



БЪЛГАРСКИ ТЕХНИК

Списание за Техника и Индустрия.

Редактор: Инж. Г. Буков. Издание на Тжрг.-Инд. Книж. Анц. Д-во.

ПРЕПОРЪЧАНО: от М-вата на Търговията, Промисъл. и Труда с окр. № 3751 от 22.5.920 г.; Просветата с окр. № 9925 от 11.4.921 г.; Благоустройството с окр. № 4379 от 1.4.921 г.; Земледелието с окр. № 1068 от 17.2.920 г.; Войната с наредба по шаба на армията № 23 от 14.4.921 г.; Вътрешните Работи с окр. № 9261 от 17.9.921 г.; Железни, Пощите и Пристанищата и Тжрг.-Инд. Камари в България.

Книжка 7.

СЕПТЕМВРИ 1921 г.

Година II.

СЪДЪРЖАНИЕ:

1. Избор на мотори с постоянен ток. От Инж. Г. Буков — Варна стр. 1.
2. Галванопластика (продължение) От Н. Тодоров — Варна. 6.
3. Условия за годността на мазилните материали. От Д. Балтаджиев — Рахово. 9.
4. Използуване глицерина от сапунарските лишии. От Инж. И. Д. Пеков — с. Стови. 10.
5. Из практиката за практиката. Съвети и рецепти. 11.
6. Новини из техниката и индустрията. 13.
7. Разни. 15.

Улица „Гурко“ № 12.



Телефон № 1971.

Приема застраховки за **НЕОГРАНИЧЕНА СУМА** и
по всички клонове :

„ЖИВОТ“
„ПОЖАР“
„ТРАНСПОРТ“ и пр.

при най-разнообразни и модерни комбинации, с общедостъпни
премии. **БЖРЗО** и **КУЛАНТНО ИЗПЛАЩАНЕ** обезщетенията
на пострадалите и **ЗА ТОВА СЕ ПРЕДПОЧИТА ОТ ВСЕКИ, КОЙТО**
ПАЗИ СВОИТЕ И ТИЯ НА БЛИЗКИТЕ СИ ИНТЕРЕСИ.

Сведения и проспекти при поискване от Дирекцията на Дру-
жеството и неговите органи в провинцията.

1-2

БЪЛГАРСКА БАНКА

Централ **СОФИЯ**

ул. „Александър I“ № 6.

Капитал **30,000,000 лева.**

Клонове:

Сливен, Варна, Пловдив, Русе, Бургас.

Извършва всекакви банкови операции и сделки; приема влогове срочни и безсрочни при най-износни условия; купува и продава ценни книжа; открива текущи сметки срещу ценни книжа, стоки и поръчителства; прави преводи на всекакви суми за България и странство; купува и продава чекове, купони и други ценни книжа; дава сжщо и депозира за участие в търгове.

1-3

Телеграфически адрес:
ПРОМИШЛЕНБАНК.

Телефони — София 543 и 1994.

Експортната Тютюнева фабрика

„**ЕНИДЖЕ**“

— **СОФИЯ.** —

Пуша в най-скоро време нова партида

АРОМАТИЧНИ ПАПИРОСИ

с златни крайща и корки в най-
елегантна опаковка.

Тютюневите изделия от „**ЕНИДЖЕ**“
познати на истински пушачи са един-
ствени, които задоволяват вкусовете
на всички.

Който веднаж запуши
„**ЕНИДЖЕ**“,
не може да не повтори.

1-2

БЪЛГАРСКИ ТЕХНИК

МЕСЕЧНО СПИСАНИЕ ЗА ТЕХНИКА И ИНДУСТРИЯ.

Списанието излиза в началото на всеки месец.
Годишен абонамент 100 лв. За ученици и работници 80 лв.
ЕДНА КНИЖКА 12 ЛЕВА * * Сбавления по споразумение.

Всичко касаеще се списанието да се изпраща в редакцията на „Български Техник“ — Варна, ул. „Търговска“ 24.
Препечатването на отделните статии е забранено.

Главен Редактор Инж. Г. БУКОВ.

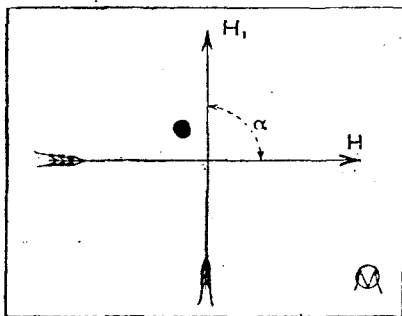
Издание на ТЖР-ИНДУСТРИАЛНО КНИЖ. АНЦ. Д-ВО — Варна.

Избор на мотори с постоянен ток.

От Инж. Г. Буков — Варна.

Въпреки, че моторите с променлив ток получават в сегашно време все по-големо разпространение, тия с постоянен ток все още имат голямо приложение в индустрията, благодарение на издръжливостта им при натоварване, която при моторите с променлив ток може да се достигне само с цената на сложни и скъпи устройства. В настоящата статия ние ще се постареем да изтъкнем тия преимущества на моторите с постоянен ток, който ако можеше да се трансформира и пренася така лесно като променливия ток, би си осигурил първенство в областта на индустрията.

Въртящи моменти на моторите с постоянен ток. Всеки мотор с постоянен ток, в най-простия си вид, обладава две магнитни полета. H и H_1 на фиг. 1, образуващи по между си един определен ъгъл α .



Фиг. 1.

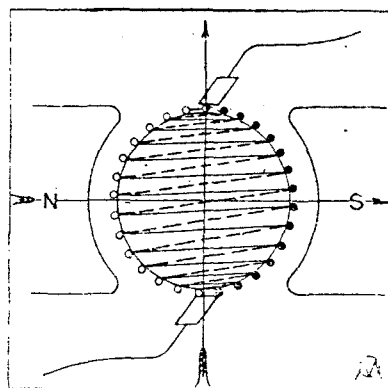
Поле H не изменя положението си в пространството, това е поле на индуктора, поле H_1 е това, което образува котвата.

Нека фиг. 2 да представя котвата на един двуполусен мотор. Виждаме, че всички проводници на котвата, които са под влиянието на северния полюс N се протичат от ток имащ едно и също направление, всички тия проводници които са подчинени в същия момент на южния полюс S се протичат от ток с обратно направление.

Известно ние, че въртящия момент, който възниква от взаимодействието на двете полета H и H_1 е пропорционален на произведението $H \cdot H_1 \cdot \sin \alpha$, означавайки с α ъгъла между двете полета. Тоя въртящ момент е най-голям, когато $\sin \alpha = 1$ т. е. при $\alpha = 90^\circ$. Ето защо четките треба да бъдат поставени на близо със средната линия (независимо от изискванията на комутацията).

Благодарение на разпределението, което се извършва от колектора, когато увлечената от полето H_1 котва започне да се движи, това поле се

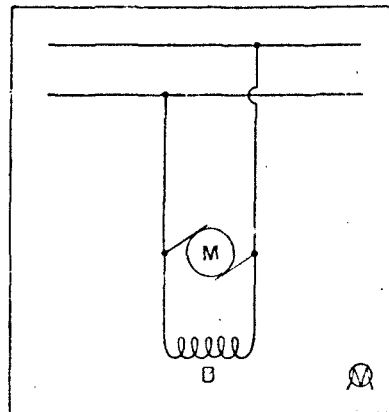
постоянно възобновява в първоначалното му направление и с това се осигурява постоянството на въртящия момент и като следствие, — постоянство на въртеливото движение.



Фиг. 2.

В многополусния мотор, явленията са идентични но там има толкова групи магнитни полета, колкото и полюсни чифтове, като полетата на котвата са разположени на равни разстояния от тия на индуктора.

Шунтов мотор (с паралелно възбуждане). В шунтовия мотор индуктиращето поле H е произведено от една обмотка B , фиг. 3, подложена на пълното напрежение на мотора; тая обмотка е от

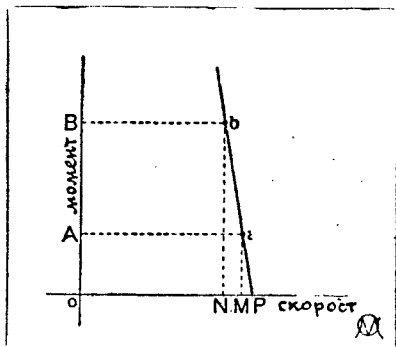


Фиг. 3.

тънка жица за да има голямо съпротивление.

Поле H е постоянно, независимо от скоростта на мотора. Поле H_1 се изменя пропорционално на силата на тока в котвата, защото неговия магнитен поток има голяма съпротивляемост. Имайки пред вид слабото съпротивление на котвата, тока

в нея се бързо увеличава при намаляване на скоростта; същото е и с полето H . Като резултат, ако нанасяме по оста на абсцисите разните скорости, а по оста на ординатите съответните им въртящи моменти и съединим последните ще получим кривата изобразена на фиг. 4. Ако OA представя нормалния въртящ момент, съответната нему ско-



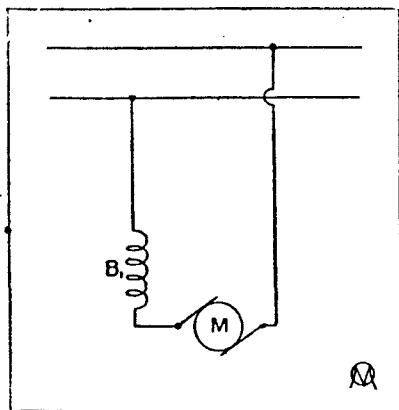
Фиг. 4.

рост на мотора ще бъде OM ; ако момента нараства, скоростта на мотора се намалява, но при това твърде слабо: ако момента се обрне в нула, скоростта ще достигне големината OP . От това графическо изобразяване се вижда, че шунтовия мотор е мотор с значително постоянна скорост, момента се увеличава твърде бързо при намаляване на скоростта на мотора. От горното виждаме, че този мотор осигурява напълно движението на машини изискващи слабо изменяващи се скорости.

За да се изменява скоростта на такъв мотор, необходимо е да се действа върху индуктиращото поле H , вмъквайки реостат в обмотката на възбуждане; този способ, обаче, може да се употреби само в тесни граници, определени от условията на добрата комутация.

Ето защо шунтовия мотор е почти съвършен мотор с постоянна скорост.

Мотор с последователно възбуждане. В този мотор, фиг. 5, индуктора се протича от същия ток

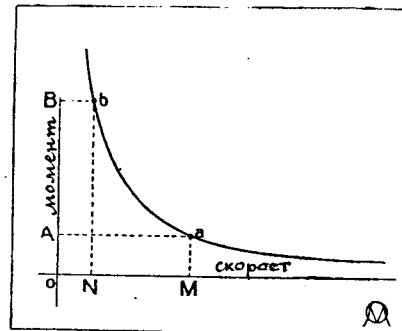


Фиг. 5.

както и котвата. При големите сили на тока, т. е. при малките скорости, магнития поток на индуктора е наситен и полето H се слабо изменя при измененията на скоростта. Тогава мотора действа почти като шунтовия мотор. При малките сили на тока т. е. при големите скорости, обаче, всеко магнитно поле е пропорционално на силата на тока и кривата на въртящите моменти зема вид на парабол, фиг. 6.

За същите изменения на въртящия момент, ние виждаме, че скоростта на мотора с последователно възбуждане се изменя значително повече отколкото при шунтовия мотор.

Моментът на мотора с последователно възбуждане се обръща в нула само при извънмерно голяма скорост. По такъв начин, този мотор обладава важния недостатък да се „увлича“, т. е. при празен ход числото на въртенията му достига гра-

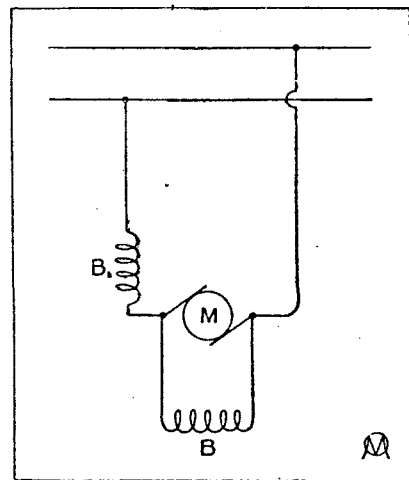


Фиг. 6.

мадно число, което го излага на повреди. Ето защо, такъв мотор не трябва да се използва за движение на машини при посредството на ремък, който може да падне или да се скъса, или пък за движение на машини от типа на центробежните помпи, чийто съпротивляващ се момент може да се силно намали (в случай на празен ход на помпата, например). Напротив, той може да движи вентилатор, чийто съпротивляващ се момент расте с квадрата на скоростта, ако разбира се не съществува никаква опасност за закриване на смущащата тръба.

И така, мотора с последователно възбуждане е мотор със силно изменяща се скорост и той се „увлича“.

Мотор компаунд (със смесено възбуждане). Мотора компаунд е със сложно възбуждане: част шунтово, част последователно, фиг. 7. Той обладава особеностите и на двата предшестващи мотора.



Фиг. 7.

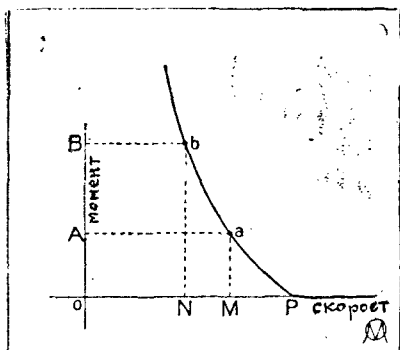
Неговата скорост е по-малко променлива отколкото тая на мотора с последователно възбуждане, но е по-непостоянна отколкото тая на шунтовия мотор.

Той не се „увлича“ при празен ход, тъй като неговия въртящ момент се изгубва, както се вижда на фиг. 8, при една определена скорост OP ,

която е малко по-голема от нормалната.

Неговата издръжливост при натоварване го прави извънредно пригоден за движение на машини претърпяващи значителни случайни претоварвания.

Мотора компаунд може да бъде с добавъчно или с диференциално възбуждане, т. е. последователната и паралелната обмотки се разполагат



Фиг. 8.

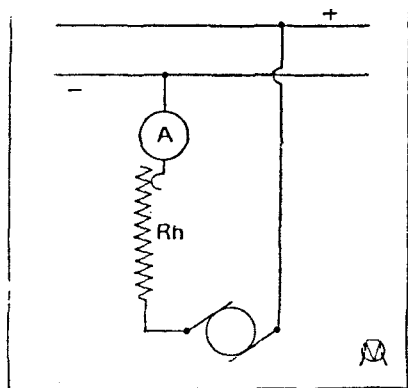
така, че или да се допълват една друга, или да се изравняват, създавайки противоположни магнитни полета на възбуждане. В индустрията се употребяват само първия вид обмотки.

Мотора компаунд (с добавъчно възбуждане) е с променлива скорост и не се „увелича“.

Пущане мотора в ход. Кривите на въртящите моменти показват, че когато мотора, независимо от типа, се бремзува (натоварва) въртящите моменти се силно увеличават. На тия големи значения на момента съответствуват сили на ток високо надминаващи нормалните. Иначе казано, бремзвайки един мотор, той се затопля все повече и повече и изгаря ако се силно намали неговата скорост. При пущането в ход, при отсъствието на приспособления за намаляване силата на тока, последната достига значителна големина. Ако мотора не е натоварен, той веднага тръгва и няма време да се затопли но на практиката такава пущане не може да се осъществи т. к. предпазители и разединители влизат в изпълнение на своето назначение.

Ако мотора при пущане в ход е натоварен той прегаря ако предпазителните устройства не действуват.

В заключение, за да се осъществи нормално



Фиг. 9.

пущане в ход, необходимо е да се ограничи силата на тока при пущането в ход чрез кратковременното възбуждане на реостат фиг. 9.

Ние ще се спрем върху разположението на

реостата и силата на тока при пущането в ход. Преди всичко мотора:

1. Треба да бъде способен да завърти машините с които е свързан;

2. Да се пуца в ход в каквото промежутък от време та както мотора така и реостата да не се опасно затоплят.

За да се осъществи първото условие необходимо е въртящия момент на мотора при пущане в ход да бъде по-голям от момента на съпротивлението.

Много малко са апаратите, чийто момент на съпротивление при пущане в ход надминава 1.5 пжт нормалния момент.

При шунтовия мотор, в който момент е пропорционален на силата на тока, достатъчно е, с изключение на особни случаи, да се осигури сила на тока при пущане равна на 1.5 пжт от нормалната.

За обикновенните пущания в ход, нормалната сила е достатъчна; това намалява обема и цената на реостата.

Продължителността на пущането е в зависимост от инерцията на движущите се машини. В случай на голема инерция, като напр. апарати за тракция, подигане, безкрайни ремъци и др., необходимо е да се държи сметка да се получи голем момент при пущането, който единствено може да осигури бързо получаване на скорост.

Моторите с последователно и смесено възбуждане, за същата сила на тока, дават по-голям момент отколкото шунтовия мотор и за това са по-пригодни за движение на механизми с голема инерция.

Тия особни случаи треба да бъдат специално изследвани. В повечето случаи на практиката, силата на тока, равна на нормалната, е напълно достатъчна за да осигури бързото пущане в ход.

Тая сила на тока и съпротивлението, което се пада на реостата, се лесно пресметат. Да вземем случай с мотор от 10 К.С. с напрежение 110 волта и коеф. на използване 0.88.

При пжлно натоварване тоя мотор ще поглгне.

$$\frac{10}{0.88} = 11.5 \text{ К. С.}$$

или $11.5 \times 0.736 = 8.5 \text{ к. вата.}$

Нормалната сила на тока ще бъде:

$$J = \frac{P}{E} = \frac{8500}{110} = 77 \text{ ампера.}$$

За да осигурим лесно пущане в ход земаме, както бе казано, силата на тока 1.5 пжт по-голема от нормалната, не опасявайки се за мотора, защото тя има малка продължителност; ще получим:

$$77 \times 1.5 = 115 \text{ ампера.}$$

Реостата за пущане и котвата на мотора са съединени последователно под 110 волта.

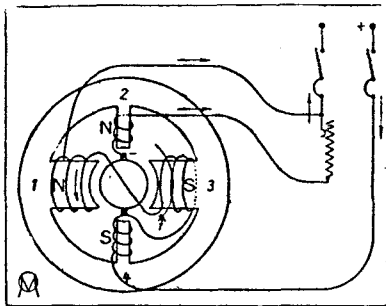
Тъй като съпротивлението на котвата е много малко в сравнение с това на реостата, ние го пренебрегваме, и за това реостата трябва да има толкова съпротивление, което да ограничава силата на тока при пущането до 115 амп. т. е.

$$\frac{110}{115} = \approx 1 \text{ ом.}$$

Мотори с комутационни полюси. В мотора, също като в динамомашината, е необходимо да се преместят четките, когато натоварването се увели-

чава, за да се избегне образуването на искри вследствие недобрата комутация; само че когато при динамомашината четките се преместват от средната линия напред по посока на въртението, при мотора това преместване става в обратно направление зад средната линия.

Това преместване на четките представя голямо неудобство за мотор, който трябва да работи с често променливи натоварвания. Ето защо конструкторите, в старанието си да го избегнат, са прибегнали към комутационните полюси, фиг. 10.



Фиг. 10.

Обмотките на тия полюси се протичат от тока на котвата. Техната полярност се определя в съгласие с предшестващия ги по посоката на въртението полюс.

Променяване посоката на въртението. За да се промени посоката на въртението на един мотор, достатъчно е да се промени направлението на тока в индуктора или в котвата, но не и в двата едновременно. На практика, при шунтовия мотор, е по-добре да се промени направлението на тока в индуктора. Тая промена се извършва лесно и за това никога не трябва да се поставя кръгосан ремък върху шайбата на един мотор.

Устройства за управление и безопасност. Управлението на мотор с постоянен ток се състои от: 1) Общ прекъсвач, който може да бъде еднополюсен; 2) Реостат за пушане в ход.

Предпазването се осигурява от: а) леснотопимите предпазители; в) разединител.

За малките и средни мотори, до 50 К. С. най-много, пусковия реостат е достатъчен за да осигури управлението на мотора.

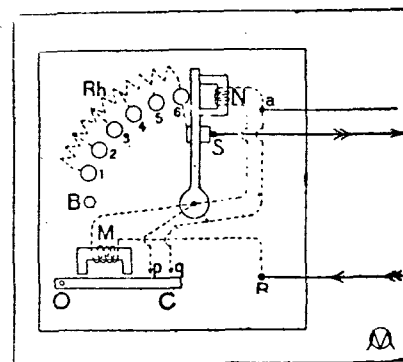
За такъв реостат ние бихме препоръчали тоя, който има максимална сила на тока и минимално напрежение.

Максималната сила предпазва мотора от претоварвания а минималното напрежение разобщава мотора от веригата в случай на временно отсъствие на напрежение или при прекъсване на веригата на възбуждането. Благодарение на последното, при бързото пушане на ток, няма опасност, че той ще мине през мотора, чийто пускови реостат, поради липса на време, не е бил поставен в положение на стоп.

За мощности по-големи от 25 К. С. е за предпочитане да се разделят функциите на реостата и прекъсвателя, поставяйки върху джската на реостата еднополюсен прекъсвач за максимална сила на тока и минимално напрежение.

Пускови реостат. Фиг. 11 ни показва един пускови реостат за шунтов или компаунд мотор и схемата на неговото включване в веригата а фиг. 12-общата схема на включването на

шунтов мотор с всички принадлежности за управление и предпазване.

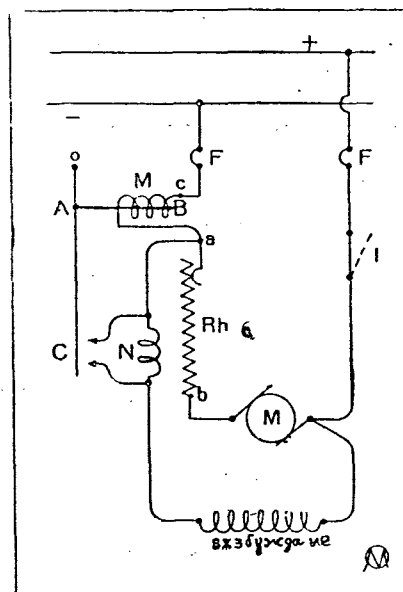


Фиг. 11.

Пунктирните линии на фиг. 11 представят разположените под джката на реостата проводници и съпротивления. Тока идва в R, преминава през, максималната намотка M, от там през држката излиза от S. Когато држката е в положение 1-тока, преди да стигне контакта S, трябва да премине през всички съпротивления. В положението, показано на фигурата, пушането е свършено и съпротивлението е изключено.

Една навита около оста на држката пружина се стреми винаги да притиска последната към контакта В т. е. да спре мотора; но, от друга страна, електромагнита N, когато се протича от ток, задържа држката в работно положение. Електромагнита N е включен последователно с възбуждането, фиг. 12. При отсъствие на ток или при много ниско напрежение, електромагнита N не привлича повече држката и реостата се включва в положение на стоп.

В случай на ненормална сила на тока, електромагнита M привлича мостчето C, което установява съобщение между p q (фиг. 11); намотката N тогава се оказва изключена и мотора спира.



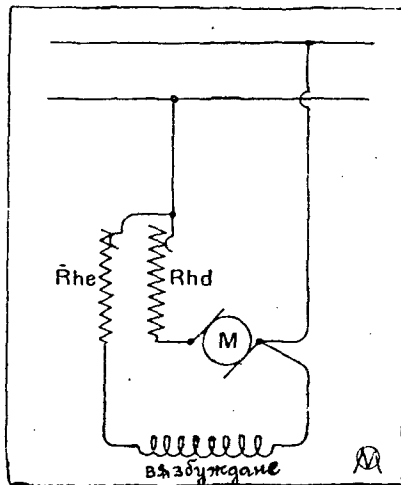
Фиг. 12.

Възбуждането на шунтовия мотор трябва да бъде включено пред съпротивлението на пусковия реостат. На фиг. 12 то трябва да започ-

не от *a* а не от *b*. Действително, при пушането в ход, почти всичкото напрежение се губи в реостата: между контактите на мотора остава ниско напрежение, при което възбуждането ще бъде слабо, също и въртящия момент, и мотора не ще тръгне.

В веригата на мотора се включва обикновено, от 2 К. С. и непременно от 10 К. С. нагоре, амперметр, който позволява да се следи пушането в ход, показвайки дали може да се премине от един контакт на други от реостата. Освен това, амперметра показва всеки момент натоварването на мотора.

За да се съди дали има напрежение поставя се на реостата една вжглищна лампа, която за избегване на излишна консумация, се изключва след пушането мотора в ход. За по-силните мотори лампата се заменя с волтметр.



Фиг. 13.

Регулиране на скоростта. За изменения на скоростта, ненадминаващи 15% от нормалната, достатъчно е да се включи в веригата на възбуждането един реостат. Тоя регулиращ реостат Rhe се разполага както е показано на фиг. 13. Намалвайки магнитния поток, увеличава се скоростта, за да се получи една противна електродвижуща сила, почти равна на напрежението, под което се намира мотора.

По-широки изменения на скоростта могат да се получат по същия начин с по-силен регулиращ реостат, но изменението на потока влияе върху условията на комутацията, която може да се подобри само при употребата на спомагателни полюси.

За подобни случаи се строят специални мотори, в които намалението на възбуждащия магнитен поток се произвежда чрез увеличаване на разстоянието между индукторите и котвата.

Пресметане на проводниците. При пресметане на проводниците треба да се имат пред вид две обстоятелства:

1-о. Падането на напрежението да не надминава определена граница;

2-о. Затоплянето на проводниците да не надмине границите, определени от индустриалната практика.

Падане на напрежението. Има два случая: а) задава се напрежението в началния пункт и това което е необходимо за мотора, разликата между тях ограничава най-големия допустим падане на напрежението; в) задава се напрежението на мотора и допустимото падане на напрежението в проценти, от което пжк определят напрежението в началото. Тоя процент не треба да надминава 10%.

Какъвто и да е случая, известно е вече максималното падане на напрежението e , (това за отиване и връщане).

Силата на тока в амperi ще се получи

$$J = \frac{P}{V},$$

P е погълнатата от мотора мощност в ватове, V — напрежението на мотора в волтове.

Пълното съпротивление R , за отиване и връщане, ще се получи от формулата

$$R = \frac{e}{J} \text{ ома.}$$

Знаейки съпротивлението и дължината на проводниците, лесно е да се определи тяхното сечение от формулата.

$$R = c \frac{L}{q} \text{ и } q = \frac{c L}{R} = \frac{L}{57 R}$$

дето c — е относителната съпротивляемост; при медни проводници $c = \frac{1}{57}$.

L — дължината на проводника, отиване и връщане, q — напречното сечение в кв. м. м.

Пример. Да предположим че имаме ток 120 волта. Какво сечение треба да дадем на една линия от мед, която да може да питае един 20 К. С. мотор 110 волта, и разположен на разстояние 200 метра.

За един мотор от 20 К. С. при 0.9 коефициент на използване при пжко натоварване, ще имаме погълната мощност в вати:

$$P = \frac{20}{0.9} \times 736 = 16400 \text{ вата}$$

$$\text{силата на тока } J = \frac{16400}{110} = 150 \text{ ампера.}$$

$$\text{Максимално падане на напрежението } e = 120 - 110 = 10 \text{ волта}$$

отдето съпротивлението

$$R = \frac{10}{150} = 0.0666 \text{ ома}$$

и напречното сечение на проводника ($L = 400$ метра)

$$q = \frac{400}{57 \cdot 0.0666} = \approx 100 \text{ кв. м. м.}$$

Затопляне. Проводника с 100 кв. м. м. напречно сечение треба да пропуска 150 ампера ток. От тук плътността на тока ще бъде

$$\frac{150}{100} = 1.5 \text{ ампер на кв. м. м.}$$

За да съдим дали тая плътност е допустима, ще се обърнем към таблица I която дава, допустимите максимални плътности:

Таблица I

Сечение на проводника в кв. м. м.	Максимална плътност на тока в амperi на кв. м. м. сечение	
	мед	алуминий
1— 7	6	3·7
6— 15	5	3·2
16— 50	3	1·8
51—100	2·5	1·5
101—200	2	1·2
201—300	1·75	1·1
301—400	1·5	0·9
по-вече от 400	1·25	0·6

Тая таблица показва, че плътността 1·5 ампер е напълно допустима.

Това сечение на проводника подхожда също и за проводници изолирани с каучук. Таблица II.

Що се касае определяне размерите на проводниците за възбуждането, то за основа се зема

Таблица II.

Сечение на проводника в кв. м. м.	Максимална плътност (мед)
1— 5	5·0
6— 15	3·5
16— 50	2·5
51—100	2
101—200	1·5
201—400	1·25
По вече от 400	1·50

силата на възбудителния ток. Ако последния, при шунтовия мотор, не е известен, може да се земе приблизително 4% от тока при пълното натоварване.

Да разгледаме по-горния случай. Силата на тока бе изчислена 150 ампера. Силата на възбудителния ток ще бъде 0·04 · 150 = 6 ампера.

Проводник с 2 кв. м. м. сечение ще бъде достатъчен за целта.

Галванопластика.

От Н. Тодоров — Варна (продължение).

ПОКРИВАНЕ С МЕД. Галваническото покриване с мед има големо приложение. То има за цел да придаде на бедните метали: железо, чугун, цинк, калай по-приятен вид, уприличавайки ги на медта или бронза. То се още използва за подготвяне за позлатяване, посребряване или полатняване на тия метали или предмети, които направо не приемат осадка на благородните метали.

Фабриците на бронзови имитации; статуйки, часовници, канделабри и др., от цинк прибегват към покриването с мед за да могат след това да бронзират своите фабrikати.

Покриването става или с червена или с желта мед (латун). Съществуват много формули; ний ще се ограничим посочвайки тия, които дават най-добри резултати.

Формула А.

Обикновена вода	1000 куб. сл.
Меден ацетат	20 гр.
Натриев карбонат	20 "
" бисулфит	20 "
Калиев цианид	50 "

Тая баня се употребява на топло или на студено за всички употребителни метали с анод от червена мед.

Банята се приготвя, като се разтвори ацетата в малко вода за да се получи однородна каша; прибавя се карбоната, след това 200 куб. см. вода. След разбъркването треба да се получи ясно зелена течност. Прибавя се 200 куб. см. вода, натриевия бисулфит, остатъка от водата и най-после цианида; в тоя момент течността треба да бъде прозрачна и безцветна. В случай че не се получи прозрачност, причината е нечистия цианид, достатъчно е да се прибави още малко от него. След това е необходимо да се филтрира разтвора.

Формула В.

Употребя се на топло за дребни цинкови предмети.

Вода	1000 куб. см.
------	---------------

Меден ацетат	20 гр.
Натриев бисулфит	5 "
Калиев цианид 70—75%	30 "
Амониак	6 "

Формула С.

Употребя се на топло и студено за едри предмети от цинк, калай и чугун.

Вода	1000 куб. см.
Меден ацетат	15 гр.
Натриев бисулфит	12 "
Калиев цианид 70—75%	20 "
Амониак	8 "

Формула Д.

Употребя се на студено за железо и стомана

Вода	1000 куб. см.
Меден ацетат	20 гр.
Натриев бисулфит	20 "
Натриев карбонат	40 "
Калиев цианид 75%	20 "
Амониак	15 "

Формула Е.

Употребя се на топло за железо и стомана.

Вода	1000 куб. см.
Меден ацетат	20 гр.
Натриев карбонат	20 "
" бисулфит	8 "
Калиев цианид	30 "
Амониак	12 "

Баните В, С, D и Е се приготвят по следния начин: разтваря се ацетата и амониака в 200 куб. см. вода, двата разтвора се след това смесват; ацетативия разтвор, който треба да бъде слабо син, след смесването се обезцветява. Ако обезцветяването не е пълно, това показва, че цианида е недостатъчен — треба да се прибави още малко.

Формула F.

Разтваря се в 1000 куб. см. топла вода 230

гр. меден сулфат. Когато разтвора изтине, налива се амониак и се бърка до като течността придобие светъл син цвят; в тоя момент отделения меден окис се е разтворил. Прибавя се концентриран разтвор от калиев цианид до като течността стане безцветна. Тая баня се филтрира и се употребява нагрята до 5°.

Бани без цианид. При обработването на цинка, железото и стоманата с цианидови бани се получават добри резултати ако предметите са били грижливо изчистени. При железни предмети резултатът е често пъти неудовлетворителен. Освен това намирация се в продажба цианид не всекога е чист (той съдържа често пъти по 50% натриев карбонат) и причинява неправилности в състава на банята; освен това, тоя цианид е скъп, изисква силен ток за да бъде разложен и най-после работенето с него е опасно тъй като той е силно отровен.

Ето защо често употребят бани без цианид.

Формула Г.

Дистилирана вода	1000 куб. см.
Меден сулфат	25 гр.
Оксалова киселина	50 "
Амониак	50 "

Преимуществото на тая баня е че тя е твърда де богата с мед и е добър проводник. Тя може да бъде използвана на студено. Оксаловата киселина разтваря железния окис щом той се образува, отделяне на газове и по такъв начин очисти предмета като в същото време усилюва образуването на меден слой.

Формула Н.

Дистилирана вода	1000 куб. см.
Меден сулфат	35 гр.
Сода каустик	80 "
Двоен калиев	
и натриев тартар	150 "

Тая баня съхранява качествата си продължително време. Достатъчно е от време на време да се прибавя малко меден окис.

За покриване с мед се използва електродвижеща сила от 3 до 6 волта.

Покриване с желта мед (месинг) В дребните индустрии често червената мет се заменя с желта мед (месинг, пиринч); предметите от лед цинк се покриват с тънък слой от желта мед, който позволява да им се придаде, след това, вид на бронза.

Формула А.

Употребя се на студено за всички метали.	
Вода	1000 куб. см.
Меден карбонат пресен	10 гр.
Цинков	10 "
Натриев	20 "
Калиев цианид	20 "
Натриев бисулфит	20 "
Арсенова киселина	0.25 "

Обикновено се употребява анод от желта мед.

Ако осаджката е твърде червен, прибавя се малко двоен цинков и калиев цианид, или се заменя анода от желта мед с такъв от цинк, който се оставя до като отенжката приеме желания цвят.

Ако осаджката е твърде желтеникава, почти бел, прибавя се двоен меден и калиев цианид или се заменя анода от желта мед с такъв от червена мед, до като се получи желания отенжък.

Банята се приготвя така: разтварят се в 200

куб. см. вода меден и цинков сулфати (по 15 гр. от всеки), прибавя се разтвор от 40 гр. натриев карбонат в 100 куб. см. вода, разбърква се и се оставя 24 часа. Получава се утайка от цинков и меден карбонати — течността се излива. След това се прибавя 300 куб. см. вода, туря се натриевия бисулфит и карбонат. Отделно се разтваря при загряване 20 гр. калиев цианид в 100 куб. см. вода и се излива в предишния разтвор; след това се прибавя арсеновата киселина и се филтрира.

Тая баня действа по-добре когато е стара.

Покриването с желта мед изисква голямо внимание; силата на тока има голямо влияние върху цвета на осаджката; по-слабия ток дава тъмен, по-силния блед отенжък.

Железния и цинковия тел се покриват с желта мед; в специални апарати.

За да се боядисат предметите от желта мед постъпват по метода на Кук. Предметите служат за аноди в следната баня:

Вода	1000 куб. см.
Сода каустик	250 гр.
Оловен окис на прах	100 гр.

Най-напред се разтваря содата в кипяща вода и след това се прибавя около 100 гр. оловен окис.

Галваническото разлагане произвежда върху служещите за анод предмети слаб слой от оловен окис който мени цвета си, съобразно с дебелината си: може да се получи червен, сине-червен, зелен сив цвят. Предметите се изваждат от банята щом се получи желания цвят. Треба да се действа с слаб ток. За катод служи платинов лист, навит на тръба и заобикалящ обработваните предмети. Това разположение е много важно за да се получат добри резултати.

За водене на операцията е необходима електродвижеща сила от 30 волта, с плътност от 0.4 до 0.6 ампера на кв. дециметр от покриваната повърхност.

Твърде силния ток дава бел осаджък, слабия ток — червен.

НИКЕЛУВАНЕ

Никела е твърд метал, неизменящ се на въздуха, дава тънък осаджък, който може да се полира добре, и ето защо е намерил голямо приложение в галванопластиката.

Ще дадем най-употребителните формули.

Формула А.

Дистилирана вода	1000 куб. см.
Двоен никелов и амониен сулфат чист	100 гр.

Разтвора се прави в гореща вода и се пресича да след изтичането.

Формула В.

Дистилирана вода	1000 куб. см.
Двоен никелов и амониен сулфат	40 гр.
Амониен карбонат	30 гр.

Двете соли се разтварят в топла вода, смесват се и се прибавя остатъка от водата.

Формула С.

Дистилирана вода	1000 куб. см.
Никелов сулфат	50 гр.
Амониен хлорид (нишадър) чист	50 гр.

Приготвя се като баня Р.

Формула Д.

Дистилирана вода	1000 куб. см.
------------------	---------------

Никелов сулфат	40 гр.
Амониев хлорид	20 гр.
Лимонена киселина	2 гр.

Тая баня се вари и ако не е неутрална (проба се с лакмусова хартия) се прибавя амониак.

Формула Е.

Дистилирана вода	1000 куб. см.
Натриев сулфит течен 25°	300 гр.
Никелов нитрат	25 гр.
Амониак	25 гр.

Приготвят се два разтвора по отделно: сулфита с вода и нитрата с амониака; след това се смесват.

Формула F.

Дистилирана вода	1000 куб. см.
Никелов хлорид	15 гр.
„ цитрат	10 „
„ фосфат	15 „
Бензоена киселина	7 „

Солите се разтварят в кипяща вода и се прибавя киселината, която дава добър бел и равен оттенък. Освен това, разтвара се съхранява дълго, анодите се по-добре разтварят и гъстотата на течността почти не се изменя.

Формула G.

Дистилирана вода	1000 куб. см.
Никелов хлорид	50 гр.
Борна киселина	20 гр.

Приготвяне на предметите. При никелирането се представят два случая: или се иска да се получи *полиран никел* или е желателен *жив никел*.

За да се получи полиран никел, ако предметите не са били по-рано полирани, те се обработват за тая цел по некой от многобройните употребителни начини, които варират съобразно с обработваните предмети и практиката.

При твърди предмети, си служат с наждачно колело като завършват работата с ремъчно колело и прах от восък; за леки предмети си служат с кръгла четка от мека кожа.

Поменатите предмети се потапят последователно в следните бани:

Очистителна баня:

Топла вода	1000 куб. см.
Серна киселина	25 гр.

Поташева баня:

Топла вода	1000 куб. см.
Поташ	100 гр.

Баня за белосване:

Вода	1000 куб. см.
Калиев цианид	50 гр.

Тия бани подхождат за всички метали: обикновен чугун полиран, стомана, желязо, желта мед, английски метал.

Некои препоръчват следния начин, малко по-сложен, но даващ сигурни резултати:

1-о. Предметите се изчистват с газ, бензин или терепентин и се изсушават в дървени стърготини;

2-о. Потапят се в поташена баня, държат се около 15 минути и след това се изплакват с вода;

3-о. Изчистват се с четка, потопена в варно млеко, изплакват се;

4-о. Бързо се потапят в цианидова баня и в следната баня:

Баня за белосване:

Серна киселина	1000 куб. см.
Азотна киселина	500 „
Восък	500 гр.
Готварска сол	500 „

Тая баня се поставя в съд и се използва чак след 6—7 часа подир приготвянето.

През време на приготвянето на банята, тя трябва да се бърка, но трябва всеки ден да се прибавя по малко восък и сол.

Предметите от неполиран чугун се потапят в очистителна баня, изплакват се, изчистват се с бързовъртяща се колело, наново се изплакват. Необходимо е, тия предмети да бждат, преди никеловането, покрит с слой мед. За целта можем да си послужим с следната баня:

Медна баня:

Дистилирана вода	1000 куб. см.
Меден сулфат	10 гр.
Серна киселина	10 куб. см.

Неполирани предмети от желязо или стомана се потапят в следната кипяща баня:

Баня за очистване:

Топла вода	1000 куб. см.
Сода	150 до 200 гр.

Изчистват се след това енергично, изплакват се и тогава могат да се поставят в никелова баня, обаче се предпочита предварително да се покрият с мед.

За цинка е необходимо да бжде предварително покрит с мед, защото иначе се разяжда от банята.

Ръководене на операцията. Каквато и да е била банята и източника на електрически ток, необходимо е да се съблюдават следните условия:

Анодите могат да бждат разтворими (чист никел) или неразтворими (латина или въглен). Обикновено се употребят и двата вида заедно: два анода разтворими на един неразтворим.

Повърхността на анодите трябва да бжде малко по-голяма от тая на обработваните предмети. Така напр., за 100 литри разтвор, повърхността се колебае между 45 и 80 кв. см. Според Фонтен, когато се употребят галванически елементи за получаване на нужния ток, трябва да се гледа пълната повърхност на закачените в банята предмети да не надминава пълната повърхност на цинка в употребяваните елементи. Трябва да се внимава потопените предмети да не потъват повече от 2/3 от дълбочината на банята.

Електродвижещата сила трябва да бжде от 5 до 1 волт, започвайки с високото напрежение и свършвайки с низкото. Силата на тока трябва да бжде 1.5 ампера на кв. см. от покриваната повърхност.

Като основа за пресметане на осадка се счита, че баня съдържаща 15 гр. никел, отделя 2 гр. в час на 1 кв. дециметр.

Температурата на банята трябва да бжде около 40°.

Когато предмета се извади от никеловата баня, изплаква се с топла вода, изсушава се в дървени стърготини и след това се полира с бързовъртяща се четка и с тебеширен прах. Полирането се завършва с сукно.

Неуспешно изработените предмети трябва да се освободят от слоя никел и наново никелироват.

Баня:

Вода	1000 куб. см.
Азотна киселина	1000 „
Серна	1400 „
Калиев нитрат	10 гр.

Привързаните към меден тел предмети се потапят в кипяща вода, след това в банята в продължение на 1 — 2 часа, според дебелината на слоя. Когато последния се е разтворил, измиват се с студена вода, след това с топла, полират се и започват операцията наново. Трябва да се внимава при държането на предметите в горната баня да не почнат самите да се разяждат от нея.

Край.

Условия за годността на мазилните материали.

От Д. Бакърджиев — Рахово.

Движението на машинни части, които се хлъзгат или търкалят, се препятствуват сжпротивление което се казва триене. както е известно, и което триене е в зависимост от грапавините на допирните повърхности, защото грапавините на едното тело се стремят да отстранят от пътя си грапавините на другото тело или, с други думи, се стремят да изменят допирната повърхност на другото тело. Следствие от триенето е от една страна загуба на енергия, а от друга — нагряване и разрушаване на триещите се машинни части. За да се отстранят това разрушение на машинните части, както и да се намали до минимум загубата от енергия, между триещите се повърхности се вкарва мазилен материал. чието назначение е да отстрани докосването на грапавините на триещите се тела, като отстранява последните едно от друго. При хлъзгащото движение на намазани машинни части грапавините удрят не вече върху твърди сжпротивления, а върху течни; чрез намазване триенето на твърдите тела се превръща в триене на течни тела, което е значително по-слабо.

За обяснение на тая теория нека имаме две тела А и В и между тях в увеличен мащаб пласта от мазилен материал. Така мазилния материал представлява в сжщност няколко паралелни мазилни пластове вмжкнати между триещите се тела, от които пластове най-близките до телата А и В ще се държат о повърхностите на последните, благодарение на капиларността, и при хлъзгащото движение на двете тела ще имат за задача да се отместят един спрямо друг, като триенето, което тия два пласта дават, ще представлява сжпротивлението на триене на телата А и В.

От тук ние се натъкваме на въпроса: — на какви условия треба да отговаря една течност, за да може да бжде добър мазилен материал.

Известно е, че не всички течности са годни за намазване и вжобще се смета, че ония течности, които са мазни, са годни за мазилен материал. А за едно масло се казва че е толкова по-годно за мазилен материал, колкото повече мазнини то сждържа. Какво обаче под сждържание на мазнини се разбира и каква функция тия мазнини изпълняват при намазването, не може да се даде точно определение. Обикновено се смета че ония мазнини и масла, които сждържат органически киселини, годни чрез действието на калиева или натриева основа да образуват сапун и отделят глицерин, са годни за намазване. Обаче това обяснение не е достатъчно, тъй като има течности, които в такъв смисъл никакви мазнини не сждържат и все пак могат да се употребят за намазване.

В физиката под мазнини и масла се разбират ред от полутечни и течни тела с по-малко относително тегло от това на водата (0.80 до 0.95), които са нерастворими в водата, с твърдите тела се много интимно сжприкосновяват и когато се допират до хартия дават полупрозрачни петна, известни като мазни петна. Последното свойство може да послужи най-успешно за пояснение функцията на мазнините. Мазните петна произлизат защото:

1) Маслата имат свойството да се вмжкват в порите на телата и да се сжединяват механически

интимно с последните.

2) Маслата не се изпаряват нито при ниска, нито при висока температура.

Първото свойство обаче не е само такова на мазнините, но и на други тела, като декстрин, меласа, лепило и вжобще на всички течности, които в малка или голяма степен могат да се вмжкват в порите на твърдите тела и не лесно да се отделят от тях. Такива са всички лепкави тела. Затова не е мазнотата, която дава вжжможност на течните тела да се вмжкват в порите на твърдите, а тяхната лепкавост е, която характеризира степента на адхезията им. От гореказаното става ясно до колко имат значение горните две условия за маслата и как трябва да се схваща тяхното влияние. *Тъй че, особена важност е щото мазилния материал тъй интимно да се сжедини с триещите се повърхности на телата, че да не се отделя нито от удар или налягане, нито от разреждане вследствие топлината от триенето, за да образува разединителен течен пласт между триещите се повърхности.* С това се характеризират две най-важни условия, на които трябва да отговаря мазилния материал. Именно, той трябва първо да бжде *лепкав за да се държи здраво на триещите се повърхности и второ, да не се разрежда нито при обикновена атмосферна температура, нито при по-висока.*

Загубата на енергия, която пжж сжпровожда триенето, зависи от вискозитета на маслата т. е. колко лесноподвижни са те. Колкото едно масло е по-лесноподвижно, толкова неговото триене е по-малко и обратното — малката лесноподвижност на маслата дава по-голямо триене.

Че действително така е, можем да се убедим от опитите на практиката. При ниска температура (0° — 4° С) дървено или рапичено масло са мжчно-течни и при такава температура един локомотив, който се маже с такива масла и се пуца в действие, се движи по-трудно, отколкото след като по-сетне, вследствие от триенето, повдигналата се температура на леглата направи маслото по-лесноподвижно. Това явление е оше по очебиюше при малките и бжрзоходни машини. Така ако, се намажат две от еднаква конструкция шевни машини едната с по-редко, а другата с по-гжсто костено масло, то тая, която е намазана с по-редко ще се движи по-леко от другата. При предачните машини влиянието на мжнотечното масло веднага се изразява в увеличаване изразходваната за движението мощност и затова механиците на такива фабрики са принудени да обръщат особено внимание на лесноподвижността на употребяваните при такива машини масла.

От гореказаното обаче на трябва да се разбира че при всякакъв случай трябва да се избират най-лекотечните масла; нещо повече, за всеки отделен случай се определя степента на лекоподвижността, която не трябва да се превишава. Тази степен се определя от една страна от взаимовлиянието на лекоподвижността и лепкавостта и от друга — от натоварването на машинните части. За да се намазват добре триещите се части, масления пласт помежду им трябва да е толкова изобилен, щото не само да

не дава възможност на триещите се части да се допират една до друга, но даже да не затруднява движението им. Тъй че, до известна степен, маслото трябва да е мжкоподвижно, защото колкото по-голям е вискозитетът му, толкова по-дебел ще бъде пласта и толкова по-малка е вероятността да се докосват триещите се части. Последното особено трябва да се отбелязва при триещи се части под голямо налягане както при силно натоварените легла. Обаче, за да изпълни предназначението си маслото, като фактор намаляващ триенето, трябва да бъде лекоподвижно. А колкото маслото е по-лекоотечно, толкова масленият пласт е по-тънък и затова маслото трябва да бъде много лепкаво, за да може въобще да се образува пласт. Затова лекоотечните масла за да бъдат добър мазилен материал, трябва да бъдат много лепкави.

От тук се нагласява на трето свойство, което трябва да отговаря на условията — че маслото съобразно с целта за която е предназначено, трябва до известна степен да бъде лекоподвижно.

В свръзка с последното свойство е и друго едно свойство на маслата. Когато машинните триещи се части са изложени на силно изменение на температурата, то с това се влияе по-малко или повече на лекоподвижността на маслото. Ако това изменение се движи в граници 0° до 20° , и при това не настъпва с маслото замръзване, то от малко значение е изменението на температурата. Но ако по някои причини температурата надвиши 40° , то при случаи намирация се маслен пласт може да стане толкова тънък, че да причини едно загряване на леглото. Ако в случая маслото не изменя своята лекоподвижност от повишението на температурата, то няма опасност от загряване на леглото. Тъй че, като четвърто свойство, което трябва да притежават масла-

та е способността на последните с изменение на температурата, в малки граници, да изменят своята лекоподвижност.

По-нататък следват други условия, чието мотивиране е излишно, като: маслото да не сжжне или да не вкоровява под действието на въздуха, да не е кисело и да се не окислява, и да не съдържа никакви механически примеси.

Качествата, които се изискват от един добър мазилен материал могат въобще да се съставят в следните точки:

1. Той трябва да бъде доволно лепкав;
2. Да не изменя обема си чрез разреждане;
3. Съобразно с целта, за която служи да бъде до определена степен лекоподвижен;
4. При ниска температура да остава течен и при висока — да не изменя много своята лекоподвижност.
5. Под действието на въздуха да не изменя състоянието си — нито да засжхва, нито да се втвърдява.
6. Да не бъде кисел и да не може да се окислява на въздуха.
7. Да няма в себе си разтворени твърди тела, нито утайки, нито каквито и да било неразтворими примеси.

Тъй че, когато едно масло ще се пробва дали е годно за мазане, то трябва да отговаря на горните условия. Обаче, когато в практиката било за индустриални или други технически цели се избира мазилен материал, трябва да се има предвид не само качеството на маслото, но и неговата цена и да се избира това, което държи средно място. Правилния избор на мазилно масло е направен, когато е взето във внимание качеството му, целта, за която ще служи, и цената му.

Използуване глицерина от сапунарските лишии.

От Инж. И. Д. Пеков — с. Стоки.

Сапунарската индустрия, макар и доста развита у нас, си е останала с малки изключения, още в своя примитивен начин на работа. По-големо количество нуждни мазнини за сапун се търсят и вземат от нас, като една сравнителна малка част се внася отвън (маслиново, зелено масло, палмово червено, кокосово масло и някои др. тропически растителни масла).

Но както и да е, от толкова години, в такъв размер развита тази индустрия, много малко е направено за нейното подобрене, за нейното модернизиране.

При така примитивен начин на работа, нашите сапунари съзнателно, или безсъзнателно, изхвърлят един така ценен продукт, получен при осапуняване на мазнините, който се получава при техното разлагане и остава в лишиите — глицеринът.

С развитието на другите индустрии глицеринът от ден на ден става по-ценен и по-търсен в пазара. Понеже от ден на ден стават суровите материали по-скъпи, както и самата работна ръка, то всеки индустриалец е принуден да използва и най-малките отпадаци от тия сурови материали, та било то в каквато и да е форма и начин, стига да се получи продукт годен за пазара.

Ето защо нашите сапунари би било добре да се погрижат и те за използването на така ценния продукт — глицерина, който и до сега се хвърля от тех. С няколко думи ще се помъча да дам начин за използването на глицерина. За да получим глицерина от сапунарските лишии, постъпваме по следния начин.

Първото и най-необходимо условие е да бъде сапуна сварен прозрачен и незапенен, понеже долната лишия тежко би се отделила и по тоя начин бихме загубили някои % глицерин. Имала ли е употребената мазнина за сапун 8% глицерин, то на 100 кгр. мазнина, в получената 100 кгр. лишия ще имаме:

вода	68.9%
глицерин	5.6%
хидрати и сода	3.0%
сол	15.0%
Na ₂ S	1.0%
Na ₂ S ₂ O ₃	0.5%
органич. вещ.	6.0%

Излиза от това, че от лишията можем да получим 5.6% глицерин чист, което е равно на 7.2 кгр. 80% лишиен глицерин. Но казахме, че в мазнината има 8% глицерин; значи явява се една диференция, за-

губа от 2-4%. Тази загуба се състои в погълнатите глицеринови пари от сапуна.

Глицериновата лишия се обработва по-нататък така. С помощта на помпа, транспортираме лишията в съдове с известна вместимост, след което определяме силата на лишията. Филтрираме или през обикновени чували, или през специално приготвени за целта филтр.—преси, както става в по-големите английски фабрики, за да се пречисти лишията от остатъци мазнини, сапун и др. вещества. След това испаряваме филтрата на $\frac{2}{3}$ от първоначалния му обем. Понеже згъстената течност е силно алкалическа, то необходимо е нейната неутрализация. За тази цел е по-добре да употребим по-скъпа солна киселина, отколкото ефтина серна. При неутрализацията с солна киселина ще получим готварска сол, която ще ни послужи при изсоляване на сапуна, когато ако употребим серна ще получим глауберова сол, която ни пречи при испаряването и при това е вреден примес при получаването по-нататък на готварската сол. За края на неутрализацията опитваме с лакмусова хартия. От солната киселина се разлагат както разтворения сапун, така и сулфида, сулфата, карбоната, като се неутрализира и останалия свободен хидрат от всапуняването. При това разлагане се отделят газове, един от които е и $H_2 S$, вреден за

дишането, за това в помещението гдето става тази операция е необходима добра вентилация. Получените вещества при неутрализацията на ново се филтрират, като в филтрата прибавяме още 0-3% стигща, като неутрализираме на ново със сода и пак филтрираме.

Така получената чиста неутрална лишия испаряваме в отворени съдове, или вакум — апарати при $105^{\circ} C$, до като се сгъсти на $35^{\circ} Be$. Остава се да истине, като се прекарва след това през центрофуга, като се прочисти с пара, или разтвор от готварска сол. По тоя начин получаваме 80% лишиен глицерин и сол, която се употребява на ново за изсолване на сапуна. Пазарната глицеринова лишия (суров глицерин), трябва да съдържа 80% глицерин, 10% соли, 0-5% $Na_2 S_2 O_3$, останалото до 100% вода; може да бъде тъмна но прозрачна и не трябва да съдържа сулфиди.

При днешните ужасно високи цени на глицерина би требвало и най-малкия сапунар да обърне сериозно внимание на използването на глицерина от лишията, за която цел му е необходимо няколко дървени съда, един обикновен филтр, обикновен широк казан за испаряване и една малка ръчна центрофуга.

Из практиката за практиката.

Съвети и рецепти.

ЗАПИТВАНЕ № 14. Препарат за хелиографиране. Моля редакцията да ми съобщи рецептите на препарати и начини за използването им за хелиографиране на чертежи.

ОТГОВОР. Има два вида хелиографиране а) негативно, когато върху тъмен (син) фон се получават бели линии и б) позитивно, когато линиите на чертежа се получават тъмни върху бел фон, както е направен оригиналният чертеж.

Негативно копие. — Приготвят се следните разтвори:

- | | |
|--------------------------|-------------|
| А. Железоамониев цитрат | 7 гр. |
| Дистилирана вода | 30 куб. см. |
| В. Железонакалиев цианид | 4 гр. |
| Дистилирана вода | 30 куб. см. |

Двата разтвора се смесват и с тях се намазва на тъмно хартията, върху която ще копирват.

Самото копиране става подобно на снемането копия при фотографирането в специални изложени на действието на светлината рамки. Когато книгата придобие тъмен син цвят, изважда се от рамката и се бързо промива с чиста вода.

Позитивно копиране. — Приготвят се следните разтвори:

- | | |
|---------------------|-------------|
| А. Дистилирана вода | 50 куб. см. |
| Акацинеекстракт | — 25 гр. |
| В. Дистилирана вода | 50 куб. см. |
| Натриев хлорид | 3 гр. |
| Железен | 8 гр. |
| Винена киселина | 3-25 гр. |

Двата разтвора се смесват и с тях се намазва хартията за копиране. След копирането (2-3 минути), чертежа се мие с желта кржва сол в продължение на 1 минута.

След това пристъпят към фиксиране на изображението. Чертежа се потапя и държи 2 — 3 минути в следния разтвор:

- | | |
|----------------|--------------|
| Вода | 100 куб. см. |
| Натриев хлорид | 8 гр. |
| Серна киселина | 3 куб. см. |

Фиксираният чертеж се изплаква с вода и изсушава.

ЧИСТЕНЕ НА РЖЖДЯСАЛ НИКЕЛ. Намазва се с масло ржждясалата повърхност, оставя се 2-3 дена да постои, след това се трие с плат намокрен в амониак. Ако все пак останат следи от ржда прекарва се отгоре плат намокрен в разтвор от хлородородна киселина и се веднага избърсва.

Измива се след това с чиста вода и се полира с трепел за излъкване.

ЛЕПИЛО ЗА КАУЧУК. Смесват се и се оставят да се разтворят:

- | | |
|-------------------|--------|
| Серовжглерод | 50 гр. |
| Разтопен гутаперч | 20 гр. |

Преди да се постави лепилото изчиства се каучука в местата дето е скъсано и след това се наляга отгоре до като лепилото изсъхне.

ЛЕПИЛО ЗА ЦЕЛУЛОИД. Приготвя се следната смес:

- | | |
|---------------------|-------|
| Ацетонов амилацетат | 8 гр. |
| Етер | 8 " |
| Целулоид | 5 " |

Лепилото се поставя върху залепваното място и се силно натиска до като изсъхне.

ЦЕМЕНТ ЗА РЕМЖЦИ. Приготвя се смес от 5 части серовжглерод и $\frac{1}{2}$ част терпентин, в която се постепенно разтваря толкова гутаперч че да се получи каша.

Краищата на ремжка, който трябва да се залепи се изчистват от мазнините при помощта на парцал и нагорещено желязо, после се покриват с цимента и се силно притискат до като изсжхнат.

ПРИПОЙ ЗА ЧУГУНЕНИ ОТЛИВКИ. Привеждаме един отличен припой за запояване на чугуна:

Борна киселина	16 части
Калиев хлорид на прах	4 „
Железен карбонат	3 „

Частите за запояване се предварително добре изчистват, поставя се припой върху пукнатината и се загрева предмета до светло червен жар, като с желязна пръчка се всякоко време прилепва припой дото е нужно. След запояването, предмета се оставя да изтине бавно. Припой трябва да се пази на сухо и в затворена кутия.

ЗАПИТВАНЕ № 15. Водоподгревател. В един водоподгревател се пуца в час 120 кгр. пара при налягане 7 кгр. и прегрята до 250°. Тая пара се сгъстява при 40°. Бих желал да зная какво количество вода с температура 15° може да се подгрее в час до температура 90°. Коефициента на използването на апарата се предполага 0·8.

Механик Н. Г. — Варна.

ОТГОВОР. 1 килограм наситена пара при 7 кгр. налягане съдържа, според формулата на Ренио:

$$606\cdot5 + 0\cdot305 \times 165\cdot3 = 656\cdot9 \text{ калории.}$$

Температурата която отговаря на това налягане на парата е 165·3°.

Относителната топлина на прегрялата пара е 0·48 и тъй като парата е прегрята до 250° то тя съдържа още

$$(250 - 165\cdot3) 0\cdot48 = 40\cdot6 \text{ калории}$$

Сгъставяйки се до 40°, парата губи 40 калории и затова пълното разполагаемо количество топлина на 1 кгр. ще бъде:

$$656\cdot9 + 40\cdot6 - 40 = 657\cdot5 \text{ калории}$$

или за 120 кгр. пара:

$$657\cdot5 \times 120 = 78900 \text{ калории;}$$

от които се използват:

$$78900 \times 0\cdot8 = 63120 \text{ калории;}$$

За 1 кгр. подгрятата вода са нужни:

$$90 - 15 = 75 \text{ калории.}$$

Тогава с разполагаемата топлина може да се подгреят:

$$\frac{63120}{75} = 841\cdot6 \text{ кгр. вода в час.}$$

ЗАПИТВАНЕ № 16. Замазка за шевове на нефтохранилищата. Един от нашите абонати ни моли да му съобщим състава на замазка за шевове на нефтохранилищата, тъй като се оказва, че обикновенните шевове, които за водата са съвършено непроницаеми, пропускат нефт.

ОТГОВОР. Преди занитването местото на шевове се намазва с следната смес:

Синя глина	15 кгр.
Портландски цемент	5 „
Глицерин	1·5 кгр.
Столарско лепило	1·5 „
Влакнест азбест	1·5 „
Графитов прах	0·7 „
Сярна киселина	0·6 „

Тая замазка е известна под названието „Мазутин“ и с успех се употребя навсякъде за целта.

ЗНАЧЕНИЕ НА ОПИТНОСТТА НА ОГНЯРИТЕ.

При съвременните способности на горене на горивото в котлите степента на съвършенството на горенето зависи в най-голяма степен от ловкостта и изкуството на огняра. В това отношение са интересни резултатите на състезанията на огнярите устроени от Walthers-Meunier в Мюлхаузен и Weinling в Магдебург.

При опитите на Walthers-Meunier в състезанието са зели участие 10 опитни огняра, работейки един след друг на един и същ котел в продължение на 2 дена. От тия опити се оказало, че у най-добрия огняр 1 кгр. въглища е изпарил 6·17 кгр. вода, а у най-лошия — 5·46 кгр. т. е. 9%, по-малко.

Още по-поучителни са резултатите на такива състезания в опитите на Weinling. Участвували са 11 твърде изкустни огняри, които са работели дълги години. Оказало се, че най-добрия от огнярите е изпарил с 1 кгр. въглища 6·89 кгр. вода, а най-лошия едва 4 кгр. т. е. 40%, по-малко.

От резултатите на такива състезания се ясно вижда, какво огромно влияние на економичността на котела оказва изкуството на огняра, и за това на подготвянето на опитни огняри треба да се обърне сериозно внимание.

Качествата на огняра се обусловят от неговата ловкост, в смисъл на бързина на изпълнение на различните работи при обслужването на пещта, а също и от неговата опитност — да съобразява слоя на горящите въглища и количеството на подвеждания въздух с интензивността на горенето.

ЩО Е ХИДРОГЕНИТ? Хидрогенит е смес от стъркотини от алуминий с калиев цианид и малко сублимат. Образува металически прах, който полят с вода, при отделянето на топлина, дава водород. 800 гр. хидрогенит дава 1 m³ газ. При реакцията е необходимо охлаждане за да не се покачи температурата над 70° С. 1 кгр. прах може да се разложи за 2 часа. Получения водород е съвършено чист и годен за всякакви цели.

Остатъка при разлагането е алуминиев окис.

БОЯДИСВАНЕ НА МЕДТА.

Кестеняво-червен цвет. Приготвя се каша с вода и следните вещества на прах:

Меден окис	2 части
Киновар (живачен сулфид)	2 „
Нишадър	5 „
Алун *	5 „

Тая каша се намазва върху предмета, последния се нагрева известно време и когато изсжхне се изплаква с вода. Тая операция се повтаря ако искаме да усилим боядисването. Ако се прибави меден сулфат получава се по-кестеняв оттенък; прибавяйки боракс ще получим — желтеникав.

Кафяв бронзов цвет. Потопяйки медните предмети в разреден разтвор на амониев сулфид получаваме разкошен бронзов цвет. Според продължителността на потапянето се получават различни оттенъци.

Античен зелен цвет. 1. — Предмета се търка със следния разтвор:

Нишадър	4 части
Оксалова киселина	1 „
Лимонена	1 „
Вода	30 „

2. — Поставя се в резервуар, намиращ се в за-

* Двоен алуминиево-калиев сулфат.

творені камера, калциев хлорид и закачат отгоре обработваните предмети; последните се оставят до като се получи желания цвет.

3.—Получава се хубав зелен цвет при помощта на следната смес:

Нишаджр	8 грама
Готварска сол	8 "
Амонияк	15 "
Бел оцет	500 "

Предметите се търкат и оставят да изсъхнат бавно.

Имитиране платина. Предметите се потапят в следния разтвор:

Арсенена киселина	210 части
Меден ацетат	35 "
Вода	1000 "

Разни цветове. Потапяйки предметите в следния разтвор:

Оловен ацетат	200 грама
Натриев хипосулфат	600 "
Вода	10 литра

могат да се получат единадесет цвета: от сив до син; нужно е обаче, предмета да се покрие с прозрачен лак.

ЦИНКУВАНЕ. Често в индустрията покриват железото, стоманата и медта с слой цинк за да ги предпазят от окисляване. Тая операция, известна под названието галванизация, е много проста.

Формула А.

Вода	1000 куб. см.
Цинков хлорид	50 гр.
Калиев цианид	50 "

Формула В.

Вода	1000 куб. см.
Алун	100 гр.
Цинков окис	10 "

Разтворите треба да имат температура по-висока от 15°. Предметите се потапят в разтвора и се съединяват с положителния полюс на галваническият елемент. За катод служи цинкова плоча, която се съединява с отрицателния полюс.

ПОКРИВАНЕ ЖЕЛЯЗОТО И СТОМАНАТА С МЕД. Предметите се почистват добре и се потапят в продължение на една минута в наситен разтвор от син камък, към който се прибавя наполовина по обем под-киселина вода.

Предметите се след това изваряват в кипяща вода и се изсушават в дървени стърготини.

ПОЗЛАТЯВАНЕ НА МЕДТА ЧРЕЗ ТЪРКАНЕ. Добре се размесват следните вещества:

Златен хлорид, сух	20 гр.
Калиев цианид	69 "
Тебешир	100 "
Тартаров крем	5 "

Прибавяйки 100 куб. см. вода, приготвя се каша. С флакето парче тя се търка върху предмета за позлатяване, който предварително трябва да бъде добре изчистен.

Тая смес е силна отрова. Трябва след работата най-грижливо да се измизат ръцете и ногтите.

НОВИНИ ИЗ ТЕХНИКАТА И ИНДУСТРИЯТА.

ВЪЗДУШНИ СЪОБЩЕНИЯ.

В всички страни на Европа и Америка е вече уредено пощенско-пасажерско съобщение с аероплани и дирижабли. Европа, Америка, даже и островна Япония надлъж и нашир са изрезани с въздушни линии, по които ежедневно летят десетки аероплани с удобни каюти за по 10, 15 и 40 пасажерски места. Англия е свързана с редовни въздушни рейси с Индия, Австралия, Канада. А Франция — почти с всички свои колонии.

Построен е вече и извършва своите летения аероплан „Борго“ за 125 човека. Също и проектирания от инженер Капрони в Италия, аероплан за 500 човека. На тия аероплани има мощни мотори от по 1000 конски сили.

Прехвърлянето през Атлантическия океан не е вече приказка. Аероплани почнаха често да прелитат за Америка, почивайки си всред окъана на Азорските острови. Аеропланът на Викерс е преминал целия път до Америка в продължение на 16 часа без почивка, непрекъснато съобщавайки се по радио с двата материка и с океанските параходи.

Скоростта на аеропланите е достигнала до 300 км. в час. Американският авиатор Ролф се е издигнал на една височина от 10,500 м. в продължение на час и 18 минути. В Америка е построен и изпитан автоматически аероплан, който е прелетял без авиа-

тор до 100 английски мили в точно определена посока и който е хвърлял по пътя бомби.

В Англия има около 30,000 аероплана, в Германия излишъкът от авиатори достига по 10,000 човека. В Франция в авиационната индустрия са заети по-вече от 200,000 работници.

„Германия. Баварската въздухоплавателна компания „Въздушен Лойд“ е установила съобщения между следните пунктове:

Мюнхен — Нюрнберг — Лайпциг — Берлин; Мюнхен — Вюрцбург — Франкфурт на Майн; Мюнхен — Виена.

По първите две линии ще бъде установено пощенско и пасажерско съобщение, а по третата — само пасажерско. Летенията по тия линии ще се извършват от големи аероплани с по 6 — 8 пасажери.

Германия — Швеция. Германската компания „Общество на въздушните рейсове“ е установила всекидневни летения между Берлин и Свинемюнде — Копенхаген — Малмо.

Германското правителство е отпуснало 15 1/2 м. марки на горепоменатото дружество, за да могат по тези линии да се извършват летения с килограми поща.

Сътрудник на един от германските вестници пише следното: „Установената въздушна пощенска служба между Германия и Швеция има за цел да съкрати срока за доставяне на писмата и пощенски-

те пратки до такава степен, че да може след като се получи от Швеция вечерната поща да и се отговори в същия ден. Обаче, аз се ползвам от въздушната поща вече повече от 4 седмици и през това време само две писма са дошли за 24 часа. Всички останали писма дойдоха за два, три, четири и даже повече дни. За това въздушната поща сама по себе си не е виновна. Забавата се дължи на бюрократизма в пощенската служба и особено на цензурното ведомство. Цензурата обръща особено внимание на писмата, идещи по въздушен път. Почти всичките ми писма носят следи от цензура. При тия условия най-важното свойство на въздушната пощенска служба — бързината — липсва.

Лондон — Париж. Статистиката на въздушните пощи между тези пунктове показва, че от 1535 предполагаеми летения, 1444 са станали при съвършено нормални условия. Без да се гледа на мъглите, обикновено лежащи на гъсти слоеве над Ламанш, силните ветрове и лошото време, отиването и дохождането на аеропланите се е извършвало в определеното време. Когато се е откривала въздушната поща, предполагало се е, че повече от 80 на сто нормални летения в годината не могат се извърши. Годишната статистика показва, обаче, че 94 на сто от летенията се извършиха в пълна изправност. Таксата за доставка на писмата, идещи по въздушен път от Лондон в Париж стана по-евтина. В сегашно време за доставка на писма се взема 4 $\frac{1}{2}$ пенса. Общо заплащането се е понижило 7 пъти.

В последно време е организирана от английския в. „Таймс“ доставката на вестника от Лондон за Париж по въздушен път. Имайки пред вид твърде големото финансово и политическо значение на „Таймс“, за ръководителите на този вестник е особено важно да го доставят в столицата на Франция по възможност по-рано.

До сега „Таймс“ постъпваше за продажба в парижките улици не по-рано от 3 — 4 часа през деня, а сега той се разтоварва още в 7 часа сутринта в един от парижките аеродруми и в 8 часа сутринта се получава във всички кърччета на града. Във време на международната конференция в Спа участващите в нея получаваха органа на английските финансии към 1 ч. през деня, вместо в 8 ч. вечерта.

Бързото летение. Не отдавна от Лондон до Брюксел е било извършено от един от пощенските самолети летение за 1 час и 36 минути. Разстоянието между тия пунктове е 320 километра. Летението през Ламаншкия канал е траяло само 9 минути.

Париж — Брюксел. Между тия два града е почнала да функционира нова въздушна линия, която по ред е вече четвърта.

Нови линии. Такива се установяват между Франция, Чехословашката република и Югославия. За тази цел между правителствата на казаните страни са сключени особени договори.

Поща в Сахара. Французките власти в Алжир сега се занимават с организацията на въздушното пощенско съобщение между Мароко, Алжир и Тунис. До сега са вече установени 5 линии. Разстоянието, което при обикновените условия на пътищата за местните съобщения се покрива в 14 дни, аеропланът го минава за 3 часа.

Италия. През 1920 година, в Италия избухна стачката на железничарите, беше организирано въз-

душно пощенско съобщение между Рим, Неапол, Флоренция, Пиза, Турино и Милано. След ликвидирането на стачката въздушната поща си остана, защото нейното използване дава огромна икономия на време. Пощенският аероплан извършва летение от Рим до Неапол в 56 минути, когато бързият влак до войната е изминавал това разстояние за 4 часа. Освен това, организира се въздушно пощенско съобщение със Сицилия, Сардиния, Триполитания и Алжир.

Северна и Южна Америка. Според съобщенията на агенция „Хавас“, в Сан-Франциско е пристигнала първата въздушна поща.

Разстоянието между тези пунктове е 4,265 километра, от които 500 км. трябва да бъдат прелетени над скалистите планини със средна височина 4,000 метра.

Съединените Шати. Публикувани са някои данни за въздушното пощенско съобщение между Вашингтон и Ню-Йорк за 1919 год. През целата година, като се спаднат празничните дни и тия с неблагоприятно време, остават всичко 300 дни на прелетявания. През това време били експедирани 7 милиона писма, значи средно повече от 23,000 писма дневно.

Южна Африка. Сега в Южна Африка се организират следните въздушни пощенски линии: Йоханесбург — Лебабане; Йоханесбург — Кимберлей — Капцадт; Йоханесбург — Нюкастел — Дербан. Организират се също и погранични клонове по направление: Кимберлей — Блумфонтейн; Йоханесбург — Пратрия; Де-ар-лист — Лондон и Де-ар-порт — Елисабет.

Австрия. В Виена е образувано акционерно дружество за организиране на въздушна поща и на пасажерско съобщение. Отначало ще бъде уредено пощенско и пасажерско съобщение по линиите: Виена — Линц — Залцбург — Инсбург; Виена — Прага и Виена — Будапеща, тъй също и редица въздушни линии в южна Австрия. За летенията ще бъдат приспособени самолети с товароспособност от 6 — 8 пасажери и няколко стотин килограма поща. Освен това, чрез баварския „Воздушен лойд“ ще бъде установено постоянно въздушно пощенско-пасажерско съобщение по линията Виена — Мюнхен.

Китай. В Пекин пристигнали няколко хидроплана за компанията, която организира постоянно въздушна пощенска служба между Хонконг през Макао за Шанхай. Начело на акционерната компания, организираща това предприятие, стоят французки финансии.

Япония. Според съобщения от японското министерство на пътищата и съобщенията, организират се пощенски връзки между Токио и Осака. Разстоянието е около 400 км. За сега линията ще се обслужва от два апарата.

Япония — Корея — Китай — Сям — Холандска Индия. Амстердамските вестници съобщават, че се организира въздушна поща между пунктовете: Токио, Корея, Мукден, Пекин, Шанхай, Чонканг, Сайгон и Банкок. По-късно ще бъдат организирани добавъчни линии, свързващи Филипинските острови, островите Борнео, Ява и Суматра. За тази цел ще бъдат приспособени хидроплани.

Русия. В Харков при щаба на въздушната флота е организирана въздушна поща по линията: Харков, Киев, Екатеринодар, Севастопол.

Полторацк (Асхабад) — Кохан — Керки — Термез. Червено-армейският авиатор Веллинг с самолета Елфауле е извършил летиение с поща по маршрут Полторацк — Кохан — Керки Термез и обратно, като изминал едно разстояние от 2,921 км. и се е задържал в въздуха 22 часа и 45 минути.

Предаване оригинален ръкопис по безж. телеграф. В. „Матен“ публикува първото предаване по безжичния телеграф на един ръкопис-

сен документ от Америка за Франция. С помощта на апарата, изнамерен от френца Белем, е сполучено да се предаде по безжичния телеграф за „Матен“ едно саморъчно написано писмо от главния редактор на „New York Times“ — Ван Андра. Предаването е продължило няколко минути. Приетият ръкопис е ясен. „Матен“, който е изпратил в Америка двама инженери, за да продължат опита, вярва, че по същия начин биха могли да се предават през океана рисунки и фотографии.

РАЗНИ

Из България.

НАШИТЕ МИНЕРАЛНИ ВОДИ.

Минералните води в България, по отношение състава си, може да се разделят на 10 класи:

- 1) Кисели води: Сливенски, Нареченски и др.
- 2) Алкалически води: Меричлерски, Пандеревска и др.
- 3) Солени води: Меричлерски, Бургаски др.
- 4) Сулфатни води: Брезнишка, Меричлерски, Овча Купел, Кортенски и др.
- 5) Серни води: Сапарезски, Кюстендилски, Вонеща Вода, Софийска, Горно Джумайски, Св. Врачки и др.
- 6) Железни води: Брезнишка, Хасковски, Овча Купел и др.
- 7) Бромови и йодови води: Меричлерски, Софийска, Кованлъжа (Юруша) и др.
- 8) Арсенкови води: Меричлерски, Хасковска и др.
- 9) Индеферентни води: Княжевски, Горно Бански, Вършецки, Банки, Хисарски, Бая-Чепински-Ладженски и др.
- 10) Радйоактивни води: Момина Бая (Солу-Дервент), Нареченски, Стрелчански, Хисарски, Юрушки (Кованлъжа), Костенец и др.

Българската държава наследи от турците твърде примитивни и полусрутени минерални бани, — забележително е при това, че много от басейните на тия бани бяха още римските такива.

С УКАЗ е утвърден правилникът за таксите на техническите работи на Инженери и Архитекти, съгласно чл. 95 буква Г от закона за благоустройството на населените места в Царство България. Правилникът в скоро време ще бъде напечатан в Държавния вестник и на отделни книги за да се препрати на всички съдилища и общини за съблюдаване.

ЕЛЕВАТОРА В ВАРНА Министерският съвет в едно от последните си заседания е утвърдил условията за произвеждане на международен конкурс по построяването на елеватора в Варна — най-големия който ще се строи у нас.

Из Чужбина.

ИЗНОСЪТ НА ГЕРМАНСКИ АВТОМОБИЛИ вжзлиза според съобщенията на съюза на германските автомобилни индустриалци през 1920 г. кръгло на 8500 парчета от които самата индустрия, чрез посредството на своите предишни представителства, е пласирала 8000; остатъка от 500 нови коли са продадени било чрез посредството на търговския

съюз, било на случайни покупатели от чужбина.

НАМАЛЯВАНЕ НАДНИЦИТЕ В ФРАНЦИЯ.

Тъй като в последно време живота в Франция е значително поевтинял, французките индустриални предприятия проявяват тенденция да намалят надниците на работниците.

За забелязване е, че работодателите не срещат особено съпротивление в намеренията си и навсякъде въпроса се е разрешавал миролюбиво по взаимно споразумение.

В резултат надницата на обикновения работник от 13 до 18 франка през месец Април е спаднала до 10 — 16 франка в средата на месец Юли.

БИБЛИОГРАФИЯ.

НА РАБОТА. ДОКАТО НЕ Е КЪСНО! Автора (Т.С.) на интересната статия — „Маслото като гориво в световното мореплаване“, напечатана в книжка № 12 на списанието „Техник“ изказва навременно опасение. Той казва: „Нека да си помислим до като не е още късно и предпазим българското море от страшната участ, която го заплашва!“. И той е много прав. Нашето Черно море, по западния бряг на което живеем още от VII-мия век и което е било непрекъснат свидетел на историята на българската държава от основанието и до сега, което е плискало бреговете непрестанно и на трите български царства, е застрашено! Ний скоро ще го загубим, ако продължаваме да отиваме по досегашния път, както загубихме и прозорчето, което преди последния мир, имаме на Бело-море. Защо? Защото ний не познаваме нашето Черно-море и не сме направили нищо за да го опознаем; ний не сме се сближили с него и не сме го обикнали; ний не използваме богатата и богатствата, които то от дълги години — вече 14 века подред — безвъзмездно ни предлага и защото други искат да се възползват от тях, още по-вече като знаят, че българите не са схванали до сега грамадното му економическо значение и като така, лесно биха се простили с него!

Специалистите по тези въпроси — българските моряци — схващайки най-добре големото економическо значение на Черното море за България и считайки за свой дълг да разяснят това на съотечествениците си, основаха тази година в Варна „Българския Народен Морски Зговор“. Клонове на който са основани и се продължава да се основават в цялото царство.

Целта на Българския Народен Морски Зговор е чрез сказки, печат, екскурзии и пр. да запознае българите с мището родните ни брегове Черно море, неговите блага и богатства и начина на

използуването им, които са от голямо економическо значение за страната ни и след това да съдейства, опътва и подпомага всички изучавания, промисли и предприятия в областта на морето. Българския Народен Морски Зговор започна своята дейност с четене на ред беседи и с издаването на № 1 от „Морска библиотека“, която, имайки за цел да пропагандира идеите на зговора, се продава на костуемата цена.*)

Български техници, повечето от които сте живели и сте се учили при морето и добре познавате неговите блага и богатства — неговото грамадно економическо значение за стопански заробена България, подкрепете Българския народен морски зговор, като се запишете членове в него, като основите клонове от него и като станете разпространители на идеите му в вътрешността на България, където мнозина немаат представа за Черното море, а камо ли за криещите се в него милионни богатства.

Дайте ръка да заработим заедно, като отделим по малко от свободното си време, за да запознаем незнаещите с значението на морето и неговите богатства и тогава то ще си остане пак наше чисто Българско море, с българско национално мореплаване, с българско национално риболовство. с български елемент по бреговете му — с всичко българско. На работа, до като не е късно! както казва в статията си и колегата от Рус: Т. С.

Зап. Лейтенант С. Н. И. — Варна.

„EXPORT-MARKT“.

Големият удар, който нанесе световната война върху германската индустрия и търговия, се изрази главно в две направления. Първо, намаление дееспособността на индустрията поради загубване суровите материали и общото посъквяване на живота и второ — изгубване предишните пазари за немските стоки. Наложеният след свършване войната економически санкции попречиха също така на свободното развитие на немската индустрия и търговия.

При все това обаче, ний забелязваме днес в немската индустрия едно оживяване, една усиленa борба за изплуване изпод тежките условия. Индустрията увеличава своите придобивки и се бори за заемане старото си световно положение. Не по-малък, обаче, е и стремежът на немската търговия за заемане първенствующо място във световните пазари. Немският износ, лишен от здравата почва, на която се беше укрепил преди войната, подхвърлен по всеко време на валютни спекулации, се стреми отново да се съвземе, да се заздравя, за да може с увеличени сили да поеме конкурентната борба.

Обаче все още се чувствува нуждата от едно преко сношение на немските с чуждестранните търговци, защото прекъснатият поради войната контакт помежду им не е още възстановен.

Да помогне на тази именно практическа нужда е целта на новоизлизащото списание „Export-Markt“ (Експортен Пазар).

От голем интерес ще бъдат, особено за нашите търговци и индустриалци, някои сведения относно новоизлизащото списание. Списанието се издава

*) Морска библиотека № 1 струва 3 лв. Тя съдържа следните статии: 1) Нуждата от Български народен морски зговор, 2) Черно море, 3) Няколко думи за Българския морски риболов, 4) Българинът и риболовството, 5) Българска корабостроителна техника и 6) Ролата на морето в живота на хората. Намира се за продан в Варненските книжарници или в секретаря на Б. Н. М. Зговор Мичман П. Пампулов.

от големата издаделска фирма G. G. Vogel — Rösneck в Тюрингия (Германия), всеизвестната издателка на „Mashinenmarkt“, „Elektro-Markt“, „Auto-Markt“, „Waren-Markt“, „Agrar-Markt“ и пр., списания, които, всеко за своята област, са днес първенствующите списания на немските търговци. „Export-Markt“ излиза седмично и се издава на четири езика: немски, френски, английски и испански и то така, че всеко едно издание излиза през четири седмици.

Издаването на „Export Markt“ лежи върху една грамадна, здрава и систематизирана организация.

За неговото издаване работят 700 души чиновници; самото издателство е снабдено с най-новите приспособления в областта на книгопечатането: притежава ротационни и словослагателски машини, собствена букволеярница, електрическа силова централа, а освен това собствен пощенски отдел с около 60 чиновника и 25 пощенски тръжни линии.

Самото списание е разделено на две части: редакционна, която застъпва следните отдели: сведения из износните пазари; проблеми върху организацията на износа; сведения върху търговските методи на чуждестранната конкуренция; критика върху погрешно изпълнение на експортни сделки. Втората част на списанието представлява систематизиран списък на търсените артикули, подразделени на следните три отдела:

1) машини, сечива, технически артикули; 2) железни изделия, стоки за осветление, отопление и електротехника; 3) манифактура, галантерия, книжни изделия и пр.

Към списанието е уредена освен това така наречената „бърза служба“, която е и душата на целото списание. Участващите фирми в бързата служба на „Export Markt“ се вписват и нумерират поименно, заедно с всички подробности относно фирмата, с какво търгува и пр. Също така се вписват по азбучен ред всички стоки в един регистр, като зад всека стока се поставят номерата на търговците, които доставят тази стока; по същия начин са заведени и регистри на страните и градовете.

Така систематизираното издание на „Export-Markt“ ще се разпространява първоначално безплатно на четири езика и ще излиза в 600000 екземпляра годишно в всички по-важни търговски центрове, при което ще бъдат вземани пред вид условията и стоките които се търсят в тези страни.

Сега за сега се предвижда едно разпространение в 98 страни (между които и България) с 2080 търговски средища и няколко стотин хиляди големи търговски фирми.

Първият брой на списанието излезе в началото на месец септември, съдържащ статии върху паиара в Лайпциг, върху економическото положение на Литва и Русия, върху немската конкуренция в Англия и Америка, върху организацията на износа и пр., а така също даващ сведения относно новостите на индустрията и техниката.

Първият брой е придружен и с около 50 страници обявления, което показва, че новото списание се ползува с доверието на търговския свет и му обещава един добър успех.

Не ще бъде зле и за нашите търговци и индустриалци, които най-много страдат от липсата на връзки с чуждестранни фирми и често пъти се сношават с тях посредством десетки комисионерски ръце, да обхвнат внимание на това списание и да използват нововъведението, което донася то в търговските сношения.

Ал. М-в — Берлин.

Варненско градско общинско управление.

Обявление

№ 23513

гр. Варна, 12 Септември 1921 година.

Обявява се на интересующите, че общинското управление има нужда от 1000 еднофазни електромери с неутрален проводник, 5 ампера 120 волта, които ще достави по доброволно спазаряване. Електромерите могат да бждат доставени веднага при спазаряването или на части — 500 парчета след 4 месеца от спазаряването и другите 500 парчета след два месеца от доставката на пжрвите.

Подробни сведения и описания на електромерите може да се узнаят всеки присжтствен ден в електрическото отделение при общинското управление, както и начина на изплащанието им, и вземе таранция за изпжлнение спазаряването.

Един електромер от удобрените образци се депозира в общинското управление за мостра.

Предложенията се приемат в общинското управление до 4 часа след обед на 12 Октомври т. година.

за Председател: **А. С. Леонкев**

Секретар: **Ив. Касабов**

**ТРАНСПОРТИ ПО
МОРЕ
ЖЕЛЕЗНИЦИ
и ДУНАВА
от ГЕРМАНИЯ за БЖЛГАРИЯ.**

Предприемане на транспорт за Бжлгария от всички части на земята.

**Express G. m. b. H.
Berlin W. 8.**

Mohrenstrasse 42 — 44.

Telegrammadresse: **BALKANEXPRESS.**

**Италиянска и Бжлгарска
ТЖРГОВСКА БАНКА**

Капитал 12,000,000 лева.

София, Лече 2. Клон - Варна,

Телеграф. адрес: БУЛКОМИТ.

Телефон № 1472.

**ОСНОВАНА ОТ
Банка Комерциале Италиана
Милано.**

Капитал 400 милиона италиански лири

Резерви 156 милиона италиански лири

СЖДРУЖНИ БАНКИ:

В Италия, Лондон, Нью-Йорк, Цариград,

Париж, Марсилия, Букурещ, Буда-Пеща,

Виена, Лугано, Бразилия, Аржентина,

Чили, Перу и Калифорния.

ИЗДАВАНЕ НА ЧЕКОВЕ

платими даже без известие от всички сдружени банки.

Телеграфически вноски в странство.

Приема влогове на виждане или на -срокове по споразумение.

ИЗДАВА СПЕСТОВНИ КНИЖКИ.

Улеснява финансово Вноса и Износа между Бжлгария, Италия и др. джржави.

Всички банкови операции при най-износни условия.

Обявление

№ 9543.

гр. Ямбол, 1 септември 1921 год.

Ямболското градско общинско управление известява, че желае да влезе в преговори с инженер - специалист по водоснабдяване, който да продължи изучаване модерното водоснабдяване на града, което в по-големата си част е проучено от покойния минен - инженер Михайловски.

Желающите да се запознаят с въпроса, да се явят в общинското управление, гдето ще им се дадат най-подробни сведения за досега проученото, след което да предложат условията си, за да може общината да вземе окончателно решение на кого да се възложи понататъшното проучване водоснабдяването на града и реализирането му.

Председател: **Ив. Г. Куруджиев**

Общ. Архитект: **Т. А. Гюлев**

АКЦИОНЕРНО ДВО „ЛАДА“ ШУМЕН — ВАРНА.

Музикален отдел

Дружеството се занимава с експлоатация и доставка на филми, ноти и музикални инструменти, наема и устройва концерти, драматически представления и пр. и отдава театрална си в Варна на използване.

Търговски отдел

Търгува с всички видове селскостопански продукти и фуражи. Доставя строителни материали: цигли, керемиди, тухли, вар и др.



Главен Представител на МОТОРИТЕ

„Оригинал Патент ОТТО ДОЙЦ“

Българ. Търг. Акц. Дружество

СОФИЯ, ул. „Раковска“ 86.

Клонове:

РУСЕ, ВАРНА, ПЛОВДИВ.

Доставлява:

разни газожени, дизелови, бензинови, петролни и др. МОТОРИ.

Оферти при поискване.

ШУМЕНСКО АКЦИОН. СПЕСТОВНО ДРУЖЕСТВО „БЖДЖЩНОСТ“

Централа ШУМЕН — Клон ЕСКИ-ДЖУМАЯ.

Основано на 1-й октомврий 1890 година.

Основен капитал лева 5,000,000. — Резервен капитал лева 500,000.

Дружеството има свое собствено здание в центъра на града. Извършва всекакви търговски и банкерски операции: шконтира полици и записи. Дава кванси и кредити срещу ценни книжа, стоки и сурови материали. Купува и продава всекакви ценни книжа за своя и чужда сметка. Открива текущи сметки. Представлява като агент разни местни и чужди банки и дружества. Приема срочни и безсрочни влогове за една и повече години.

ИЗДАВА СПЕСТОВНИ КНИЖКИ за неограничени суми.

Агент на първото българско застрахов. д-во „България“.

Телеграфически адрес: „БЖДЖЩНОСТ“ — Шумен.

Телефон № 32.

Френско-Българска Банка за Международ. Търговия

Безименно Акционерно Дружество

КАПИТАЛ НАПЪЛНО ВНЕСЕН 20,000,000 ЛЕВА

Централа СОФИЯ. Клонове ВАРНА, ПЛОВДИВ, РУСЕ, ХАСКОВО и ДУПНИЦА.

Участвуват французките финансови групи: Crédit Français Caisse Commercial et Industrielle de Paris, Crédit Foncier du Brésil et de l'Amérique du Sud—Paris.

извършва всекакви банкови операции, като:

ПРИЕМА ВЛОГОВЕ — срочни и безсрочни, по най-либерални условия, по текущи сметки, спестовни книжки или срочни свидетелства

ПРАВИ АВАНСИ срещу стоки, търговски портфейл, ценни книжа, или на открито срещу лични гаранции.

СКОНТИРА ПОРТФЕЙЛ
ЧУЖДИ ВАЛЮТИ

КУПУВА И ПРОДАВА
ЦЕННИ КНИЖА

ИЗВЪРШВА всекакви ПРЕВОДИ за вътрешността и странство при НАЙ-ИЗНОСНИ УСЛОВИЯ

КУПУВА И ПРОДАВА
ЧУЖДИ ВАЛЮТИ

ИНКАСИРА всекакви вземания в вътрешността и в странство.

Телеграфически адрес: „ИНТЕРБАНК“.

Телефони: № 495 и 127.

Banque Français — Bulgare pour Commerce International

Centrale Sofia, — Filiale: Varna, Philippopol, Rustschuk, Dupnitsa.

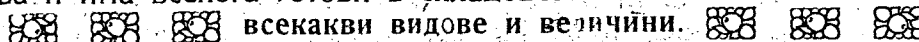
Машинна Фабрика и Железо-Лейарница

„КАЛПАКЧИЕВ СТРУГ“, — СОФИЯ.

Излива чугунени парчета до 5000 кгр. и остъргва на струг ремъчни и зъбни колела до $3\frac{1}{2}$ метра диаметър.

Поправя всекакви машини и прави: комплекти мелници, гатери изцело железни, кукурузороначки, грънчарски месачки за земя, преси за масла, тухларски и др. железни и полужелезни водни колела, помпи, вентилатори, всекакви машинни части по модел или чертежи, столове с чугунени крака, дворни и градински огради от чугун и железо, всекакви прибори за градски и домашни канализации.

Изработва и има всекога готови в складовете си: плочки за печки (чукове



ПУРИИ ЗА КОЛА ВСИЧКИ ВИДОВЕ.

Тегла-грамове чугунени и месингови, които продаваме маркирани.

Хавани разни видове.

◆◆ Сачми (дробинки) за лов, всички номера. ◆◆

САМУНИ (ГАЙКИ) ЗА КОЛА и ФАЙТОНИ

СТРУГОВЕ ТЕЖКА КОНСТРУКЦИЯ.

ТЕХНИЧЕСКО-ИНДУСТРИАЛНО БЮРО

МИХАИЛ СИМЕОНОВ

Улица „ИСКЖР“ № 7, СОФИЯ.

Предлага от склад:

Разни електрически и технически материали.

Разни трансмисионни каиши и каиши за шев.

Мелничарски чукове, кофички за елеватори, машинно и цилиндрово масло, електрически лампи и др. технически и индустриални материали.

АКЦИОНЕРНО ДРУЖЕСТВО
ЗА ФАБРИКАЦИЯ НА МЕТАЛИЧЕСКИ ИЗДЕЛИЯ

„ДУНАВ“

в гр. Русе.

ПРОИЗВЕЖДА: разни форми држжки за врати, месингови тегла (грамове), хавани, шилди за чекмеджета, водопроводни и др. кранове, части за файтони, алуминиеви лъжници, огнеупорни каси, панти ангропати, кантари, децимали и други изделия от месинг, алуминий и железо. ◆◆◆◆

Металолеярна и машинна фабрика „ОРЕЛ“

АКЦИОНЕРНО ДРУЖЕСТВО — СОФИЯ

Булевард „СЛИВНИЦА“ 157

приема разработване на различни проекти и тяхното изпълнение
мелнични, тухларски и дърводелски машини

Извършва ремонти на всички видове
индустриални инсталации и машини

Приема изпълнението на разни машини по каталог и **ДОСТАВКА** на всички видове двигатели:
парни, вътрешно горене и водни турбини.



„БЖЛГАРИЯ“

I-во Българско Застрахователно Д-во
Основано през 1891 г. в гр. Русе
Капитал, резерви и др. повече от зл. л. 40,000,000

„БЖЛГАРИЯ“ най-старото и най-солидното първо Българско застрахователно дружество в Царството което се ползува с всесветска известност,
ЗАСТРАХОВА и **ПРЕСТРАХОВА**
против **ПОЖАР** и **НЕЩАСТНИ СЛУЧАИ**
ВСЕКАКВИ ТРАНСПОРТИ по сухо и по вода включително риска за кражба
ЧОВЕШКИЯ ЖИВОТ, зестри, капитал, пенсии и др. по най-модерни нововъведения и износи които, между които и с участие в печалбите при ежегодно растяще намаление на год. вноски.

Условия най-либерални, премии най-изпосни
Главна дирекция в гр. Русе. Представителство в София.
Агенции в всички градове и сел. центрове в Царството
Честни и деятелни лица се приемат и назначават за инспектор-аквизитори в Царството.
За споразумение при Гл. Дирекция на Д-вото в гр. Русе.

Българска Дунавска Банка

Русе - София

Капитал 10,000,000 лева.

Резерви 1,500,000

Извършва всекакъв вид
банкови операции.

Приема влогове
по споразумение.

Телегр.: ДУНАВБАНК.

Русе, телефон № 36.

София, „ „ „ № 715.

Акционерно Дружество „Герлово“ — с. Върбица

Седалище Върбица — Централа Шумен.

Основано на 10-й Март 1920 година.

Целта на дружеството е:

Експлоатиране държавни, общински и частни гори,

Произвеждане на разни дървени мебели,

Бжчварски материяли.

Коларски материяли.

Изработване на габриолети и каруци.

Столарски и училищни пособия.

Всекакъв строителен материал.

Дружеството има свои централни складове в

Шумен и Гара Крумово — Преслав.

Телеграфически адрес: ГЕРЛОВО с. ВЪРБИЦА, ПРЕСЛАВСКО.

Industrie A. G. „GERLOVO“ Schumla.

БОЯДЖИЙСКИ СКЛАД

Приемник Дружество „Слжнчоглед“

„Коста Т. Дабо“

СОФИЯ,

Булевард „Дондуков“ № 5.

получи за сезона големи количества
от следните стоки:

Анилинови бои от всички Фабрики.

**Разни лакове, бежири, тут-
кал, бронзове** всекакви видове
и цветове, **минерални бои** за
бежири и вар и пр.

Цени при поискване.

Продажба на едро и дребно.

Безименно Акционерно Д-во
„Фабрика Балкан“
Габрово.

Производство и
търговия с вълне-
ни и камгарнови
прежди.

Телеграфически адрес:
„Фабрика Балкан“

Телефон № 109.

FABRIK „BALKAN“
Aktiengesellschaft für Handel und
Industrie der Wolle - Gabrovo.

Акц. Д-во за фабрикуване на метални и металолеярни изделия „ВУЛКАН“ - Варна.

Телеграф. адрес: „ВУЛКАН“

Телефон № 110.

ИНСТАЛИРА и **ПОПРАВЯ** мелници и всякакви индустриални и земеделчески машини,

ИЗЛИВА и **ИЗРАБОТВА** плочи за печки (тучове), пурии за кола. тегла грамове маркирани от контролното бюро, чугунени крака, огради: чугунени, железни и плетени от тел, копирни преси, металически кумини, принадлежности за канализации и пр.

ФАБРИКУВА най-добрите по форми и качество лопати, лизгари, вили с 3 зъби вржшници (сачове), волски подкови, закопчалки за дървени кривати, лъжици, бодлива тел, кутии тенекени за бои, консерви, аптекарски, за вакса и пр.

Maschinenfabrik und Eisengiesserei „Vulkan“ A. G. — Varna

ЛАЗАР РОЗЕНЦАЙН & Co

Склад ул. „Цар Борис“ № 5 — Сите. Варна № 5.
Телефон № 258.

Доставяме всекакъв вид най-усъвършенствувани земеделчески и индустриални машини и технич. артикули.

МОТОРИ ЗА НАФТ, ГАЗ, БЕНЗИН и ПР.

Газожени и Дизел-Мотори.

Парни машини и котли. Комплектни електрически инсталации.

Турбини и водни колела, дараци и тепавици.

Мелнични инсталации валсови и небетчийски.

Инсталации за бирени, спиртни и содо-лимонадови фабрики.

Минерални масла, кайши, копринени сита и пр. и пр.

Парни и водни централни отопления.

Най-изгодни цени и либерални условия.

Тел. адрес: „РОЗЕНЦАЙН“.

ОБЯВЛЕНИЕ

Фабрика на Акц. Д-во „ТРУД“

Произвежда следните доброкачествени изделия:

1. Улейни керемиди, марсилски тип, 15 парчета в 1 м.² и спец. „половинки“;

2. Улейни седлови керемиди, наречени „капаци“ за покриване гребените на стрехите;

3. Машинни (пресувани) тухли, формат 260×125×70 и 230×110×65 м. м.;

4. Машинни кухи тули, формат 230×110×65 м. м.;

5. Огнеупорни тухли, формат, 120×70 м. м.;

Поръчките стават в гр. Русе, кантората на Д-во „Труд“ в зданието на Застр. Д-во „България“.

Адрес за телегр.: „Труд“, Русе.

Телефони: { Кантората 269.
Фабриката 270.

ОТ ДРУЖЕСТВОТО.

„ТЕКСТИЛ“

— АКЦИОНЕРНО ДРУЖЕСТВО — СОФИЯ. —

Капитал 5,000,000 лева напълно внесен

Телеграфически адрес „ТЕКСТИЛ“. Телефон № 2303.

=== СОБСТВЕННИК ===

НА

ТЪКАЧНА ФАБРИКА

„ПРОГРЕС“

Варна

Производство на всички видове памучни платна, беле-
ни и небелени.

Запазена марка „Гжлжб“

Фабричен телефон № 332.

ТЪКАЧНА БОЯДЖИСКА „ФАБРИКА

„ОРЕЛ“

Варна

Производство на оксфорти,
цветни аладжи и разни
видове материи.

Запазена марка „Орел“

Фабричен телефон № 170

Депозити на произведенията в София — Варна

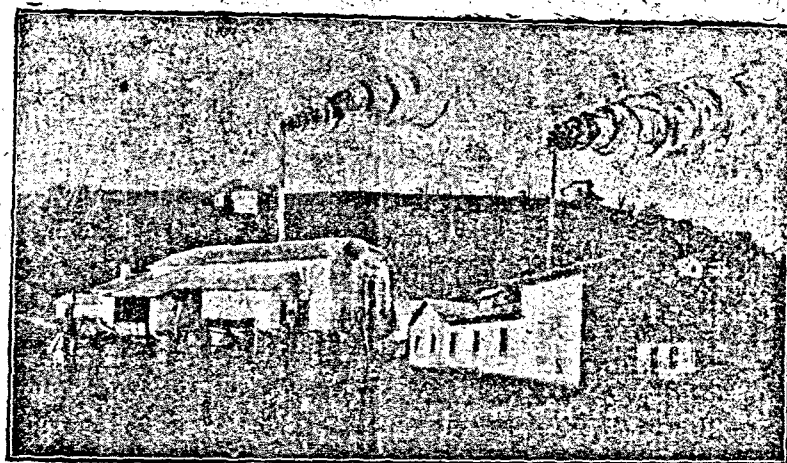
Aktiengesellschaft „Textile“

Textilfabriken „Progres“ und „Orel“ Capital 5,000,000 fr. — Sofia—Varna.

АКЦИОНЕРНО ИНДУСТРИАЛНО ДРУЖЕСТВО „СЛЖИЧОГЛЕД“ — ВАРНА.

ОСНОВАНО 1908 ГОД.

Специални резерви 44,636.42 лева.



Западен капитал 350,000 лева.

Основен капитал 1,000,000 лева.

КУПУВА

в неограничено количество всекакъв вид маслодайни семена (**рапица, слжичоглед, лен, конон, мак, сусам, и др.**

Офертите треба да бждат придружени с моистри.

фабрикува и продава:

- 1) Разни растителни масла за храна и индустриални цели: слжичогледово, сусамово, маково, рапично и др.
- 2) Разни химически произведения: кремове, бои за обуца, коломази, мазак, тетраполови сапуни, консистентни масла за оржжия, текстилни масла (вжлнено, турско червено, Sapo calinis), масла за кожи (дегра, моелонъ), разни лакове, печатарски мастила, водно стъкло, лизол, лизофор, пжрвокачествен безир и др.

Цени и условия се получават направо от дружеството.

За телеграми: Георги Рашеев — Габрово.
Телефон № 6.



За телеграми: Георги Рашеев — Габрово.
Телефон № 6.

ГЕОРГИ Т. РАШЕЕВ — ГАБРОВО (БЪЛГАРИЯ).

I-ва Българска Концесионирана Фабрика
за ленени, конопени и в смес платове и привилегирована предачница
за ленени преди.

ПРОИЗВЕЖДА:

Разни ленени, конопени и в смес платове с различни
ширини и десени.

Разни номера ленени преди натурални, бели и цветни.

Емпригнирани непромокаеми платове.

Войскови потреби: офицерски палатки, болнични палатки, войнишки
платнища, раници, сухарни торби, водопойни кофи,
конски торби и др.

Брезенти: покривки за кола, коне, вагони и др.

При поръчка с падени размери се изработват всекакъв вид мушамы по-
кривки за стоки, машини и пр. Специални платове за кинематографи
и театрални завеси, както и черва за пожарни помпи и др.

Textilfabrik G. T. Rascheeff

Gabrovo — Bulgarien.

Автомобилите Оверланд

С 10-12 литри бензин правят 100 км.
и с 4½ литри масло — 1000 км.
С един комплект гуми — 8000 км.

**Те са изключително строени
за лоши пътища.**

Извънредно здрави, издръжливи и ефтини.

На 14 Август т. г., един автомобил
се е качил на „Попова Шапка“,
2699 метра над морското равнище.

Запитвания и обяснения при

**Стандарт Търговско Експортно
и Финансово Дружество**

ГАРАЖ ОБЕРЛАНД

Бул. Сливница, 194. Телефон 686.

ПАРНА МЕЛНИЦА Трифон П. Ников ВАРНА.

Купува:

жито, ечемик, царевича, боб

и всички други

ЗЖРЕНИ ХРАНИ.

Продава на едро:

редовни каменни

БРАШНА за ХЛЕБ,

Царевично брашно и ечемич.

ярма за храна на добитъка.

Качество отлично.

Българ. Общо Застрахователно Дружество „ОРЕЛ“ - София

сключва осигуровки
по най-модерни комби-
нации с участие и без
участие в печалбите.

Условия:

КРАТКИ, ЯСНИ и НЕУСПОРИМИ

Застрахователните полици на Д-во
„ОРЕЛ“ са универсални — те важат
за всички части на света.

**Интересите на застраваните
при Дружество „ОРЕЛ“
СА НАПЪЛНО ОБЕЗПЕЧЕНИ.**

Застраховайте живота и имота си
само при Д-во „ОРЕЛ“

ИНДУСТРИАЛЦИ и ЖЕЛЕЗАРИ!

Преди да си набавите

КАМЕННИ ВЪЖЛИЩА

направете опит

с въжлицата от мините

„Чумерна“ и „Св. Никола“

които по силата си (средно
7600 калории) конкурират
Английския Кардиф.

Мостри и подробни сведения:

в Управлението на сжщите
гр. Сливен — Братя Златеви,
минен отдел.



Машинна Фабрика-Железолеярница Е. МЮЛХАУПТЪ & СИНЕ - РУСЕ

КОМАНДИТНО ДРУЖЕСТВО

ОСНОВАНО В 1907 ГОДИНА.

ГЛАВНИ КОМАНДИТОРИ БАНКА Д. А. БУРОВ & СИНЕ
ТЕЛЕФОН № 198. ЗА ТЕЛЕГРАМИ МЮЛХАУПТ

Единственната в страната най-голяма и специална фабрика за:
ВОДНИ ТУРБИНИ, Системи „ФРАНЦИС“ и „ПЕЛТОН“
ВСИЧКИ МЕЛНИЧНИ МАШИНИ.
ТРАНСМИСИОННИ УСТАНОВКИ съ всички
принадлежности. Най-модерна конструкция.

ВСЪКАКВИ ЧУГУНЕНИ и БРОНЗОВИ
ОТЛИВКИ по модел и скица.

ДЕПОЗИТ и ГЕНЕРАЛНО ПРЕДСТАВИТЕЛ-
СТВО на най-крупни чуждестранни фирми за:
*Газоженни мотори, Дизел-мотори, Локо-
мобили, Парни машини и турбини и все-
какви индустриални машини.*

СПЕЦИАЛНО БЮРО

*за проучване и изпълнение на разни
индустриални проекти.*

Maschinenfabrik und Eisengießerei
E. Mülhaupt & Co. - Rustschuk.