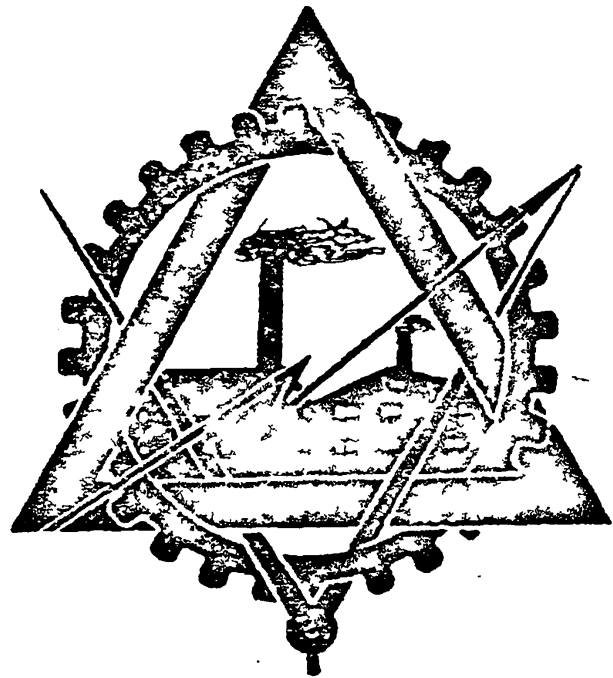


XIV-24350 57

ТЕХНИКЪ



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

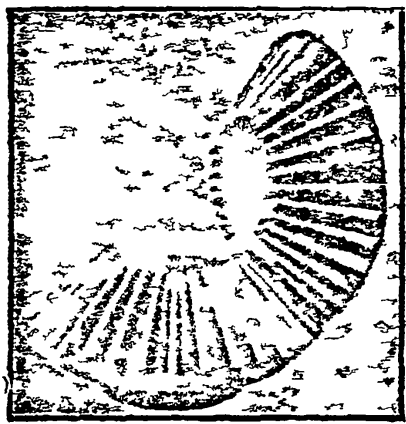
РЕДАКЦИЯ. Варна, ул „Бдинска“ № 15. ✦ За телеграми „Техникъ“

Година III.

Варна, Юлий 1925 год.

№ 1 и 2.

СЪДЪРЖАНИЕ: 1) Съобщения отъ редакцията; 2) IV; 3) Нашата целъ; 4) Масивни балкони къмъ сградитъ; 5) Пълнение на електрическитъ акумулатори чрезъ променливъ токъ; 6) Парни турбини; 7) Отношенията между архитекта и строителя-стопанинъ; 8) Какъ да изчисляваме главнитъ елементи на една студо-производителна установка; 9) Ремъци, колела, трансмисионни валове, надлъжни клонове; 10) Изъ практика за практиката; 11) Въпроси и отговори; 12) Технически новости; 13) Техническо-стопанска хроника; 14) За учащи се и самообразование; 15) Технически книгописъ; 16) Бюро за безработни; 17) Дружественъ животъ.



„ВУЛКАНЪ“

Акционерно Дружество

за фабрикуване на метални и металолеярни издѣлия

== ВАРНА ==

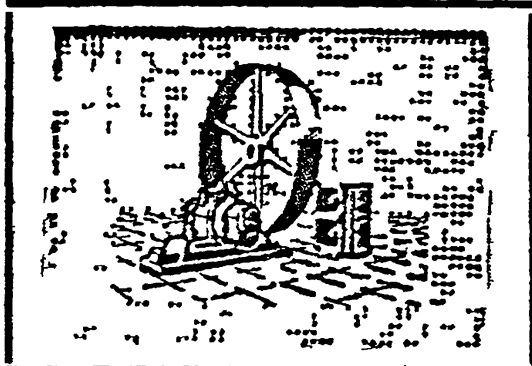
КАПИТАЛЪ 3,000,000 ЛЕВА

Телефонъ № 110.

Телегр. „Вулканъ“.



Произвежда Бодливъ тель, Лизгари (белове), Лопати, Лопатки за огънь, Фараши, Пан-ти-Ангропати, Волски подков-ви, пории за кола, Кофи цинковани, Корита галванизирани, Сачове, Връшници, Закоп-



чалки за кривати, Кланцове, Панти кьошелици Жгли за прозорци, Нитове тенежгийски, бѣчварски, бакжрджийски и др., Гвоздеи за бодлива тель, Кулпове за санѣци, Тегла чугу-ни, Скари, Консоли Крака за машини

Фабриката инсталира и ремонтира всѣкакви индустриални земе-дѣлски и мелничарски машини и отлива отъ чугунъ и др. метали
всички машинни части.

Рекламирайте въ „Техникъ“ за да имате блестящъ успѣхъ.

P 5346

ТЕКСТИЛЪ

АКЦИОНЕРНО Д-ВО

== ВАРНА ==

Капиталъ лв. 15,000,000

Предлага на най-износни цени:
Платна български белени и небелени
Оксфорди и швейцарски материи
Производство на собствени-
тъ му тъкачни фабрики
въ Варна.

Телегр адресъ: „Текстиль“.

Телефони № № 322 и 170.

Търсятъ се деятелни настоятели за събиране реклами и абонати за сп „Техникъ“. Благоприятенъ случай за всѣкиго да реализира добаваченъ приходъ вънъ отъ другата си дейность.

ТЕХНИКЪТ

НАУЧНО ПОПУЛЯРНО ТЕХНИЧЕСКО СПИСАНИЕ
ОРГАНЪ НА ДРУЖЕСТВОТО НА ТЕХНИЦИТЪ СЪ СРЕДНО ОБРАЗОВАНИЕ

Редакция: Варна, улица „Бдинска“, 15.

Ржкописи се повржшатъ само, ако сж придруженъ съ стойността на пощенскитъ разноси
Абонаментъ: Годишно за членове 120 лв., за не членове 150 лв. въ предплата За странсго особени цени.

Обяви: еднократни цѣла страница 600 лв., половина страница 450 лв., четвъртъ страница 250 лева.

Трикратни цѣл страница 1600 лева. половина страница 1000 лева и четвъртъ страница 600 лева.

За многократни обяви по споразуменне.

Малки обяви — по 2 лева на кв. см.

№ 1 и 2.

Варна, юлий 1925 година

Год. III.

Съобщения отъ редакцията.

Настоящия двоенъ брой изпращаме на всички наши членове и индустриалци, инженери, архитекти и др. наши колеги и познати разчитайки, че милѣятъ за развитието на периодическия ни технически печатъ, и ще бждатъ наши абонати. Не желающитъ се умоляватъ да ни го върнатъ съ обратна поща. Задържането му ще считаме съгласие за абониране и ще изпращаме слѣдващитъ броеве.

—Рекламации за неполученъ брой се приематъ най-късно 20 дни следъ отправяне по пощата излѣзлия отъ печатъ брой. Следъ тоя

срокъ всѣки поисканъ брой се изпраща срещу предварително внасяне на стойността му.

— Цѣната на отдѣленъ брой е 20 лв.

— Сътрудниците ни се умоляватъ да пишатъ на едната страна на листа. Скици и др. чертежи: съ тушъ на рисувателна хартия.

Умоляватъ се клоноветъ отъ Дружество-то, които не сж изпратили списъци на абонатитъ си, да побързатъ и ги изпратятъ заедно съ стойността. Сжщитъ се умоляватъ да даватъ сведения изъ дружествения животъ своевременно. Всичко що се отнася до списанието да се изпраща направо до редакцията.



IV.

Недавна закрития ни IV редовенъ годишенъ конгресъ може съ право да се нарече единъ плодовитъ такъвъ. Съ разгледванитъ въпроси, решенията по тѣхъ и взетитъ мѣрки за изпълнението имъ, ние можемъ да се поздравимъ въ лицето на завърналитъ се средъ колегитъ изъ клоноветъ наши делегати, още повече, когато и тѣ и управата на дружеството ни правилно оцениха и разрешиха въпроса съ печатния ни органъ и списание.

Изпълнявайки това решение, ние почваме годишнината на списанието. Редакционния комитетъ, поелъ тежкия кръстъ съ ясното съзнание за трудната си задача, при условия, добре извѣстни на всички колеги, заявява високо своето единодушие и сърдечно желание за работа. Не сж само материалнитъ условия, при които разчитаме на успѣхъ —само на тѣхъ не се крѣпи комитетъ, почвайки работата си. Неговата вѣра въ успѣха се крѣпи, най-вече, на онова безрезервно довѣрие и поддръжка отъ всички колеги, имащи възможностъ да знаятъ загубата отъ липсата на печатенъ органъ, отъ подкрѣпата на милѣещитъ за интереситъ си, и за развитието на родната техническа наука, отъ подкрѣпата на всички, които искатъ нашата мисълъ да бжде изразена, нашето право заявено и нашата болка посочена.

Ржководимъ отъ цѣлитъ и задачитъ на дружеството, комитетъта ще се стреми да го направи едно модерно и смислено издание съ спрѣтнатъ видъ и съдържание, което достойно да представлява общата воля, желание и творчество и стане крѣпостъ и фаръ на техническа светлина, — тѣй

нуждни за техническа и индустриална България. Тѣй работейки за списанието, ние ще сме всички спокойни, че поднасяме данъта си при строежа на материалната ни култура и мощъ. Това толкова повече трѣбва да бжде оценено и подкрепено отъ всички техници, индустриалци и други наши абонати, когато всички знаемъ смъртнитъ усилия, които правимъ и сме длѣжни да правимъ за излизане отъ тежкото положение, при което страната ни изнемогва.

Повикани отъ самия животъ като срѣдна, съединителна брѣнка между категориитъ отъ техническото ни семейство, работейки за пресъздаване разнебнатеното презъ последнитъ години, за доизграждане спрѣното поради кървави свѣтовни разпри, ранитъ отъ които още димятъ, влагайки силитъ си и при нови технически преуспѣвания, ние ежедневно се натѣкваме на важни професионални и общественни въпроси. Никому не е простено да не се счита задѣлженъ да ги изниса, подлага на обсъждане или използване чрезъ списанието! Повече жертви, повече работа! По-добре е дадени въпроси, дори и не правилно разглеждани, да се освѣтляватъ отъ мнѣнията на колегитъ, отъ колкото мълчаливо отминаватъ! Колко работа и време би се спестило, въ събранията ни, ако редовно следимъ списанието и подлагаме на предварителна обработка въпроситъ, които ни интересуватъ!

Усилията на комитетъта, обаче, биха били безплодни, ако колегитъ не оценятъ врѣмената, които преживяваме и условията при ксито работимъ. Безъ изпълнение дълга ни като мислящи

техници и дѣйни членове на дружеството — не бихме успѣли! Списанието ще бѣде буденъ стражъ на интереситѣ и правата ни, достоенъ изразителъ на мисълта и творческитѣ ни способности, които никой не може да оспори, само тогава, когато колежитѣ, имайки опитъ отъ миналото, сериозно обмислятъ и дружно се заематъ съ насаждането му изъ техническото ни общество, индустриалцитѣ, учащитѣ се — утрѣшни наши колеги — толкова многото технически работници, които кършатъ ржцѣ да чуютъ нѣщо ново и практично за да го използватъ на дѣло. Да се обмислятъ въ клоновитѣ събрания, свикани специално по въпроса за списанието, мѣрките за подкрепата му, да се организиратъ: а) служба на настоятелитѣ и б) служба

ня кореспондентитѣ; да се обсъди и изработи планъ за дейностъ на членоветѣ отъ клоноветѣ по планирането му, сбиране абонамента, обявитѣ и пр. — ето дейностъ, окриляща комитета за постигане възложената му задача.

Нека всички незабравяме, че изпълнявайки задълженията си къмъ дружеството и списанието, ние изпълняваме дългътъ къмъ себе си, къмъ отрудената ни страна, въ която сме се родили, израсли, която ни е отхранила и въ която, все пакъ, за всички се намира по „по парче хлѣбъ“ — макаръ и тъй съсипана да е днесъ!

Прочее всички на работа.

Редакцияния Комитетъ.



НАШАТА ЦЕЛЪ.

Въ продължение на близо петъ десетолетия свободенъ политически животъ, единъ голѣмъ брой наши видни управници и общественици, сж отправяли своите погледи къмъ подобрене на занаятитѣ, създаване мѣстна индустрия и насаждане професионални знания. Целта е била да се повдигне страната въ икономическо отношение и се създаде относително по щастливо благосъстояние на народа. Ако и тая идея да не се е споделяла отъ всички политици и меродавни фактори на времето, ний виждаме, че все пакъ проличава съзнанието за необходимостта отъ нейното прокарване. Множество наши учени, политици и специалисти сж изтъквали, че занаятчийството и индустрията искатъ една златна почва и че единъ добре школуванъ еснафъ и правилно създадена и укрепнала индустрия, сж най-добра и здрава опора на държавния ни животъ. Необходимостта именно отъ тая опора предизвика създаване на специални закони за организиране занаятчийството, насърчение на мѣстната индустрия и уреждане професионална просвета.

Общата насока къмъ увеличение производството подбужда къмъ инициатива въ всички направления на стопанския ни животъ, и на всѣкъжде се чувствува нужда отъ опжтване, ржководство и отъ технически познания. Въ тоя стремежъ за новъ успехъ би трѣбвало да взематъ живо участие всички умствени и физически сили на нашия народъ.

Дружеството на техникитѣ съ средно образование въ България, стояще по близо до тия нужди на народа, счита, че именно съ своето списание ще бѣде една опора за всички, които работятъ и се надяватъ на своите сили. Крепено отъ всички техници въ страната, то ще има възможностъ да проникне въ всички занаятчийски, индустриални и земледѣлски слоеве съ своите научни и практически поучения и сведения. По тоя начинъ „Техникъ“ като има за сътрудници многобройни сили, които съставляватъ единъ цененъ културенъ кръгъ отъ учени и практики специалисти, ще се стреми да даде потребната светлина по всички повдигнати технически въпроси. То ще се погрижи сжщо да улеснява меродавнитѣ органи, относително една правилна насока на техническото просветно дѣло.

Ако по нѣкога се чуватъ гласове на недоволство отъ резултатитѣ на досегашната профе-

сионална просвета, ний мислимъ, че това е, защото висшето ржководство на това дѣло е било поверено винаги въ ржцетѣ на некомпетентни хора, които не носятъ никаква морална отговорност за последствията и резултатитѣ.

Ежегодно внасяне въ страната на хиляди машинарий; въвеждането на машината двигателна сила почти безъ контролъ върху икономическата придовивка отъ тѣхъ, сж въпроси, които ще съставляватъ една отъ най-важнитѣ задачи на списанието. Ако въ много по напредналитѣ отъ насъ страни сжществуватъ множество подобни списания, макаръ и заинтересованитѣ обществени среди да стоятъ много по-високо отъ насъ, това показва, че такива технически известия сж една въжде-ленна необходимостъ за занаятчий, земледѣлци, индустриалци и специалисти. Много по-вече това е една необходимостъ за нашата още слаба просвета въ това отношение. Нашето техническо дѣло представлява още сѣнка отъ начало, намъ липсва още технически языкъ, за да се разбираме. намъ сж необходими много по-вече осветления по устройството, целта, назначението и полезността отъ машинната помощъ. Това е отъ извънредно голѣма полза за страната, защото незнанието винаги плаща скжпо и прескжпо за грешкитѣ, а това безразборно разпиляване на капиталъ довежда страната до крайно несносно положение.

Именно противъ всички опасни начинания, на които последицитѣ мжчно се изправятъ, нашето списание ще се стреми да бѣде единъ стражъ на общественно-промишленнитѣ интереси въ нашата страна.

Множеството строители-техници при държавни, обществени и частни предприятия прѣснати по всички краища на страната стои тоже безъ връзка помежду си и много ценни проекти замисли и сведения минаватъ почти незабелезано както за тѣхъ, така и за останалитѣ среди. Нашето списание ще държи открити своитѣ колони за всички техническо-строителни и землемѣрни въпроси и сведения.

Бързото използване на естественитѣ двигателни сили и трансформирането имъ чрезъ електричество на далечни мѣста за индустрия, земледѣлие, занаяти и осветления въ градове и села, трѣбва да се отдаде на инициативата и сжтрудничеството на множество електротехници и управници. Това дѣло води къмъ използване на всички про-

изводителни източници на държавата, и нашето списание съ готовност ще дава мѣсто за отбележаване проявитѣ и напредѣка въ това отношение.

Съ тая искренна мисълъ, ний предлагаме първия си брой на списанието „Техникъ“ на читащата публика.

Ний чувствуваме още отъ сега малкия му раз-

мѣръ въ сравнение съ многобройнитѣ и важни въпроси, които ще трѣбва да се обяснятъ въ него, тоя недостатѣкъ остава наша належаща длѣжност да го отстранимъ щомъ намѣриме очакваното съчувствие и приемъ, както и въ средата на нашитѣ другари техници, така сжщо и отъ всички занаятчи, земледѣлци и индустриалци наши доброжелателни сжтрудници.



И. Митевъ — Варна.

Масивни балкони къмъ сградитѣ.

При разнитѣ конструкции, които се срещатъ по сградитѣ, поставката на балконитѣ по фасадитѣ често пѣти предизвикватъ затруднения, особено ако гредитѣ на поדותѣ сж дървени и лежатъ перпендикулярно на фасаднитѣ стени, къмъ които краищата на балконнитѣ греди следва да се продължатъ и закрепятъ.

Отъ разнитѣ видове балконни конструкции, може да се отбележатъ като преимущественно следнитѣ петъ главни случая.

1. Когато гредитѣ на поדותѣ лежатъ паралелно на фасаднитѣ стени.

1. Балконнитѣ греди „а“ (фиг. 1) се нареждатъ като греди носящъ товаръ, предните краища на които се свързватъ помежду си посредствомъ едно кръгло желѣзо „б“. За противодействие на товара поставятъ се въ зида два потрела „с“ и „д“ (единия за подложка подъ балконнитѣ греди „с“ — другия за натискъ отгоре на сжщитѣ „д“) и двата пресмѣтнати съ дължина до отвора на вратата и прозореца, но за по добра издържливостъ, тези два потрела, трѣбва да сж подълги и да надминаватъ широчината на балкона съ по 1 метръ отъ дветѣ страни (фиг. 1).

Тази конструкция приложена за балкони въ долнитѣ етажи, на зградитѣ е почти достатѣчна, обаче, употребена въ погорнитѣ етажи явява се недостатѣчна тъй като натискающата тежестъ отъ стената върху балконнитѣ

греди вследствие по-малката ѣ дебелина и височина е недостатѣчна и има опасностъ отъ обръщане на балкона.

Съ даденитѣ величини и размѣри показани въ фиг. 1 трѣбва на кратко да се докаже за действующия и противодействующъ товаръ упражняванъ върху балкона като вземеме следнитѣ данни:

Широчина на балкона	1.20 м.
Подложния потрелъ „с“	NP 15
Натискающия „д“	NP 14
Балконни греди (потрели) „а“	NP 12
Разстояние между балконнитѣ греди	0.70 м.

Отворъ на вратитѣ	1.50 м.
Колони между вратитѣ	1.00 м.
Дебелина на зида 1½ тухла	0.38 м.
Височина на етажъ	3.30 м.
Нуждната тежестъ върху балкона съставлява:	

$$A = 3 \times \frac{1.20 \times 0.70 \times 650 \times 65}{28} = 3800 \text{ кгр.}$$

Сжществующата противотежестъ (отъ стената) е:

$$G = (3.50 \times 3.30 - 1.50 \times 2.40) \times 0.38 \times 1600 = 4900 \text{ кгр.}$$

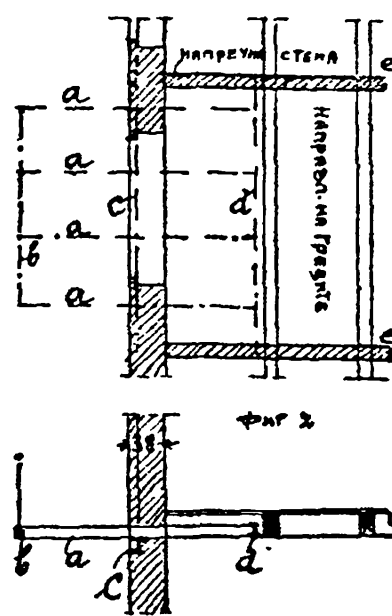
Отъ това изчисление следва, че не сжествува опасностъ отъ обръщане на балкона, тъй като противодействующия товаръ на стената е по-голямъ отъ колкото предизвикания (действующъ товаръ) отъ самия балконъ. Изчислението, обаче не отговаря по-нататѣкъ на действително действующитѣ сили, понеже товара на самата стена действува въ собствения си центръ на тежестта или въ средата на зида, което споредъ горната общоупотребителна метода на изчисление, действието на товара се поема отъ натискающия потрелъ „д“.

Въ горния случай ние сме включили въ действителностъ единъ товаръ отъ приблизително 5,000 кгр. като сме взели въ съображение всички действующи сили, а сжщо така отъ части и зарепването на потрелитѣ въ самата стена, обаче едно министерско предписание нарежда, че за подобни конструкции, които се издаватъ извънъ постройката, тѣхната конструктивна сигурностъ трѣбва да бжде съ 1½ до 2 пѣти по-голяма отъ колкото се получава при изчисление; отъ което следва, че така поставени балкони при дебелина на стената отъ 1½ тухли както показва нашата

конструкция на черт. 1, не могатъ да бждатъ сигурни отъ обръщане.

2. Въ тия случаи намъ ни се налага да построиме нашия балконъ по конструкцията, показана въ фиг. 2, като потрелитѣ „а“, които при фиг. 1. бѣха само до края на вътрешната стена ги продължиме най-малко съ около 1 метръ навътре до потрелъ „д“ при което положение тежестта отъ балкона ще се поеме отъ напречнитѣ стени „е“. При

това нареждане на потрелитѣ имаме вече стабилно равновѣсие безъ да се взематъ подъ съображение полезнитѣ товари, тъй като подложнитѣ стени на потрелъ „д“ (напречнитѣ стени „е“) сж слабо застѣпени. Подложния потрелъ „с“ върху

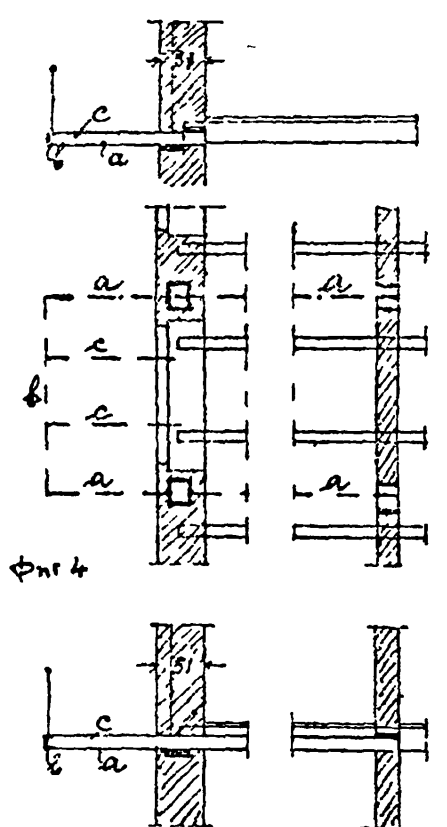
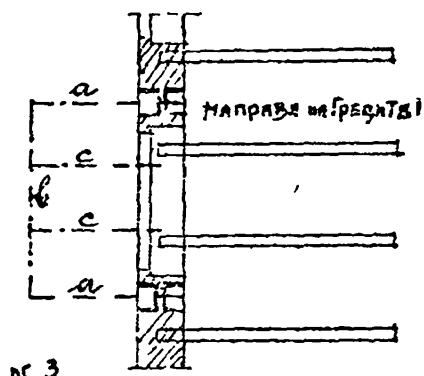


който таячатъ гредитъ „а“ трѣбва да бжде отъ дветѣ страни съ по 1 метъръ по-дълъгъ отъ балкона.

Ако вземеме подъ съображение още и дветѣ странични колони на вратата, които ще натискатъ върху крайнитѣ греди на балкона, то при тая конструкция и при сжщата дебелина на вѣнкашната стена отъ $1\frac{1}{2}$ тухли, нѣма да има опасностъ отъ обръщане на балкона.

II. Гредитѣ на пода лежатъ перпендикулярно на фасаднитѣ стени.

3. При посочения примеръ въ фиг. 3. Потрела „с“ се взема като обикновенъ потрелъ, който действува между две опори (едната опора е потрела „б“ а другата — стената), сжщо така се смѣта и потрела „б“ който лежи тоже между две опори (именно потрелитѣ „а“ отъ едната и другата страна) за поемане на тяхжестъта, произлизаща отъ потрелитѣ „с“ и накрая потрелитѣ „а“, като такива за самостоятелно поемане и предаване на балконната тежестъ върху стената



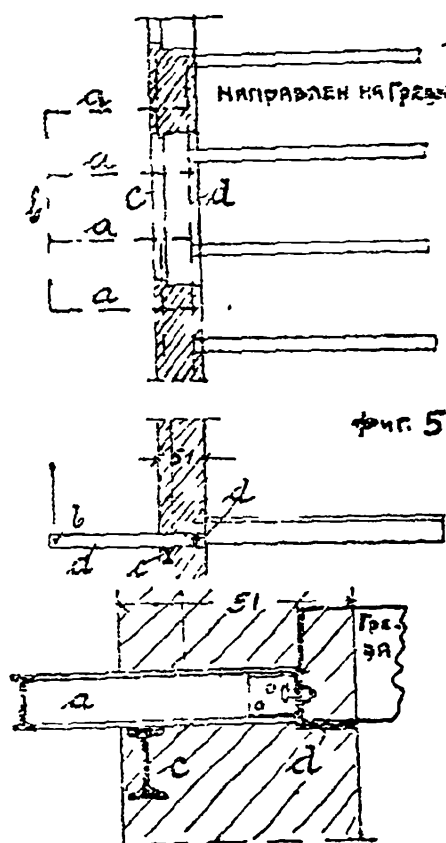
За да осигуриме нашия балконъ отъ обръщане налага ни се въ случая да поставиме по една плоча подъ и надъ крайнитѣ потрели на балкона, както е показано въ фиг. 3. Дали тая конструкция може да се препорѣча въ много случаи и да се отбележи като свободна отъ възражения не може напълно да се каже; има обаче мѣста кждето може да се приложи и то или при слаби стени поради недостатъчната имъ тежина или поради опасностъ отъ обръщане при неточно изпълнение на самата конструкция, което може да последва отъ неточното изработване на самитѣ подложки (плочитѣ) по невнимание на майсторитѣ желѣзари при което въ самата стена ще се явятъ съвсемъ други сили и налягания несжответсвующи на предполагаемитѣ такива взети въ съображение при изчисленieto.

4. Безъ съмнение и въ всѣки случай напълно достатъчна е дадената конструкция въ фиг. 3. ако продължиме потрелитѣ „а“ до насрещната стена успоредна на фасадната, като направиме подложкитѣ както е показано въ фиг. 4, а именно едната да бжде поставена на фасадната стена подъ крайнитѣ потрели „а“, а другата отгоре на сжщитѣ въ другия зидъ и при това положение напълно е осигурена издържливостъта на балкона и нѣма опасностъ отъ обръщане.

Долния край на потрелитѣ е свързанъ съ долния край на гредитѣ при което положение тла-

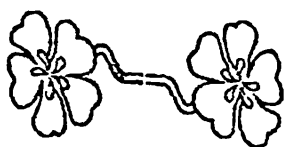
ска на гредитѣ ще бжде безъ голѣмо затруднение. Тая балконна конструкция при даденото положение на подовитѣ греди трѣбва да намира винаги голѣмо приложение, особено въ двата погорни етажа на зградитѣ, поради недостатъчната дебелина на фасаднитѣ стени.

5. Въ долнитѣ етажи на едно нѣколко етажно здание може споредъ описания начинъ въ фиг. 3 да се приложи и следната конструкция фиг. 5,



обаче само тогава, ако находящата се фасадна стена подъ балкона има най-малко 2 тухли (50 см.) дебелина, тъй като иначе въпреки собствената тежина на гредитѣ не сжществува сигурностъ отъ обръщане на балкона. Конструкцията на потрелитѣ „а“, „б“ и „с“ е представена точно както бѣ показана въ фиг. 1, като вмѣсто потрела „д“ се поставя едно жглово желѣзо съ равни рамене което служи като надложенъ потрелъ, къмъ който потрелитѣ „а“ се прикрепватъ отъ дветѣ страни съ малки жгълници и болтове и сжщевременно сжщото жглово желѣзо „д“ се използва и като подложка на подовитѣ греди въ зида; посредствомъ тоя начинъ балкона ни, лежащъ на 50 сантиметрова дебела стена се осигурява отъ обръщане. Жгловитѣ желѣза съ които се залавятъ потрелитѣ „а“ за подложното жглово желѣзо не може да бждатъ по-малки отъ $100 \times 100 \times 10$ м/м. съ 2 болта отъ 16 м/м. диаметръ и пупкитѣ съ диаметръ $1\frac{1}{8}$ ". Сжщо така и дупкитѣ на подложното жглово желѣзо не сж по-голѣми отъ посоченитѣ. Подложното жглово желѣзо „д“ се изчислява, обаче отъ практически съображения не се избира по-малко отъ $130 \times 130 \times 14$ м/м. за да може достатъчно да се застѣпи отъ подовитѣ греди.

Отъ изложеното до тукъ се вижда, че и при проститѣ масивни балкони често пѣти се срещатъ голѣми конструктивни затруднения, обаче всѣки проектантъ трѣбва да се старае да ги избѣгне при конструкцията имъ, като има предвидъ всички съображения изложени по-горе и даде най-голѣмата сигурностъ на издържливостъ и предпази балконтѣ отъ обръщане.



С. С. Електротехн. — Варна

Пълнение на електрическите акумулатори чрез променлив токъ.

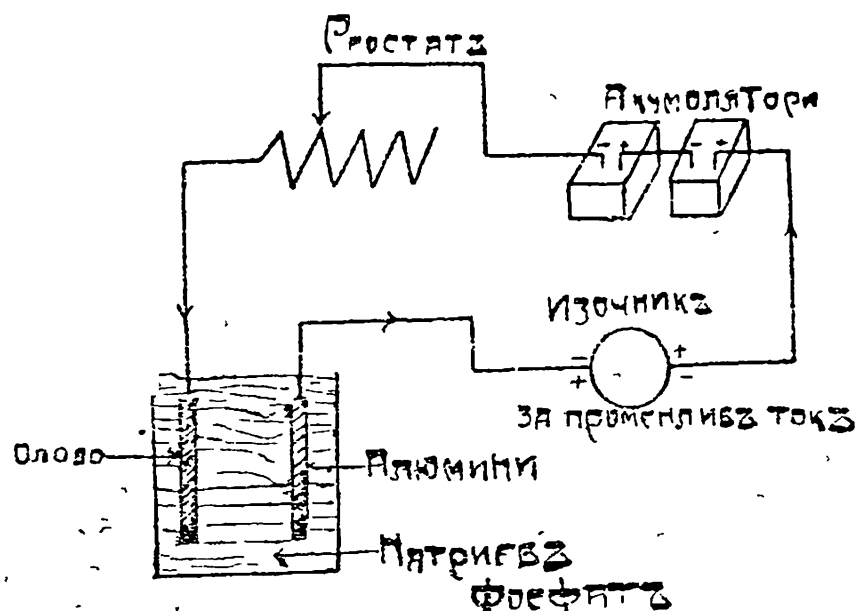
Благодарение на голѣмитъ преимущества, които има промѣнливия токъ въ економическо и техническо отношения предъ постоянния (правия) токъ, презъ последнитъ години почти навредъ, електрическите централи се строятъ съ машини, (алтернатори) даващи променливъ (алтернативенъ) токъ.

Намъ ни е известно, че електрическите акумулатори, употребата, на които всѣки день все се разширява, било то за целитъ на безжичния телеграфъ и телефонъ, било за осветление при разни случаи, могатъ да се пълнятъ само съ правъ (постояненъ) токъ. — Следователно бихме срещнали голѣмо затруднение при използването на акумулаторитъ, ако не съществуваха уреди, които позволяватъ, чрезъ тѣхъ, да се използва промѣнливия токъ за пълнение на електрическите акумулатори. Изобщо тѣзи уреди се наричатъ „изправители“. Има различна направа изправители: съ живачни пари; механически и пр., но тукъ ние ще опишемъ единъ уредъ нареченъ „електролитически клапанъ“ който всѣки може много лесно да си го направи. Принципа на действието му можемъ да си го обяснимъ така: въ единъ стъкленъ съдъ, съдържащъ разтворъ отъ калиевъ фосфатъ, се потапятъ една оловна плоча (анодъ) и една алуминиева плоча (катодъ), дветъ плочи не се допиратъ една до друга. Ако съединимъ оловната плоча съ положителния полюсъ на една батерия отъ галванически елементи, а алуминиевата плоча съ отрицателния полюсъ на батерията, то ще забелѣжимъ, че тока тече въ веригата по обикновено. Напротивъ, ако размѣнимъ съединението, т. е. ако съединимъ оловната плоча съ отрицателния полюсъ, то тока не ще тече повече. Това явление се дължи на едно повърхностно химическо измѣнение на алуминиевия електродъ, на повърхността на който се образува единъ пластъ отъ гланеста утайка, която утайка има голѣмо електрическо съпротивление и не позволява преминаването на тока.

Единъ клапанъ така устроенъ позволява, следователно, тока да минава само въ едно определено направление. Ако се съединятъ полюситъ на клапана съ единъ источникъ на промѣнливъ токъ, то тока ще тече само въ направление отъ алуминия къмъ оловото, значи по такъвъ начинъ ще може да се пълни една акумулаторна батарея съединена последователно съ електрическия клапанъ, като отрицателния ѝ полюсъ се съедини съ оловната плоча на клапана (вижъ схемата).

Направата на всички употребявани електролитически клапани се основава на тоя принципъ.

Различаватъ се само по естеството на течността и на електродитъ Оловото може съ сѣщия успѣхъ да се замѣни съ сплавъ на оловото съ антимона; каливия фосфатъ може да бжде смѣненъ съ алу-

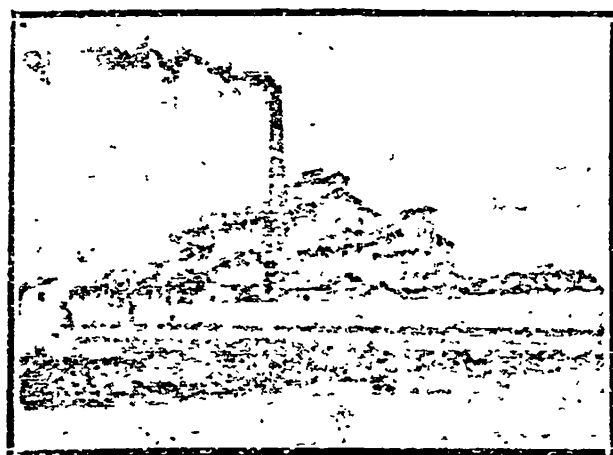


миневъ фосфатъ. Също така може да се потопятъ въ гъстъ разтворъ отъ натриевъ фосфатъ една плоча отъ сплавъ на цинка съ алуминия за катодъ и чисто желѣзо за анодъ.

Приготовление на електролитическия клапанъ.

Взема се една ваза съ вместимостъ около десетъ литра, затворена съ единъ капакъ отъ изолирующа материя (фибринъ или парафинирано дърво), въ която се налива разтворъ отъ амониевъ или натриевъ фосфатъ на лигъръ вода се туря 250 гр. отъ солта). Оловната плоча има 50 см.² повърхностъ и 2 мм. дебелина, а алуминиевата 100 см.² повърхностъ и 3 мм. дебелина. За регулиране нагряването на клапана, добре е да се включи въ веригата единъ реостатъ съ около 10 ома промѣнливо съпротивление. Така направенитъ електролитически клапани могатъ да се включватъ последователно или паралелно по сѣщия начинъ, както това става съ галваническите елементи или съ акумулаторитъ, следователно, апарата винаги може да бжде приспособенъ за какво и да е напрежение и сила на тока. Всѣки елементъ може да издържи най-много отъ 100 до 120 волта напрежение.

Електролита обикновено нѣма нужда да се подновява въ продължение на нѣколко месеца. Достатъчно е само отъ време на време да се долива по малко вода, за да се компенсира загубата отъ изпаряването.



Мелница „София“ — Варна.

К. Георгиевъ.

ПАРНИ ТУРБИНИ.

(Общедостъпно изложение на устройството и видовете имъ).

1. Отличие на парната турбина отъ парната машина.

Парната турбина е механизъмъ, въ който парата непосредствено се допира съ подвижната частъ, наречена роторъ и произвежда неговото въртене при съвършено отсъствие на части, които да иматъ постъпателно движение; по такъвъ начинъ премахватъ се всички вредни съпротивления, които се развиватъ въ обикновената парна машина при преобръщането на постъпателното движение на буталото въ въртливо на колѣничатия валъ. Единственото мѣсто, гдето действително произлиза триене между металическитѣ части на турбината, това сж рамовитѣ легла, но и въ тѣхъ нормалното налягане, което произвежда триенето, се ограничава само съ теглото на самия роторъ и не се измѣнява съ измѣнението на налягането на парата въ турбината, както това става въ парната машина.

Отъ друга страна въ парната турбина всѣкога има известно разстояние между тѣлото и въртящата се частъ; това разстояние влече следъ себе си малка или голѣма загуба на пара, понижаваща полезното действие на парната турбина.

Известниятъ изразъ за инд. сила на парната машина не може да се употреби за парната турбина, тъй като последната коренно се отличава отъ първата по начина на действието на парата. Действително въ парната машина ние имаме определена сила, действующа по осъта на буталото и представляюща отъ себе си разлика на наляганята отъ едната и другата страна на буталото. Като знаемъ тази сила и като знаемъ пѣтя, който минава буталото подъ нейното действие, ще получимъ работата по формулата за мощността. Съвсемъ не е така въ парнитѣ турбини: цѣлъ класъ, — тъй нареченитѣ активни турбини — иматъ, напр., съвършено еднакво налягане отъ едната и другата страна на работното колело, и въпреки това, пакъ се произвежда работа, но повече за смѣтка на измѣнението на количеството на движението на парата, т. е. за смѣтка на измѣнението на скоростта ѝ, както по величина, така и по направление. По такъвъ начинъ, при изчислението на работата на парата въ колелото на турбината, обикновено, не е нужна величината на налягането на парата, а достатъчно е да се знае само величината и направлението на скоростта на парата при влизането и излизането отъ турбинното колело.

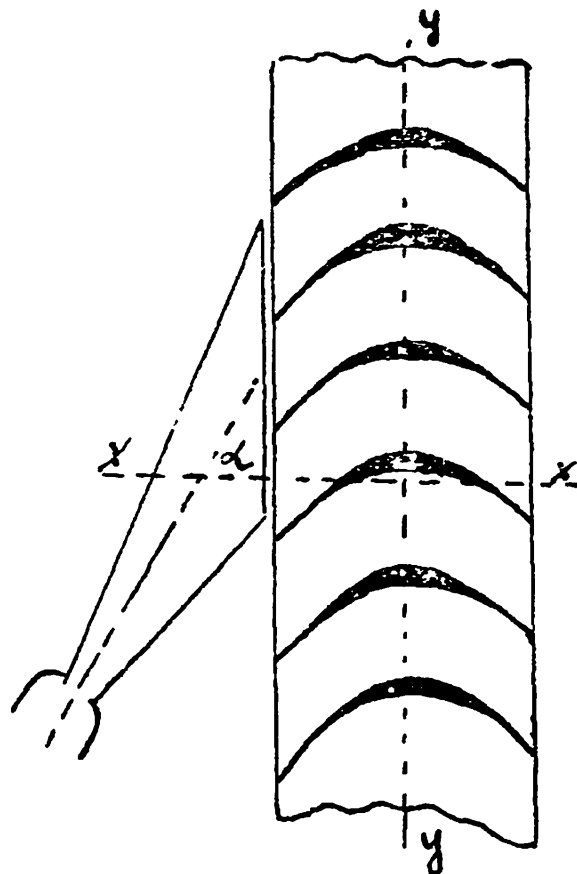
2. Подраздѣление на парнитѣ турбини.

Парнитѣ турбини се подраздѣлятъ, споредъ начина на действието на парата върху лопаткитѣ на работното колело на *активни* и на *неактивни*.

А. Активни турбини.

Кржгълъ дискъ, въртящъ се около осъта xx , (чер. 1) има по цѣлата си окръжностъ закрепени криви лопатки. Особено направляющи подвеждатъ пара къмъ лопаткитѣ подъ много остъръ жгълъ α . Самитѣ направляющи сж направени така, че при излазането на парата отъ тѣхъ да има налягане равно на налягането вътре въ тѣлото на турбината. По такъвъ начинъ разширението на па-

рата става само вътре въ направляющитѣ, но не и въ работното колело. Сжщественото отличие на активната турбина се състои въ това, че налягането отъ дветѣ страни на работното колело е едно



Чер. 1

и сжщо, тъй като напречнитѣ сечения на каналитѣ между лопаткитѣ, при влизането и излизането на парата отъ колелото сж равни. Като минава парата между лопаткитѣ, предава имъ частъ отъ живата си сила, вследствие на което турбината се върти.

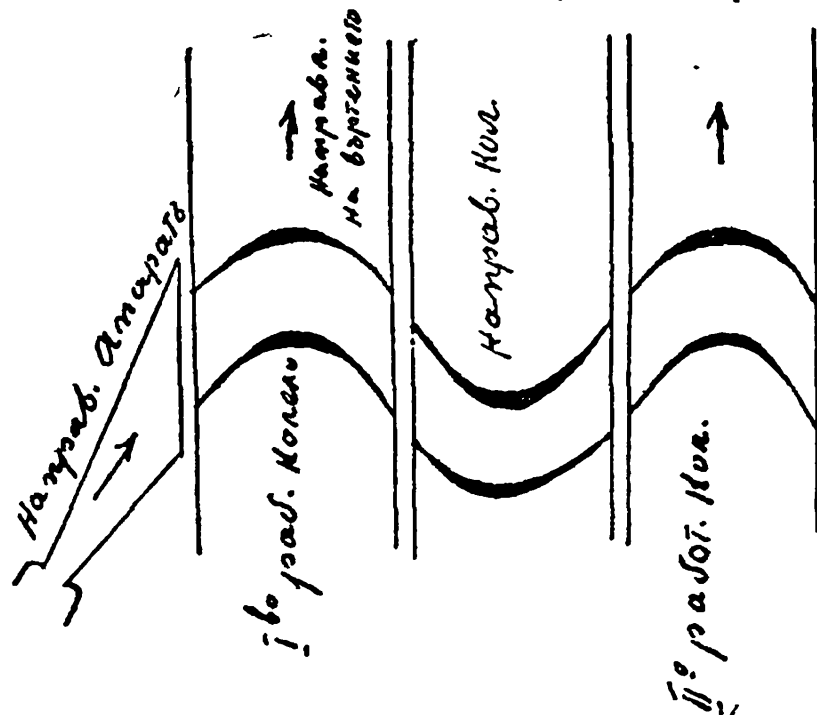
Активни турбини съ степени на скороститѣ.

При сжществуящитѣ котелни наляганя, скоростта на парата въ еднорисковата турбина, а следователно и числото на въртенията въ минута, се получаватъ толкова голѣми, че не би било възможно да се построи колело отъ известнитѣ въ сегашно време материали. Колелото не би било въ състояние да противостои на напреженията, предизвикани отъ центробежната сила. Сжществува, обаче, възможностъ да се намали окръжната скоростъ на турбината — безъ да се намалява нито скоростта на парата, нито коофициента на полезното ѝ действие. Затова, достатъчно е работата на парата, излѣзла отъ направляющия апаратъ съ известна скоростъ да се разпредѣли върху две или нѣколко работни колела, т. е. парата, следъ като работи въ първото колело съ загуба само на частъ отъ своята жива сила и обладаваща още значителна изходяща скоростъ, да се отправи къмъ друго сжщо такова колело, после на трето и т. н. до тогава, до като скоростта на парата не се понижи до тази окончателна величина, както и въ еднорисковата турбина (черт. 2).

Активни турбини съ степени на наляганята.

Разгледаната отъ насъ турбина съ степени на скороститѣ, представлява отъ себе си не единственото разрешение на въпроса за намаляване окръжната скоростъ на работното колело на тур-

бината, която работи между дадени налягания. Другото разрешение на този въпросъ се заключава въ следующето: на единъ валъ разполагатъ нѣколко еднорискови турбини, поставени въ общо тѣло и отдѣлени една отъ друга съ стени. Всѣка стена, като остава неподвижна въ време на действието на турбината, има на вала специална набивачна кутия, която допуска свободното въртене на вала при незначително триене. По окръжността си тази стена е снабдена съ редъ направляющи



Чер. 2

апарати, предназначени за разширението на парата между дветѣ налягания подържани въ съседнитѣ отдѣления. По такъвъ начинъ се получава турбина съ многократно разширение, въ която пълното падане на налягането между котела и охладилника, е раздѣлено на нѣколко степени.

Активни турбини съ степени на скороститѣ и наляганията.

Въ този родъ турбини намалението на окръжната скоростъ се достига чрезъ съвместното употребление двата гореозначени методи, а именно: турбината раздѣлятъ на нѣколко степени на наляганията, отъ които всѣка съдържа отъ 2—4 степени на скорости. Въ резултатъ линейната скоростъ по окръжността на работното колело може да бѣде понижена до толкова, щото турбината да стане годна за различни цели.

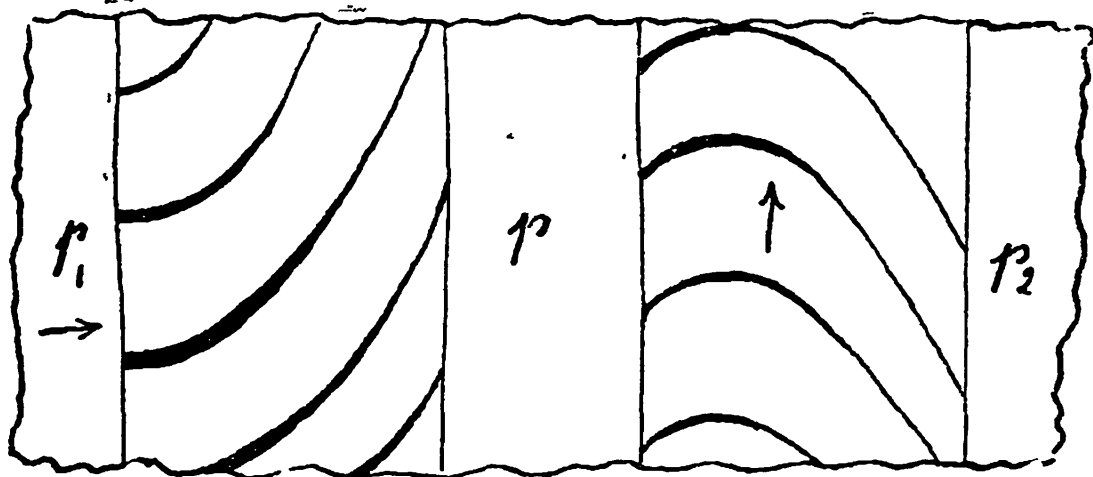
Свойства на активнитѣ турбини.

1. Налягането отъ дветѣ страни на работното колело е еднакво.
2. Сеченията на канала между лопаткитѣ на всѣкжде сж еднакви.
3. Осевото налягане върху въртящата се частъ отъ турбината е равно на нула.
4. Съществуването на необходимитѣ междини, между лопаткитѣ на работното колело и тѣлото на турбината, не произвеждатъ чувствителна загуба на пара презъ тѣхъ.
5. Като пушаме пара отъ котела не въ всичкитѣ направляющи отъ първата степенъ на разширението, ние намаляваме мощността на турбината, безъ да намаляваме абсолютната скоростъ на парата, а следователно не понижаваме рѣзко економичността на турбината при малкъ ходъ.

Реактивни турбини.

Реактивната турбина представлява отъ себе си съвкупность отъ значително число тѣй наре-

чени елементи, отъ които всѣки заключава въ себе си единъ редъ направляющи лопатки, неподвижно свързани съ тѣлото на турбината и единъ редъ подвижни лопатки, неизменно свързани съ вала на турбината и въртящи се заедно съ него. Същественъ признакъ, отличаващъ тая турбина отъ активната, е това, че тукъ налягането на парата непрекъснато се изменява по направление на движението на самата пара, отъ котелното налягане до налягането въ охладилника, тѣй че налягането p въ междинната между редоветѣ отъ подвижни и неподвижни лопатки, се заключава между налягането p_1 при входа на парата въ елемента, и налягането p_2 при излизането на парата отъ него т. е. $p_1 > p > p_2$ (чер. 3).



Чер. 3

Затова формата на подвижнитѣ лопатки е такава, щото напрѣчното сѣчение на капанитѣ, образувани отъ тѣхъ, да не бѣде навсѣкжде еднакво, както въ активнитѣ турбини, а се намалява по направление на движението на парата; сжщо е и съ неподвижнитѣ лопатки.

3. Видове турбини.

А. Активни турбини „А. Е. Г. Куртисъ“.

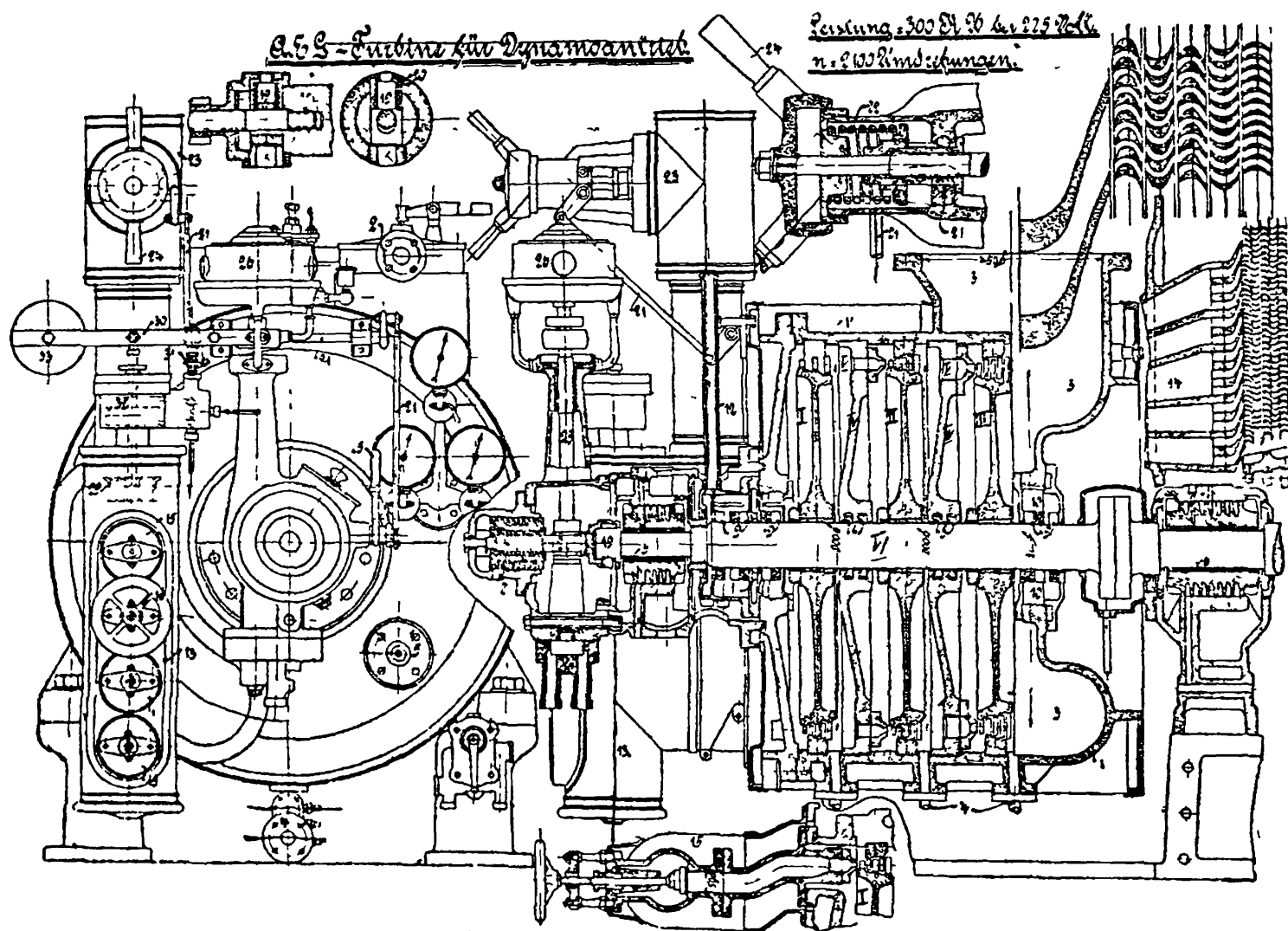
Като представител на активнитѣ турбини ще разгледаме турбината система „А. Е. Г. Куртисъ“ показани на чер. 4. Тази турбина е построена за динамо-машина и прави 2100 обръщения.

Тя се състои отъ три работни колела I, II и III, изковани отъ стомана и наречени още колела на „Куртисъ“, които се въртятъ въ отдѣлни камари образувани отъ неподвижнитѣ дискове IV. Всѣко работно колело има три реда лопатки (три степени на скороститѣ) и е закрепено на вала посредствомъ конически фтулки. Неподвижнитѣ дискове IV раздѣлятъ турбината на три степени на наляганията. По окръжността на неподвижнитѣ дискове IV се намиратъ направляющитѣ апарати V. Валътъ VI лежи на две рамови легла б залети съ бѣлъ металъ. Тѣлото на турбината 1 е снабдено съ предпазителниятъ клапанъ 2, парата отъ който чрезъ тржба се отвежда въ пространството 3 за изработената пара. Отдолу се намира прочистителниятъ кранъ 4. 10 и 11 представляватъ кабивочни кутии, които не позволяватъ на парата да излиза навънъ отъ турбината. За набивка тука служи прѣсна пара. Задната набивачна кутия има само една парна камера, тѣй като налягането въ турбината отъ тази страна е ничтожно. Понеже налягането отпредъ е по-големо, то предната набивочна кутия има нѣколко парни камари.

Направляющитѣ апарати за първата степенъ на налягането сж поставени въ кутията 13 и на-

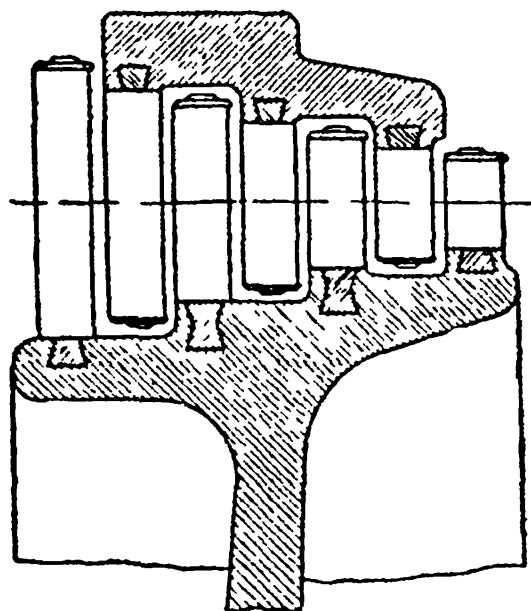
пречнатото имъ сечение постепенно се увеличава (гледай вертикалния разрезъ въ дѣсно). Срѣдниятъ каналъ 14 има право съобщение съ стопорния клапанъ. Двата горни канала могатъ да се отварятъ и затварятъ по единично посредствомъ клапанитѣ 15 и 16, а двата долни посредствомъ клапанитѣ 17 и 18. По този начинъ сж възможни петъ различни начина на впусчане на пара въ турбината. Единъ хоризонталенъ разрезъ презъ клапана 15 е показанъ отдолу, единъ точенъ тангенциаленъ разрезъ презъ направляющитѣ и лопаткитѣ отгорѣ въ дѣсно на чертежа.

напречно сечение отколкото у първитѣ направляющи апарати, презъ които като мине парата постъпва въ второто работно колело II, снабдено сжщо съ три реда лопатки. Следъ като излезе отъ колелото II парата се събира предъ втория неподвиженъ дискъ IV снабденъ по окръжността си сжщо съ направляющи апарати. Отъ тамъ парата постъпва въ работното колело III, а следъ като мине презъ него постъпва въ пространството за изработена пара 3, а отъ тамъ въ охладилника. Числото на работнитѣ колела не се ограничава съ три. То зависи отъ това, до каква степенъ искаме.



Чер. 4

Турбината действува по следующия начинъ: чрезъ отваряне на единъ отъ клапанитѣ, парата посредствомъ направляющитѣ апарати 14 се устремява къмъ първото работно колело I снабдено съ три реда лопатки (три степени на скороститѣ). Следъ изпусчането на парата отъ колелото I, по-



Чер. 5.

следната се събира въ пространството предъ неподвижния дискъ IV (I-ви степенъ на налягане). По окръжността на последния сж поставени следующитѣ направляющи апарати V съ по-голъмо общо

да намалимъ числото на въртенията. Всѣко работно колело има отъ 2 до 4 степени на скороститѣ.

На черт. 5 е показано устройството на едно работно колело (колело на „Куртисъ“) [съ 4 степени на скороститѣ].

Работнитѣ и направляющитѣ лопатки сж направени отъ латунъ или при прегрѣта пара отъ стомана и се закрепятъ въ съответнитѣ гнезда съ своитѣ основи, които иматъ видъ на ластовична опашка. Широчината на лопаткитѣ въ осево направление бива приблизително 15—20 мм. и въ сжщото направление се допуска разстояние помежду имъ отъ 4—16 мм. (общия видъ на лопаткитѣ гледай черт. 8).

Б. Реактивна турбина „Парсонсъ“.

Като типъ на реактивна турбина ще разгледаме турбината на „Парсонсъ“ (черт. 6). Тя се състои отъ:

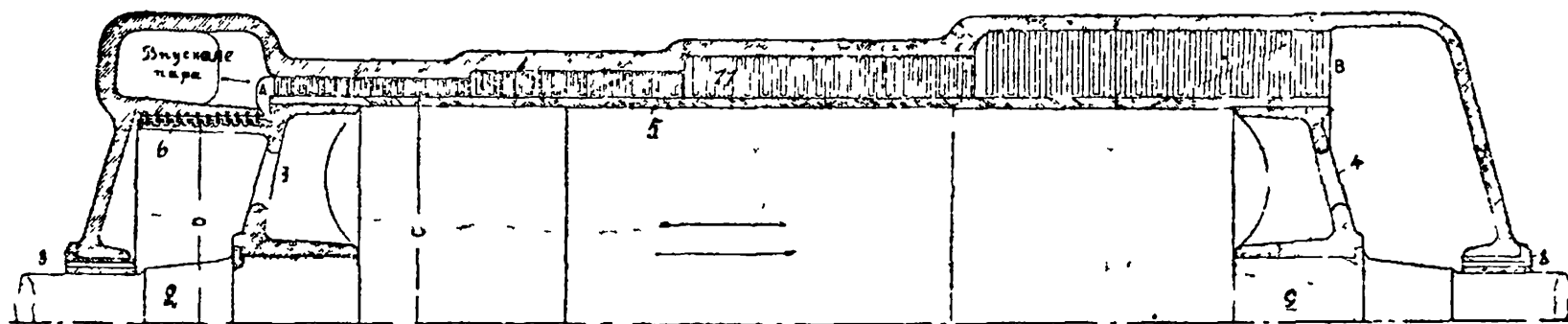
1 — Тѣло (кожухъ), 2 — валъ, 3 — преденъ патронъ, 4 — заденъ патронъ, 5 — барабанъ, 6 — лабиринтна набивка, 8 — набивачна кутия, 11 лопатки, 12 — впусчане на парата.

По вътрешната повърхност на тѣлото и по външната повърхност на барабана въ редове сж закрепени лопаткитѣ. Лопаткитѣ на тѣлото сж неподвижни и се наричатъ направляющи. Лопаткитѣ на барабана се въртятъ заедно съ него и се

наричатъ работни. Еднитѣ и другитѣ лопатки се редуваатъ т. е. всѣки редъ направляющи лопатки е поместенъ между два съседни реда работни и всѣки редъ работни лопатки между два реда направляющи.

Първиятъ редъ считанъ отъ страна на входа на парата въ турбината, всѣкога сж направляющи лопатки, а последния — работни. Между всѣки чифтъ съседни лопатки отъ единъ редъ се обра-

на подвижнитѣ лопатки. Тѣ почватъ да се движатъ, увличатъ барабана и турбината почва да се върти. Направлението на парната струя се мени при преминаването и презъ всѣки редъ лопатки, благодарение на формата имъ и начина на поставянето имъ така, че тя всѣкога удря въ работнитѣ лопатки въ едно и сжщо направление, и заставлява всичкитѣ лопатки да се движатъ въ една и сжща страна.



Чер. 6

зува извитъ каналъ, къмъ който се устремява парата (черт. 7). Лопаткитѣ заематъ пространството между тѣлото и барабана. За да може барабана да се върти, оставятъ достатъчно разстояние между горнитѣ ржбове на работнитѣ лопатки и вътрешната повърхност на тѣлото, а така сжщо и между ржбоветѣ на направляощитѣ лопатки и външната повърхност на барабана.



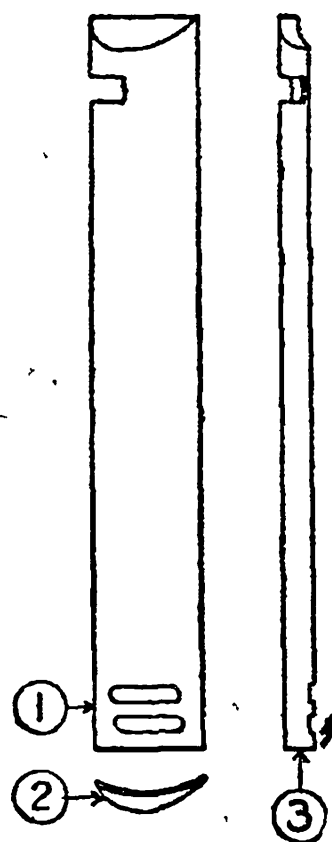
Чер. 7

1 — влизане на парата, 2 — излизане на парата, 3 — направление на въртенето.

Въ парната турбина парата преминава презъ пространството заето отъ лопаткитѣ. Отъ главната парна тржба парата, като мине стопорния клапанъ, попада предъ първия редъ направляющи лопатки (въ пространството 12 черт. 6). Отъ тукъ тя има единъ изходъ — въ каналитѣ между направляощитѣ лопатки отъ първия редъ. Като мине първия редъ направляющи лопатки, тя попада въ каналитѣ на първия редъ работни такива, после минава презъ втория редъ направляющи, презъ втория редъ работни и т. н., до като не мине по всичката дължина на турбината и излезе чрезъ паропускателната тржба въ следующата турбина или охладилника.

Като минава презъ турбината, парата се разширява, вследствие на постепеното увеличение на площадта за преминаването ѝ между лопаткитѣ, и излиза отъ турбината съ значително намалено налягане. За да може парата да тече и да застави турбината да се върти, налягането ѝ отъ страна на впусчането трѣбва да бжде по-голъмо, отколкото отъ страна на изпусчането. Налягането на парата пада въ всѣки редъ лопатки. Като излиза отъ каналитѣ между направляощитѣ лопатки, тя има известна скоростъ, частъ отъ която предава

Лопаткитѣ се нарязватъ отъ дълги латунени ленти съ съставъ: 67 части червена мѣдь и 33 части цинкъ. Тѣ трѣбва да иматъ гладка полирана повърхностъ, за да намаляватъ триенето на парата. Ржбоветѣ на лопаткитѣ трѣбва да бждатъ съвършено чисти, остри. На черт. 8 е показана лопатка въ три положения.



1 — видъ на лопатката,

2 — видъ на лопатката отгоре,

3 — видъ на лопатката отъ страни.

Чер. 8

Лопаткитѣ иматъ огъната форма съ дебелъ край обърнатъ къмъ входа на парата, а острия — къмъ изхода.

Доброто състояние на остритѣ ржбове оказва значително влияние на полезното действие на турбината. Въ зависимостъ отъ дължината на лопаткитѣ, мени се и тѣхния профилъ.

Промежутъчни парчета. Две съседни лопатки се раздѣлятъ съ латунени промежутъчни парчета (черт. 9). Парчетата държатъ лопаткитѣ на опредѣлено разстояние и имъ даватъ постояненъ жгълъ на поставянето.



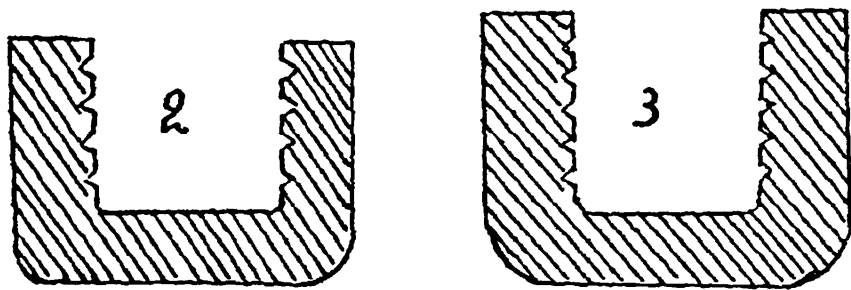
Чер. 9.

Огънатата крива частъ на всѣко парче съответствува на изпъкналата крива частъ на прилягащата къмъ него лопатка и обратно.

Промежутъчнитѣ парчета, както и лопаткитѣ, се нарязватъ отъ латунени ленти. Латуня за пар-

четата е по-мекъ, отколкото за лопатките, тъй като парчетата трѣбва добре да могат да се разчеканватъ. Лопатките и промежутъчни парчета се поставятъ въ канали, издълбани на ратора и тѣлото.

Отъ страна на каналитѣ сж издълбани малки каналчета, които се запълватъ отъ метала на промежутъчните парчета следъ разчеканването имъ. Въ каналитѣ на малките лопатки има два реда малки каналчета. Въ каналитѣ на голѣмите лопатки числото имъ дохожда до петъ реда. Вследствие на това, че при въртението на ратора центробежната сила се стреми да изкара лопатките. Лопатките на ратора се закрепятъ по-здраво, отколкото лопатките на кортуса. Обикновено въ каналитѣ на ратора сж съ единъ редъ повече малките каналчета, отколкото въ съответствующитѣ канали на корпуса (черт. 10).



Чер 10

2 канала на корпуса съ четири малки каналчета, 3 канала на ратора съ петъ малки каналчета.

Височината на парчетата (промежутъчните) е всѣкога малко по-голѣма, отколкото дълбочината на каналитѣ. Следъ разчеканването излишния материалъ запълва изрезитѣ въ лопатките (гледай терт. 8). По такъвъ начинъ всѣка лопатка се затяга между промежутъчните парчета, а парчетата се държатъ въ каналитѣ благодарение на малките каналчета. Лопатките биватъ десни и леви, въ зависимостъ отъ това, на коя страна трѣбва да се върти ратора.

Отъ една и сжща лента може да се приготвятъ десни и леви лопатки, Трѣбва само да се обърне горния край надолу.

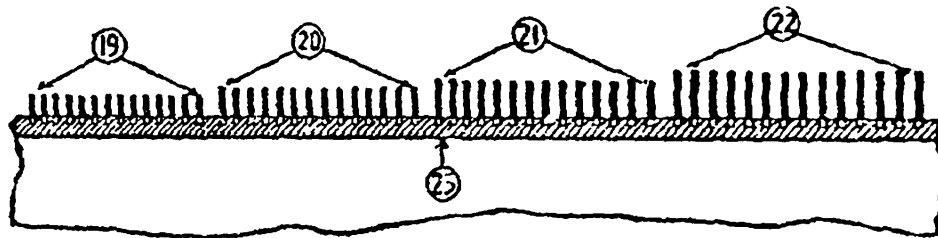
Степени на разширението.

Парата като преминава презъ турбината, постепенно се разширява, обема на парата се увеличава и каналитѣ за преминаването ѝ сжщо трѣбва да се увеличатъ. Следователно дължината на лопатките въ турбината трѣбва постепенно да се увеличава, тъй като площадта за преминаването на парата зависи отъ височината на лопатките и разстоянието между тяхъ. Отъ практически съображения и удобства, дължината на лопатките изменя не постепенно а на скокове. Група отъ редове лопатки съ еднаква дължина наричатъ степенъ на разширение.

Числото на редовете лопатки въ една степенъ бива отъ 5 до 17 (черт. 11). Разстоянието между подвижните и неподвижни лопатки по направление на осъта се нарича осево или аксиално. То бива отъ 6 до 12 мм., въ зависимостъ отъ го-

лѣмината на лопатките. При малки лопатки разстоянията сж по-малки отколкото при голѣми.

За да могатъ ратора и лопатките свободно да се разширяватъ отъ нагряването, оставатъ сжщо достатъчно радиално разстояние между върховете на работните лопатки и тѣлото, а така сжщо и между върховете на направляющитѣ лопатки и барабана. Презъ тѣзи разстояния става премина-



Чер 11.

ване на пара, затова тѣ трябва да бждатъ по възможность малки. Отъ друга страна предъ видъ опасността да се повредятъ върховете на лопатките, тѣзи разстояния не трѣбва да се правятъ по-малки отъ установенитѣ отъ практиката.

Величината на тѣзи разстояния зависи отъ дължината на лопатките и диаметра на барабана и бива отъ 0.7 до 2.5 мм.

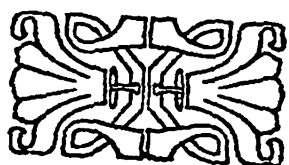
4. Сравнение на реактивните и активни турбини

Въ реактивните турбини вследствие на това, че се състоятъ отъ голѣмо количество лопатки, количеството на топлината, което се преобрѣща въ работа въ всѣки редъ работни лопатки е малко, вследствие на което периферическата скоростъ (скоростта по окръжността), а следователно и числото на въртението на вала е по-малко, отколкото при активните турбини.

Гореказаното преимущество на реактивната турбина значително се намалява отъ нейните недостатѣци къмъ числото на който спадатъ; нейната голѣма тежестъ и обемъ. Освенъ това, загубата на пара презъ разстоянията между работните лопатки и тѣлото на турбината, а така сжщо между направляющитѣ лопатки и барабана е доста голѣма особено въ първитѣ редове лопатки, кждето височината на лопатките е малка, а плътността на парата голѣма. Този недостатѣкъ на реактивните турбини почти не сжществува въ активните.

Намаляването на хода въ активните турбини става много просто, като се намали числото на действующитѣ направляющи апарати, безъ да се намалява коефициента на полезното действие на турбината, тъй като налягането въ всѣки действующъ направляющъ апаратъ остава постоянно независимо отъ тѣхното количество, следователно скоростта на парата остава сжщата, намалява се само разхода.

Съвсемъ иначе стои работата съ реактивната турбина. Намаляването на хода става изключително съ притварянето на стопорния клапанъ, което намалява налягането на впускащата пара, а това се съпровожда съ намаление на полезното действие на турбината, а следователно увеличаване разхода на парата на конска сила въ часъ.



Архитектъ А. Франгя — Варна.

Отношенията между архитекта и строителя-стопанинъ.

(Авторизиранъ преводъ).

Свършенната кжща може да бжде резултатъ само на свършенна работа. Много прѣчки обаче, се срещатъ изъ пжтя на тия, чието призвание е да създаватъ свършени кжщи.

Тѣй като архитекта не строи самъ за себе си, а има за задача да разработва желанията на строителя-стопанинъ, даже и да удовлетворява неговия вкусъ, като служи по такъвъ начинъ на другъ, той не може да прояви напълно своите познания и разбирания.

Въпреки, че отношението на архитекта отъ една страна къмъ своята работа и отъ друга къмъ строителя-стопанинъ е доста комплицирано, все пакъ той трѣбва да притежава твърде добра воля и тактъ за да може до край да поддържа разбирателство и добри отношения съ последния. Не винаги, обаче, му е възможно да изпълнява желанията на строителя-стопанинъ и същевременно да остава вѣренъ на своитѣ художественни разбирания и принципи.

Много често архитекта има да се справя съ чудновати, а даже и невъзможни за изпълнение желания на стопанитѣ, които, ако той би изпълнилъ, биха били вредни даже и за самитѣ стопани. При такива случаи, архитекта има за задача да поучава стопанина; той е длъженъ да му изтъкне лошитѣ послѣдици, причинени отъ изпълнението на подобни негови желания. Прѣди всичко, трѣбва да се разбере, че архитекта не може да бжде едно слѣпо орждие на воляга на строителя-стопанинъ, а неговъ вещь съветникъ. Нали за това е ангажиранъ той отъ строителя-стопанинъ, защото знае и разбира отъ строителство повече отъ самия него? Архитекта притежава опитностъ и познания по строежа, отъ кои.о случайно и за прѣвъ пжтъ строящия стопанинъ може да извлече голяма полза.

Изпълнимитѣ особенни желания на стопанина, обаче, не бива да се избягватъ отъ добрия архитектъ

Колкото по-способенъ и сръченъ е единъ архитектъ, толкова по-голѣмо желание се явява у него да изпълнява такива особенни желания отъ страна на стопанина, защото тѣ го подтикатъ къмъ оригинални и искусни архитектурни комбинации. Колкото такава една задача е по-объркана и мжчна, толкова повече го привлича и поглѣща. На архитекта винаги ще му се удаде да развие отъ такива особенни желания на стопанина, особенни и удачни построения. Така е собствено и въ всички други професии.

Само повърхностния и безсъвестния архитектъ ще отблъсва особеннитѣ желания на стопанина и то за да употребява своитѣ еднообразни, шаблонни знания. Много често се случва, обаче, стопанитѣ да се очудватъ, че добри и познати архитекти се съгласяватъ да се занимаватъ съ най-малкитѣ имъ мисли, надежди и желания. Това очудване е доказателство, че много криво си представяватъ тѣ добрия и способенъ архитектъ. Нима не виждате всѣки день да се отнасятъ строителитѣ къмъ начинаещи и слаби техници, мислейки, че съ тяхъ много по-лесно ще осъществятъ желанията си, отколкото съ истински способни архитекти?

При това, много е важно, щото стопанитѣ да изказватъ желанията си ясно и обстойно; защото колкото по изчерпателно сж разчепкали самитѣ тѣ това, което искатъ, толкова по-лесна, проста и съ добри резултати става работата на архитекта. Нищо по-лошо нѣма отъ много често случващото се искане, архитекта да измисля отъ въздуха разни комбинации, докато се хареса някоя отъ тяхъ на строителя-стопанинъ.

Проектирането на планове отъ архитекта съвсемъ не е игра на ребуси. Архитекта има мжчната задача, следъ като е изучилъ желанията на строителя, да ги въплоти въ форми. Разбира се, че да бждатъ тѣ хубави или не, зависи отъ способността на архитекта. Всѣка постройка преди всичко, трѣбва да бжде хубаво съчетана — пжкъ и кой строител желае да има грозна кжща? Затова трѣбва да се даде на архитекта известна свобода да избира самъ начинитѣ, по които ще изпълнява горната задача.

Истинската художествена форма е работа на неговата съвестъ, кждето трѣбва да следва своитѣ вътрешни разбирания и схващания. Едно сервилно и безкритично подчинение на всѣко чуждо желание не е винаги проява на добрия архитектъ. Разбира се, че съ това не искамъ да кажа, че архитекта трѣбва да игнорира при строежа вкусовитѣ желания на строителя. Въ повечето случаи, единъ опитенъ проектантъ може да ги вземе въ предвидъ, защото той борави съ много възможности. Тѣкмо той ще може, като вземе въ предвидъ любимитѣ идеи на строителя, да ги присвои и прокара въ проектитѣ си съ успѣхъ. Често при такива случаи, стопанина-строителъ мисли, че той е измислилъ и проектиралъ кжщата, но това не трѣбва да тревожи добрия архитектъ. Разбира се, че се срещатъ често и такива строители, които мислятъ, че знаятъ да проектиратъ и сж извикали архитекта само за това, че не могатъ да наредятъ куминитѣ и поставятъ стълбата въ плана си. Тѣ даватъ плановетѣ си на архитекта и очакватъ възхищението му отъ тѣхъ.

Тия случаи сж най-неприятнитѣ за архитекта и най-връдни за строителя, защото съ тѣхъ се затваря предварително пжтя на архитекта къмъ самостоятелно и безъ всѣко странично влияние разрѣшение на поставената му задача.

Нѣкои стопани подържатъ упорито искания по строежа, които единъ съвестенъ архитектъ не може да изпълни. Започватъ преговори; архитекта прави скица следъ скица, планъ следъ планъ и най-последно, може би се идва до известно разбирателство. Ако се случи, обаче, да не се дойде до съвсемъ задоволителни резултати, стопанина почва да натяква на архитекта, че го е слушалъ и не е правилъ това, което му диктуватъ неговитѣ знания и разбирания. Архитекта пжкъ, не може да си прости, че е билъ много отстъпчивъ къмъ исканията на стопанина и че затова работата е станала неудачна. И двамата иматъ и няматъ право, защото и двамата сж прескочили границитѣ на своитѣ задължения и права.

Такива случки често принуждаватъ архитекта да се откаже отъ възложената му отъ стопанина

работа и обратно. По-добре е да се раздѣлятъ отколкото да работятъ въ единъ съвсемъ неподходящи за тѣхъ отношения.

Разбира се, че би трѣбвало по възможност още отначало да се разбере нуждата отъ раздѣлата, защото, ако постройката е вече напреднала въ строежа, отказването на архитекта бива свързано съ доста голѣми неприятности за него. Неговия наследникъ ще внесе въ кжща единъ съвсемъ чуждъ духъ, освенъ това и разправи тѣ между

архитекта и стопанина ставатъ много често неприятни, архитекта пъкъ не може да избегне факта, че неговото име е свързано съ една постройка, която отъ другъ колега може би съвсемъ нѣма да се строи споредъ неговитѣ разбирания — ще се измѣня и понѣкога дори разваля. Най-добрата кжща ще има този стопанинъ, който следъ като изкаже на архитекта най-точно и изчерпателно желанията си, му даде пълна свобода въ проектирането и изпълнението имъ. (Следва).

С. Стоиловъ.

Какъ да изчисляваме главнитѣ елементи на една студо-производителна установка.

Съдържание: Физически свойства на паритѣ на амонякътъ Явленията, които придружаватъ произвеждането отъ спиртъ Изчисления. Примѣръ

За паритѣ на амонякътъ важатъ по принципъ сжщитѣ закони, както тѣзи за водната пара, само че тукъ температуритѣ при еднакви налѣгания лежатъ по-ниско, отколкото при водната пара. Така напр., температурата на насищанieto на амонякътъ при 2.9 ат. абс. е -10°C , поради което отъ това налѣгание той се използва за произвеждане на изкуственъ студъ. Като се сгжстятъ амонякътъ въ единъ по-малкъ обемъ, при разходъ на механическа работа, съобщава му се топлина, а като се подложи на водно охлаждане отнема се отъ него едно по-голѣмо количество топлина, отколкото топлинниятъ еквивалентъ на гореразходената работа за сгжстването му, така че при температура подъ 0° може да се отнема топлина отъ нѣкои тѣла, напр. отъ *солень разтворъ*, наречени *студоносители*, защото тѣ пренасятъ студътъ, и да се охладятъ сжщитѣ подъ 0° . Този процесъ на изстудяването се развива обратно на процесътъ на една парна машина.

При последниятъ се предава на водата чрезъ нагрѣването ѝ определено количество топлина, отъ която една частъ въ машината се превръща въ механическа работа, а остатъкътъ отива като загуба съ изработената пара. При произвеждане на изкуственъ студъ отъ амонякътъ се отнема едно определено количество топлина въ конденсаторътъ, отъ която една частъ той отново получава при температура подъ 0° отъ студоносителятъ (солениятъ разтворъ около изпарителниятъ змиевикъ), а останалата частъ му се придава като еквивалентъ на механическата работа въ компресорътъ.

Вмѣсто амонякъ (NH_3) може да се използва сжщо вжглена киселина (CO_2) или сѣрниста киселина (SO_2). Вжглената киселина изисква най-голѣмо налѣгание и най-малкъ обемъ (размѣри) на компресорътъ; сѣрнистата киселина, напротивъ, изисква най-ниско налѣгане и най-голѣми размѣри на компресорътъ. Така напр., при температури $+20^{\circ}\text{C}$ въ конденсаторътъ — -10°C въ изпарителътъ, за да се получи 1 м.³ пара отъ течността споредъ таблицата е нужно:

при NH_3	. . .	744 kl
„ SO_2	. . .	284 „
„ CO_2	. . .	4310 „

Това значи, че единъ NH_3 — компресоръ получава една нлоскость на буталото $\frac{744}{2834} = 2.62$ пжти

по-малка отколкото тази на SO_2 — компресоръ. Единъ CO_2 — компресоръ получава едно бутало, което е $\frac{4310}{284} = 15.15$ пжти по-малко отъ това на SO_2 — компресоръ, или пъкъ обемътъ на CO_2 — компресоръ се равнява на $\frac{1}{15.15}$ отъ този на SO_2 — компресоръ.

Понататъкъ, при сравнение на тѣзи газообразни работни тѣла намираме, че за едно определено количество студъ количествата газъ, които трѣбва да се смучатъ отъ компресорътъ, стоятъ въ следното отношение:

$$\frac{\text{CO}_2}{\text{NH}_3} = 5.78, \quad \frac{\text{CO}_2}{\text{SO}_2} = 15.15.$$

Но отъ друга страна, понеже налѣганията на разгледванитѣ газове се отнасятъ почти обратно пропорционално, и понеже споредъ известни термодинамични закони произведението отъ налѣгание и обемъ образува основата за разходътъ на работата при студопроизводителнитѣ установки, то очевидно е, че секундното изражение на този продуктъ ще има почти еднаква стойностъ и за тритѣ газа. За една студопроизводителна установка, която работи между температуритѣ -10°C въ изпарителътъ и $+20^{\circ}\text{C}$ въ конденсаторътъ ще се равняватъ налѣганията при употребление на:

$$\begin{array}{r} \text{CO}_2 \text{ при } +20^{\circ} = 58.1 \text{ атм. абс.} \\ \text{„ } -10^{\circ} = 27.1 \text{ „} \\ \hline \text{Разлика } 31.0 \text{ атм. абс.} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{NH}_3 = 8.79 \text{ атм. абс.} \quad \text{SO}_2 = 3.35 \text{ атм. абс.} \\ 2.92 \text{ „} \quad 1.04 \text{ „} \\ \hline 5.87 \text{ атм. абс.} \quad 2.31 \text{ атм. абс.} \end{array}$$

Охладената подъ 0°C солена вода може да се употреби:

1) За охлаждение на сладка вода подъ 0° , т. е. за произвеждане изкуственъ ледъ,

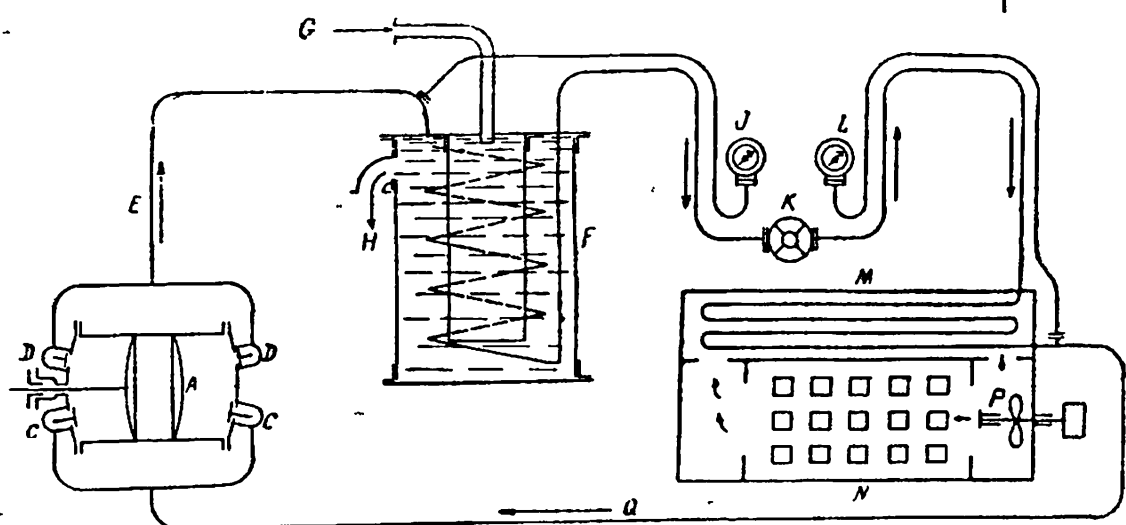
2) За охлаждение на въздухътъ, като соления разтворъ чрезъ помпи се прекарва презъ тръбенъ змиевикъ, закрепенъ къмъ покривътъ на помещението, което ще се охлажда.

Въ 1. случай, фиг. 1, до изпарителътъ се разполага една кутия N, въ която сж окачени формитѣ за замръзване на ледната вода. Солената вода се поддържа въ постоянно движение по посока на стрелката посредствомъ бъркалото P.

Най-сжществени числени стойности за наситени амониачни пари съдържа следната таблица:

Температура $t^{\circ}\text{C}$	Налѣгане p атм. абс.	Топлина на течността q ккал/кг.	Вжрешна топлина на изпаряването r ккал/кг.	Външна топлина на изпаряването R ккал/кг.	Топлина на изпаряването $r+R$ ккал/кг.	Отн. обемъ v м ³ /кг.	Отн. тег. γ кг./м. ³
-30	1, 890	-25,51	302,6	28,0	330,6	0,938	-1,002
-25	1,5085	-21,47	300,6	28,5	329,1	0,800	-1,250
-20	1,9004	-17,34	298,3	28,9	327,2	0,646	-1,548
-15	2,3610	-13,13	295,6	29,3	324,9	0,525	-1,905
-10	2, 923	-8,83	292,6	29,7	322,3	0,432	-2,315
-5	3, 579	-4,47	289,4	30,0	319,4	0,358	-2,793
0	4, 348	0	285,7	30,4	316,1	0,298	-3,356
5	5, 241	4,54	281,8	30,7	312,5	0,250	-4,000
10	6, 271	9,17	277,6	31,0	308,6	0,211	-4,739
15	7, 451	13,87	273,1	31,3	304,4	0,180	-5,555
20	8, 792	18,87	268,4	31,5	299,9	0,154	-6,493
25	10, 308	23,53	263,3	31,7	295,0	0,132	-7,576
30	12, 009	28,49	257,8	31,9	289,7	0,114	-8,772
35	13, 906	33,52	251,9	32,1	284,0	0,099	-10,100
40	16, 011	38,64	245,8	32,2	278,0	0,087	-11,490

Въ фиг. 1 е представена схемата на едно студопроизводителна установка. Тя се състои отъ следнитѣ части:



Фиг. 1

- А — компресоръ;
 СС — смукателни клапани;
 DD — изпускателни клапани;
 Е — изпускателен тръбопроводъ;
 F — конденсаторъ съ охладителен змиевикъ, притокъ на вода при G и източникъ на водата при H;
 У — монометъръ на изпускателния тръбопроводъ;
 K — регулирен клапанъ — намалителъ;
 L — манометъръ на смукателния тръбопроводъ;
 M — изпарителъ или рефригаторъ е изпарителен змиевикъ. Около последния постоянно циркулира 20% разтворъ отъ готварска соль.
 Q — смукателен тръбопроводъ на компресоръ.

Начинъ на действие: Въ смукателната тръба се намира почти суха амониачна пара съ налѣгане около 3 атм. абс., която чрезъ компресоръ се сгъстява на около 12 атм. абс. и едновременно се прегрява. Въ охладителния змиевикъ на конденсаторъ, амониакътъ най-напредъ се охлажда, при неизменено налѣгане, на температурата на насищането (превръща се отъ прегрѣта въ наситена пара), втечнява и се охлажда. Презъ регулир-

ниятъ клапанъ амониакътъ настѣпва въ смукателния тръбопроводъ, въ който владѣ едно налѣгане около 3 атм. абс., при което една частъ отъ амониакътъ се изпарява и въ това пространство той получава температурата — 10°C на насищането, съответствующа на налѣгането 3 атм. абс. (гл. таблицата). Тукъ става значи температурниятъ скокъ презъ 0° . Въ изпарителъ течниятъ амониакъ приема отъ солениятъ разтворъ топлина, при която той се изпарява и поддържа солениятъ разтворъ постоянно подъ 0° . Превърнатия въ пари амониакъ съ налѣгане 3 атм. абс. и съответствующа температура на насищането, минава въ компресоръ отъ гдето кръгообращателното действие започва отново.

Налѣгането въ смукателния тръбопроводъ се регулира чрезъ регулирния клапанъ така, че температурата на амониакътъ, която може да се прочита наедно съ налѣгането по манометъръ L, е малко по-ниска отколкото температурата на солениятъ разтворъ.

Въ фиг. 2 е показано *измѣнението съдържащото на топлината*. Топлината е представена като единъ потокъ съ ширина равна на топлинното съдържание на 1 кгр. амониакъ за дадено състояние на сжщиятъ. При преминаването презъ регулирния клапанъ съдържанието на топлината W_f остава неизмѣнено. По пътятъ къмъ компресоръ, амониакътъ приема топлина както отъ въздухъ, който обгръща тръбопроводъ, така и отъ изпарителъ. Това поглъщане на топлина отъ околния въздухъ понижава „студопроизводителността“ и заради това тая частъ отъ установката получава изолиране на тръбитъ за да се намали проникване на топлината отъ околния въздухъ. Въ компресоръ амониакътъ приема онова количество топлина, което съответствува на индицираната мощност на компресоръ; разбира се една частъ отъ тази топлина поради проводимостъ на стенитъ и на буталото, както и други пропуски, изтича обратно въ околния въздухъ. По пътятъ отъ компресоръ къмъ регулирния клапанъ амониакътъ освобождава сжщо една частъ топлина презъ тръбопроводъ на околния въздухъ и, най-после, въ самиятъ конденсаторъ. Топлината, която се освобождава презъ този тръбопроводъ поддържа действието на конденсаторъ, заради това този проводъ се остава чистъ — не се изолира.

Въ уравновесено състояние на действие трѣбва да бжде сумата на поглънатитѣ отъ амониакътъ количества топлина = на освободената топлина.

Ако означава въ фиг. 2:

W_f — съдържанието топлина при минаването презъ регулирния клапанъ;

$W_s + W_{s2}$ — поглънатата топлина въ смукателния тръбопроводъ отъ околния въздухъ;

W_v — поглънатата топлина въ изпарителъ = студопроизводителностъ;

W_k — топлиненъ еквивалентъ на индицираната работа на компресоръ;

W_z — загуби на топлина чрезъ обратно изтичане въ компресоръ;

$W_d + W_d$ — освободена топлина отъ изпускателния тръбопроводъ;

W_c — Освободена топлина въ охладителната вода на конденсаторъ, то е:

$$W_f + W_{s1} + W_{s2} + W_v + W_k + W_z =$$

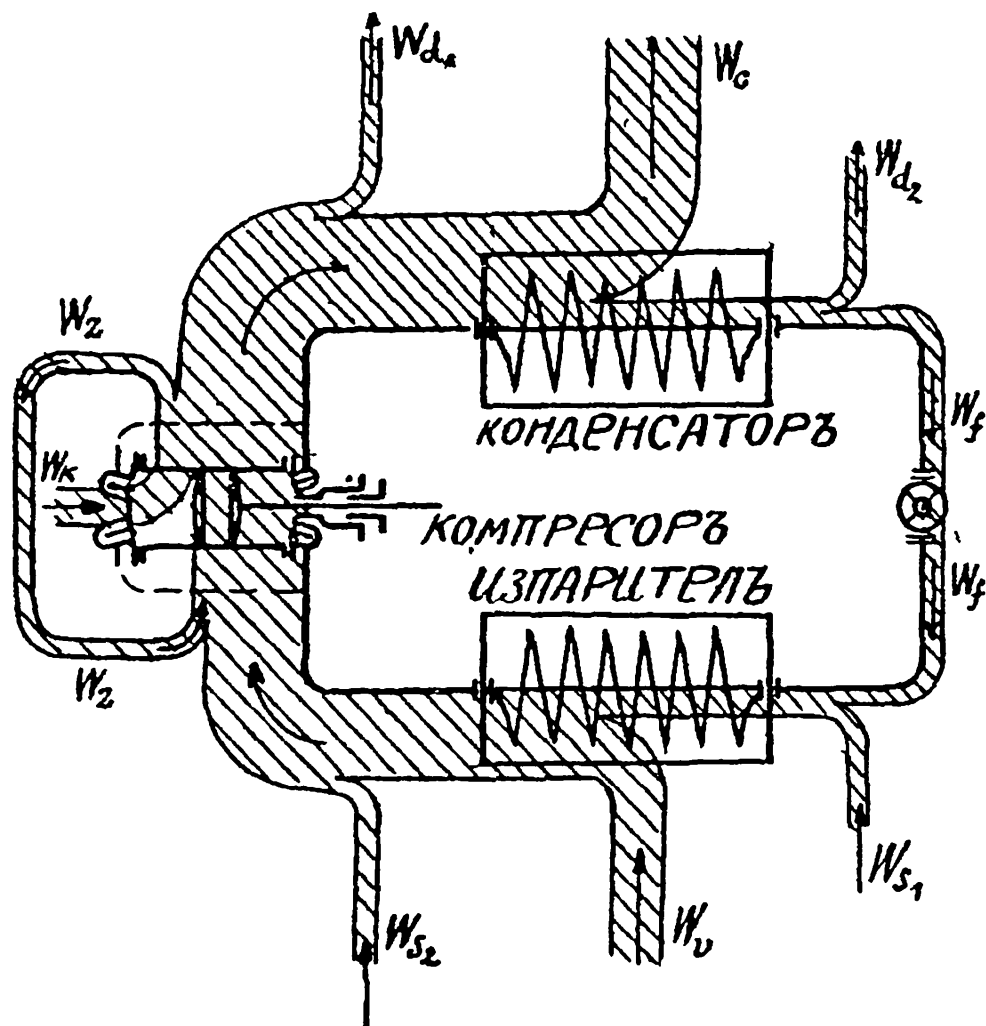
$$+ W_f + W_{d1} + W_{d2} + W_c + W_z \text{ или } W_{s1} + W_{s2} + \\ + \underline{W_v} + \underline{W_k} = W_{d1} + W_{d2} + \underline{W_c},$$

а като не се взематъ подъ внимание загубитъ ще бжде:

$$\underline{W_v + W_k = W_c},$$

т. е. производителността на изпарителя + производителността на компресоръ = производителността на конденсаторътъ.

Изчисление на студопроизвежданието ще стане както следва:



Фиг. 2.

Въ 1 кгр. мокра пара се съдържатъ х кгр. пара и $(1-x)$ кгр. течностъ; топлината на течността е $q(1-x)$, а тази на паритъ $(q+r)x$ споредъ таблицата, следователно *всичката топлина*, която се съдържа въ 1 кгр. мокра пара:

$$\lambda = (1-x)q + x(q+r) = q + xr.$$

Като се задушватъ амониачнитъ пари въ реголирниятъ клапанъ отъ налягането p_1 на налягането p_2 , то една частъ отъ течния амониакъ се изпарява, вследствие на което относителното количество пара х се увеличава, когато топлинното съдържание λ остава неизменено. Като означимъ съ:

x_1 — отн. количество на парата преди задушване
 x_2 — " " " следъ "
 q_1 — топлината на течността преди "
 q_2 — " " " следъ "
 r_1 — " " изпаряването преди "
 r_2 — " " " следъ "

то ще бжде:

$$\lambda = q_1 + x_1 r_1 = q_2 + x_2 r_2$$

отъ гдето

$$\underline{x_2 = \frac{q_1 - q_2}{r_2} + x_1 \frac{r_1}{r_2}}.$$

Стойноститъ за q и r ще се намерятъ въ таблицата дадена по-горе.

При настъпването на амониачнитъ пари въ изпарителятъ, въ тяхъ се съдържатъ $(1-x_2)$ кгр. течностъ, за изпарението на която е нужна топлината $= Q$. Ако солениятъ разтворъ даде това ко-

личество Ok_1 топлина, то течниятъ амониакъ ще се изпари. Ще се подразбира *студопроизводителностъ на една амониачна установка, часовото отдаване на топлината въ изпарителятъ* между солениятъ разтворъ и течниятъ амониакъ въ змиевикътъ на изпарителятъ. Следователно *теоретическата студопроизводителностъ на 1 кгр. амониакъ, който при циркулацията си се изпарява въ продължение на единъ часъ* е:

$$Q = (1 - x_2)r_2.$$

Стойността за x_2 въ това уравнение ще замѣстимъ съ тази отъ по-горното уравнение и тогава при $x_1 = 0$ (чиста течностъ) ще следва:

$$Q = \left(1 - \frac{q_1 - q_2}{r_2}\right) r_2 = \underline{r_2 - q_1 + q_2}.$$

При дадена часова студопроизводителностъ W_v теоретическото тегло на обикалящото количество амониакъ въ часъ е:

$$G = \frac{W_v}{Q}.$$

Ако остава въ смукателниятъ тръбопроводъ едно малко количество още неизпарена течностъ, то студопроизводителността съответствено се понижава.

При дадено часово количество амониакъ G кгр. за смучение отъ компресорътъ и относителенъ обемъ v_2 /кгр. на амониачнитъ пари при налягане на смучението ще следва *теоретичниятъ секунденъ буталенъ обемъ V* на компресорътъ:

$$V = \frac{G \cdot v_2}{3600} = \frac{W_v \cdot v_2}{3600 \cdot Q}$$

или при даденъ полезенъ продуктъ на действие $\eta = 06-08$:

$$V = \frac{W_v \cdot v_2}{3600 Q} \cdot \frac{1}{\eta}.$$

Примѣръ. Една амониачна студопроизводителна установка работи съ:

$p_1 = 12$ атм. абс. на сгъстяването
 $p_2 = 2.9$ " " на смучението

за една часова студопроизводителностъ отъ 50,000 kl, т. е. трѣбва да се отнематъ отъ солениятъ разтворъ въ часъ $W_v = 50,000$ kl. Въ конденсаторътъ амониакътъ трѣбва да втечнява напълно при температурата на насищането, а въ смукателниятъ тръбопроводъ да бжде съвършено изпаренъ. Да се опредѣли теоретически:

а) съдържанието на течността $(1 - x_2)$ предъ изпарителятъ;

б) часовото тегло G на количеството на обикалящиятъ амониакъ;

в) секундниятъ буталенъ обемъ V и размѣритъ на цилиндърътъ на компресорътъ при $n = 100$ обр. въ минута;

г) индицираната работа L на компресорътъ и топлинниятъ ѝ еквивалентъ W_k ;

е) количеството топлина, която се отдѣля въ всяка часъ въ конденсаторътъ W_c .

Решение.

а) Понеже въ задачата се иска предъ реголирниятъ клапанъ да се намира само теченъ амониакъ, т. е. $x_1 = 0$, то ще бжде:

$$x_2 = \frac{q_1 - q_2}{r_2} = \frac{28.49 + 8.83}{322.3} = 0.116,$$

а

$$1 - x_2 = 0.884;$$

значи следъ като течниятъ амониакъ презъ реголирния клапанъ мине задъ сжщиятъ, то въ всѣки 1 кгр. отъ този амониакъ ще се съдържа $x_2 = 0.116$ кгр. NH_3 — пари и 0.884 кгр. течностъ, която именно за изпаряването си трѣбва да отнема топлина отъ околната среда, въ случаятъ отъ солениятъ разтворъ около змиевикътъ на изпарителътъ. *Тогавъ студопроизводителността на 1 кгр. амониакъ въ часъ:*

$$Q = r_2 - q_1 + q_2 = 322.3 - 28.49 + (-8.83) = 285.0 \text{ кл} \text{ съгласно таблицата, а}$$

$$\text{сжщо } Q = 0.884 \text{ кгр. теченъ амониакъ} \times 322.3 = 285.0 \text{ кл} \text{ съгласно горното изчисление, гдето } r = 322.3 \text{ кл/кгр. амониакъ при } p_2 = 2.9 \text{ атм. абс.}$$

б) *Теглото пѣкъ на необходимото количество амониакъ*, което трѣбва да обикаля въ 1 часъ за да се постигне исканата часова студопроизводителность $W_v = 50,000 \text{ кл}$ е:

$$G = \frac{W_v}{Q} = \frac{50000}{285} = 175 \text{ кгр./часъ.}$$

Като се вземе предъ видъ и полезниятъ градусъ на действие $\eta = 0.9$, то количеството амониакъ би трѣбвало да бжде: $G \frac{1}{\eta} = 175 \frac{1}{0.9} = 196 \text{ кгр.}$

Най-послѣ, споредъ изчисленията въ тая точка амониакътъ съдържа предъ изпарителътъ (следъ реголирния клапанъ) 11.6% пари и 88.4% течностъ.

с) *Теоретичниятъ секунденъ буталенъ обемъ.*

$$V = \frac{G \cdot v_2}{3600} = \frac{175 \cdot 0.432}{3600} = 0.0210 \text{ м.}^3 = 21.00 \text{ дм.}^3;$$

$v_2 = 0.432$ е отн. обемъ на 1 кгр. NH_3 — пари при $p_2 = 2.9$ атм. абс.; изчислението на V е извършено безъ да е взетъ предъ видъ полезниятъ градусъ на действието $= \eta$.

Отъ геометрическитѣ размѣри на цилиндърътъ следва сжщиятъ обемъ:

$$V = \frac{D^2 \pi}{4} \cdot \frac{2S \cdot n}{60} = \frac{D^2 \pi}{4} \cdot \frac{1.5D \cdot n}{30}$$

или отъ тукъ диаметрътъ на цилиндърътъ:

$$D = \sqrt[3]{\frac{4 \cdot 30 \cdot v}{\pi \cdot 1.5 \cdot n}} = \sqrt[3]{\frac{4 \cdot 30 \cdot 21.0}{\pi \cdot 1.5 \cdot 100}} = 1.750 \text{ дм.} = 175 \text{ мм.}$$

и буталниятъ ходъ:

$$S = 1.5 D = 1.5 \cdot 175 = 270 \text{ мм.}$$

Тукъ означава $\frac{S}{D}$ — отношението на ходътъ на буталото къмъ диаметрътъ.

д) *Работата на компресорътъ за 1 кгр. амониакъ* при адиабатично сгстяване, безъ да се взема подъ внимание вредното пространство, споредъ известно термодинамично уравнение е:

$$L = \frac{k}{k-1} (p_1 v_1 - p_2 v_2);$$

$$k = 1.298 \text{ за амониакъ;}$$

*) До тогава до като q_2 се отнася за температурата подъ 0° винаги ще се поставя съ — знакъ, защото освенъ това е и една студена калория.

$v_2 =$ отн. обемъ на наситени пари при $p_2 = 2.9$ атм. абс.;

$v_1 =$ атм. обемъ на прегрѣти пари чрезъ сгстяването при налѣгане p_1 ; понеже не е известно, ще се опредѣли приблизително споредъ известно адиабатично уравнение:

$$v_1 = v_2 \left(\frac{p_1}{p_2} \right)^{\frac{1}{k}} = 0.432 \left(\frac{2.9}{12} \right)^{\frac{1}{1.298}} = 0.144 \text{ м.}^3/\text{кгр.}$$

Съ получената стойность се замѣства въ уравнението за L :

$$L = \frac{1.298}{1.298-1} = (12 \cdot 10000 \times 0.144 - 2.9 \cdot 10000 \cdot 0.432) = 20900 \text{ м. кгр.}$$

Следователно секундната работа за часовото количество 175 кгр. амониакъ е:

$$N = \frac{176 \cdot 20900}{75 \cdot 3600} = 13.5 \text{ PS}$$

или топлинниятъ еквивалентъ:

$$W_k = 632 \cdot N = 632 \times 13.5 = 8500 \text{ кл}$$

е) Въ конденсаторътъ прегрѣтитѣ пари на амониакъта най-напредъ се охлаждатъ отъ температурата T_1 , на съответствующата, на налѣгането $p_1 = 12$ атм. абс. температура на насищането $T_3 = 173 + 30 = 303^\circ \text{ абс.}$ Количеството топлина, която трѣбва да се отведе:

$$W'_{c1} = C_p (T_1 - T_3) \text{ за 1 кгр. амониакъ.}$$

Въ това уравнение неизвестна е температурата T_1 , която ще опредѣлимъ споредъ III ур. на Поасона:

$$T_1 = T_3 \left(\frac{p_1}{p_2} \right)^{\frac{k-1}{k}}$$

гдето $T_3 = 273 + (-10^\circ) = 263^\circ \text{ абс.}$ при налѣгане на смучението $p_2 = 2.9$ атм. абс. (налѣгане въ изпарителътъ). Като се направятъ нуждитѣ замѣствания въ уравнението за T_1 :

$$T_1 = 263 \left(\frac{12}{2.9} \right)^{\frac{1.298-1}{1.298}} = 373^\circ \text{ абс. или } t_1 = 100^\circ \text{C.}$$

C_p — относителната топлина за амониачнитѣ пари отъ $100^\circ \text{C} = 0.53 \text{ кл./кгр.}$, следователно:

$$W'_{c1} = 0.53 (373 - 303) = 37.1 \text{ кл./кгр.}$$

Следъ настѣпилото насищане на амониачнитѣ пари следва втечняване на сжщитѣ, при което се отдѣля топлината на изпаряването:

$$W'_{c2} = r = 289.7 \text{ кл./кгр. (гл. таблицата), и която сжщо трѣбва да се отвѣде.}$$

И така отъ 1 кгр. амониакъ ще се освободятъ въ конденсаторътъ.

$$W'_c = W'_{c1} + W'_{c2} = 37.1 + 289.7 = 326.8 \text{ кл.}$$

значи въ единъ гасъ при даденото часово количество амониакъ ще се отдѣлятъ въ конденсаторътъ:

$$W_c = G \cdot W'_c = 175 \cdot 326.8 = 57,000 \text{ кл.}$$

Разбира се, че действителнитѣ стойности се различаватъ въ повече отъ чертежитѣ тукъ, и то защото:

1) уравнения на Поасона строго взето не важатъ за паритѣ на амониакътъ;

2) амониакътъ въ изпарителтъ не се изпарява съвършено;

3) околниятъ въздухъ взема топлина отъ изпускателниятъ тръбопроводъ и я пренася пакъ върху смукателниятъ, и т. н.

Действието на установката се управлява така, че температурнитѣ показания по монометрътъ на смукателниятъ тръбопроводъ да сж малко по-низки отколкото температурата на солениятъ разтворъ и изпускателната тръба на компресорътъ да не става твърде гореща (да има топлината на ржката).

Сега вече може да се опредѣли и *количеството охладителни води*, която трѣбва да тече презъ конденсаторътъ въ часъ за да се постигне исканата студопроизводителностъ

Това изчисление ще стане споредъ следното уравнение:

$$Q = G(t_2 - t_1),$$

гдето означава:

Q — количеството топлина, която се ще отвежда въ часъ;

G — количеството вода, която трѣбва да изтича презъ конденсаторътъ въ кгр./часъ;

t_2 — температура на охладителната вода, която изтича изъ конденсаторътъ;

t_1 — температура на водата, която постъпва въ конденсаторътъ,

тогава при $t_2 = 22^\circ\text{C}$ и $t_1 = 15^\circ\text{C}$.

$$G = \frac{Q}{t_2 - t_1} = \frac{57,000}{7} = 8,100 \text{ кгр./часъ.}$$

За охладителната повърхностъ на конденсаторътъ се взема около 1 м.^2 за 1000 кл часъ, следователно общата повърхностъ на този конденсаторъ е

$$\text{около } \frac{5700}{100} = 57 \text{ м.}^2.$$



Ив. В. Стоенчевъ.

Ремъци, колела, трансмисионни валове, надлъжни клинове.

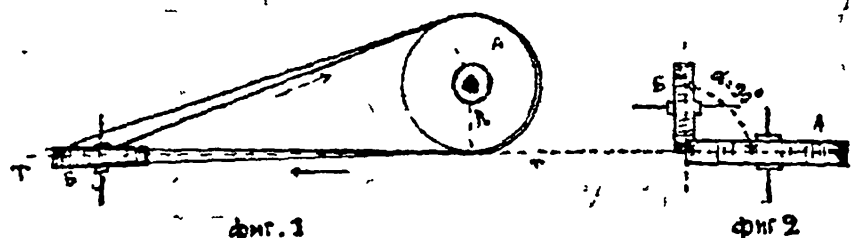
(Правила, формули и таблици за изчислението имъ).

1. Ремъци.

а. Средства за предаване движението.

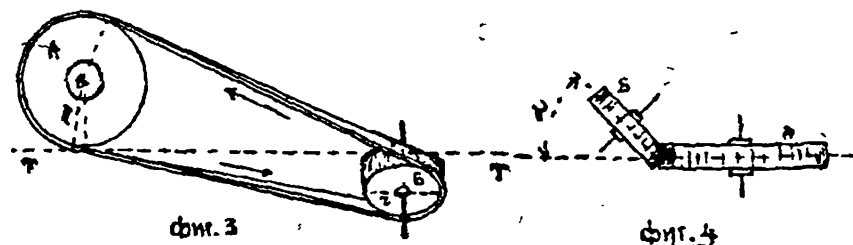
За предаване движението отъ единъ валъ на други, употребяватъ, обикновено, зжбчати колела или *колела съ ремъци*. Последното предаване е по-практично за малки сили, понеже има и туй преимущество, че валоветъ могатъ да отстоятъ на значително разстояние единъ отъ други. Ремъка може да предава движението отъ единия на другия валове само когато между него и повърхността на венца на колелото има известно триене тѣй, че той и венца получаватъ еднаква скоростъ. Въ такъвъ случай числото на обръщения на двата вала за единъ и сжщъ срокъ време (напр. за 1 минута) сж обратно пропорционални на диаметритъ на съответнитѣ имъ колела и посоката на движението на дветѣ колела е еднаква или право противоположна — въ зависимостъ отъ това дали ремъчнитѣ части сж *външни допирателни* на венца на колелото или *вътрешни* (кръстосани) такива.

Ремъчното предаване, при което *срѣдната линия на ремъка съвпада съ срѣдната линия отъ венца на колелото*, безъ помощта на спомагателни колела или други приспособления се нарича *просто*. Ако частитѣ отъ ремъка между колелата заематъ положение на *външни допирателни*, тѣй, че колелата се движатъ въ една посока, предаването се нарича *право (отворено)*; въ случая пъкъ, когато той се *кръстосва* и колелата се въртятъ въ противоположна посока, тогава то е *кръстосано (затворено)*.

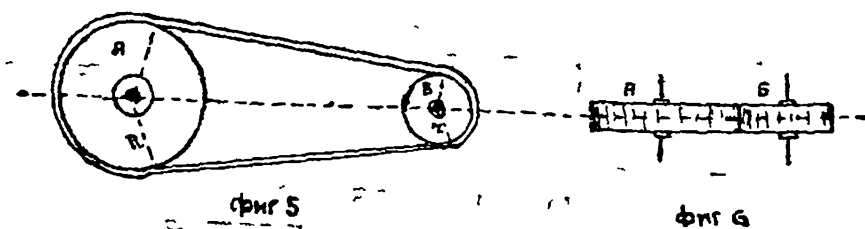


За колела съ пресѣкающи се или геометрически съвпадащи валове, *самоведущото* предаване

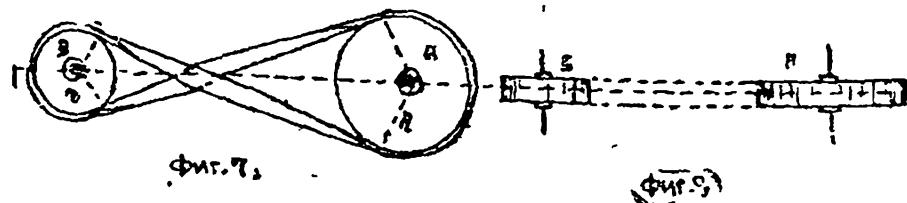
е невъзможно. То, обаче, е възможно за колела въ положения, като напр. на фиг. 1—2 и 3—4,



гдето оситѣ не сж успоредни и не се пресичатъ. Такива предавания — тѣ често се срещатъ въ практиката — могатъ да сж самоведущи само когато колелата сж тѣй поставени, че *линията на срѣдния разрѣзъ т т, минаваща презъ средитѣ на венцитѣ на дветѣ колела, се допира до повърхноститѣ на венцитѣ въ крайнитѣ точки на допирането на ремъка въ колелото*. При разположението на колелата, както на фиг. 3—4, гдето образуватъ помежду си жгълъ α , крайнитѣ точки на допирането на ремъка се намиратъ въ a и b и ремъка трѣбва да се движи по посоката, означена съ стрелка.



При устройството, каквото е това на фиг. 1—2, жгъла $\alpha = 90^\circ$ и ремъка е осуканъ. Ясно е по тоя



начинъ, че самоведущия ремъкъ може да удовлетворява и всичкитѣ промежутъчни положения отъ $\alpha = 0^\circ$ (фиг. 5—6) до $\alpha = 180^\circ$ (фиг. 7—8).

Ремъцитѣ се правятъ не отъ кравешка, а отъ *волска кожа*. Правятъ ги и отъ конска, но най-добри сж тия отъ волската кожа и то отъ гърба,

а не отъ къмъ ребрата, а още по-малко — отъ ко-ремната частъ. Кожата се обработва въ видъ на ленти съ срѣдни размѣри: широчина отъ 5 до 30 с.м., дебелина отъ 3 до 8 м.м. и дължина отъ 1'30 до 1'60 мтр. За да се образува една лента съ нуждната дължина, съшиватъ отдѣлнитѣ парчета като при-покриватъ краищата имъ 200—400 м.м. За голѣ-митѣ сили се употребяватъ двойни и тройни ре-мъци, а за малкитѣ сили и много обръщения, често употребяватъ крѣгло конопено вѣже или кожа. Въ последно време много употребяватъ каучуко-витѣ ремъци, които се правятъ отъ платно, нама-зано съ тѣсто отъ каучукъ и сѣра. Намазаното съ това тѣсто платно се сгъва на нѣколко пласта и после бавно и грижливо стѣга между две метали-чески плоскости, нагрѣвани чрезъ пара. Здрави-ната му зависи отъ количеството напластено платно.

Съшиването на ремъцитѣ е различно и макаръ да е предметъ на отдѣлна тема, ще споменемъ пжтьомъ, че краищата на тънkitѣ ремъци се при-покриватъ отъ 20—25 с.м. и съшиватъ чрезъ тѣс-ни кожени ремъци, заклѣпватъ се съ мѣдни за-клѣпки, съшиватъ се съ тель, врѣвѣ намазана съ воскъ и др. Много дебелитъ ремъци се заклѣп-ватъ съ два-три реда заклѣпки, а често, вмѣсто заклѣпки използватъ обикновенни или специални болѣчета съ гайки, специални съ зжби, които се заклѣпватъ, стоманени игли, които се пресуватъ при съшиването и др.

Освенъ ремъчното предаване на движението, широко приложение намери и това съ *телено вѣже* — за голѣми сили и много голѣми разстояния. Та-кова предаване е било направено най-напредъ къмъ 50-тѣхъ години на миналия вѣкъ отъ братя Гирнъ въ Логелбахъ, въ Елзасъ, за предаване 42 к. с. при 60 обръщения въ минута и при 85 м. разстояние между колелата. Това предаване е използвано отъ тогава не веднажъ на много мѣста за много го-лѣми сили и разстояния, като напр. около Франк-фуртъ на Майнъ за предаване 600 к. с. при раз-стояние между колелата отъ 984 м. и много други мѣста. То се прави, въобще на сжщото основание на каквото е и ремъчното и въ повечето случаи се състои отъ много бързо въртящи се колела, опасани съ слабо изопнати телени вѣжа, които се притискатъ къмъ колелата отъ силата на тежестта си. Вѣжето се състои, обикновенно, отъ 6 шнура по 6 тела въ всѣки шнуръ, разположени около конопената си сърцевина, при което отдѣлнитѣ шнурове иматъ сжщо по-тънка сърцевина отвѣтрѣ. Дветѣ главни колела (въ началото и края на тѣй направеното телено вѣже) се правятъ съ еднакъвъ диаметръ отъ 2—4 м. при успоредни валове. Сж-щитѣ колела правятъ отъ 100—200 обръщения въ минута и разстоянието помежду имъ може да бжде 1000 и повече метра, безъ да се чувства загубата въ енергия. За по-голѣми разстояния, цѣлото про-странство трѣбва да се раздѣли на малки участъци, въ които да се поставятъ подпорни колела, както за водещата, тѣй и за водимата части на вѣжето.

Все пакъ, най-разпространения и ефтинъ на-чинъ, за не особено голѣми разстояния между ва-ловетѣ на колелата, си остава *предаване на движе-нието чрезъ ремъци*, които и ще бждатъ предметъ на следващитѣ изчисления.

б) Опредѣляне дължината на ремъка при правото и крѣстосано предавания.

Практическото опредѣляне дължината на ре-мъка, вѣжето или веригата при правото или крѣсто-

сано предавания става; (тамъ гдето позволява мѣ-стото) обикновенно, съ английски канапъ, съ ко-гото опасватъ колелото на единия валъ и това на другия и отбелѣзватъ мѣстото на пресичането. Из-мѣрва се после дължината на канапа (врѣвѣта) до означеното мѣсто и отрѣзватъ отъ дадения ремъкъ толкова, колкото е нужно по взетата мѣрка. При реденето на дадена фабрика, обаче, не всѣкога е възможно използването на тоя простъ начинъ. Да си представимъ случая, когато предавѣчния меха-низъмъ е въ различни етажи, които сж вече раз-дѣлени отъ пода. Въ такъвъ случай вече, измѣр-ване дължината на ремъка съ канапъ, който ще обхваща дветѣ колела на предавѣчнитѣ валове, разположени въ различнитѣ етажи, става работа, която не на всѣкиго се удава. Опредѣлянето на исканата дължина по монтажния чертежъ, израбо-тенъ въ мѣрка $\frac{1}{100}$ или даже по-малко, като се скицира отъ натура, става възможно само за тех-ника, свикналъ съ сложни математически изчисле-ния. Ето защо ние ще посочимъ тукъ за използ-ване предложенитѣ отъ инженеръ Е Weiss данни, които знечително упростяватъ тия изчисления.

Да разгледаме двата случая:

1) Трѣбва да се опредѣли дължината на ре-мъка при *право предаване* и

2) Трѣбва да се опредѣли сжщата дължина при *крѣстосано предаване*.

Нека означимъ съ:

R — радиуса на голѣмото колело.

r — „ „ малкото „

A — разстоянието отъ центръ до центръ на валоветѣ.

B — джгата отъ венеца на голѣмото колело, опасвана отъ ремъка.

b — джгата отъ венеца на малкото колело, опасвана отъ ремъка.

l — водещата и водима прави части отъ ре-мъка.

s⁰ — голѣмината на жгѣла, съ която ремъка на голѣмото колело опасва повече отъ $\frac{1}{2}$ окръж-ността на сжщото отъ дветѣ му страни, а на мал-кото колело — по-малко.

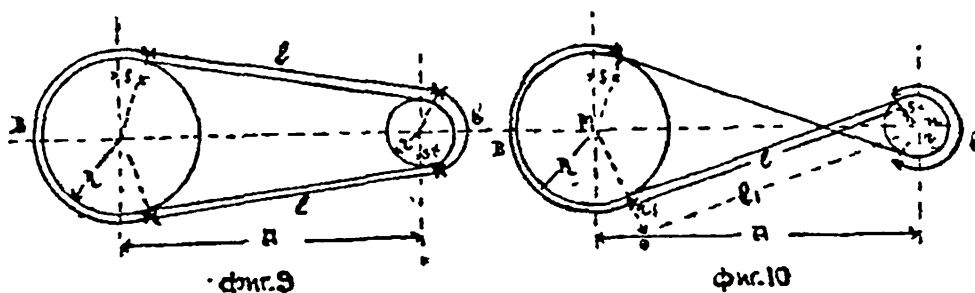
Отъ тукъ по фиг. 9 имаме:

$$B = \pi R + \frac{2\pi R}{360} \cdot s^0 \cdot 2 = R\pi + R\pi \frac{s^0}{90} = \pi R \left(1 + \frac{s^0}{90}\right)$$

$$b = \pi r - \frac{2\pi r}{360} \cdot s^0 \cdot 2 = \pi r - \pi r \frac{s^0}{90} = \pi r \left(1 - \frac{s^0}{90}\right)$$

Цѣлата дължина L на ремъка, обаче, както е видно отъ фиг. 9 е равна:

$$L = B + b + 2l$$



1 пѣкъ, което е видно отъ сжщата фиг. 9, може да се замѣни, а именно:

$$l^2 = A^2 - (R - r)^2 \text{ или } l = \sqrt{A^2 - (R - r)^2}, \text{ а}$$

$$2l = 2\sqrt{A^2 - (R - r)^2}$$

Като поставимъ намеренитѣ по тоя начинъ голѣмини на B , b и $2l$ въ изражението $L = B + b + 2l$, ще получимъ:

$$L = R\pi \left(1 + \frac{s^0}{90}\right) + \pi r \left(1 - \frac{s^0}{90}\right) + 2\sqrt{A^2 - (R-r)^2}.$$

Въ тая формула за опредѣляне дължината на ремѣка при правото предаване R не е равно на r , но R , r и A ни сж известни, а не ни е известенъ s .

Като намеримъ отношението $\frac{R-r}{A}$, т. е. $\sin s$, тогава лесно можемъ по даденото отношение да вземемъ направо $1 + \frac{s^0}{90}$ и $1 - \frac{s^0}{90}$ отъ следващата таблица и, като замѣстимъ тия значения въ формулата, която ни дава дължината на ремѣка, ние *винаги* можемъ лесно да опредѣлимъ голѣмината на L .

ТАБЛИЦА.

$\sin s = \frac{R-r}{A}$ $\sin s = \frac{R+r}{A}$	Градуси	Минути	$\frac{s^0}{90^0}$	$1 + \frac{s^0}{90^0}$	$1 - \frac{s^0}{90^0}$
0.00	—	—	0.0000	1.0000	1.0000
0.01	—	33	0.0065	1.0065	0.9935
0.02	1	10	0.0130	1.0130	0.9870
0.03	1	45	0.0193	1.0193	0.9807
0.04	2	18	0.0256	1.0256	0.9744
0.05	2	52	0.0320	1.0320	0.9680
0.06	3	27	0.0383	1.0383	0.9617
0.07	4	1	0.0446	1.0446	0.9554
0.08	4	35	0.0510	1.0510	0.9490
0.09	5	10	0.0573	1.0573	0.9427
0.10	5	45	0.0636	1.0636	0.9364
0.11	6	20	0.0700	1.0700	0.9300
0.12	6	54	0.0765	1.0765	0.9235
0.13	7	28	0.0829	1.0829	0.9171
0.14	8	3	0.0893	1.0893	0.9107
0.15	8	38	0.0957	1.0957	0.9042
0.16	9	14	0.1021	1.1021	0.8979
0.17	9	49	0.1085	1.1085	0.8915
0.18	10	24	0.1150	1.1150	0.8850
0.19	10	59	0.1215	1.1215	0.8785
0.20	11	34	0.1280	1.1280	0.8720
0.21	12	9	0.1345	1.1345	0.8655
0.22	12	44	0.1410	1.1410	0.8590
0.23	13	19	0.1474	1.1476	0.8524
0.24	13	54	0.1542	1.1542	0.8458
0.25	14	29	0.1608	1.1608	0.8392
0.26	15	5	0.1674	1.1674	0.8326
0.27	15	40	0.1740	1.1740	0.8260
0.28	16	16	0.1806	1.1806	0.8194
0.29	16	52	0.1872	1.1872	0.8128
0.30	17	28	0.1938	1.1938	0.8062
0.31	18	4	0.2004	1.2004	0.7996
0.32	18	40	0.2071	1.2071	0.7929
0.33	19	17	0.2140	1.2140	0.7860
0.34	19	53	0.2209	1.2209	0.7791
0.35	20	30	0.2278	1.2278	0.7722
0.36	21	7	0.2346	1.2346	0.7654
0.37	21	43	0.2414	1.2414	0.7584
0.38	22	20	0.2482	1.2482	0.7512
0.39	22	57	0.2550	1.2550	0.7450
0.40	23	34	0.2620	1.2620	0.7380
0.41	24	12	0.2690	1.2690	0.7310
0.42	24	50	0.2660	1.2760	0.7240
0.43	25	28	0.2832	1.2832	0.7169

0.44	26	6	0.2902	1.2902	0.7098
0.45	26	44	0.2974	1.2874	0.7026
0.46	27	23	0.3046	1.3046	0.6954
0.47	28	2	0.3119	1.3119	0.6881
0.48	28	41	0.3188	1.3188	0.6817
0.49	29	20	0.3258	1.3258	0.6742
0.50	30	—	0.3333	1.3333	0.6667

Ще посочимъ съ *примѣри* какъ да се използва таблицата.

Примѣри при *право предаване*.

1-и примѣръ Диаметра на голѣмото колело = 1320 мм., следователно $R = 660$ мм.

Диаметра на малкото колело = 220 мм., следователно $r = 100$ мм.

Разстоянието между центроветѣ на валоветѣ $A = 4000$ мм.

Предаването е *право* и затуй намираме на що е равно изражението

$$\frac{R-r}{A} = \frac{660-100}{4000} = 0.14.$$

Въ 15-ия редъ отъ първата колона на таблицата намираме числото 0.14 и по хоризонтална линия на тоя редъ намираме въ колоната $1 + \frac{s^0}{90^0}$ числото 1.0893, а въ колоната $1 - \frac{s^0}{90^0}$ намираме числото 0.9107.

Следователно: $L = 600\pi \cdot 1.0893 + 100\pi \cdot 0.9107 + \sqrt{4000^2 - 560^2}$, което е $= 2258.1 + 286.0 + 7921.2 = 10465.3$ мм. = 10.465 метра.

2-и примѣръ. Нека $R = 750$ мм., $r = 60$ мм. и $A = 3200$ мм.

Като намеримъ че $\frac{R-r}{A} = \frac{750-60}{3200} = 0.216$

или $= 0.216$ или $= 0.22$, тогава по 25-я редъ на първата колона отъ таблицата намираме числото 0.22, а по хоризонталната линия на сжия редъ, въ колоната $1 + \frac{s^0}{90^0}$ намираме числото 1.1410, а въ колоната $1 - \frac{s^0}{90^0}$ намираме числото 0.8590 и тогава ще имаме:

$$L = 750\pi \cdot 1.1410 + 60\pi \cdot 0.8590 + \sqrt{3200^2 - 690^2} = 2688.2 + 161.9 + 6249.5 = 9100 \text{ или } \approx 9.1 \text{ метра.}$$

Много практики опредѣлятъ, обикновенио, дължината на ремѣка по следния начинъ:

$$\pi R + \pi r + 2A = L,$$

която, ако използваме за първия ни примѣръ бихме получили

$$\begin{aligned} 660\pi &= 2073.5 \text{ мм.} \\ 100\pi &= 314.2 \text{ " } \\ 2A &= 2 \cdot 4000 \text{ мм.} = 8000.0 \text{ " } \\ \text{и } L &= 10387.6 \text{ мм.} = 10.288 \text{ метра.} \end{aligned}$$

По-горе ние изчислихме, че точната дължина на ремѣки е 10.465 метра, а $10.465 - 10.288 = 77$ мм., т. е. ние лесно бихме могли да повредимъ ремѣка, ако не го наддадемъ, а освенъ това, той би трѣбвало да е силно изопнатъ, съ което пъкъ би се причинило, както бързото му износване, тъй и износването втулките на леглата.

Когато $R = r$, тогава формулата за L може значително да се упрости. Лесно е да се забелѣжи, че тя тогава ще бжде:

$$L = 2 (R + A).$$

Въ случая при *кръстосаното* предаване, запазвайки означенията, които приехме при изчисленията за правото предаване, имаме:

$$L = B + b + 2l, \text{ при което}$$

$$B = \pi R + \frac{2s^0 \cdot 2\pi R}{360^0} = R\pi \left(1 + \frac{s^0}{90^0}\right) \dots\dots\dots I$$

$$b = r\pi = \frac{2s^0 \cdot 2\pi r}{360^0} = r\pi \left(1 + \frac{s^0}{90^0}\right) \dots\dots\dots II$$

Въ триъгълника *Мпо* (фиг. 10) имаме страната *по* равна и успоредна на *l* и прокарана от нея на разстояние r_1 , което е равно на r , като при това r_1 е продължение на R , тъй че $Mo = R + r$. Що се отнася до страната *Мп*, то тя е равна на A . Така че $l^2 = A^2 - (R + r)^2$, а понеже $l_1 = l$, то и $l^2 = A^2 - (R + r)^2$ и

$$2l = 2\sqrt{A^2 - (R + r)^2} \text{ и изражението}$$

$L = B + b + 2l$; замъствайси тия тия изражения, тѣ ще приематъ следния видъ:

$$L = R\pi \left(1 + \frac{s^0}{90^0}\right) + r\pi \left(1 + \frac{s^0}{90^0}\right) + 2\sqrt{A^2 - (R + r)^2} = \pi (R + r) \left(1 + \frac{s^0}{90^0}\right) + 2\sqrt{A^2 - (R + r)^2} \dots\dots\dots III$$

Но понеже ние винаги знаемъ R , r и A , то лесно можемъ да опредѣлимъ $\frac{R+r}{A} = \frac{Mo}{Mn}$ (т. е.

$\sin s$) и по таблицата можемъ да намеримъ $1 + \frac{s^0}{90^0}$

съответствующе на даденото $\frac{R+r}{A}$, и ги замъстимъ въ току що казаната формула (III), опредѣляща L .

Примѣръ: Дадено е $R = 500$ мм., $r = 220$ мм., $A = 3600$ мм.

$$\text{Опредѣляме } \frac{R+r}{A} = \frac{500+200}{3600} = 0.2.$$

Тогава по таблицата намираме $1 + \frac{s^0}{90^0} = 1.128$ и

$$L = (500 + 200)\pi \cdot 1.128 + 2\sqrt{3600^2 - (500 + 200)^2}.$$

Когато пъкъ $R = r$, тогава формулата се още упрости и приема следната форма:

$$L = 2 \left\{ R\pi \left(1 + \frac{s^0}{90^0}\right) + \sqrt{A^2 + 2R^2} \right\}.$$

Примѣръ: $R = r = 600$ мм., $A = 6350$ мм., тогава:

$$\frac{R+r}{A} = \frac{600+600}{6350} = \frac{1200}{6350} = 0.189, \text{ т. е. } 0.19 \text{ и}$$

по таблицата:

$$1 + \frac{s^0}{90^0} = 1.1215, \text{ а пъкъ}$$

$$L = 2 (600\pi \cdot 1.1215 + \sqrt{6350^2 - 2 \cdot 600^2})$$

$$L = 2 (2112.9 + 6293.1) = 16812 \text{ мм.}$$

При *кръстосаното* предаване, практическото опредѣляне дължината на ремъка съ формулата

$L = \pi (R + r) + 2A$, се получаватъ още по-невѣрни резултати, отколкото при правото предаване.

Така, ако използваме чрезъ нея даннитѣ отъ първия ни примѣръ, ние бихме получили:

$$L = (500 + 220)\pi + 2 \cdot 3600 = 9461 \text{ мм.}$$

в. Опредѣляне широчината на ремъка.

Още по-лесна е пъкъ формулата за изчисляване широчината на ремъка. Така:

$$F = \frac{20 \cdot K \cdot P}{N \cdot D}, \text{ гдето}$$

F е широчината на ремъка въ см., K — коефициентъ, зависящъ отъ естеството на ремъка, N — число на обръщенията на колелото въ минута и D — диаметръ на колелото въ см., като при това коефициента K се взема:

За простъ коженъ ремъкъ	1000
" " " " , който не се разтѣга	800
" двоенъ " " " " " " " " " "	700
" " " " , който не се разтѣга	550
" троенъ " " " " " " " " " "	550

Примѣръ: Искаме да намеримъ широчината на единъ простъ коженъ ремъкъ за предаване мощността отъ едно моторче отъ $P = 4$ к. с., колелото на което е съ диаметръ $D = 30$ см., а числото на обръщенията $N = 360$ въ минута. Отъ горната формула знаемъ че:

$$F = \frac{20 \cdot K \cdot P}{N \cdot D} = \frac{20 \cdot 1000 \cdot 4}{360 \cdot 30} = 7.4 \text{ см. широчина на ремъка.}$$

г. Опредѣляне дебелината на ремъка.

Межеричеръ дава следната формула за тая цель:

$$d = 3.1 \frac{d}{A^1}, \text{ гдето:}$$

d е дебелината на ремъка въ см.

d — диаметра на вала на водящото колело въ см.

A^1 — коефициентъ на абсолютната здравина или налѣгането на кв. см. на водящия ремъкъ, който се взема: за овчитѣ кожи 22, за телешкитѣ — 26, за тънката конска кожа — 44, за дебелия конска кожа — 50 и за волската — 54.

Примѣръ: Диаметра d на вала на една трансмисия, отъ водящото колело на която ще се предаде движението на единъ стругъ е 10 см., а ремъка е отъ волска кожа. Тогава:

$$d = 3.1 \frac{d}{A^1} = 3.1 \frac{10}{54} = 0.57 \text{ см.} = 5.7 \text{ мм. дебелина на ремъка.}$$

д. Опредѣляне линейната скорост на ремъка.

Нормалнитѣ колела на двигателитѣ трѣбва да сж съ диаметри, позволяващи на ремъцитѣ 15—25 м. линейна скоростъ въ секунда. Понеже при по-големитѣ скорости центробѣжната сила много намалява притискането и прилепването на ремъка къмъ колелото, то линейната скоростъ не трѣбва да е по-голяма отъ 30 м. въ секунда. Каква е линейната скоростъ на всѣки ремъкъ може да се изчисли по формулата:

$$V = \frac{\pi \cdot D \cdot N}{60} \cdot k, \text{ гдето:}$$

V — линейната скоростъ въ метри за секунда.

D — диаметръ на колелото въ метри,

N — число на обръщенията въ минути и

k — хлъзгането на ремъка, което се взема около 4.5;

Формулата ще се упрости:

$$V = \frac{3.14 \cdot D \cdot N}{60} \cdot 0.955 = \frac{DN}{20}.$$

Приетото хлъзгане 4.5 е малко по-увеличено, но позволява допустимата приблизителност при определяне скоростта на ремъка.

Примѣръ: Двигателъ, който прави 1440 обръщания въ минути ще даде най-малка скорост на ремъка:

$$v = \frac{0.300 \cdot 1400}{20} = \underline{\underline{21.6}} \text{ метра.}$$

е. Опредѣляне съпротивлението на разкъсване на ремъка.

На 1 см. широчина отъ ремъка, при благоприятни условия, се допуска 7.5 кгр. товаръ и съпротивлението, което даденъ коженъ ремъкъ може да издържи, се определя по формулата:

$$P = 7.5 \cdot F \text{ кгр., гдето:}$$

P — съпротивлението, което ремъка ще укаже въ кгр.

F — широчината на ремъка въ см.

Съпротивлението пѣкъ на каучуковитѣ ремъци се определя по формулата:

$$P = 8F\delta \text{ до } 10F\delta \text{ кгр., гдето}$$

F — широчината и δ — дебелината на ремъка въ см.

ж. Опредѣляне работата въ к. сили, предавана отъ ремъка.

Тая работа въ конски сили, която се предава отъ ремъка, при даденъ диаметръ на колелото, се изчислява по формулата:

$$p = \frac{P \cdot v}{75} = \frac{7.5 \cdot F \cdot \pi \cdot D \cdot N}{75 \cdot 60} = \underline{\underline{FRN}}, \text{ гдето}$$

p — работата въ конски сили, предавана отъ ремъка,

v — скоростта на ремъка въ метри за секунда.

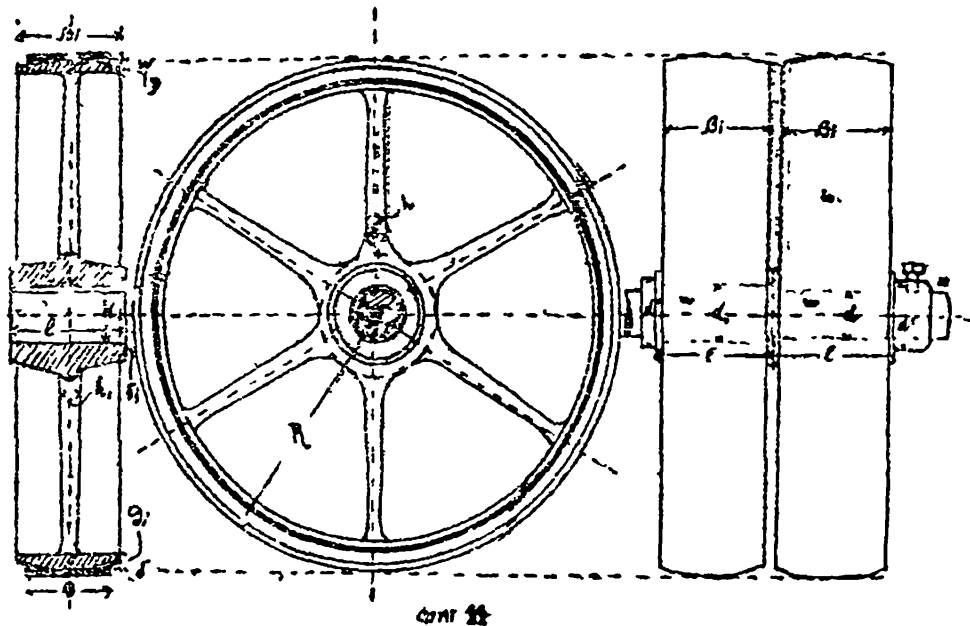
Въ резултата ERN, F е широчината на ремъка въ см., R — радиуса на колелото въ метри и N — числото на обръщания на колелото въ минути.

2. Колела.

Обикновенно тѣ сж чугунени, но биватъ и желѣзни, но пакъ сж чугунени главини (при много тежитѣ предавания). Въ нѣкой случай ги правятъ и отъ лѣта стомана, защото при еднакво натоварване тѣ сж по-леки отъ чугуненитѣ. Хлъзгането на желѣзнитѣ колела е по-малко, отъ това по чугуненитѣ, но тѣ сж по-скъпи. Широко приложение иматъ напоследѣкъ дървенитѣ колела, които се правятъ обикновенно отъ сухъ букъ, който предварително се подлага на парно изпичане, а после го поставятъ въ безвъздушно пространство за отстранение соковетѣ, а за предпазване отъ влага — напояватъ го съ специално масло. Тия колела се правятъ обикновенно отъ две половини. Главното имъ преимущество предъ другитѣ е лекотата имъ и голѣмия коефициентъ на триене, благодарение на което налѣгането на ремъка се намалява.

За да можемъ да пущаме въ действие или спираме по желание дадена работна машина, независимо отъ движението на главната трансмисия, на водимия (работния) валъ се поставятъ две колела (фиг. 11), едното отъ които е *работното*, укрепено на вала w съ надлъженъ клинъ, когато

другото L е свободно въртящо се на вала w. Това колело се задържа на вала чрезъ странична гривна M, закрепена отъ къмъ външната му страна. На водящия валъ се прикрепя, обикновенно, колело съ плоскъ вѣнецъ (безъ изпъкналостъ) който е широкъ, колкото вѣнцитѣ на работното и свободно въртящото се колела, — взети заедно. Чрезъ желѣзна вилка, която трѣбва да обхваща движуия



се по работното и свободно колела ремъкъ, последния се придвижва ту върху работното, ту върху свободното колела — въ зависимостъ отъ желанието да се пусне въ ходъ или спре машината.

Ако трѣбва да се *измѣнятъ* въ известни предѣли отношенията на числото на обръщанията, тогава на водящия и работенъ валове поставятъ тѣй нареченитѣ *стѣпенчати* колела, състоящи се отъ нѣколко едно до друго (отлѣти въ едно цѣло) колела съ различни диаметри, разположени тѣй, че най-малкия диаметръ на водящото колело да съответства на най-голѣмото работно колело и обратно.

а. Изчисление на чугуненитѣ колела.

Обикновенната и най-употрѣбителната имъ форма е цилиндрическата. За да не падатъ ремъцитѣ отъ тѣхъ, вѣнцитѣ имъ се правятъ малко изпъкнали, понеже тогава ремъка ще се стреми да остане въ средата на колелото, безъ да падне отъ него, даже и ако трансмисиитѣ не сж точно успоредни. Бахъ обяснява, че причината на това е, че среднитѣ части на ремъка (лежащи къмъ средата на колелото) вследствие голѣмия му диаметръ, иматъ по-голѣмо напрежение отъ крайнитѣ части и при улейобразната форма на ремъка, отдѣлнитѣ му части се стремятъ къмъ сръдната ось на колелото, безразлично дали лежатъ въ лѣво или въ дѣсно отъ тая ось.

При изчисление размѣритѣ на чугуненитѣ колела, Межеричеръ съветва да се взема предъ видъ дали цѣлото действие или частъ отъ него (въ конски сили) ще се предава отъ водящия валъ на водимия. Така: ако на работния (водимия) валъ съ диаметръ d^1 трѣбва да се предаде цѣлото действие отъ водящия валъ, то, ако n^1 изразява числото на обръщанията на водимото колело въ ми-

нута и N — конскитѣ сили, то $d^1 = 16 \sqrt[4]{\frac{N}{n^1}}$ за тън-
китѣ валове и $d^1 = 16 \sqrt[3]{\frac{N}{n^1}}$ за по-дебелитѣ валове.

Сжщото ще имаме и за водящия валъ: $d = 16 \sqrt[4]{\frac{N}{n^1}}$

и $d = \sqrt[3]{\frac{N}{n^1}}$. Ако се раздѣлятъ съответно първитѣ равенства на вторитѣ, ще получимъ:

$$\frac{d^1}{d} = \sqrt[4]{\frac{n}{n^1}} = \frac{d^1}{d} = \sqrt[3]{\frac{n}{n^1}}, \text{ а понеже } \frac{n}{n^1} = \frac{R}{r},$$

гдето R е радиуса на водящото, а r — радиуса на работното колело. то:

$$\frac{d^1}{d} = \sqrt[4]{\frac{r}{R}} \text{ и } \frac{d^1}{d} = \sqrt[3]{\frac{r}{R}} \text{ или } d^1 = d \sqrt[4]{\frac{r}{R}} \text{ и } d^1 = d \sqrt[3]{\frac{r}{R}}.$$

Вземемъ за основа диаметритѣ на валоветѣ, защото отъ тѣхъ ще изходимъ при опредѣляне радиуса на колелата.

Така: радиуса R на голѣмото колело се получава на основание правилото, че той (въ повечето случаи) се прави 6—7 пѣти по-голѣмъ отъ диаметра d на съответния му валъ. Само при движения отъ много конски сили тоя радиусъ се прави 8—12 пѣти по-голѣмъ отъ d . Радиуса r на малкото колело се получава, ако R се умножи на предавѣчното число.

Останалитѣ размѣри на колелата могатъ да се изчислятъ по следнитѣ емпирични формули (гл. фиг. 11):

Широчината на венеца . . . $\beta_1 = \frac{5}{4} \beta$, гдето β означава широчината на ремъка.

Дебелината на венеца въ края му $D = 0.2 + \frac{\beta_1}{100}$

„ „ „ срѣдата му $d_1 = 2d + w$

Височината на изпъкналостта на вѣнеца $w = \frac{1}{20} \beta_1$

Размѣритѣ на главината се опредѣлятъ: диаметра на отвѣрстието или главата на вала на който стои колелото $d_1 = 1.25 d$ до $1.35 d$.

Дължината на главината (не по-малка отъ широчината на венеца) $l = \beta' = \frac{5}{4} \beta$.

Дебелината на венеца на главината

$$\delta_1 = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} d.$$

За опредѣляне числото N на спицитѣ, взема се близкото къмъ отношението $\frac{R}{d}$ цѣло число.

Широчината на спицитѣ при главината

$$h = \frac{1.7d}{\sqrt[3]{N}}.$$

Дебелината на спицитѣ при главината

$$h_1 = \frac{1}{2} h.$$

Широчината на спицитѣ при вѣнеца на колелото се взема $= \frac{3}{4} h$, а дебелината имъ $= \frac{3}{4} h_1$.

Напречното имъ сечение — елиптическо.

Ако пѣкъ само частъ отъ силата, предадена на водящия валъ трѣбва да се пренесе на водимото колело, тогава трѣбва да се ржководимъ отъ предишнитѣ правила, но изчислението размѣритѣ на вѣнцитѣ трѣбва да се направи не на основание действителния диаметръ на вала на водящото колело, а на основание такъвъ валъ, какъвто колелото би трѣбвало да има при действително предаваната сила на второто колело. Отвѣрстието пѣкъ въ главината, наопаки, трѣбва да съответ-

ства на действителния диаметръ на вала. Следващия примѣръ уяснява употребата на изложенитѣ правила и формули.

Да допуснемъ, че трѣбва да се устрои предаване при N за водящото колело $= 10$ конски сили, а за водимото $= 4.2$ конски сили и при n за водящото колело $= 80$, а за водимото $n' = 160$ обрѣщения въ минута. Тогава по формулата $d = 16 \sqrt[3]{\frac{n}{N}}$ истинския диаметръ на водящия валъ ще бжде:

$$d = 16 \sqrt[3]{\frac{10}{80}} = 8 \text{ см.}$$

Диаметра пѣкъ на вала на работното колело ще бжде:

$$d' = 16 \sqrt[3]{\frac{4.2}{160}} = 5 \text{ см.}$$

Но диаметра, който би трѣбвало да получи водящия валъ щото при 80 обрѣщения въ минута да предава работа отъ 4.2 конски сили трѣбва да е:

$$d'' = 16 \sqrt[3]{\frac{4.2}{80}} = 6 \text{ см.}$$

Последния примѣръ именно трѣбва да се взема като основа при изчисление дебелината на ремъка, венеца и главината. За отвѣрствието въ последната, обаче, трѣбва да се вземе действителния диаметръ $d = 8$ см. По тоя начинъ останалитѣ размѣри ще се изчислятъ:

Радиуса на водящото колело $R = 6 \cdot d'' = 6 \cdot 6 = 36$ см.

Радиуса на водимото колело $r = 36 \cdot \frac{n}{n'} = 66 \cdot \frac{80}{160} = 18$ см.

Широчината на венеца $\beta_1 = \frac{5}{4} \beta = \frac{5}{4} 10.6 = 13.1$ см.

Височината на изпъкналостта на венеца $W = \frac{1}{20} \beta = 0.05 \cdot 10.6 = 0.53$ см.

Дебелината на венеца въ края $d = 0.2 + \frac{\beta_1}{100} = 0.2 + \frac{13.1}{100} = 0.33$ см.

Дебелината на венеца въ срѣдата $d_1 = 2 + w = 2.0331 + 0.525 = 1.19$ см.

Диаметра на главата на вала (отвѣрствието въ главината) на водимото колело $d_1 = 1.35d = 1.35 \cdot 7 = 10.8$ см.

Диаметра на главата на вала (отвѣрствието въ главината) на водимото колело $d'_1 = 1.35d' = 1.35 \cdot 5 = 6.75$ см.

Дебелината на главината на голѣмото колело $\delta + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} d'' + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} \cdot 0 + 2.5$ см.

Дебелината на главината на малкото колело $\delta' + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} d' + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} \cdot 5 + 2.17$ см.

Дължината на главинитѣ на дветѣ колела $l + \beta + 13.1$ с.и. (или малко повечко),

Числото на спицитѣ на голѣмото колело $N + \frac{33}{6} + 6$.

Числото на спиците на малкото колело

$$H' = \frac{18}{5} = 4,$$

Широчината на спиците при главината

$$h = \frac{1.7d}{\sqrt[3]{H}} = \frac{1.7.6}{\sqrt[3]{6}} = 5.64 \text{ см.}$$

Дебелината на спиците на сжщото колело

$$h' = \frac{1}{2} h = \frac{1}{2} . 5.64 = 2.85 \text{ см.}$$

Широчината на спиците при главината въ мал-

$$\text{кото колело } h_1 = \frac{1.7d'}{\sqrt[3]{H'}} = \frac{1.7.5}{\sqrt[3]{4}} = 5.32 \text{ см.}$$

Дебелина на спиците на сжщото $h' = \frac{1}{2} h' =$

$$= \frac{1}{2} . 5.32 = 2.68 \text{ см.}$$

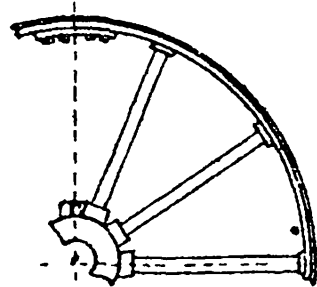
Що се отнася пъкъ до приблизителната *тяжест* на чугунените колела при даденъ диаметръ и широчина, можемъ да използваме следващата таблица за тия съ диаметръ до 1500 мм., които се и най-много срещатъ.

Диаметръ мм.	Широчина на венца мм.	Тяжестъ въ кгр	Диаметръ мм.	Широчина на венца мм.	Тяжестъ въ кгр.	Диаметръ мм.	Широчина на венца мм.	Тяжестъ въ кгр
120	60	3	—	100	7	—	150	11
—	180	5	—	140	9	—	175	12
130	60	4	170	60	7	220	75	10
—	100	5	—	100	8	—	125	12
—	140	7	—	140	10	—	175	14
140	60	5	180	60	8	250	75	11
—	100	6	—	100	9	—	125	12
—	150	8	—	140	11	—	175	14
150	40	6	190	60	9	260	75	12
—	100	7	—	100	10	—	125	14
—	140	9	—	150	12	—	175	16
160	60	6	200	125	10	280	100	14
—	150	15	500	125	38	—	350	120
—	200	16	—	200	45	900	150	106
300	100	15	—	250	50	—	250	120
—	150	17	550	125	44	—	350	140
—	200	19	—	175	51	1000	150	118
325	100	16	—	250	60	—	250	132
—	150	19	600	125	51	—	350	150
—	200	22	—	175	60	1100	200	136
350	100	18	—	250	70	—	300	150
—	150	21	650	125	60	—	400	170
—	200	25	—	175	69	1200	200	150

375	100	20	—	250	80	—	300	200
—	150	23	700	150	80	—	400	270
—	200	27	—	200	85	1300	200	170
400	100	22	—	300	96	—	300	220
—	150	25	750	150	90	—	400	285
—	200	28	—	200	95	1400	200	200
450	100	32	—	300	106	—	300	245
—	150	36	800	150	95	—	400	300
—	200	36	—	250	106	1500	200	215
—	—	—	—	—	—	—	300	270
—	—	—	—	—	—	—	400	340

6. Изчисление желѣзните колела.

Макаръ и по-леки отъ чугунените, тѣ сж по-скжпи, понеже и по-трудно се правятъ. Добре е за венците имъ да се взема тѣй нареченото универсално желѣзо. Дветѣ половини на венца имъ сж съединени чрезъ двѣ вътрешни ленти, закълопани къмъ едната половина, а къмъ другата — затѣгнати съ болтове. Главите на едните и другите къмъ лицето на венца сж открити. Спиците имъ биватъ отъ кржгли желѣзо, отлѣти съ единия си край въ метала на главичката, а съ другия — закълопани къмъ венца. Краищата, които се отливатъ въ главината трѣбва да се назжбватъ и предварително почистятъ и потопятъ въ разтопенъ калай. Показаните въ фиг. 12 се изчисляватъ:



фиг. 12

1. Ако съ 1 редъ спици и широчина на венца до 250 мм.: числото на спиците $H = 0.3 \sqrt{2R}$ до $0.33 \sqrt{2R}$.

2. Ако сж съ 2 реда спици и широчина на венца надъ 250 мм.: числото на спиците $H = 0.6 \sqrt{2R}$ до $0.7 \sqrt{2R}$, гдето R = радиуса.

Относно пъкъ дебелината на

спиците и въ двата случая:

$h = 13-16$ мм. за колела съ диаметри до 600 мм.

$h = 16-23$ мм. " " " " отъ 600 до 1000 мм.

$h = 19-26$ мм. за колела съ диаметри отъ 100 до 1500 мм.

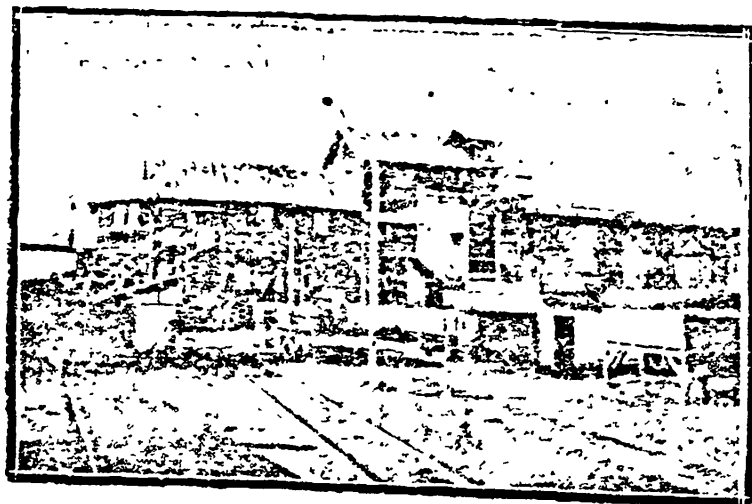
$h = 22-29$ мм. за колела съ диаметри повече отъ 1500 мм.

Дебелината на венца $d = 4 \text{ мм.} + \frac{\beta}{50}$, гдето

β = широчината на ремъка.

Широчината на венца и размѣритѣ на главината се изчисляватъ по формулитѣ за чугунените колела.

(Следва).



Мина „Перникъ“ Сортировачна фабрика

ИЗЪ ПРАКТИКА ЗА ПРАКТИКА

Неизправности въ двигателитъ съ вътрешно горене взривенъ типъ и електрическо запалване.

Много често се случва щото двигателя трудно се пуца въ ходъ или пъкъ съвършено отказва да тръгне. Ще се постареемъ да укажемъ причинитъ за това и какъ тѣ се отстраняватъ,

Причина	Въ какво се състои неизправността	Поправяне
1. Клапани	а) Счупване на изпускателя клапанъ.	а) Да се прегледа клапана за изпусчане. Да се притрие или смѣни съ новъ ако е поврѣденъ.
2. Карбуратаръ.	а) Много е студенъ или температурата на въздуха, който се всмуква е ниска. б) Въ карбуратора постѣпка несъответствующе количествено въздухъ. в) Препълнено е съ топливо.	а) Да се затопли предварително въздуха или карбуратора. б) Да се регулира въздуха.
3. Топливо.	д) Неизправни сж, или счупени, лостовѣтъ на плавока или иглата. е) Карбуратора лошо е сглобенъ. ф) Въ карбуратора се е събрало вода.	с) Да се притрие иглата и прегреда плавока. Ако карбуратора продължава да се препълня, да се намали теглото на плавока и въ краенъ случай да се замѣни карбуратора. д) Да се прегледа карбуратора и отстрани повредата.
(При действие съ бензинъ).	а) Въ работната систерна нѣма топливо.	ф) Да се премахне.
(При действие съ петролъ).	б) Не е регулирано впускането на топливо. в) Налѣгането въ резервуара за топливо е недостатъчно. г) Бензина е много тежъкъ.	а) Да се напълни систерната. б) Да се урегулира ръчно. в) Да се напълни въздухъ.
4. Запалване.	д) Бензинътъ а тежъкъ или лошо се изпарява.	д) Да се употребява бензинъ съ относ. тегло не повече отъ 0'750. е) Да се употребява петролъ съ относително тегло 0'81. Добре да се затопля изпарителя или клапана за впусчане.
При достатъченъ волтажъ и амперажъ въ прикѣсвателя има искра, но нѣма искра въ съединителя на вторичния токъ.	а) Веригата не е включена. б) Скѣсалъ се е мѣдниятъ проводникъ. в) Появяването на искра въ съединителъ на тънката (вторична) намотка показва неизправностъ на свѣща.	а) Да се включи. Да се пробва проводника отъ обмотката. Да се съединятъ скѣсанитѣ крайща или смѣни цѣлиятъ проводникъ.
4а. Запалването При отсъствие на искра въ свѣщитѣ.	г) Изработилъ се е или отвинтилъ контактниятъ винтъ. а) Неизправна е изолировката на свѣщитѣ или други съединителни части.	с) Да се отвити свѣща, очисти, изсуши и прегледа изолировката.
5. Разпредѣлит. маханизъмъ.	а) Трудно преминава буталото горня мъртва точка. б) Разпредѣления механизъмъ сглобенъ неправилно.	а) Не е подведена шайбата за повдигане на изпускателни клапакъ или не е отворенъ крана на капака на цилиндъра за намаляване сгъстяването.
6. Бутало.	а) Не сж плътни пружинитѣ.	а) Временно може да се отстрани

Причина	Въ какво се състои неизправността	Поправка
Запалването отсъствува При тостатъченъ волтажъ и и амперажъ искра нѣма, нито въ прекжсвача, нито въ съединителѣ на вторичния токъ. Свѣщитѣ изправни. При отсъствие на искра въ свѣщитѣ.	b) Пружинитѣ сж поставени неправилно. c) Пружинитѣ сж се счупили. d) Пружинитѣ сж прикипѣли отъ лошото смазване. e) Скъсалъ се е или поврѣдилъ проводника на вторичния токъ. f) Прекжсване на първичния токъ. g) Прекжсвача е ръждасалъ или много отдалеченъ отъ платиновия винтъ. h) Неправилно е поставено назъбеното колело на магнетото. i) Лошо сж закривени проводниците въ съединителѣ на магнетото. j) Повреденъ е проводника. k) Замърсили сж се или износили въжленнитѣ четки. l) Контактнитѣ повърхности на разпредѣлителя лошо се съединяватъ или сж замърсени. m) Проводниците сж закрепени не въ своитѣ съединители. e) Счупило се е буталото. a) Замърсенъ е тржбопровода за подаване на топливо къмъ карбуратора. b) Тржбопровода има нѣкъде течъ или пропускатъ съединенията. c) Затворенъ е нѣкой кранъ отъ тржбопровода.	чрезъ смазване на буталото съ гжсто цилиндрово масло. b) Прорѣзитѣ на пружинитѣ трѣбва да бждатъ поставени въ шахматъ. c) Да се замѣнятъ съ нови. d) Прикипелитѣ мѣста да се намокрятъ съ петролъ. За смазване да се употребява доброкачествено прозрачно цилиндрово масло. Ако запалването не произлиза следъ преглеждането и поправянето на изброенитѣ части, трѣбва да се разглоби магнетото и провѣрятъ всичкитѣ му части и изолировка. e) Да се смѣни. a) Да се отдаде и прочисти съ струя сгжстенъ въздухъ или тънка тель. b) Тази неизправностъ врѣменно се отстранява съ намазване съ гжтъ сапунъ.
6. Бутало.		
7. Тржбопроводъ.		

Г. К.

Неизправности въ електрически машини и електромотори съ промѣнливъ токъ.

Появяване на неизправността	Признаци на изследването	Причини	Отстраняване
I. Динамото не дава напрежение.	1. Възбудителното динамо не дава напрежение. a) Безъ признакъ, обаче динамото съ чуждо възбуждане дава пълно напрежение. b) Безъ признакъ, съ чуждо възбуждане дава пълно, обаче обратно напрежение, + и - сж размѣнени c) Не дава съ чуждо възбуждане никакво напрежение. d) Съ чуждо възбуж-	Изчезналъ остатъчния магнетизмъ. Котвата е получила друга посока на въртението отъ тая при фабричната проба. Намотката на магнититѣ прекжсната; регулирното съпротивлен. прекжснато. Кжсо съединение на	Ново намагнетизиране съ чуждъ токъ, при което да се внимава на посоката на токътъ. Да се размѣнятъ единъ съ други краищата на шунтътъ (паралел. съединения). Поправка. Поправка.

.оплѣтъ .а

Появяване на неизправността	Признаци на изследването	Причини	Отстраняване
	дение дава твърде малко напращение, при това разходва много сила, котвата бърже се сгрѣва. е) Съ чуждо възбуждение дава почти пълно напрежение, при това образуване на силно искрение безъ нагрѣване и безъ чувствителенъ разходъ на сила, но щателно прегреждане показва силно разядена изолация между две ламели. ф) Дава пълно напрежение съ чуждо възбуждане, но сжщо и при твърде силно натискане на четките	една или повече котвени намотки. Прекжсване на една котвена намотка, лежаща между дветѣ ламели, по-често се явява по колекторѣтъ, по-рѣтко върху тѣлото на котвата. Изкачане на изолацията между ламелитѣ, вследствие на нееднаква твърдостъ на материала на ламелитѣ и на изолацията, или вследствие на недостатъчно яка връзка въ самия колекторѣтъ: (разхлабяване на стѣгающитѣ прѣстени) Изпъкналата изолация пречи на контактъ между колектора и четките. Намотката на магнититѣ или регуляторѣтъ на генераторѣтъ прекжснати. Кжсо съединение между контактнитѣ прѣстени или кабелитѣ, които водятъ токъ къмъ намотката на машинитѣ на генераторѣтъ; намотката на магнититѣ е прескочена. Прекжсване въ намотката на котвата.	Запояване на прекжснатото мѣсто; ако сжщото е досегаемо; по-нѣкога съвършено ново намотоване на кответа; временно помагание чрезъ кжсо съединяване на дветѣ ламели. Шлайфуване съ карбурундова шукурка, а при по-силни случаи обстѣргване; при разхлабяване необходимо е разглобяване. Поправка Поправка. Поправка.
II. Динамото не дава пълното напрежение.	1. Машината брѣмчи, една или повече намотки на котвата се нагрѣватъ силно и въ кратко време. 2. Безъ признаци.	Котвенна намотка или повече изгорени или съединени кжсо въ себе си, т. е. образзватъ мостъ; такива намотки действуватъ като кжсо съединени навитки отъ единъ трансформаторъ. Една или повече намотки на котвата или на магнетитѣ сж фалшиво съединени, т. е. спрѣмо другитѣ — останалитѣ, така че тѣ действуватъ като отслабватъ.	Поправка; въ нѣкои случаи изключване на повредената намотка, чийто навитки трѣбва всички да се срѣжатъ, за да се премахне кжсото съединение. Изменение.
III. Моторъ съ променливъ, токъ силно нагрѣване.	1. Намотката на моторѣтъ по нѣкои мѣста гореща, по други нормал-	Кжсо съединение въ една фаза или на едната фаза съ една отъ дветѣ.	Поправка.

Появяване на неизправността	Признаци на изследването	Причини	Отстраняване
IV. Моторътъ съ промѣнливъ токъ не трѣгва	на топла; моторътъ тегли недостатъчно, и голѣмъ разходъ на токъ. 2. Котва, устройство кж-со съединена, се нагрѣва; моторътъ се върти съ намалена сила на теглене и по-низко число на обръщанаята. 3. Нагрѣване намотката на единътъ прѣстенъ отъ роторътъ; моторътъ бръмчи при пускане, тегли лошо.	Лошъвъ контактъ на прѣчкитѣ въ прѣстенътъ на кжсото съединение, трѣбва да се запоятъ и занитятъ. Както III, 1.	Поправка. Както III, 1.
	1. Въ една отъ тритѣ фази нѣма токъ. 2. Силитѣ на токътъ въ тритѣ фази сж различни. 3. Безъ признакъ. 4. Безъ признакъ.	Прекъсване на едната фаза. Фалшиво съединение на фазитѣ (60° разлика); при една отъ фазитѣ размѣнено е началото и края. Неизправностъ въ пускателния реостатъ. Роторътъ лошо е центруванъ въ центъръ. Твърде низко напрежение или фалшиво включване: звѣзда вмѣсто трижгълникъ.	Поправка. Да се размѣнятъ въпроснитѣ жици. Поправка. Да се центрува. Поправка.
V. Моторътъ съ промѣнливъ токъ, не може да се претовари.	1. Излиза лесно отъ тактъ.		

X. M.

ВЪПРОСИ И ОТГОВОРИ

Въпросъ № 1. Господинъ Редакторе научаваме се, че сп. „Техникъ“ почва наново да излиза. Моля обяснете въ единъ отъ броевете му каква е връзката между номинална и нормална конска сила, а така сжщо и връзкака между моторни и парни конски сили.

гр. Т.-Пазарджикъ.

Техникъ: С. Марковъ.

Отговоръ. Понятието конска сила е старо колкото локомотива. То си е пробило пжтъ въ техниката, когато е трѣбвало да се даде характеристика на локомотива отъ първитѣ му строители отъ която да се вижда какъвъ е капацитета на тоя локомотивъ — за какво е той годенъ. Народа простъ, не само че не разбира какъ действа локомотива, но е въ недоумение отъ силата на парата, отъ вида на могъщиятъ самодвижецъ локомотивъ. И когато този локомотивъ е трѣбвало да замѣсти конетѣ въ сжществуващитѣ тогава, преди 100 години, конни влакове, дали сж му характеристика отъ определено число конски сили, разбира се на око, като сж имали предъ видъ колко коня може да замѣсти тоя локомотивъ за да предаде на влака сжщото движение. Едновременно това понятие се вмѣква и въ индустриалната парна машина и на машина, която има размѣри като тия на локомотивъ отъ 10 Н. Р. даватъ ѝ мощностъ 10 *номинални конски сили*, което значи, че

тя е кръстена съ име 10 Н. Р. безъ обаче, съ това да се опредѣля нейната действителна мощностъ. Затова епитета „номинални“ не ангажирва съ нищо този, който го опредѣля нито пъкъ дава точна приценка за мощността.

Понеже не е било точно опредѣлена характеристиката за мощността на двигателя, необходимо е било да се работи въ тая посока и въ скоро време се създава теорията на парните машина. Заедно съ това се изяснява понятието конска сила като единица мощността съответстваща за 75 кгр. метра механическа работа извършена въ 1 секунда. Съ изясняване на това понятие отнасящото се само до мощността на парната машина, но не и до капацитета на парния котелъ, се достига до положение, че на локомотива дееспособността не може да се мери съ конски сили, а за него остава като мѣрка за дееспособността понятието теглилна сила и скоростъ въ километри въ часъ като меродавно, по известни за всѣки образованъ техникъ причини: а именно, че локомотива не се движи по единъ и сжщъ наклонъ и съ една и сжща скоростъ, а знае се, че за опредѣляне мощността на двигателя голѣмо влияние оказватъ обръщенията му въ минута. Затова днесъ понятието конска сила е останало да се използва за опредѣляне мощността на двигателитѣ, но не и на локомотивитѣ при все, че последнитѣ сж тъй

да се каже първопричината за вмъкването на това понятие.

Докато на запад по тоя път се развива понятието конска сила ний сме били далеч от всъщностна техника, под турско робство. И когато след освобождението започвахме да влизаме въ културен живот, на запад съ понятието конска сила дълго вече бяха работили и при означаване на мощността на нѣкой двигател ние виждаме още едно пояснение, а именно какви сж конските сили, дали тѣ съответстват на максималното натоварване на индицираната мощност, на теоретична мощност и т. н. Най-напредъ двигателитѣ въ България сж влезли въ рѣцетѣ на практицитѣ техники по липсата на българи съ техническо образование. Тѣ сж били принудени сами да си съставятъ понятие за названието конска сила и да правятъ сравнение за дееспособността на различнитѣ водни, парни и газови двигатели. Като сравняватъ по този начинъ единъ воденъ двигател отъ 10 Н. Р. мощностъ съ другъ паренъ или газовъ, виждатъ, че тѣ всичкитѣ не могатъ да извършватъ една и сжща работа т. е. нѣматъ единъ и сжщъ ефектъ и въ тѣхъ се създава понятие, че „воднитѣ“ конски сили сж по голѣми отъ „парнитѣ“, а „парнитѣ“ по-голѣми отъ „моторнитѣ“. И следъ това когато заговори единъ практикъ за мощностъ въ конски сили, обяснява или иска да му се обясни дали тѣ сж „водни“, „парни“ или „моторни“. Това обаче е недоразумение. Техниката не прави разлика между парни, моторни или водни конски сили, защото понятието конска сила е точно определено и то независимо отъ вида на двигателя дали е водна турбина, парна машина или газовъ двигател.

А понеже всичкитѣ машини не излизатъ отъ

една държава и отъ една фабрика, то и тѣхнитѣ мощности при различни условия сж определени, та затова трудно е да се даде една обща мѣрка не за мощността на всичкитѣ двигатели, но даже само за парната машина, отъ което да може по нейнитѣ размѣри да се определѣ каква мощностъ има тя.

Тѣй напримеръ ако изследваме единъ локомотивъ отъ фирмата Rust n, Proctor & Co Lincoln отъ 8 номинални Н. Р. виждаме, че той има нормална мощностъ отъ 22 Н. Р. максимална мощностъ 26 Н. Р., а индицирана 30 Н. Р. Тукъ характеристиката 8 ном. Н. Р. иде да рекламира фирмата че нейнитѣ двигатели, които иматъ размери колкото за 8 ном. Н. Р. даватъ въ сжщностъ 22 Н. Р. И ако трѣбва да заменимъ единъ локомотивъ такъвъ съ моторъ, то ясно е че мотора трѣбва да има мощностъ 22 Н. Р. Следва, че номиналната мощностъ трѣбва да се изхвърли изъ техническата характеристика, като произволна, а да остане само въ търговската.

Що се отнася до определѣне приблизителната мощностъ на парната машина, то трѣбва да се определѣ приблизителната ѝ индицирана мощностъ, като се изхожда отъ формулата за индицираната мощностъ и се използватъ таблици за средното индикаторно налягане (Hult и др.)

При моторитѣ се изхожда само отъ таблици които за даденъ диаметъръ даватъ мощността на цилиндъръ (Häder и др.)

При воднитѣ двигатели се сжди отъ водопада и количеството вода, а ако имаме само двигателъ, то е необходимо изследването му.

Д. Бакърджиевъ.

ТЕХНИЧЕСКИ НОВОСТИ

ГАЗОЖЕНЪТЪ и АВТОМОБИЛА

Изъ сп. „Die Wärme“.

Съдържание. Ще се посочи на преимуществата, които следватъ отъ използването на генераторния газъ въ автомобилни и пр. двигатели.

Извъгредно голѣмото употребление на земното масло и неговитѣ продукти, като гориво въ двигатели на вътрешно горение, както и при други горивни установки, неминуемо води къмъ бързо изчерпване на изворитѣ отъ това масло, които преди това сж биле твърде богати. Този фактъ, обаче, още не означава, че въ близко бъдаще човечеството ще бжде лишено отъ това гориво, защото до като едни източници се изчерпватъ, въ сжщото врѣме се откриватъ нови. Человѣчеството все още намира достатъчни запаси за да задоволява тази нужда. Но открититѣ до сега извори, както и основнитѣ геологически изследвания на земята, показватъ, че това богатство не е разпределено еднакво по цѣлата земя, че всички народи сж изключени да се използватъ еднакво и непосредствено отъ тия земни блага. Много страни въ това отношение се намиратъ въ тежка зависимостъ отъ други и обяснимо е стремлението имъ да се

освободятъ отъ нея, като дирятъ други продукти, които да замѣстятъ течното гориво при двигателтъ на вътрешно горение. Германия една между странитѣ, която търпи силно този гнетъ. Облекчение отъ това положение се счита, като се използва газоженитѣ газъ и при автомобилнитѣ двигатели. Фирмата **Julius Pintsch A. G.** има голѣми заслуги благодарение на дългогодишнитѣ усилия въ това отношение.

Но независимо отъ гореизложената предвидливостъ, използването на газоженътъ въ автомобилизмъ се продиктува и отъ извѣстнитѣ преимущества на всѣка установка снабдена съ газоженъ, а именно просто устройство, по-малки изисквания на прислужването, добро използване въ топлината, възможностъ на бързо поставяние на действие на установката и най-послѣ удобството да могатъ да се употребяватъ и долнокачествени горива. Отъ друга страна пъкъ поставянето на газоженътъ върху автомобилтъ е тѣсно свързано съ изискването да се получи най-голѣма производителностъ въ сравнително ограни-

чено пространство и да се избегне досадната мизантропия на газъ и други още по-второстепенни недостатъци въ газоженътъ. Първото изискване е сполучливо удовлетворено, като необходимия изпарител на генераторътъ е образуванъ въ видъ на водна риза, която обгръща последниятъ. Това устройство носи съ себе си още преимущество, че охлажда чувствително огнеупорното изиждане на генераторътъ, което дава възможностъ да се направи обвивката му отъ ламарина съ по-малка дебелина, разбира се, безъ да се отрази това на здравето му. Високо използване на излъчваната топлина отъ изиждането ще се постигне, ако генераторътъ получи една обшивка отъ лошъ проводникъ, която пъкъ отъ своя страна ще предотврати околността на генераторътъ отъ отекчителната горещина, която за единъ автомобилъ е невъзможна, както за пасажерътъ така и за дървения части на сжщиятъ. Вкарването на вода въ изпарителя-охладителъ е постигнато най-добре автоматически. Понеже не е необходимо автоматическо почистване на згурията и пр., то генераторътъ получава обикновена нормална скарна рашетка. Прислужването е извънредно просто. За гориво могатъ да се употребяватъ коксъ отъ торфъ, дървени въглища, които се отличава съ това, че е чистъ отъ катрани. Дървенитъ въглища, като гориво, тукъ представляватъ голъми изгоди за земеделски ступанства и спрѣмо бензинътъ и бензолътъ се постига съ тѣхъ една икономия отъ 63.6%.

Колкото се отнася до мощността, несправедливъ е намерението, че двигателятъ не може да я развие въ достатъчна величина, защото безъ да се срещнатъ особенни мъжнотии може да се повишава компресионното отношение на налѣганията до толкова, че газоженната машина да развие сжщата секундна работа, както и бензиновия двигателъ. Разбира се, това изменение на компресионното отношение ще предизвика едно удължаване на мотовилката. Въ последно врѣме фирмата Julius Pintsch постига сжщата целъ, като предварително згъстява смѣсьта преди да влезе тя въ цилиндърътъ. Този способъ още по-рано се практикува при бързоходнитъ автомобилни двигатели, да може на врѣме да се вкара нужното количество смѣсь и да се избегнатъ по тоя начинъ неизбежни обемни загуби при краткото врѣме на пълненето, вследствие голъмото число обръщения. Както се вижда увеличаване на крайното налѣгане на згъстяването тукъ има малко значение. Но вкарването на смѣсьта въ згъстено състояние тъкмо при модернитъ газожени автомобили и др. има и тази голъма смисълъ, че компресионното отношение може да се понижава безъ да става това за смѣтка на производителността на машината, така че може да се слиза отъ по-рано практикуваното отношение 8.5:1 къмъ едно по-ниско, къмъ това на бензолътъ.

За правилното действие на установката отъ голъма важностъ е чистенето на газътъ. Прахътъ отъ горивото, който се образува въ генераторътъ, както и отделянето на ония части, които отдѣлятъ катрани, поради сътресенията отъ движението на автомобилътъ трудно се отдѣлятъ, или пъкъ даже и никакъ. Посредствомъ единъ очистителъ-изсушителъ отъ специално устройство, принадлежащо на фирмата Julius Pintsch, този недостатъкъ е премахнатъ, като едновременно е решенъ благоприятно и въпросътъ съ спестяване на мѣсто. Генераторътъ и очистителътъ могатъ да се поставятъ до

или задъ седалището на шафьорътъ. При товарни кола — камиони — споменатитъ уреди се разполагатъ подъ товарното пространство и предъ заднитъ колела, съ което се избѣгва увеличаване широчината на колата, както и намаляване товарното пространство на сжщата.

Още на еднѣ друго преимущество трѣбва да се посочи, а именно че при употребление на газообразно гориво вмѣсто течно, липсва *дименето* на двигателятъ. Този недостатъкъ, както е извѣстно се дължи на конденсирането по стенитъ на тржбопроводътъ, по клапанитъ и пр. парообразно течно гориво, което се намира въ съприкосновение съ тѣхъ. Споменатитъ части на машината се покриватъ съ тънакъ пластъ отъ конденсираното гориво, което случайно, като се отдѣли отъ тези повърхности ще пренасити смѣсьта и ще причини димене на двигателятъ. По нѣкога конденсирано гориво прониква и въ картерътъ, гдѣто разваля маслото за мазане. И въ друго отношение газътъ превъзходства раздробеното течно гориво. Въ двигателятъ съ газообразно гориво не сжществуватъ хлопанията на запалването. Причината на тѣзи хлопания е твърде бързото изгаряне и ударното действие на сжщото върху буталото, което води къмъ бързо изхабяване на машината и освенъ това влияе неблагоприятно на производителността на сжщата. Произшествието на изгарянето, следователно, при газътъ се развива за едно значително по дълго врѣме, отколкото при течнитъ горива, което споредъ гореизложеното трѣбва да се отбележи като предимство. Друга причина за хлопането при изгарянето е, че употребяванитъ течни горива сж образувани отъ различни съставни части, чийто запалителни температури често пжти твърде много се различаватъ една отъ друга, обстоятелство, което предизвиква запалване на отдѣлнитъ съставляващи въ различни моменти. И тоя недостатъкъ е избегнатъ при употребление на газообразно гориво, чийто изгаряне е достатъчно пълно даже и при твърдѣ ниско натоварване на машината, следователно не сжществува опасностъ отъ замърсяване и случайно отказване на запалнитъ свѣщи. Понататъкъ трѣбва да се посочи и на твърдѣ незначителнитъ колебания на налѣгането въ цилиндърътъ при употреблението на газъ, когато при течнитъ горива, поради твърдѣ бързото изгаряне се развиватъ прекомѣрни нараствания на налѣгането, които се отразяватъ вредно както на производителността, така и на здравето на машината. Най-послѣ двигателятъ проявява една много по-малка чувствителностъ спрѣмо разнообразния съставъ на твърдото гориво, отъ колкото спрѣмо измѣнението на свойствата на течното гориво, защото първото се преработва въ почти еднороденъ газъ въ генераторътъ, а второто съ различенъ съставъ постѣпва направо въ цилиндърътъ. Както се изтъкна и по-горе, необходимо условие да прояви газоженната установка своитъ предимства, е съвършенното почистване на газътъ. Въ противенъ случай ще проникватъ прахъ и катранъ въ цилиндритъ гдѣто ще причиняватъ нередовности и бързо изнасяне на триещитъ части помежду си, вследствие дѣйствието на притриване отъ прахътъ.

Относно скоростта на автомобилътъ, снабденъ съ газрженъ, опита показва, че и тукъ той не остава назадъ. При пробни надбягвания сж достигнати скорости отъ 70 до 75 Км./часъ. По пжтища съ различни наклони и кривини автомобили

съ тия установки сж задоволили всички изисквания. Само въ едно отношение газоженния автомобилъ наподобява на парния локомотивъ, а именно, че е необходимо по възможност непрекъснато действие. Отъ друга страна той превъзходства локомотивътъ съ това, че обслужването му става само отъ единъ човѣкъ, и мъртвия товаръ, особено запасътъ отъ вода който трѣбва да носи съ себе си, е твърдѣ малъкъ. Като ценно качество трѣбва да се признае и способността му да се поставя бърже въ действие, което може да се постигне за 15 минути. При такъвъ единъ газожененъ автомобилъ съ двигателъ отъ 100 PSe е била постигната горната скоростъ. Управлението на движението е ставало отъ предното и задно седалище на шафьортъ. При другъ единъ двигателъ, построенъ за теснолинеенъ локомотивъ, оказало се е достатъчно само въздушно охлаждане. Голѣми сж изгледитѣ съ въвежданieto на газоженъ при превознитѣ средства въ земледѣлскитѣ ступанства. Фирмата Stuck A. G. съ своитѣ газоженни трактори успѣшно движи тежки плугове. Берлинското Обнибуско Акционерно Д-во прие за своята служба газоженни коли. Разбира се погрешно е да се мисли, че въвежданieto на газоженъ въ пре-

вознитѣ средства е ограничено само въ Германия. Напротивъ въ Англия и Франция сж настѣпили по сжщия пѣтъ. И тамъ сж постигнати задоволителни резултати. Опитътъ, да се вземе запасъ отъ сгъстенъ газъ за действието на двигателятъ се оказа нецелесъобразенъ.

Постигнатитѣ икономии съ употреблението на газоженъ могатъ да се видятъ отъ следното сравнение. Ако се вземе, че една 5-тонна товарна кола по единъ равенъ пѣтъ дълъгъ 100 км. разходва 30 кг. бензинъ или бензолъ по 0.4 м./кг., то разноситѣ на пѣтуването се равняватъ на 11 марки. Споредъ сведения отъ фирмата Julius Pintsch за сжщиятъ пѣтъ нужни сж 43.5 кг. дървени въглища на обща стойностъ 4.37 марки. Разноситѣ сж още по-малки, ако се употребява антрацитъ или газови въглища. Отъ тия горива за сжщиятъ пѣтъ сж достатъчни 41.5 или 52.1 кг. на стойностъ 2.48 и 1.52 марки. Най-после, не трѣбва да се изпуска изъ предъ видъ и обстоятелството, че горивото употребявано въ генераторътъ представлява далечъ по-малко благоприятенъ обектъ за открадване, отколкото бензинътъ или бензолътъ.

Преведе: С. Т.

ТЕХНИЧЕСКО-СТУПАНСКА ХРОНИКА

Между другитѣ въпроси, разгледвани на последната т. годишна конференция на бюрата на търгов.-инд. камари, е билъ и тоя за прехвърляне *професионалното* образование къмъ камаритѣ.

За да следи, дали вношения у насъ циментъ е отъ пробни качества и за да не се внасятъ долноизпитани цименти, м-вото на Общ. Сгради и пр., съ писмо до митнишкия отдѣлъ при м-во на финансиитѣ, моли нареждането при внасяне циментъ да му се изпраща по 5—7 кгр. отъ разни торби — за изследване. Изисква се и точната марка на цимента.

Наградитѣ по надпреварянето за проектитѣ на Хасковската окръжна палата се разпредѣлятъ: I награда 50,000 лв. на проекта съ мото „Шуми Марица“ — арх. б-ро Овчаровъ и Юрдановъ — София; II награда 25,000 лв. на проекта съ мото „Трикольоръ“ — сжщото арх. б-ро; III награда не е дадена. Откупени сж: за 10,000 лв. проекта съ мото „Триумфъ“ на арх. А. А. Момовъ — и по за 5,000 лв. проекта съ мото „СвърхуМ“ на архит. Николовъ — София и тоя съ мото „Отъ Истокъ къмъ Югъ“ на архит. Франгя — Варна.

Награда по надпреварването за проектитѣ на църсвата „Св. Иванъ Рилски“ въ гр. Пловдивъ, е била дадена за проекта на архит. Хр. П. Бърневъ. Предстоящо е започване на постройката.

Тъкачната фабрика на Вратч. окр. пост. комисия, която сега служи за училище по тъкачество, ще бжде възстановене и ще почне производство на платове.

Държавата ни е запазила за себе си около 140 отдѣлни периметри за каменни въглища въ централната частъ на Ст. Планина.

Английската памучна фабрика въ Ямболъ е откупена отъ италиянци и не следъ много почва производство на памучни платове. Съ суровъ памукъ ще се снабдява отъ южна България, гдето климата и почвата сж благоприятни за тая култура.

Английската памучна фабрика въ Варна, която сжщо е откупена отъ италиянци, привършва ремонта на машинитѣ, котлитѣ и работнитѣ станове. Предстояща е редовната ѝ работа.

Разрешено е съ министерско постановление работитѣ по оправяне рѣкитѣ Искъръ и Струма, както и продължение на канала Синделъ, да се извършатъ по ступански начинъ Сумитѣ за тая целъ се отпуснитѣ отъ държ. бюджетъ 1925/26 г.

М-ра на финансиитѣ г-нъ П. Тодоровъ е внесълъ въ Народното Събрание следния законопроектъ съ чл. единственъ: „Отъ фонда постройка здание на м-вото на финансиитѣ“ се отпуска заемъ на водния синдикатъ електрическа централа „Вжча“ въ размѣръ на 50 милиона лв. Заема ще се изплати на шестъ месечни дати до 30 декемврий 1930 год.

М-вото на търговията и пр., което приготвява официална статистика за състоянието на индустрията ни презъ 1924 год задължава индустриалцитѣ да дадѣтъ необходимитѣ сведения за тая статистика.

Г-ца Франческа Батекъ

"

Г-нъ Мицманъ I р. Георгиевъ Георги

Сгодени, 12. VII. 1925 — София.

София

Габрово

Разширението на Варненското пристанище се работи усилено. Удвоени сж смѣнитѣ на заетитѣ въ работата техници и работници. Предстоящо е закейването на разширената частъ, драгирането на която привършва драга „Добруджа“, драга „Егея“ пъкъ драгира Евксиногр. пристанище.

Презъ августъ т. г. ще бжде привършена постройката на окръжното средно столарско училище въ Кюстендилъ, което ще струва около 4 милиона лева.

Група земледѣлци сж отправали, по поводъ разгледания въ Народното събрание законопроектъ за подобрене на земледѣлското производство, едно изложение до министра на земледѣлието да иска да се предвиди въ закона за контрола на машинитѣ и приравняване на образцовитѣ ступанства съ землед кооперации и индустр. предприятия, които се ползватъ отъ закона за мѣстната индустрия.

Миналата година бюджета на мина Перникъ е билъ 286 милиона лева Тази годишния, приетъ въ окончателна форма отъ упр. съветъ, е 320 милиона лева.

Бюрото за индустр. собственостъ при м-вото на търговията е издало патентъ № 686 отъ т. г. на Д. Ковачевъ, Г. Обретеновъ и Б. Стан-

ковъ за газовъ двигателъ съ кръгово въртене на буталото.

На 5 юлий т. г. въ единъ отъ салонитѣ на Морското Машинно Училище се състоя годишенъ актъ за завършената учебна година. Следъ изчерпателнитѣ отчети на н-цитѣ на срѣдния и профес. отдѣли н-ка на училището съ кратка сбита речъ резюмире постигнатитѣ успѣхи, раздаде технич. подаръци на първитѣ, втори и трети силни по успѣхъ ученици отъ курсоветѣ на двата отдѣла, а отличилитѣ се и съ добро поведение награди и съ отличителния знакъ една — *една петолъчна звѣзда*. Следъ акта следъ хороветѣ на двата отдѣла продължи забавата между ученицитѣ, преподавателитѣ и възпитателитѣ имъ.

На следния день — 6 юли — завършилитѣ теоретичния курсъ абитуриенти, на чело съ директора си Д. Фичевъ, възпитателитѣ и преподавателитѣ си заминаха по научна екскурзия съ маршрутъ Варна, Месемврия, Анхиало, Бургазъ, крайбрежието до турската граница и обратно, Бургазъ, Сливенъ, София, Мина Перникъ, Ел. централа „Орионъ“ при с. Паситра въ Рила, Рилския манастиръ, отъ гдето обогатени съ виденото изъ хубоститѣ и строежитѣ на страната ни, на 20 т. м. се завърнаха.

ЗА УЧАЩИ СЕ И САМООБРАЗОВАНИЕ

Задача 1. Буталото на помпа просто действие има диаметръ 2 дец., и въ минута прави 27 хода съ дължина 125 см. всѣки. Да се определи работата необходима за движение на помпата въ конски сили, ако водата се изкарва на височина 14 метра и за вредни съпротивления се губи $\frac{1}{4}$ отъ пълната работа.

Задача 2. Да се опредѣли най-голѣмия диаметръ на махово колело при условие, че при 150 обръщения въ минута, окръжната му скоростъ да не надминава 30 метра?

Задача 3. Две греди на мостъ, съ разстояние 10 м. между опоритѣ, сж натоварени чрезъ една каруца съ 12000 кг. Разстоянието между колелетата е 4 метра. При кое положение на каруцата ще настѣпи най-голѣмия моментъ и колко голѣмъ е той?

Задача 4. Единъ оловенъ предпазителъ има едно правоъгълно напречно сечение въ размѣри 3 мм. дебелина, 30 мм. широкъ и 70 мм. дълъгъ. Температурата на разтопяването на оловото лежи при 326° С.

1) При какво сила на тока се разтопява предпазителътъ ако температурага въ стаята е 26° С?

2) Какъвъ диаметръ трѣбваше да получи единъ такъвъ предпазителъ отъ кржгла оловена жица, ако трѣбва да се разтопи при сила на токътъ, пресметнатъ подъ точка 1?

3) Какъвъ диаметръ би трѣбвало да получатъ отдѣлнитѣ оловени жици на предпазителътъ, ако той е образуванъ отъ 4 кржгли такива, закрепени на голѣмо разстояние една отъ друга — и трѣбва да се разтопятъ при изчислената сила на токътъ подъ точка 1?

4) Какъ се отнасятъ помежду си изчисленитѣ подъ т. 1, 2 и 3 оловени напречни сечения?

Задача 5. Една жилищна постройка изисква 2'2 киловата при 110 волта напрежение. Енергията трѣбва да се достави чрезъ акумулаторна батерия, разполвжена на 200 м. отъ постройката, медния проводникъ отъ батерията до жилищната постройка има напречно сечение отъ 10 мм.²

а) Колко акумулатора трѣбва да се взематъ?

б) Колко акумулатора трѣбва да се направятъ изключваеми, ако ще се употреби простъ акумулаторенъ разединителъ?

в) За какво най-високо напрежение трѣбва да се пресметне машината за зареждане?

БЮРО ЗА БЕЗРАБОТНИ

Свободни длѣжности.

1) Въ Бургаз. Окр. Водоснабдит. Бюро: 4 кондуктори строители и 1 монтьоръ. Условия: да отговарятъ на ценза изискванъ отъ таблицитѣ за заплатитѣ на служащи. въ избор. учреждения. За

кондукторитѣ се предпочитатъ такива, работили поне 1 година по водоснабдяване, или завършили презъ последнитѣ двѣ години строителния или землѣмѣр. отдѣлъ на Соф. Техн. У-ще, заплата, заедно съ другитѣ възнаграждения: за кондукторитѣ

4880—6400 л., а за монтьори отъ 4000 лв. нагорѣ — споредъ сем. положение и прослж. години. Заявления: До Н-ка Окр. Водосн. Бюро — Бургазъ.

2) Въ Бургазското Гр. Общ. Управление: 1 кондукт. землемѣръ съ цензъ и практика. Залата добра. Заявление: Бург. Общ. Управление.

3) Въ Д-во „Рила“ — София, Климентина 7, II етажъ за постѣпване веднага: 1) 1 кондукт. по подземни строежи съ дългогодишна практика. Необходими познания по желѣзопѣтенъ строежъ. 2) 1 вещь кондукторъ по дърводѣл. работа. Желателно познания немски езикъ.

ТЕХНИЧЕСКИ КНИГОПИСЪ

Балански Т. М. (инженеръ) — Законътъ за насърчение мѣстната индустрия.

Г. П. Чемшировъ. — Мострениа панаиръ въ Гор. Орѣховица.

*** — Индустриалното производство въ Македония.

Костовъ Л. Ст. (дирек. народ. етнограф. музей — Мобили въ народенъ стилъ.

Киселинчевъ Лаз. — Стогодишнината отъ изнамѣрването на желѣзницитѣ и нашата ж. п. мрѣжа.

*** — Руската архитектура — Павилиона въ червено и сиво.

С. М. — Държавно практическо механо-техническо училище въ Казанлъкъ.

Стайковъ М. — Новата килимарска индустрия въ Гърция.

ДРУЖЕСТВЕНЪ ЖИВОТЪ

Рѣководството на строителнитѣ работи и техницитѣ съ средно образование.

Главната дирекция на пѣтищата, благоустройството и сградитѣ е издала правилникъ за техническото рѣководство на техникостроителнитѣ работи (предприятия) въ царството, който е утвърденъ съ Височайши указъ № 28 отъ 7 февруарий 1923 година.

Горния правилникъ постановява:

Чл. 1. Всѣко строително предприятие по главната дирекция на пѣтищата, благоустройството и сградитѣ, трѣбва да има технически рѣководителъ.

Предприемачъ който нѣма лично качества, изисквани въ чл. 3 по-долу е длѣженъ да си наеме технически рѣководителъ, ако нѣма свидѣтелство за правоспособностъ, или ако има такова, но възложеното му предприятие е извънъ компетентността която му дава това свидѣтелство, или ако задължението за технически рѣководителъ е предвидено въ поемнитѣ условия.

Чл. 2. Технически рѣководителъ на едно предприятие е техническото лице, което е поело да рѣководи и надзирава работитѣ на туй предприятие, съгласно поемнитѣ условия, наредбитѣ на министерството и настоящия правилникъ, а не само да дава съвѣти или да се застъпва за предприемача.

Чл. 3. Технически рѣководителъ може да бѣде само инженеръ (архитектъ) съ висше образование и съ най-малко 3 годишна служба или частна практика.

Забележка. За предприятия, за които туй е изрично уговорено въ поемнитѣ условия, технически рѣководители могатъ да бѣдатъ и лица съ признати права за кондуктори — респективно лица съ срдѣно техническо образование — и съ 6 годишна служба, или частна практика, както и кондуктори практики, които до 1 септемврий 1914 го-

дина иматъ поне 10 годишна служба по главната дирекция на пѣтищата, благоустройството и сградитѣ, или по постройка на желѣзницитѣ, и сж издържали съответния кондукторски испитъ.

Следователно споредъ алинея втора на чл. 1 отъ горния правилникъ, технически рѣководителъ на свое предприятие може да бѣде всѣки предприемачъ, който има свидѣтелство за предприемаческа правоспособностъ, въ компетентността, която му дава притежаваното свидѣтелство, а още повече трѣбва да се ползватъ съ това право, предприемачитѣ съ срдѣно техническо образование и приравненитѣ къмъ тѣхъ.

Споредъ забележката пѣкъ къмъ чл. 3 отъ правилника технически рѣководители на предприятия могатъ да бѣдатъ и кондуктори, ако за това изрично е казано въ поемнитѣ условия, т. е. пожелание и усмотрение на съставителя имъ.

Този правилникъ има много непълноти и се прилага на практика отъ учрежденията, които боравятъ съ строителство, тѣй както тѣ си го разбиратъ, или искатъ тѣй да го разбиратъ, защото до сега никой не се е застъпилъ за неговото поне правилно прилагане и запазване и тѣй минималнитѣ права предвидени въ него за техницитѣ съ срдѣно образование и приравненитѣ съ тѣхъ.

До сега въ никой поемни условия и за най-обикновенни строежи не е казано, че технически рѣководителъ може да бѣде техникъ съ срдѣно образование, а напротивъ, ако съставителя на поемнитѣ условия намира, че строежа трѣбва да има рѣководителъ, — макаръ да е най-обикновена постройка — поставя, че рѣководителя ѝ трѣбва да е задължително техникъ съ више образование.

Нѣщо повече, Дирекцията на желѣзницитѣ и

пристанищата анулира съвършено алинея втора къмъ чл. 1 и забележката къмъ чл. 3 отъ правилника. като въ прилаганитѣ къмъ поемнитѣ условия правилници зачерква горната алинея и забележка и казва, че ръководителя трѣбва да е техникъ вишистъ, и съ това правата, които съ този правилникъ се даватъ на техницитѣ съ срѣдно образование и приравненитѣ съ тѣхъ се анулиратъ.

Ако на техницитѣ предприемачи съ средно образование не се позволяватъ да ръководятъ обикновенни свои строителни предприятия, тогава съ какви права на свободна техническа практика ще се ползватъ тѣ?

Сжщата Дирекция при произвеждане на търгове за строежи въ поемнитѣ условия на които се иска ръководителъ съ више образование, въ различни мѣста различно разбиратъ и прилагатъ условията си. Така напр ако конкурента не е техникъ вишистъ и не представи декларация, че ще има такъвъ, не се допуска въ търга, макаръ и да има свидѣтелство за предприемаческа правоспособностъ съ компетентностъ по стойността на предприятието и свидѣтелство, че е техникъ съ срѣдно образование, или приравненъ и съ право на свободна техническа практика.

А споредъ сжщитѣ тѣхни поемни условия конкуренти съ такива документи трѣбва да се допускатъ въ търговетѣ, защото по нѣматъ въ условията е казано, че следъ утвърждението на търга, ако конкурента респективно предприемача нѣма самъ лично качества на искания ръководителъ, представя такъвъ, но това става следъ утвърждението на търга, а не при произведението му. Такива случаи имахъ въ Варна, сжщата дирекция произвеждаше търгове за дърводѣлска работилница и жилищно персонално здание съ стойностъ едното и другото около по 1,000,000 лева, постройки съвършено обикновенни. Въ търговетѣ не бѣхъ допуснати, макаръ, че представихъ свидетелство, че съмъ кондукторъ по архитектурата съ право на свободна практика и свидетелство за предприемаческа правоспособностъ съ компетентностъ по стойностъ за 1,500,000 лева. За да се допусна въ търга трѣбвало предварително декларация, че ще иматъ за ръководителъ техникъ вишистъ. Въ Търново и Русе за сжщитѣ постройки бѣхъ допуснати въ търговетѣ съ горнитѣ документи безъ да ми се иска предварително декларация. Различното разбиране и прилагане на поемнитѣ условия и правилника е очевидно.

Отъ изложеното до тукъ се вижда, че правилника за ръководство на строителнитѣ предприятия ограничава до минимумъ правата за свободна техническа практика на техницитѣ средняци а нѣкой отъ учрежденията като го прилагатъ свеждатъ тѣзи права до нула. Това не съответства на техническото образование и прикритическата подготовка на техницитѣ срѣдняци и приравненитѣ съ тѣхъ.

Мисля, че е крайко време да се уреди и стабилизира въпроса за техническото ръководство на строителнитѣ предприятия, като се изработи новъ подробенъ и изчерпателенъ правилникъ, който точно да опредѣля подходящитѣ права за ръководството на строежи отъ визиранитѣ тукъ техници. Тѣзи права да бждатъ такива, които да оправдаватъ добититѣ технически знания за 5 годишно следване въ технич. училища и практическата подготовка при стажуването и държавния испитъ. Иначе ставатъ излишни техницитѣ срѣд-

няци, щомъ като заведующи нѣматъ почти никакви права, а като предприемачи се поставятъ на равни начала съ всѣкой който въ даденъ търгъ представи декларация, че ще има заведующъ вишистъ. Трѣбва да се узакони щото на техници срѣдняци за строителни предприятия по разнитѣ технически специалности до опредѣлена стойностъ да не имъ се искатъ нѣкакви свидѣтелства.

Повдигнатитѣ тукъ въпроси сж навременни и отъ капитално значение както въ технико-строително, така и въ економическо отношение и трѣбва частъ по-скоро да се проучатъ отъ компетентни лица и учреждения, които да имъ дадатъ едно задоволително и справедливо разрешение.

Вѣрвамъ, че и управителния съветъ на д-вото на техницитѣ съ срѣдно образование въ България ще се занимае и той съ тѣхъ и като ги проучи обстойно ще направи нужнитѣ постѣпки гдето трѣбва за справедливото имъ разрешение.

Въ изказанитѣ тукъ мисли, повдигнатитѣ въпроси смѣтамъ, че далечъ не сж достатъчно уяснени и разрешени, затова въ интересъ за правилното нмъ разрешение ще е, ако и други нѣкои отъ колегитѣ се изкажатъ по тѣхъ.

Варна, 24 юний 1925 год

Техникъ, архитектъ, предприемачъ Н. Р.

Варненски клонъ.

Настоятелството на Варненския клонъ на Общото дружество на техницитѣ съ срѣдно образование и приравненитѣ къмъ тѣхъ, съобщава на членоветѣ си, че Варненската Популярна Банка, при опредѣляне кредити и заеми на клиентитѣ си предпочита лица, които влизатъ въ нѣкоя занаятчийска, търговска или професионална организация, следъ като изпълнятъ формалноститѣ за право на членство и заемъ.

Такива лица, ако представятъ отъ дружествата си удостоверение, че сж редовни членове, какво занятие или професия упражняватъ и за каква целъ ще имъ послужи искания заемъ, ще бждатъ винаги предпочитани предъ всички други банкови клиенти, както при приемането имъ за членове, така и при опредѣлянето на кредитъ и отпускане заемъ.

Понеже всички членове на дружеството сж техници по разнитѣ технически професии (специалности) и почти всички отъ тѣхъ щомъ излѣзатъ на частна практика, откриватъ си разни механическо-технически заведения, бюра и работилници, други ставатъ предприемачи на разни строежи и измѣрвания (кадастриране), следователно упражняватъ професията — занаята си, и като такива иматъ най-голѣми преимущества да бждатъ предпочитани като клиенти отъ поменатата горе банка, следъ като изпълнятъ исканитѣ законни банкови формалности за членство.

Настоятелството на дружествения клонъ въ Варна, като съобщава това на членоветѣ си, явява имъ, че то ще издава горнитѣ имъ удостоверения на членове, които би поискали такива, следъ като събере сведения каква техническа професия упражнява просителя, ще дава нужнитѣ пояснения и упътвания и ще ходатайства предъ банката, за да се удовлетвряватъ молбитѣ имъ задоволително. Това за сведение и на неорганизиранитѣ техници.

Отъ настояществото.

Прочутитѣ парижки бродерийни машини

== КОРНЕЛИ ==

Швейцарски плетачни машини

== ДУБИЕДЪ ==

обикновени и специални типове

Постоянна изложба. Постояненъ курсъ по модерно плетачество. — Истински швейцарски машини за ажуръ „ГЕГАНФЪ“. **Специалитетъ: комплектни содоли-монадови и сайдерови машини**, тиражи, бои, есенции и етерни масла. — **БОГАТЪ СКАДЪ ОТЪ СЪКЛА:** цифонови съ чисто калаени глави, сайдерови за Си-Си, ♦ ♦ лимонадови и пивоквасни. ♦ ♦

Всичко здрава и гарантирана стока на конкурентни условия и цени. **германски ледни машини. Виенски кардирни машини. Германски машини за шиене на кожи и** ♦ ♦ ♦ **трикотажи** ♦ ♦ ♦

при

Братя Маджункови

Русе, Романовска 8, Сердика 14, София

Телефонъ 1527.

1—3

ТЪРГОВСКА КЪЩА
ХРИСТО ГАНЧЕВЪ

== ВАРНА ==

За телеграми: Христо Ганчевъ.

Телефонъ № 118.

Фасонирани желѣза.

Готови стругосани трансмисионни валове
Мѣдни тржби.

Инструментална листова и брадварска
стомани.

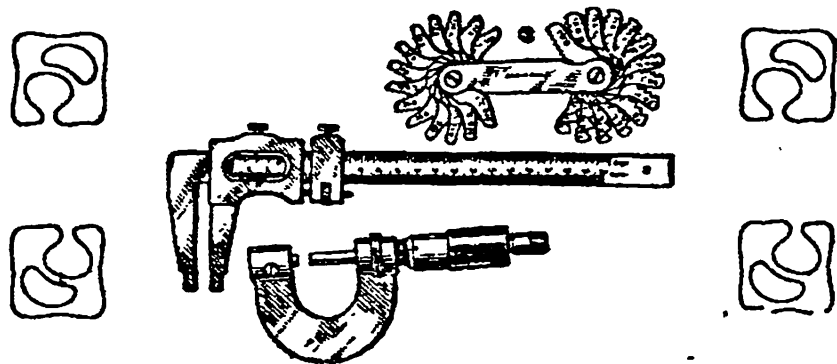
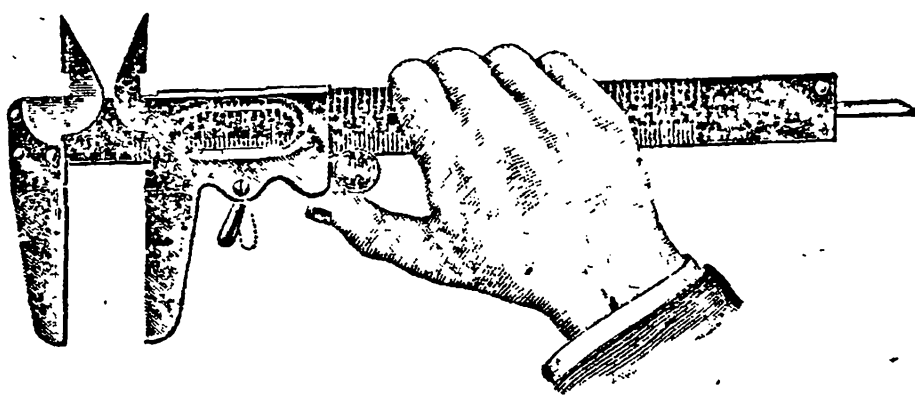
Шведско желѣзо.

Английски вжглища „Кардивъ“ — спе-
циално за желѣзари — безъ ни-
какви сѣрни примѣси.

Бораксъ за заварки.

Графитъ лѣярски.

Миниумъ (сурикъ) първокачественъ.



Шублери,
Микрометри,
Резбомѣри,
Счотчици,
(Оборотоизмѣрвачи),
Стругарски металически
линейки,
Циркули и др. техниче-
ски инструменти

отъ най-солиденъ германски
фабрикатъ, ще си набавите
по фабрични цени само отъ
ПРЕДСТАВИТЕЛНО БЮРО

БР. Д. ДИМЧЕВИ

== ВАРНА ==

ул. Драгоманъ-Бдинска 13.

ГОРСКО ТЕХНИЧЕСКО БЮРО

Н. Ив. Торомановъ

Дипломиранъ лесовѣдъ

Иванъ Г. Поповъ

Техникъ-Предприемачъ

**Предприематъ измѣрването и
арондиранието на държавни,
общински и частни гори.**

Варна, ул. „Караджа“ № 35

1—3

Христо Милковъ, електротехникъ
— РУСЕ —

Въ магазинъ:

ще намѣрите при най-износни и кулантни условия всички видове технически материали и инструменти за монтьори, шлосари и други, всички електрически материали за електромонтьори и инсталатори

Освенъ това има на разположение голѣмъ изборъ електрически машини, апарати, люстри и други.

Техническо бюро

Ще услужи:

Да Ви приготви електрически проекти, както и такива за други технически предприятия.

Да ръководи техническото изпълнение на готовия Ви проектъ.

Да предприеме за изпълнение Ваши проекти.

И най-после да изпълни изложеното въ горнитѣ 3 точки.

Абонирайте се за сп. „Техникъ“!

Запишете нови абонати не само изъ техническата сръда, но и изъ тая на индустриалцитѣ, предприемачитѣ, стопанитѣ на технически и други бюро, учащитѣ се и др.

„ВИОЛЕТЪ“

се нарича единствения мани-фактуренъ магазинъ въ Варна въ който многобройнитъ му клиенти въ града и провинцията намиратъ **ВСИЧКО НОВО ИЗЪ МАНИФАКТУРАТА.**

Посетете го само веднажъ и ще се увърите.

Гости, курортисти, техници, които идватъ за пръвъ пжтъ въ Варна — не питайте где е магазина на Бангиевъ & Абаджиевъ! Достатъчно е да питате всъки Варненецъ где е магазинъ **Виолетъ** и ще Ви каже.

НОВА ТЕХН. КНИГА

Излъзе отъ печатъ книгата:

**Практическо ръководство
за електротехниците**

Наредилъ:

Електротехникъ ГАВР. МИЛЕВЪ

6 коли — обикновенъ форматъ.

ЦЕНА 40 ЛВ.

Поржкитъ въ предплата или съ наложенъ платежъ се изпълняватъ чрезъ

Кирилъ Медаровъ

механикъ — Мина „Перникъ“.

БРАТА МЕЛАМЕДЪ

**МЕСАРИ
ВАРНА**

КАЛОЯНЪ

МАНОЛОВЪ

МОДЕРЕНЪ

КРОЯЧЪ И

ШИВАЧЪ

Складъ на мѣстни и европейски платове.

ВАРНА

УЛ. „ЦАРЬ БОРИСЪ“.

Дизелъ - Моторна Керамична Фабрика „ЗВЕЗДА“

на М. КУЛЕВЪ & Ж. М. КУЛЕВЪ

ГАРА КАСПИЧАНЪ



ТЕЛЕФОНЪ № 2.

СКЛАДЪ — ШУМЕНЪ

Телефонъ № 93.

СКЛАДЪ — ВАРНА

до гарата. Телефонъ № 162.

КАНТОРА ЖЕКО КУЛЕВЪ

Варна, ул. Миладиновска 74

Телефонъ № 182.

Телегр. адресъ: „КУЛЕВИ“.

Каспичанъ.

Фабрикация на марсилски типъ керамиди „Звезда“, капаи (ржбове) машини, огнеупорни и ржчни тухли всички формати, обикновенни турски керамиди, машинни кюнци за канализация разни формати, плочки за павиране кухни, клозети, антрета и пр.

Складъ на **циментъ**, всички видове **петролни продукти** и **минерални масла**.

Изидоръ Розембергъ РУСЕ

Машиненъ - Електротехникъ

Въ нашиятъ складъ:

всѣки индустриалецъ, строителъ, техникъ, монтьоръ, механикъ, машинистъ, инсталаторъ и занаятчия ще намѣри най-голямъ **изборъ** на най-разнообразни материали, инструменти, инструментални машини, електрически машини и апарати само отъ първокласни фабрики.

Дърводѣлци, зидари, и др. браншове, нека запознаятъ и ни посетятъ.

Цени и условия най-износни.

АКЦИОНЕРНО ДРУЖЕСТВО „НАПРЕДЪКЪ“

ГАРА ВЪЛЧИ-ДОЛЪ.

Фабрика за цигли, капаи и други
Предлага първокачествени червени цигли—марсилски типъ при
цени и условия конкурентни.

Димитръ Димитровъ

Складъ — Варна

Телефонъ № 269.

ИЗНОСЪ:

търговия съ дърва, дървени и каменни вжглища.

ВНОСЪ:

на турски камечни вжглища 6500 колории и специално за тухлари.

Цени много износни.

Никола Р. Радевъ

Архитектъ - техникъ - предприемачъ

Варна, ул. „Раковска“ № 25

Проектира

завежда

и строи

сгради, пътища и мостове.

Ф. Мариновъ & Синове

Варна - Свищовъ - София

ЕДРА И ДРЕЗНА

ЖЕЛЪЗАРИЯ,

ИНСТРУМЕНТИ,

БОИ И ДР.

Навикнете да правитъ покупки или давате поръчкитъ си само въ бюрата, работилницитъ, складоветъ, фабрицитъ или магазинитъ, стопанитъ които рекламиратъ въ „Техникъ“. На подкрѣпата — подкрепа!

ВАЖНО! — ВАЖНО!

за електрическите центри, индустриалните предприятия и техниците
Електро-Техническо и Водоинсталационно Бюро
на **СЕРАФИМЪ ИВАНОВЪ**

ВАРНА, ул „Малка Преславска“ № 21

Предприема и извършва всякакви водни и електрич инсталации

ПОСТОЯНЕНЪ СКЛАДЪ НА:

електрически и водопроводни материали, галванизи рани и черни тръби, клозети и вани, омивалници и резервуари, кранове и клапани, мотори, дърворъзачки и динама, помпи ръчни за механич движение съ всички принадлежности Полюлеи, крушки, оловни тръби, ремъци, дѣтски колички и пр и пр Доставка на всѣкжде изъ царството

ЗЕМЛДѢЛСКИ И ИНДУСТРИАЛНИ МАШИНИ

Нафтови трактори „Фордзонъ“
22 конски сили

Каминетки „Фордъ“

Автомобили „Фордъ“

Вършачки съ апаратъ за дребна слама „Р Волфъ“

Трактори „Жонъ Диръ“ — 30 конски сили

Мотори „Жонъ Диръ“ — 3 к. с
Английски нафтови мотори „Викерсъ“ и „Петерсъ“

Нафтови мотори „Граде Моторъ Верке“

Мотори за лодки „Граде Моторъ Верке“

Жетварки „Жонстонъ“

Сѣнокосачки „Жонстонъ“

Дискова брани „Жостонъ“

Сноповързачки „Крупъ-Фаръ“

Дискови брани „Родерикъ и Линъ“

Шевни машини — крачни и рѣчни (разни видове) „Стуки“

Автомобилни гуми „Енглебертъ“ и „Годиаръ“

Материали за ремонтъ на автомобилни гуми „Годиаръ“

Пишущи машини „Корона“

при

ГЕОРГИ ДИНОЛОВЪ

гр Варна, улица „Сѣборна“, Телефони № № 56 и 415.