вжздух предварително се охлажда в хладилника до 20° С., защото практиката е показала, че ако вжздуха се нагнати направо в разделителния апарат, производството бива два пжти по-малко.

Охладителния апарат почива на сжщия принцип, както сжщите при машините за получаване искусствен лед — В този апарат се прилага амо-

няния компресор. Тук сгъстения въздух минава по вътрешни тръби и се охлажда посредством течен амоняк — Амонячният компресор истегля изразходваните пари на амония от охладителя, като ги натиска в кондензатора (черт. 4), където под действието на студена вода парите се истудяват. По този начин амониевите пари се образуват в течност ограничена в определено количество регулирано с съответен клапан и отново тая амониева течност отива в охладителя и така се получава постоянно кръговръщение. Необходимата топлина за изпарението на амония (при което се получава силното понижаване на температурата, се получава от самия сгъстен въздух, който в този случай сам по себе си се истудява).

Устройството на охладителя и кондензатора са германски патенти.

Хладният сух въздух, след горната кръгообращателна процедура отива в апарата за истудяване. В този апарат, въздуха отначало се свъсеме и истудява, а след това една част се отново изпарява до тогава докато не остане само чист течен кислород. — Както е известно въздуха се състои само от $\frac{1}{5}$ кислород и $\frac{4}{5}$ азот. За взривни



черт. 5.

цели е годен само кислорода, а азота в случая е излишен и вреден баласт. Значи ако става дума за апарата за истудяване на „въздух“ трябва да се подразбира всекога за истудяване на кислорода.

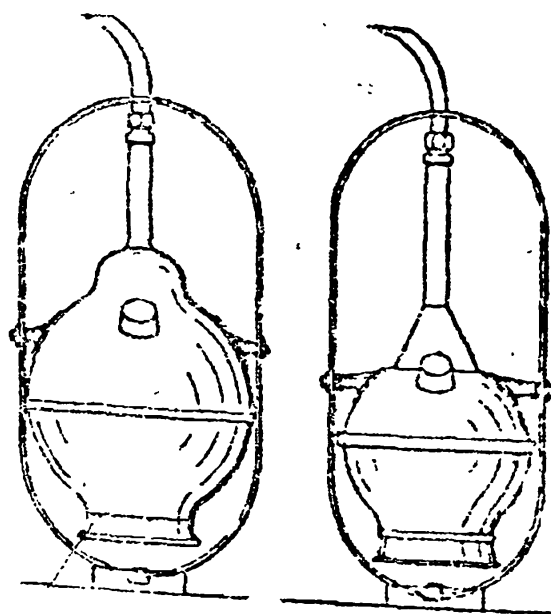
Най-сложният апарат на инсталацията, който от вън изглежда прост дървен цилиндър това е разделителният апарат (черт. 5). В този апарат сгъстения до 200 атмосфери въздух влиза в специална система змиеви тръби с насрещно течение. Системата се състои обикновено от 10 спирали разпределени по цялата височина на апарата, състоящи се от три тънки медни тръби покрити с обща оловена тръба. — Азота, както се каза по-горе, отначало също се истудява, а после се изпарява и отива в охладен вид от другия край на системата тръби и предава от себе си низката температура на влизащия сгъстен въздух. На дж-

ното на апарата има друга змиевидна тръба потопена в течен кислород през която сгъстения въздух преминава и се истудява до температурата на течния кислород и влиза в така наречения разделителен клапан, който се регулира от машиниста по начин, че наблганиято на въздуха до влизането му в този клапан да бъде 200 атмосфери. Зад клапана, от противната страна, има минимално наблгание около $\frac{1}{2}$ атмосфера, което е достатъчно да се прокара въздуха през разделителния апарат. При внезапното разреждане, въздуха се истудява и преминава в ректификационния стълб на апарата където азота се изпарява и излиза, както се каза по-горе, в спиралните тръби с насрещното течение с високо понижена температура около -185° . Изобщо температурата на всичките вътрешни части на този апарат е около -185° . — На джното се събира течния кислород количеството на който се следи по специален показател по който се узнава колко трябва да се отлее в съдовете за употребуване и колко да остане в самия апарат.

За да може апарата да си запази температурата, облечен е в двойна стена като в долната част има набита сгурия.

За да се приведе апарата в действие, потребни са 2 до 3 часа до като окончателно се истуди и почне да действа нормално. При нормалното действие на инсталацията, обръщението с нея е много просто и лесно, понеже машиниста ще гледа от време на време за разреждателния клапан и поддържа наблганиято в компресора на 200 атмосфери. Течния кислород при това се отлива в съответно количество в специални съдове.

Най-доброкачествения едкий калий не е в състояние да запази сгъстения въздух от следи на влага, които замръзват в разделителния апарат и постепенно закриват тръбите. Това се оказва вредно, защото отслабва действието на инсталациите. За това необходимо е всеки 8 до 14 дена да се прочистват апаратите чрез помощта на топъл въздух. Въздуха идящ от компресора се изпраща чрез специални клапи в съгревателен прибор от който чрез слабо налгане се изпраща в разделителния



черт. 6.

апарат от което леда се размръзва изпарява се и влагата излиза заедно с въздуха. След 2 часа прибора е чист и готов отново за действие.

Ако желаем да не прекъсваме работата през това време на размръзване на леда по тръбите на разделителния апарат, то необходимо е да има в инсталацията два апарата за истудяване.

Сждове за пазене, превозване и топене на патрони с течен кислород.

В миналото течния кислород за това не можеше да си пробие път, защото не беа още изнамерени съответните сждове за пренасяне на течния въздух и топение на патроните.

Дружеството „Sprengluft gesellschaft“ е приготвило специални сждове, които в това отношение имали голем успех. На черт. 6 е показан такъв сжд състоящ се от металическо кжлбо с двойни стени, повърхността на които се намира в безвъздушно пространство и са полировани за добро отражение на лъчите. В безвъздушното пространство се поставя специално приготвен вжглен. Ако напжлним сжда с течен кислород, температурата на вжглена се понижавя до -185° , при тая температура вжглена много лесно поглъща въздуха, действа като добър въздушен насос и отдалечава всички следи от въздуха.

По този начин 1 куб. см. джрвен вжглен при -185° поглъща:

Кислород	230 куб. см.
Аргон	175 " "
Вжглороден окис	190 " "
Водород	135 " "
Азот	155 " "

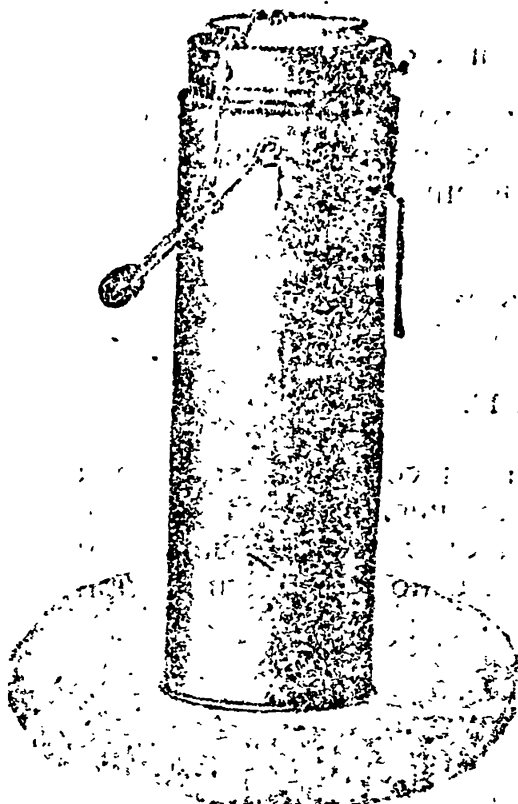
Поглъщащата способност на вжглена в сжда по особен способ се увеличава на 400 пъти. По този начин достатъчно е сравнително малко количество от тая вжглена маса за да се обезпечи съвършената празнота в промеждутака между стените на горните кжлбообразни сждове.

Сждовете не трябва да бждт съвсем закрити, понеже обема на атмосферния въздух към тоя стгстен в течен е приблизително 1:800. За да се запази легкия достъп на топлия вжнкашен въздух, гжрлото на сждт се прави твжрде тесно. В началото това устройство е имало този недостатък, че изливането на кислорода е било много бавно, обаче, Хейланд е конструирал гжрлото на сждт възможно по джлго, така че вжтрешния сжд може да се клати и при наклонението той се допира до вжншния. На местото на допирането на двата сжда попада метал на метал от което се явява бжрз обмен на температурата, а от това се получава испарение което олеснява изливането на течния кислород. Тия сждове се приготвяват в всички възможни величини от 1 до 150 литри.

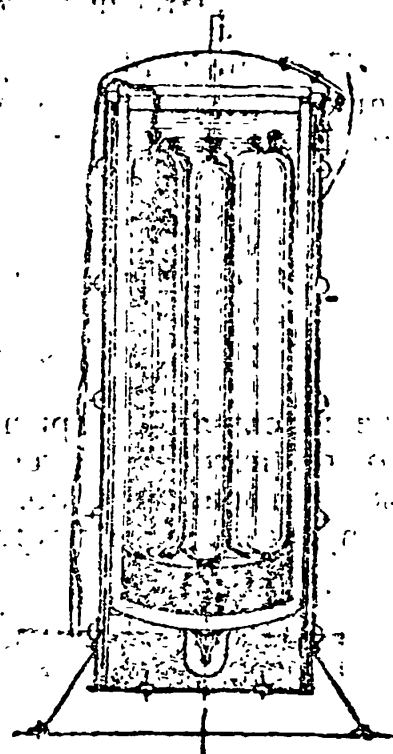
Ако е необходимо да се образува запас от течен кислород, то го пазят в големи сждове с вместимост 50—100 кгр. Дневното производство се събира в такива сждове, а се испраща за работа в по-малки сждове от 10, 15 и 25 литри, които се пжлнят от големите с особено приспособление.

На местото на работата има специални сждове за натопване на патроните и според количеството на патроните които ще се употребят едновременно в един забой, биват от 2 до 14 литри. На черт. 7 и 8 е показан такъв сжд за потопване. Състои се от цилиндрически сжд с двойни стени, между които също е безвъздушно пространство както и в сжда

за пренасяне. Тук вжтрешния сжд не се допира до вжнкашния. Отначало се налива малко течен кислород (фиг. 9) така че бжрзото истудяване веднага образува безвъздушно пространство, което на свой ред пречи за бжрзото испаряване на кислорода. Испаряющий се кислород постепенно понижава температурата на патроните до температурата на течния въздух, благодарение на описания по-горе принцип, стават готови за добро



черт. 7.



черт. 8.

поглъщане на кислородните пари. След това сждт го допжлват, до като патроните потжнат съвършено. Като се остават така няколко минути те вече могат да се употребят в работа.

Устройството на превозните сждове и тия за потопване на патроните има грамадно значение. Няма съмнение че голяма част от течния кисло-



черт. 9.

род се губи при превоза, потопяването на патроните и заредяването, обаче, при все това икономичността от употребата на течния кислород е недостижима от никой друг експлозив. Може да се употребят и специални стжклени сждове, обаче те се чупят и за това при всичко че запазват по-

добре течния кислород от испарение, но се явяват по неудобни, сжщо е и с порцелановите сждове.

Намерена е следната продължителност на сждовете от разен материал:

	число работни дни.
За стжклените сждове	160
„ фарфорните „	178
„ металическите „	700

Значи металическите сждове са много по трайни и по удобни за работа.

Патрони за течен кислород.

Патроните (фиг. 10) могат да се пазат и пренасят в произволно количество без да се спазват предвидените правила за взривните вещества, по-



черт. 10.

неже те стават с взривна способност само след като се потопят в течния кислород. В случая, пожари, взривове и пр. са сжвжршено исклучени при превозване на патроните по ж. п. линии, при



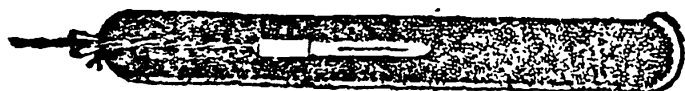
черт. 11.

пазенето им и пр. Дружеството за взривове с течен кислород в Германия, което притежава патента за тези патрони, приготвява ги в различна величина от № 40 до № 100, според нуждата на употребата.



черт. 12.

Кжм различните носители на вжглера, като сажди, гжбено брашно, джрвени стжрготини, торфено брашно и пр. се примесват вещества с известна степен на поглжщане и осебена смес която изгаря с висока температура. По некога примесват алюминии и магнези. За поплжване на патроните употребяват главно вещества за които се явява условие, освен запазването на топловото равновесие,

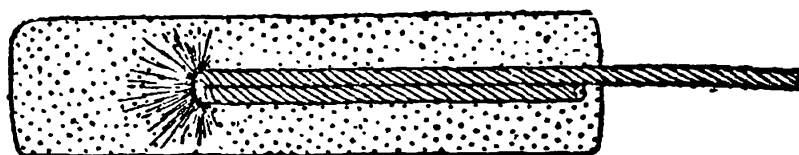


черт. 13.

но още свойството да поемат в излишак каслород и да го запазват вжзможно по джлго време

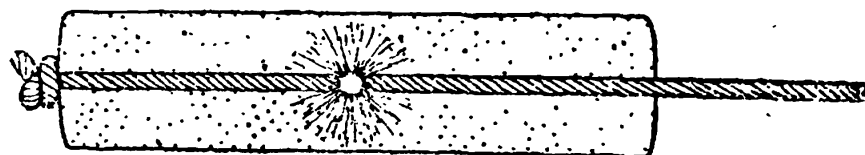
Приготвените по горния начин патрони не позволяват кислорода бжрзо да се испарява. Даже

после 10—15 минути след изваждане на натопените патрони от сжджт, може с някои да се работи с успех, а това свойство е най-важното. След като натопените патрони престоят 1/2 час, то те сжвжршено губят взривната си способност, понеже кислорода се е испарил сжвжршено. Тук даваме данни от които може да се сравни мощността на патроните с течен кислород и ония на динамита „Гур“.



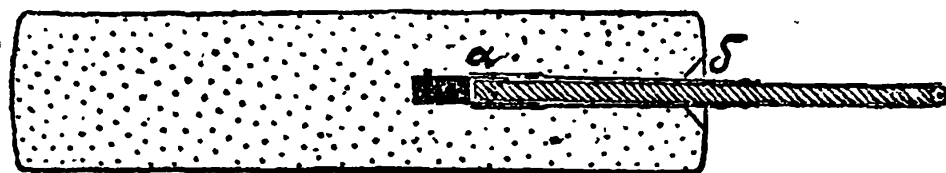
черт. 14

Рода на взривното вещество	течен кислород	динамит „Гур“
Плжтност при запалването	1.5	1.6
Топлината при взрива	2056	1170
Количество на газовете	505	628
Мощност	85,1	81,6



черт. 15.

Сжстава и мощността зависят от сжответните работи за които са предназначени патроните, а



черт. 16.

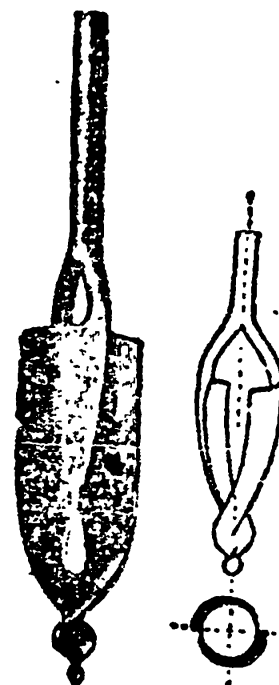
именно: за вадене камени вжглища, руди, камжни и пр. Размера на патроните зависи от различните способности за работа на даденото место.

Работата с течния вжздух е толкова по-полезна колкото диаметра на патроните е по-голям. Най-малкият диаметр е до 25 м. м. а най-големия 50 м. м. В мината „Перник“ у нас ще се работи с патрони с диаметр 50 м. м.

Запали.

Запалите за патроните за течен кислород биват фитилни и електрически

При опитите с различните електрически запали най-подходящ се указа запалат система „Вулкан“. Запалат „Вулкан“ е просто покрит с предохраниел който го защищава от влиянието на низката температура на течния вжздух. Този запал е



черт. 17.

основата на всички ония които ще опишем по-долу.

Електрическият запал се приготвя в три различни вида, които се различават помежду си само по взривния капсул; общо за всички се явява електрическият запал с усилен пилула. Ако патрона не е направен специално нечувствителен с помощта на примеси от кристалически соли, то той обикновено не се нуждае от особено запално подбуждение за възпламеняването му. В такъв

делно и се съединяват пред употреблението им. Капсула е металическа гилза, прорезана с тънки резки и напълнена с носител на въглерод, приличен на този в патроните, но с неизвестна още примес. Той се вкарва в патрона заедно с електрическата подпалка „Вулкан“ фиг. 13.

Без кислород взривния капсул не може да се подпали, но щом съства в железния капсул се напълни с течен кислород, то той става много силен. Преимуществата му са тия, че преди да се потопи в течния кислород той е съвсем безопасен и след $\frac{1}{2}$ час от потопването му, ако не се подпали и употреби, то той става също съвременно безопасен и пак годен за втора работа. Требва обаче при работата да се гледа щото непременно да се потопи и възприеме течен кислород за да даде сигурен взрив — детонация — подпалване на патрона. За тая цел преди да се постави в патрона се потопя в течен кислород в продължение на една минута.

Запали с забавяне на взрива.

Ако искаме при няколко взрива да получим последователни избухвания, то тогава се употребяват специални забавителни запалки състоящи се от подпалител „Вулкан“ с парче фитил на края на който се надева специалния капсул. — От дъл-



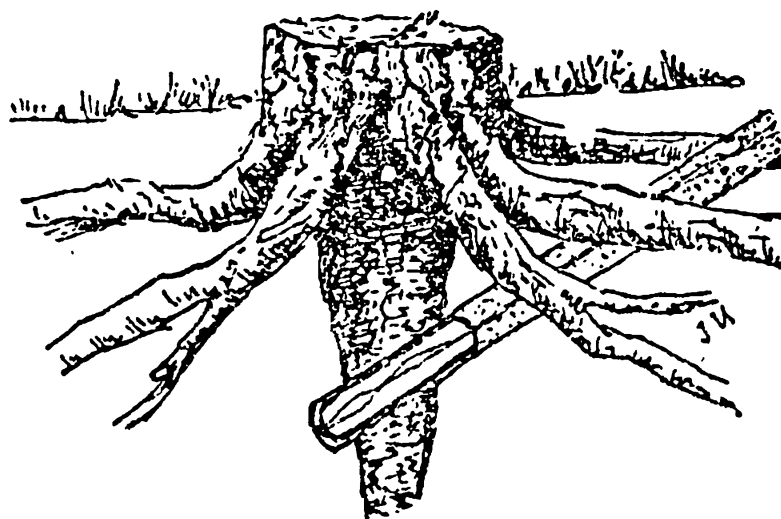
черт. 18

случай достатъчна е една вспышка с висока температура. За тая цел се употребява тжй наречения специален запал фиг. 11 състоящ се от запала „Вулкан“ снабден с придаточен заряд в гилза, отворстието на която е запушено с тапичка. Този запал не е от рода на динамитните — а е съвсем безопасен при пазение и пренасяне и не изисква запазване на правилата които се искат за динамитните капсули.



черт. 19.

Друг вид електрически запал е показан на фиг. 12 с специален взривен капсул за течен въздух, съвсем безопасен при пазение и превозване. Двете части, запалителя и капсуля се пазят от-



черт. 20.

жината на фитила зависи и забавянето на даден взрив. С тия капсули се работи много системно и удобно с очевидна полезност при обрушванията. —

Фитилни запали.

Фитила с който се подпалват патроните с течен въздух не трябва да са покрити с гутаперча или с други горящи вещества, които от много ниска температура замръзват и стават хрупки. Фитила за течния кислород трябва да бъде пропит с особен състав който не замръзва и не става хрупък. — Практиката е създала особен тип фитил за течен кислород, който отговаря на изискванията и сигурно се работи с него — При подпалване с фитил различават се два вида взривове: мек взрив, както с барут и силен взрив, както с динамит. — Това зависи от породата на въглицата, камъка за разрушение и целта на работата.

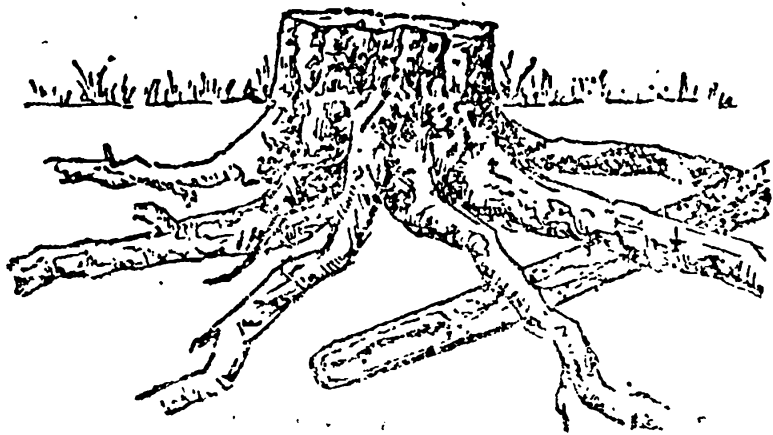
При мекия взрив се употребява подпалване само чрез пламъка на фитила, който за да бъде

силен, фитила се прегъва в патрона и прегънатото място се зарезва черт. 14 или пак се прави по начин показан на черт. 15 като по средата на патрона фитила се зарезва на едно или две места и се искарва от другия край и там се завързва. —

Когато на фитила се турга взривен капсул, гледа се щото разстоянието от края на патрона до капсула да се защити с специална гилза за да се запази патрона от предварително запалване на това парче от фитила черт. 16 (а б).

При зареждането електрическите запалки с специалните капсули се поставят в дупките на джното преди патроните и до като се натопат патроните в течния кислород, запалката и мрежата се проверяват и след като патроните са готови, веднага се поставят и по този начин не се губи време за проверка на запалките, проводниците и пр. след поставянето на патроните, а това е твърде полезно защото колкото по-скоро последват взривовите след поставянето на патроните, толкова те дават по-добри резултати, понеже се достига минимално испарение на течния кислородъ.

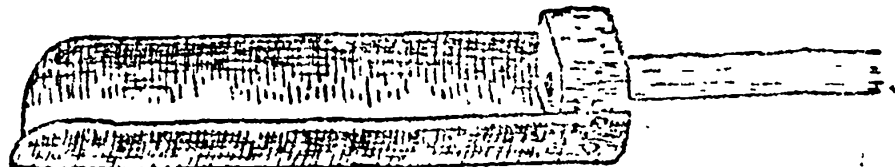
.. Особените качества на течния въздух за работа в каменовжлените мини са тия, че той не действа разрушаващо — бризантно, а с една постепенност и обрушва голямо количество въглища, без да ги дроби на прах. При това, понеже действието на заряда, сравнително другите взривни вещества е по-големо, то при работене с течен кислород нема



черт. 21.

нужда да се прават много дупки с което се увеличава без съмнение и успеха на работата.

Икономията от употреблението на течния кислород е много голяма даже за Германия, където



черт. 22.

цената на другите взривни вещества е сравнително с тая у нас много по-ниска; а за в нас тая икономия добива много по-голям размер.

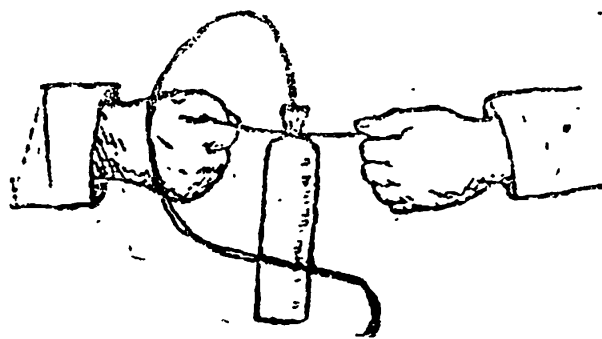
Намерено е при това от дългите опити, че за да се извади един тон калиева руда се употребява отъ обикновените взривни вещества 0.98 кгр., а от течен кислород 0.6 к. гр. Тая пропорция е запазена и за каменовжлените мини, само че там се разходва много по-малко количество на тон.



черт. 23.

Употреблението на течния кислород за вадение на корени.

Понеже от корените на дърветата особено на боровите дървета се изваждат ценни химически материали, то в Германия тоя род индустрия е развит в голем размер и за тая цел там са сполучили чрез помощта на течния кислород да изваждат много лесно и икономично корените на дърветата.*) За да се извади един корен, употребяват



черт. 24.

се дълги ръчни свърдли, с форма показана на черт. 17. На черт. 18 се вижда начин на работата т. е., първоначалното положение на свърдела, а на черт. 19 се вижда как се проверява стигнал ли е свърдела под корена. На черт. 20 и 21 е показано разположението на зарядите под самия корен. Зарядите се поставят посредством специален улей показан на черт. 22 и 23.

Вързването на патрона след като се постави в него запалката се вижда на черт. 24.

*) Виж статията на В Величковъ, брой 1 на „Техник“, страница 8.

Професионалните болести на работниците обработващи метали.

Искаме ли да имаме картината за здравословните условия при които работят работниците в металните фабрики, нужно е да проучим не само отделни индустрии, но да проучим и всички занятия, свързани с това производство, по отношение на хигиеническия им характер. Само в малките заведения всеки работник има възможност да взема участие в производството на всичко що се работи там; в големите, обаче, заведения, които се развиват според модерните изисквания, всеки работник се ограничава с изработването на отделни само предмети. Последното има това преимущество, че работника добре се специализира и случаите на опасности за неговото здраве са по-редки, от колкото при работници, които биват ангажирвани с изработката на всекакви предмети. Все пак опасностите за здравето на работниците и в двата случая взема застрашителни размери. Тук ще се занимаем само с специалните отрасли, които изискват и по-постоянни работници.

При отливанието на разни железни форми играят важна роля за здравето на работника два момента, а именно: опасността от нараняване и вдишване на прах. Нараняванията най-често са причинявани от пламъците, от разливане на разтопеното желязо, от пръскащата се на вси страни сгурия, — по некога дори и от експлодирането на формите, в които се налива разтопено желязо, ако не са добре изсушени. Тая опасност е по-голема, когато отливанията стават при вечер, при по-слаба светлина и ако се работи по-бързо. Прах се образува обикновено при почистването на формите, при напръскването им с прах от вжглища, при изваждането на отляните железни форми; цели облаци от прах се образуват, обаче, при почистването на отляните форми. За да се отстранят тия опасности, преди всичко, залите където става отливането на формите, трябва да са достатъчно просторни, добре да са проверени; отливанието трябва да става с нужното внимание. Чистачите на отляните форми, поради честите наранявания на очите, които могат да се случат при работенето, трябва да бъдат снабдени с предпазителни очила, а при не добре проветривани зали и с специални дихателни апарати.

Между работите, които се извършват в една железарска работилница, една от най-важните е *пилението* на металите, работа, която бърже причинява обща и голема умора на цялото тело, и специално мускулите. Младежи, които са намират още в периода на растенето, ако продължително бъдат дадени на тоя отрасъл от железарската индустрия, вследствие неравномерното напрегание и неправилното държане на телото, получават и едно неправилно телосложение. Това е причината на кривите крака у железарите, а също така и при ония работници, които работят прави. Изкривяванията биват често много големи и обезформяват цялата долна част на телото. Изкривяването на телото обикновено става в десно, на която страна телото, през време на работата, бива обикновено наклонено. Не са редки случаите, а

най-вече при ниско менгеме, вследствие на което работника е принуден да се навежда с горната част на телото си, да се образува едно изгърбване на оная част, която ръководи пилението. Това неудобство лесно може да се отстрани, като на всеки работник се дава и подходящо високо менгеме.

Твърде голема е опасността от прахът, който се образува при пилението на желязото вместо с ръце с шмиргелово колело, движено с моторна сила. Образуваните големи количества прах от метала и шмиргеловото колело, който прах лесно се поглъща при дишането, е до голема степен опасен и вреден за здравословното състояние на работника. Най-опасен е обаче, прахът който се образува при изглаждането на металите; сухото изглаждане на металите е най-нездравословно за работника. Тук прахът от части се състои от метални, частици и от песъчни или шмиргелови такива в зависимост от това с какво се оглажда метала. Също така опасен е и прахът, който се образува при употреблението на тѣй наречените четки от метал, при които в прахът са намират и съответните метални прашилки. За количеството на образувания прах при излъскването на металите приблизителна представа ни дават следните цифри: една дузина бръснари тежки 566 грама, след като, по сух начин, са били изгладени, са изгубили от теглото си 83 гр., а точилния камък с диаметър 18,3 см. се е намалил 0,26 см. Загубата значи в теглото на бръсначите и обема на камъка, се е преобърнала на прах. В действителност прахът, при сухото оглаждане на металите, са напластява върху всички предмети в залата, движи се из въздуха по начин, че ненавикналия да го диша, още с влизането си в залата чувства неговото присъствие чрез изсушаване и дразнене на дихателните органи. Една работа, при която се произвежда извънредно много прах, е приготвянето на нови и изравняването на неправилно отлети точилни камъни. Като последствие от вдишването на железен прах се явява едно характерно изменение на белите дробове, което е познато под името „железен дроб.“ Една друга болест на работниците занимаващи се с оглаждането на металите е „гладилна астма“ която се образува от натрупването на кремъчни и железни частици в дробовете. Най-честите последствия, обаче, от вдишването на железния прах, са появяването на катарални възпаления в горните и най-дълбоките места на дихателната система, които приготвяват почвата за туберкулозни заболявания на белите дробове. Ако това е опасно за работници наследствено предразположени към туберкулозата, не по-малко е опасно и за идящите за пръв път в такива заведения здрави хора и тѣ рядко могат да противостоят.

При излъскването на металите, макар че се образува по-малък прах, все пак се отделят частици от средството с което полирваме, обикновено от шмиргела, както и от предметите които полираме, които се носят из въздуха и попадат в ди-

хателните органи на работника. Служим ли си с парцали тогава пжк се отделят влакнцата от материята, които се присъединяват към металния прах. Нека споменем още, че при изглаждането на металите, не сж редки случаите на наранявания, от парчетата на счупени, вследствие силно вжрение, гладилни камъни. Безспорно е, че има предпазителни приспособления, които пречат на отхвържването на по-големите счупени парчета.

При пробивания, заклепвания, заварявания и монтиране на метални части се случват най-разнообразни наранявания, но прахът най-много вреди на ангажираните в железарските и машинни фабрики работници. За да се намали опасността от прахът наложително е, да се употребяват апарати за изсмукването му, най-вече при шмиргеловите камъни. За изглажданието на металите трябва да се допуснат само здрави и силни хора; слабите, младите и женените трябва далеч да се държат от тая работа. При полирането отделния работник може отчасти да се защити срещу прахът като бжде снабден с специален дихателен апарат или чрез привързване на една кърпа около носът и утата му.

Дейността в валцовите фабрики, които служат за изработване на железни пжртове, ламарини, тръби, телове, е известна от една страна по-тежката работа, от друга по-много нещастни случаи, които не всекога могат да се избегнат чрез предпазителни приспособления, но повечето чрез сжзнанието и опитността на работника. Тези обстоятелства сж наложили, щото жените, както и младежите, да се не допускат в фабрики, където се произвеждат споменатите по горе железни предмети.

Като едно от най-нездравословните занятия, при които металните работници дават най-голям процент заболявания, е *сечението на железото*. Тук могат да се посочат различни моменти, които способствуват на заболяванията; на първо място седящото положение на работника и наведеността на телото напред, при което гърдите и коремът биват притиснати и дишането затруднено; по-нататък напрегнатостта на целото тело, което е особено нужно при силното удряне на големите чукове? При всеки удар на чука върху наковалнята, посипания върху последната песък се разпръсва на вси страни в вид на ситен прах и чрез въздуха влиза в дихателните органи на работника. Тжй се обяснява, че тези работници често заболяват и че техните дробове най-лесно се подават на туберкулозата. Вредите за тези професионални работници могат да се намалят, като се употребят приспособления, които ще позволят да се регулира височината на наковалнята, за да се избегнат големите навеждания.

Вниманието на хигиениста е привлечено и от

условията при които се работи в ковачниците. Ковачеството преди всичко иска работника да има здрава конструкция, тжй като работата тук е доста тежка и лесно го изморява. При слаби работници, които се отдават на тоя занаят, не след много се забелязва едно преуморяване на телото, вследствие на което най-често бива засегнато сжрцето. Но сжщо така и при по-силни натури тежката работа оказва своето влияние; най-вече при употреблението на тежки чукове, се случват скжсвания на мускулите или връзките на прешлените, обикновено, в областта на гърба. Не редко ковачите страдат вследствие на простуда от всевъзможни болести, напр. ревматизъм в мускулите или ставите, катар в дихателните органи, а най-често възпаление на бжбреците. Това се дължи на резката промена на температурата, на която те са изложени. Големата топлина от огнището ги принуждава да работят полуголи; от друга страна изобилния пот по телото им ги принуждава да тжрсят прохладата, което те не правят с изискването се грижливост. Случаи за вдишване на прах от възглицата те имат, от което пжк получават белодробната болест „възглицен дроб“. Между работата саждите се налепват по кожата на работника, затулят порите, което пжк причинява болести на кожата. Големия шум действа върху ушите на работника и той започва тежко да чува и мжчно долавя шумът от звънци, свистения и т. н. Продължителното стояние на крака при работенното благоприятствува разширението на вените; при клекнало положение, какъвто е случая при занитването на вътрешността на котлите, се добива подуване на коленете. Твърде мжчително действа и пржскащата се жар на огъня; тя лесно предизвиква запалването на клепките. Сжщо тжй вреден е и най-новия, прилаган в техниката, способ за електрическо заваряване, които се употребява при приготвяне на железни котли и сждове, който предизвиква дразнение на окото, на кожата на лицето и на ръцете; вредното влияние на образуваната тук ослепителна светлина върху очите може да се отстрани чрез употреблението на защитителни покривки, напр. чрез носенето на маски с черни или тжмносини очила. При достатъчно внимание и предпазване работника може да се предпази от внезапно простудяване. За сжжаление хората с здраво и силно телосложение не взимат никакви предпазителни мерки срещу изстудяването им до като те не почувствуват това на собственото си тело и до като не усетят последствията от простудата. Предпазливост и предвиждания сж потребни при всяка работа, а работата в ковачниците е от онези, които носят най-големи опасности за организма на работника.

Превел Цв. П-ов.

Енергия.

Светът, в който живеем е двоен, сжстои се от две: Светът на материята и света на енергията. Медта, железото, възглицата и пр. са разни видове материи. Механичната работа, топлината са два вида енергия. Всеки вид от тех се управлява от

едни и сжщ закон. А именно: не е възможно нито да се създаде, нито да се унищожи материя, нито пжк да се създаде или унищожи енергия; но техните явления са различни и може да се каже от индустриална гледна точка, че химикът живее

в света на материята, а електротехникът в тази на енергията.

Ще бъде полезно да споменем следните три форми енергия: а) работата или механичната енергия; б) топлината или термичната енергия и в) химичната енергия. Първите две са добре известни и всеки знае, че те могат по най-лесен начин да се превръщат една в друга, а последната — химичната енергия е по-малко известна.

Всекиму е известно в какво се заключава горенето: когато въглицата горят, те се съединяват с кислорода на въздуха и образуват въглена киселина; при това се отделя значително количество топлина. Да разясним това явление: Въглицата взети наедно с кислорода, притежават дадено количество енергия — наречена потенциална енергия. Когато въглицата горят, тяхната потенциална енергия се преобръща в термична енергия. Тая особена потенциална енергия, която въглицата-кислород притежаваше преди изгарянето, ще наречем химична потенциална енергия или само химична енергия.

Трите вида енергии които поведнахме (механическа работа, топлина и химичната енергия) бежа до скоро единствените които индустрията оползотворяваше, като ги превръщаше една в друга.

Енергията ни се струва като един вид същество, което може да ни се представи в разни форми, но то си остава същото и го разпознаваме на всекъде; то е единственият жител в света на енергията, както материята е единственият жител в света на материята. Ние не можем да си представим енергия без материя, нито материя без енергия.

Едно кжсо но точно определение на явленията, което хвърля нова светлина е електричеството. Електрическите явления ни откриват една нова форма енергия, която ние ще наречем електрическа енергия.

Така щото откритието на електричеството е едно откритие направено в света на енергията, а не в тази на материята; с това откритие индустрията се обогати с една нова форма на енергия, която най-естественно заема място при другите три.

Тая нова енергия (електричеството) е най-скъпоценната от всичките други, по две прости причини:

а) Всичките от по рано известни форми на енергията могат да се превърнат най-лесно в електрическа енергия.

б) Електрическата енергия може да се превърне по най-лесен начин в всичките други форми енергия.

Електрическата енергия ни се представлява, следователно като скъп посредник за превръщане един вид енергия в друг. Днес едно от най-обикновените приложения на електричеството е осветлението. В една инсталация за осветление виждаме динамомашина която се върти, като се изразходва известно количество работа, механична енергия, (парни машини, турбини и пр.), а от друга — лампи гдето става осветление; в тия лампи каквито и да сж те, светлината се дължи на нажежаването на известни тела които сж доведени до висока температура т. е. от тия лампи се отделя топлина или термическа енергия. И така от една страна се изразходва работа отъ друга се добива топлина, но това превръщане не става непосредствено. Електричната енергия служи за посредник; механичната енергия се обръща в електрична енергия, а тая последната — в термична. Тук се вижда главната роля на електричната енергия. Тя е от най-голема полза. Произвеждането на светлината чрез правото превръщане на работата в топлина ще е сжвсем непрактично, за да не кажем невъзможно; до като посредством електр. енергия това е най-лесно.

В всички подобни случаи, като се анализират, ще се види че електрическата енергия служи само като посредник между две известни вече форми енергия.

В природата се намира едно особено същество, което може да придобие много видове и което се нарича енергия; ние казахме четири от тия видове: работата, топлината, химичната енергия и най-после електричната енергия. Всички тия форми сж еквивалентни; така ако една от тях изчезне, на местото ѝ се получава еквивалентно количество от една от другите. Можем да кажем че в света на енергията нито изчезва нито се създава нещо.

Превел Хр. Стефанов.

Положението на интернационалния пазар за желязо и стомана¹⁾.

Пред вид общото неблагоприятно стопанско положение в Европа, както и в Америка, пред вид на неясните политически отношения създадени след войната, въздържането на купувачите на желязо в интернационалния пазар все още продължава да цари. Почти в всички пазарища се забелязва едно постоянно спадане на цените без обаче тази концесия на цените да предизвика една жива промена на търговията.

¹⁾ В списанието Западно Ехо, което се издава в Лайпциг, намираме напечатана горната статия, която препечатваме тжй както я намираме в споменатото списание.

В Съединените Щати са настъпили вече неминуемите ограничения в производството. Сжщо така и американския стоманен тржст е бил принуден да вземе подобно решение. Обикновено настъпването на пролетта предизвиква едно оживление на стоманената търговия, даже и през най-слабите в търговско отношение години. До сега обаче липсват всички признаци какво това ежегодно явление би се повторило и тази година. Тжкмо напротив, както от производството, така и от числото на поржките има още много да се желае, за да може да се каже, че този стар опит би се указал

верен и тази година. Много стоманени произведения са *намалили повторно цените* си без обаче да е настъпило едно подобрене на търговията. Председателът на стоманения тръст е убеден какво още едно намаление на цените не би требвало да се направи, тъй като с това търсенето не би се оживило. Ето защо стоманения тръст държи все още на нотираните през м. март 1919 година цени. Дали едно приближаване към мирновременното им състояние би настъпило в скоро време, не може още от сега да се предвиди. В всеки случай една голяма част от американската стоманена индустрия ще трябва да изостави неизползвана своята продуктивна способност. Според последните сведения, заинтересуваните личности в Америка ще трябва да вземат в съображение, че една конференция съвместно с европейските такива е належаща. Целта на конференцията трябва да бъде създаването на приятелски връзки между американските и европейските производители и едно разбирателство относно определянето на цените. Стоманеният тръст е оставил на разположение на купувачите от странство един общ кредит от 20 мил. долари, въз основа на който да могат да се сключват сделки (покупки) с Канада, Китай, Мексико, Япония и разните южно-американски републики. Посредством този кредит се гони целта да се поощри износа на стомана, като по такъв начин се отстрани продължителната криза.

Неотдавнашното намаление цените на железото и стоманата в *Англия* не можа да предизвика едно оживление на тази търговия, както това се очакваше от мнозина. Вследствие на това високите пещи и стоманените произведения требваше да ограничат производството си. По-големата част от фабриките работят само три или най-много четири дни през седмицата. Освен това английската железна и стоманена индустрия ще трябва да се съревнува с белгийската, френската и люксембургската такава. Вследствие на това *английските, както и шведските* железни произведения се виждат принудени да намалят отново и то доста значително своите цени. Клефенландското сурово желязо е спаднало на 45 шилинга за всеки тон. Въпреки това неговия износ е почти запрел, тъй като белгийските производители предлагат стоките си с много лири стерлинги по-ниско отколкото английските. Английското желязо на пръчки се нотира 15 лири стерлинги, когато произведеното такова на континента се предлага с 8.50 до 8.10 лири стерлинги франко Ротердам или Анверс. Цените на готовите фабрики спадат наистина бавно, ала постоянно. Железните плочи се оферират сега с 22 лири стерлинги, когато преди една година се нотираха 38.0 л. стр., жгловите желяза се нотираха 19 л. стр. Срещу тези английски цени континента предлага следните: стомана на пръчки 10.10 л. стр., стоманени плочи 15 л. стр., тенекия № 20 с 21 л. стр.

Цените на полуфабрикатите остават непроменени.

Под влиянието на Лондонската конференция се забелезва едно значително въздържане на *френския пазар*. Новото намаление на цените в Англия ще повлече след себе си и такова в Франция. Също така и в Франция са натрупани големи запаси от желязо и стомана, които според оцен-

ката на вещи лица достигат до половин милион тона. Те са почти още незасегнати макар цената на суровото желязо да е спаднала вече на 350—380 франка. Несигурността на пазаря ще се засили с време още повече вследствие свободната търговия с въглища, която ще повлече едно спадане цените на въглищата с около 25—30 фр. за тон. Купувачите се въздържат от покупки, тъй като разчитат на едно намаление на цените. Дали обаче едно такова намаление би могло да последва е съмнително, тъй като пред вид високите превозни такси по железниците, високи работнически надници и др. цените са дотолкова много спаднали, че едва биха могли да покриват разноските за производството им. Числото на високите пещи, които се употребяват в производството, спада продължително. От 138 високи пещи, които се намират в организирани индустриални области горят само 61 (значи по-малко от половината) и то както следва: в Longwy горят 21 пещи от 52, в Nancy 16 от 30, в басейна Diedenhofen-Metz 30 от 56.

В *Белгия* търсенето в вътрешността на страната е ограничено. Цените на суровото желязо не могат да се затвърдят. Големите запаси, както в самата Белгия, така и тези в Франция, Люксембург и Лотарингия естествено е, че не могат да оставят едно по-добро и продължително нотиране на суровото желязо. От Франция и Люксембург се правят оферти по-ниски отколкото са белгийските цени. В полуфабрикатите не са последвали значителни сделки. Доста голяма част от фабриките, подобно в Франция, работят само няколко дни през седмицата, до като малка част за сега имат добра работа. Работилниците за железни конструкции, които до сега имаха доста добра работа, почват да се оплакват от недостатъчността на поръчките. Белгия е преситена с немски въглища и една цела редица от каменновъгленните кариери и мини трябва да преустановят работата си един или два дни седмично. Едно спадане цените на въглищата биде придружено с намалението на работническата надница.

В *люксембургската* индустрия кризата предизвика преди всичко едно големо ограничение на работата. За сега, вследствие на работническата стачка, почти всички люксембургски фабрики куцат в производството си.

Кризата продължава също така и на *шведския пазар* на желязо и стомана, макар едно намаление на цените им да е настъпило отдавна. Нотиранията на желязото и стоманата на съюза на шведските производители са от края на м. февруари с 10% по-ниско от предишните цени. Въпреки това, купувачите правят незначителни покупки, които имат за цел да покрият най-необходимите им нужди.

Също така и *финските* железни произведения, които през есента на миналата година бидоха намалени с 20%, са намалили на 18 февруари с 30% своите цени още веднаж.

В *Чехословакия* затварянето на чешко-полската граница и забраната на вноса от Австрия се отрази значително върху пазаря. Кризата дава вече своя отпечатък върху ограниченията на производството в чешката индустрия.

Поради оскъдното число на поръчките, про

изводството е спаднало отчасти с 35%, а износа за Полша и Австрия е значително спаднал.

Положението на пазара в *немска Австрия* е за сега благоприятно за немската индустрия. Множество австрийски купувачи на желязо и стомана сж скжсали напоследжк с своите доставчици от чехо-словашко и сж прибегнали в голем размер кжм немските, тжй като цените на немските материали сж вжобще, вжпреки ниския курс на кроната, благоприятни. Така цената на немското лето сурово желязо достига в Виена 26 крони единия килограм, когато чешкото такова се продава по 30 крони.

Има се надежда щото *немските износни цени* да бждат намалени. Напоследжк значително се тжрси немското сурово желязо, ламарината, тенекията за казани, тел, стоманено желязо и др. Последните цени на предлагането в Германия сж: за желязо на пжрти 280–290 марки единия центнер (50 килограма), тел: 310–320 м., тенекия (плочи) за казани: 340 м. стотех килограма.

Т. Б.

БИОГРАФИЯ.

Борис Семенович Якоб.

След изобретателя на пжрвия електромагнитен телеграф от Павел Лжвович Шилинг, устройството на телеграфа в Русия преминало в ржцете на повикания в Петербург от Прусия професор Борис Семенович Якоби.

Б. С. Якоб се родил в Погсдам на 9-й септември 1801 г. След пжрв началното му образование, което добил в тоя град, Якоб, по желанието на неговите родители, заминал за Берлинския университет, от дето по-късно се преместил в Гетинген за изучаване строителните изкуства. В 1835 год. по препоржката на бившия професор от Кенигсбергския университет и впоследствие академик в Петербург, К. Бер. Якоби бил повикан да заеме катедрата по гражданската архитектура в Дорпат.

Занимавайки се с своите преки работи, Якоби посвещавал от своите свободни часове на работа по физика и, особено, интересувал се от галванизма и различните приложения на галванически ток. Физиката и химията са били любими негови предмети още през време на неговото пребиваване в Гетинген. Работите на Б. С. Якоб по тия отрасли на науката обжрнали особено вниманието вжрху него и станали причина да бжде извикан в 1837 г. в Петербург за занятия в областта на чистата електрология и нейното приложение.

В столицата на Русия той имал повече вжзможност да развие и приложи на дело своя изобретателен талант и не минали две години, когато той успел да изобрети *гальванопластиката*, която указала грамадно влияние в развитието и разпространението на науката и изкуството. За това изобретение Якоб получил в Русия в 1840 г. Демидовената премия, а на всесветската изложба в Париж през 1867 г. по решението на Международното Жури, на Б. С. Якоб била определена, на основание отзивите на знаменитите учени Хумболт, Ерщед и Грове, най-големия златен медал и паричната премия.

В сжщото време, Б. С. Якоб се интересувал и от вжпроси по телеграфа. Под влиянието на изобретения електромагнитен телеграф от Барон П. Л. Шилинг, Якоб започнал да работи над усжвжршенствуването на това велико изобретение, особено след смжрта на Барон Шилинг в 1837 г. когато на Якоб, като на единствен учен в тая

област в Русия, вжзложени били започнатите работи по устройството на телеграфа в Великата империя.

В 1839 г. Якоби изобретил:

1) Телеграфен апарат, който предавал депешни с условни знаци (зигзаги), които се вжзпроизвеждали от молив на движуция се по релси, посредством часовнически меха- низм, на фарфорена джска. Апаратите сж действували посредством галванически батери. Телеграфното предаване с тези апарати се произвеждало между Зимния дворец и зданието на Главния Щаб. Пжрвия от тях се намирал в кабинета на императора Николай I-й и служил на Негово Величество за собственоржчно предаване на заповедите си до Главния Щаб.

2) Апарат, който изобразявал знаците, посредством химически способ. Моделжт на този апарат бил изработен в механическата работилница на Фроман в Париж. Той представлява от себе си само идеята и опита за прехода от апарата с пишущия молив на джска кжм апарата пишущ на книжна лента. Тази ид я била сжщата, която се явила и у американеца Морз, който я и осжществил с неговия апарат.

3) След това, в 1844 г. Якоби изобретил електромагнитен апарат с клавиатура, цифреблат и показателна стрелка, на който депешите се предавали с обикновената азбука. Два такива апарати били изработени в сжщата работилница на Фроман в Париж и били предназначени за линиите, проектирани за установяване в 1844 год. между главното управление на пжтните сжобщения в Петербург и имперския дворец в Петерхов, но по непострояването на тая линия, апаратите не били употребени.

4) Най-интересното изобретение на Б. С. Якоб бил *буквопечаталюция* апарат, т. е. изобретение подобно на апарата на професор Хюг. Този апарат, както и всички предшествующи, се сжхранява в Петербургския телеграфо-пощенски музей, дето сжщо там се пази и предадената по тоя телеграф лента, на която тжврде ясно сж отпечатани всички букви. Образецот такава лента била пратена от професора Якоб до British Association в Лондон като доказателство за получените права на пжрвенство на това изобретение. В получения образец от тази депеша била получена разписка от Английското телеграфно дружество.

Освен изобретенията по телеграфнага част, Б. С. Якоб построил в 1839 г. лодка, която с помоща на галванически елемент плавала по р. Нева, срещу течението, с няколко пасажери.

Якоби се занимавал още и с усжвжршенствуването изобретения от професор П. Л. Шилинг начин за запалването на мините посредством електричество и устройството на изолираните подземни проводници от медни жици за телеграфно сжобщение между Адмиралтейството, Зимния дворец, Главния Щаб, Зданието на управлението на пжтните сжобщения и протежението на строящата се тогава Николаевска железопжтна линия, като бил поставен подземен кабел между Петербург и Царское село.

От чисто научните работи и изследвания на Б. С. Якоб са известни следните:

1. Реостата, изобретен в 1841 г.

2. Живачни волтметр, който принадлежи кжм най-точните и чувствителни уреди за изследване на слабите сжпротивления.

3. Изследване магнитно-електрическите машини за произвеждане електрически ток.

4. Гальванометр и др.

Проницателният и светжл ум на Б. С. Якоб не е могъл и при своите специални занятия да не обжрне внимание и вжрху други потреби, които нуждата на живота са извикали в негово време. Тжй, при отсъствието на определена и еднаква единица за мерки и теглилки, той се

Парижки комитет, който е обсъждал в 1867 г. средството за въвеждането навсякъде еднообразна система за мерките, теглилките и монетите, на който той е бил делегат на Русия, бил горещ защитник на метрическата система за мерките и теглилките, като най-удобна и рационална.

Многочислените работи на Б. С. Якоб не могли да не обърнат вниманието на Правителството, на Академията на Науките и учените дружества в Европа.

От научните работи на академика Якоб, отнасящи се към електромагнетизма и телеграфията, известни са следните:

1. Върху Електро-телеграфията — 1843 г.
2. Über die Gesetze der Electromagnete 1843 г.
3. Note sur télégraphes électriques 1847 г.
4. Galvanische und electromagnetische versuche — 1848 г.
5. Note sur l'emploi d'une contre batterie de platine aux lignes électro-télégraphiques.
6. Description d'un télégraphe électrique nvaal, établie sur la frégate à vapeur le Polkan (avec trois peanches) — 1856 г.
7. Доклад до Императорската Академия на Науките от 9 октомври 1857 г. по работата в областта на телеграфията.

Академикът Б. С. Якоб умрял на 27 февруари 1874 г. от разрыв в сърдцето в Петербург и заровен в Смоленските лютерански гробища. На неговия гроб бил поставен мраморен паметник в вид на колона с бронзов бюст от галванопластическа изработка.

В памет на научната деятелност на Б. С. Якоб Императорската Академия на Науките посветила в 1875 г. особено публично заседание, а на 11-и март 1889 г. се състояло в Императорското руско техническо дружество чествуване 50 годишнината от откритието на галванопластика.

Технически новости.

Спирт от газ за осветление. В списанието „The Iron Age“ брой от 1 юли 1920 г. е напечатана една рецензия върху трудовете на E. Burg и O. Ollander и от E. de Loisy върху добиването на спирт от Етилена на добивания от камени въглища газ. Опитите в лабораторията Skinninggrove при Newcastle са показали, че 70 до 80 % на Етилена на Kokereigase, който съставлява 2 волюмни проценти от този въглеродород, чрез серна киселина от 95% се поглъща, тъй че от преработването на 5800 тона камени въглища в една седмица може да се получи чист алкохол 34,822 литри. Обикновенната температура при която трябва да стане поглъщането на Етилена е от 60 до 80°. При по-голема температура настъпва разлагане. Образувашката се при процеса на поглъщането, студена серна киселина може или чрез оксидиране посредством електролиза или чрез озониран въздух да се преобърне в оцетна киселина с 81 на 100 или чрез хидролиза с нагорещена водна пара да се преобърне на спирт с 70%. За възстановяването на серната киселина при процеса на поглъщането е съществено да се олучи истински процес на разреждаването и да се използва топлината при отделянето на газ за съгъстяване на разрежданата киселина. Серния двуокис който се образува през време на процеса чрез разпускането (намалението на серната киселина, може да послужи за пречистването на кокерайгаза от серний въглерод.) Получената при това сера може да се преработи на серно к-сел амоняк и серна киселина, които могат да се

окис трябва да се избегва, защото може да разяжда проводните тръби. Наличните незначителни количества серен въглерод трябва да се премахват.

Le Loisy сметаше серната киселина, като най-добро поглъщателно средство, която при употреблението на известния катализаторен действа тъй добре, че поглъщането и Етилена, който едновременно се получава от действието на калиевата лишия върху въгления двуокис. За да може обработката да стане по един по практичен начин, de Loisy предлага щото при електролизата на етиленовата серна киселина да се преработва киселосерен амоняк или още по-добре за пречистване на кокерайгаза от бензол, ацителен и т. н., преди да дойде в съприкосновение с концентрираната киселина. Малки количества алкохол са добити в Париж, по описания начин, от осветлителен газ и то с съвършено прости лабораторни съдове. Съмнително е дали по този начин на обработване ще може да се получат големи количества тъй като големи технически трудности представлява топлината, която тепърва ще трябва да се преодоляват.

Преведе Цв. П-в.

РАЗНИ

Признати права на свободна практика. — Въ брой 73 на Държавен вѣстник е напечатана заповѣдта на Министерството на Общ. Сгради и пр. отъ 21 юни т. год., подъ № 1746 с която се дава право на свободна практика на следните техници с средно образование.

1) на Георги Томалевски отъ гр. Крушево, Македония, свършил Държавното средно техническо училище в София, като кондуктор строител с средно образование;

2) на Кирил С. Деянов отъ гр. Дупница, свършил Държавното средно техническо училище в София, като кондуктор землемер с средно образование.

3) на Стойчо Стоев от с. Петрешко Троянско, свършил Държавното средно техническо училище в София, като кондуктор строител с средно образование.

4) Христо Гюрковски от с. Росоки, Дебърско, свършил Държавното средно техническо училище в София, като кондуктор землемер с средно образование.

5) Марин Конов от гр. Ловеч с 8 завършени семестра от Електротехническият институт в Петроград, като кондуктор електротехник с право временно да упражнява професията си.

С заповед № 1747. — От 21 юни т. г. по Министерството на Общ. Сгради и пр. разрешена е свободна техническа практика на Ангел Радев от гр. Варна, свършил по архитектура при Баденското висше техническо училище в Карлсруе, като архитект с висше техническо образование.

Получи се в редакцията книжка 3 от списанието Български техник, с следното съдържание: Изпълнение на технически скици без линия и пергел от инженер В. Пачеманов; Поправка на вършачки от инж. Ив. Попов; Помпата на Зидаров от инж. Хр. Г-в; Хладилни машини от инж. Г. Буков; Техниката на плетачните машини от Б. Ненчев; Новини из техниката и индустрията; Из практиката; За практиката и Разни.

София, Печатница „РАДИКАЛ“ ул. Витоша 28