

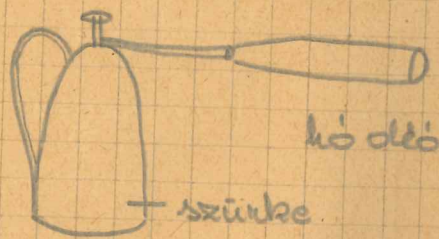
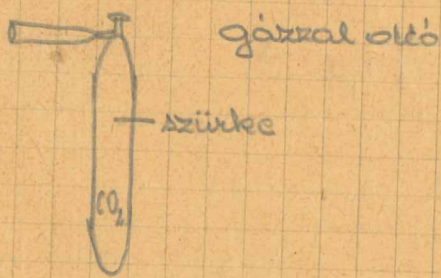
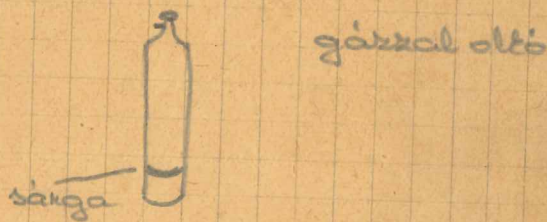
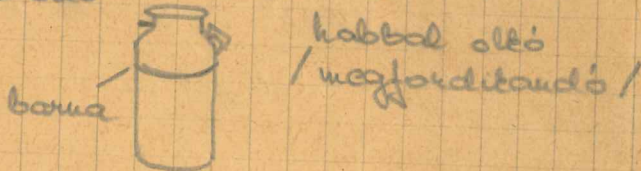
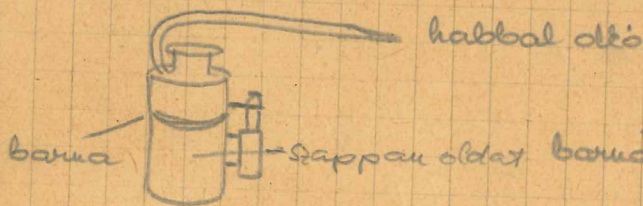
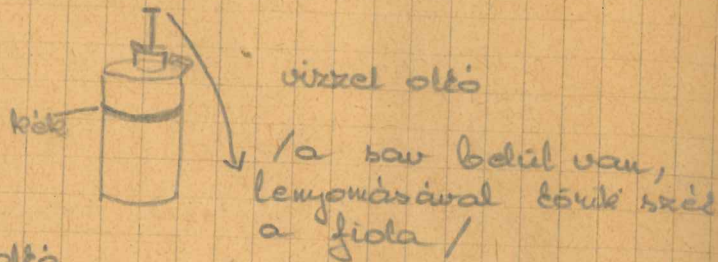
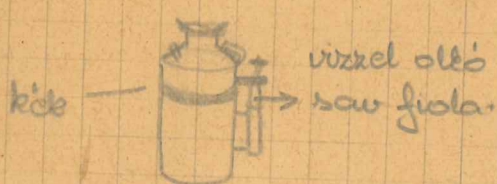
Balesetvédelmi
oktatás

I. Munkafegyelem

- a/ Pontosság
 - b/ Játék nincs
 - c/ Udvarlás --
 - d/ Óvatosság
 - e/ Öllőzködés /xirt/
 - f/ Védőberendezés /szemüveg/
 - g/ Pihenés /ital/
 - h/ Szerszám gondozás /biztonsági/
 - i/ Tűrőkezelés
 - j/ Elektronos berendezések nyitni **TILOS!**
 - k/ Tűlőberendezés /óvatosság/
 - l/ Mentés aranyításnál **x**
 - m/ Tanácsokat megfogadni.
 - n/ magasfeszültségű helységbe bemenni
- Szigorúan Tilos!

Tűzvédelmi
oktatás.

- 1, Film, carbid, könnyűfém égésnél, homok.
- 2, Elektromos készülék égésnél por és gázoltó.
- 3, Helyszíni cagedély, dokányosai tilalom.



Tűzoltó, homok.

1., Salakos való hozzáállás

2., A szeszamok ismerelése

a), lapos, elő simított keszélő. felkötés, négyzetes, három élű, késeszerű, madárnyelű, stb. türeszerű,

b), Kalapácsok. (a kalapácsnyél beillesztésénél döntő jelentőségű az ét.)

c), Csavarhúzó

d), Fogók. lapos, karapó, égető, hegyes, egyszerű, gombolyító

e), Fűrés (kő-fűrés)

f), Sikatók, géptalú (fűrésznél)

g), demeter

h), Dardarog

i), Porlósó, hidegvágó. karongporlósó

j), Pajli

k), Lukaszó

l), Fémhántoló, lapos hántoló

m), Ékecső

n), Tömítő

o), Koronyvágó

p), Franciskulus

q), Kúrok. Iső, hűvelgő

- 1/ Szabó olló
 2/ Olajkő / Szerszám elérés /
 3/ Poroló csel, padlkefe,
 4/ Szemvédő üveg szigorúan kötelező
 5/ Készítőgép / egy és többkezes /
 6/ Fűrőgép
 7/ Eszterga kerek / omlós, stb.
 8/ Géprezék / marocható, esztergacsis, stb.
 9/ Sálka fajták. Gyógyelölő. Vörösnax belát.
 A munkahelyen lévő dolgok / lakati tisztítóanyag, stb.

Fűrők; uszagató, szűfűrő, súlyeszközűfűrő,

Hengeres és körös dorzsárak.

Kezelőeszközök. marochatók, búvarak,

Fakalapács, alumínium, bronz, stb

Benzinlámpa, hegyestűző,

Tolómérők, mérések.

Mérőműszerek: tolómérő (alvási, mélység, menet)

Szögmérő, mérőszalag, kézagmérő, párhuzamérő, lapintőóra,
egyenes mérő

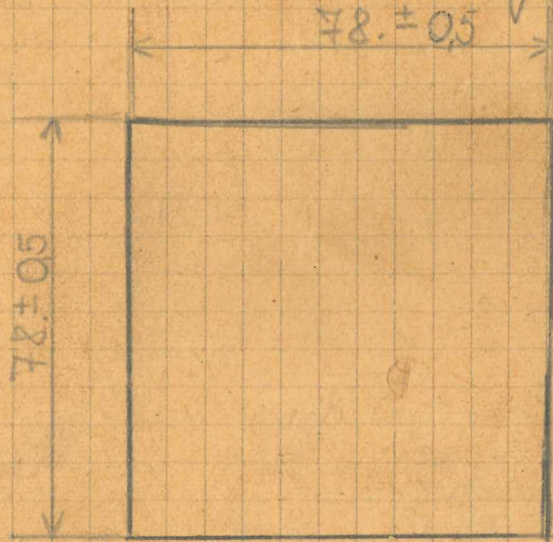
2.

IX. 14.

I. Balesetvédelem.

II. Reszelés

1. gyakorlati foglalkozás.



Négyzet reszelés
anyagminősége: fredal

3.

1./ Balesetvédelem

IX. 21

2./ Mérések $M_{col} = 25,4 \text{ mm}$ /
toló mérce használata

szögmérő

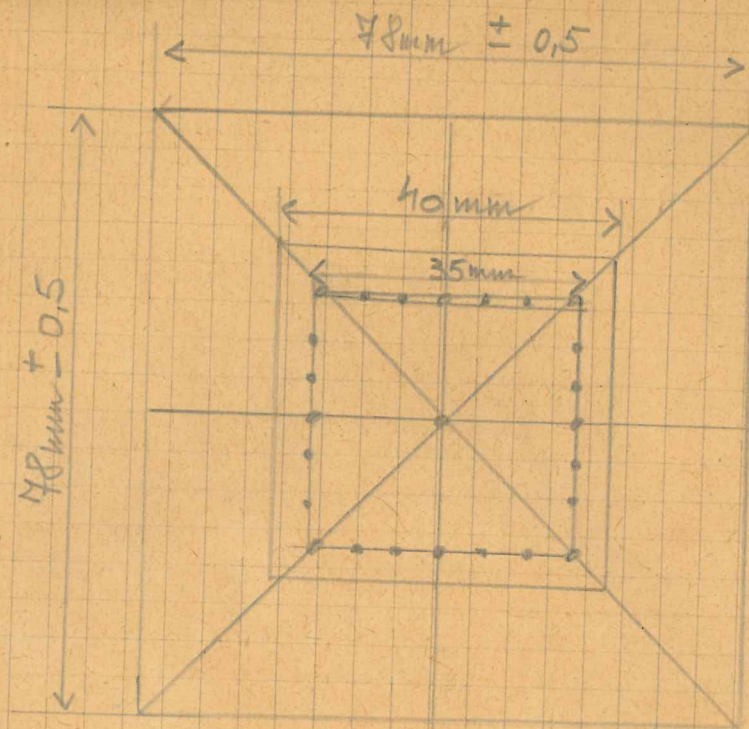
radiusz

dugós kaliber

3./ A szerzők anyaga: szerszámcél.

2. gyakorlati foglalkozás.

fredal: alumínium + réz ötvözet.



X

A lemezzre helyezem a szablont és körül rajzolom.

A síkban és térben való előrajzolás.

1) Rajzolás eszközei

- a) Rajzplátó, rajzasztal, pírma, kerégyelcsapó, parafinrajzlú, mérő, körle, kérgálic, sima és talpas derékszög, szögkerő, acélkörző, kalémerce, pontkerő, kalapács, rajzlú, középpontkerő, előrajzkereső,

2) Sablon utáni előrajzolás műveleténél lépéseit rögzítsd! Például a szám

3) A lemez olts

lőrcserejével szívesen / oldalán! x

részei 5 rész:

- 1.) } 2 él
- 2.) }
- 3.) Crap
- 4.) Pápostávra
- 5.) Csapozóg

Gépi olts

Használatánál védőberendezés használata kötelező.

4) Minden gépnél a védőberendezés a legfontosabb. Földelés.

Ami

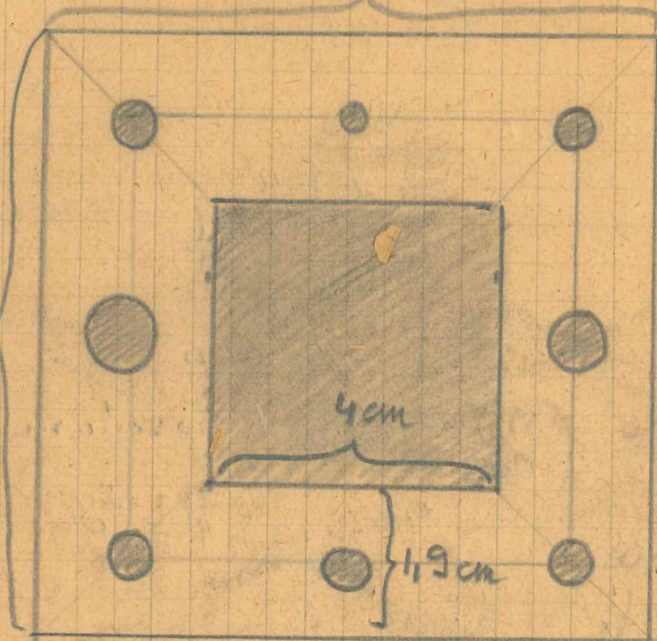
1. menelvágas, menelfűrés,
lefedikus menelfűrés.

A menelvágasnál ügyelni kell arra, a kivágandó
csavar mérete pontos legyen.

5. gyakorlat.

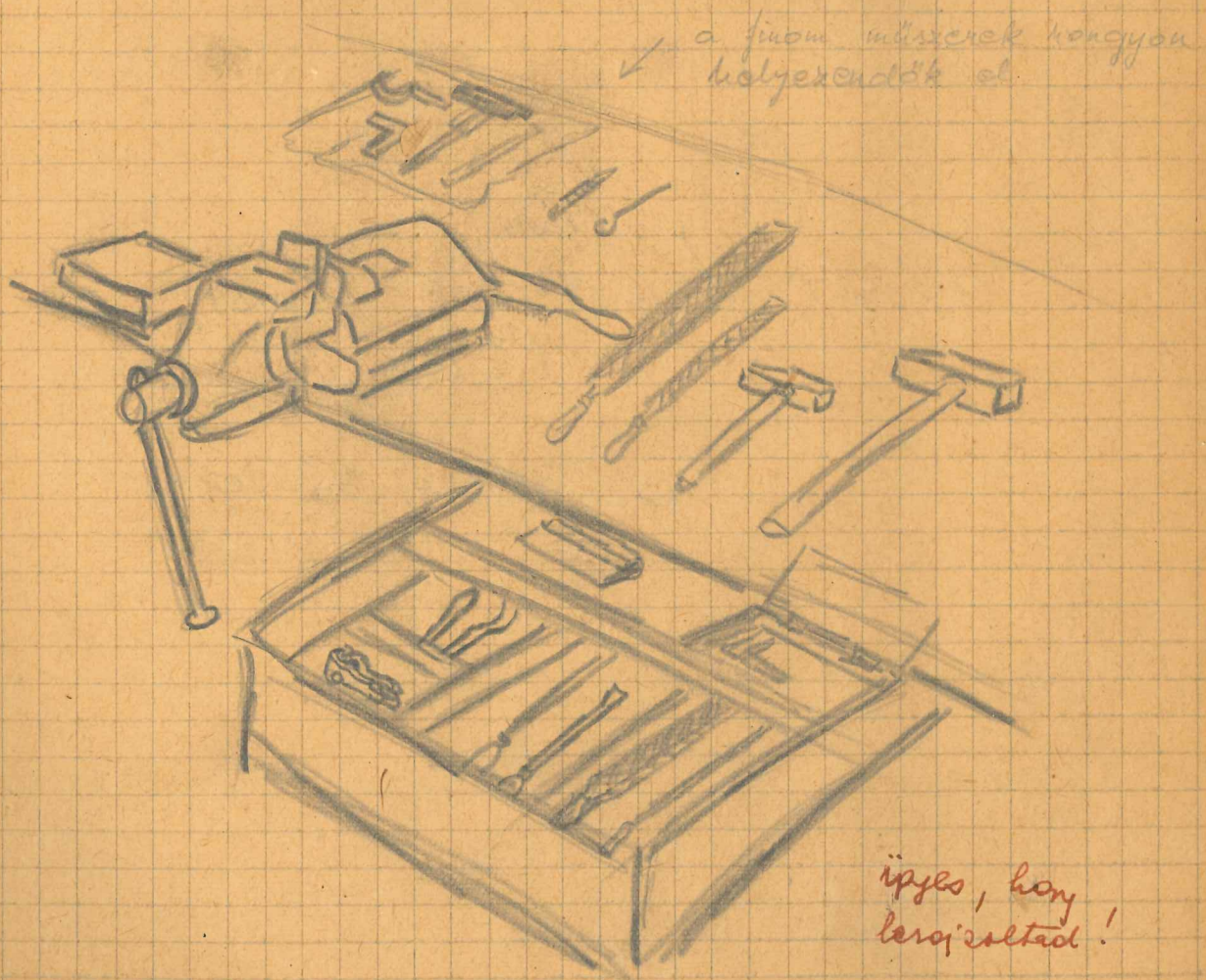
$78 \pm 0,5 \text{ cm}$

$78 \pm 0,5 \text{ cm}$



Ismerlés.

- 1., Tolómérce használatára.
- 2., Szerszám kezelés, tolómérce, és más kénges szerszámok óvatos kezelése.
- 3., A luszitlap.
- 4., A munkahely és a szerszámkezelés kezdete.



5., Reszelés

6., Befogó szerszámok.

7. / Pesezők gondozása.
8. / Befogás a saluba.
 - a, segédesséssel
 - b, segédessék nélkül
9. / Előmozdítás derékszöggel.
10. / Baleset az elektromossággal.
11. / Fűtésről.
 - a, balesetek a fűtésnél
12. / Készség
13. / Elsősegély.
 - 1, szállítási
 - 2, helyi telefon

300	(orvos)
100	(kiszállítás)
14. / A munka halása a szervezetben.
 - a, a szervezet alkalmazkodása a munkához.
15. / A munka megszervezése.

Gyártatógatás

Dinamógyár.

A készítés lépéseinek megismerése:

I. A dinamó készítéséhez szükséges lemezek merőleg és köroldóval való vágása.

II. Sajtolás automata és nem automata gépek segítségével. /excentersajtoló/

Ebben a műhelyben a sajtológépek - melyek állandó hűtés alatt állnak - az állómész és forgórész alkotórészeit sajtolják, illetve lukasztják. /Zónasajtolás/

$$1 \text{ HP} = 736 \text{ W}$$

III. Szigetelés.

A szigetelés, függvénye a teljesítménynek. Varnisvásson és prespár a szigetelőanyag.

IV. Tekercselés.

A tekercs vastagsága is a teljesítmény függvénye. Szigetelése: lakk.

Vastagsága: 0,4 - 0,8 mm

A vastagságnál nem hengeres, hanem különböző fazonban készül, hogy ne legyen légrés keletkezzen.

Automatikus tekercselés számlálóberendezéssel.

V.

Státor készítés
Szalagon történik.
Ellenőrzés „Keresztlevél”

VI.

Tengely megmunkálása. /Kődarab/
Póvidre záras majd kiegészítés.
Köszörkítés, esztergályozás, egyensúlyba
igazítás és festés. /Mechanikus és hidraulikus
márcsok esztergápadl!

VII.

Motorház – ebbe sajtolták bele a tengelyt
-“ anyag – öntöttvas
Hengerház, talp egyenesre igazítása (márcsok)
marógéppel.
Ventilátor.

VIII.

Pajzs.
A pajzs esztergálása, forgácsolása és
marása.
Motorházba illesztés.

IX.

Összeszerelés, bekötés, (szalagon)
Ellenőrzés. „Utlevél”

X.

A speciális festőszalag.
A festés lépései:
1, zsírtalanítás
2, gittelés
3, festés
4, szárítás
5, csiszolás

- 6y lakkozás
- 7y szárítás
- 8y dukkolás.

Az utolsó folyamat amit megismertünk a
tekercs impregnálás vakuumban.

8.

XI. 2.

A Klemens Gottwald gyártól.

A gyártástechnológia.

A rajzolás célja: a rajzon lévő meredekket
átvinni a munkadarabra.

A sárgaréz rajzi használat.

A rajzolás segéd eszközei: lakk, festék, kréta

Fűrészelés, nyírás, lukasztás.

Handhárom műveléssel az anyagot alakítjuk.

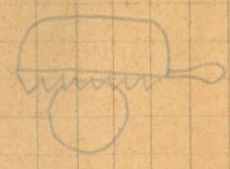
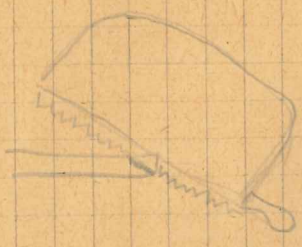
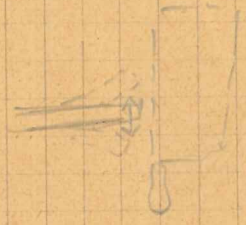
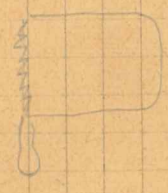
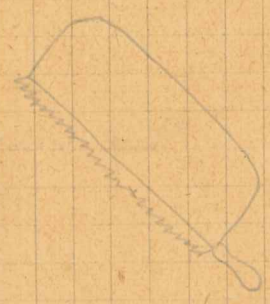
Kézi keretes fűrész ← fémfűrész
lombfűrész — idomokat fűrészeltük vele

Gépi fűrész ← keretes szalag
dekapon
körfűrész

A fűrészlapnak háromféle lehet.



Egy és kétoldalas fogazás



Handig náhagyással kell fűrészelni.

(A fűrészelés közben pontos)



I-vas



U-vas



szögvas

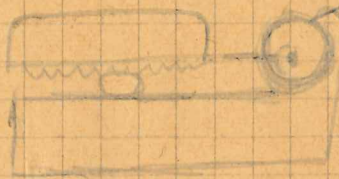


Köszönivel javítandó

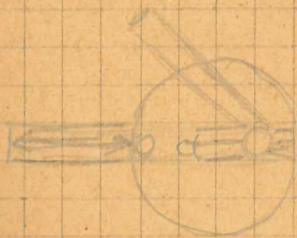
A fűrészlap gondozása: kencei fagygyűvel, petróleummal, olajjal.

Gépi fűrészek.

Kerékes fűrészgép



excenter kerék

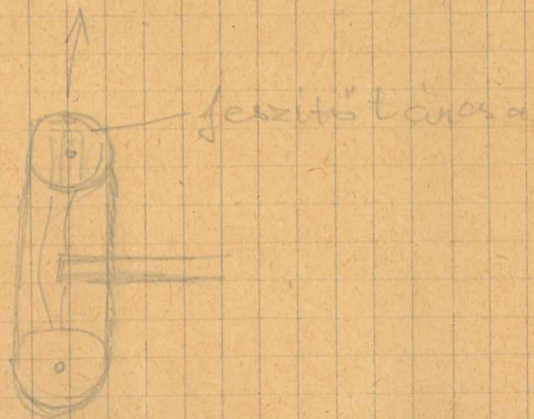


asztalra

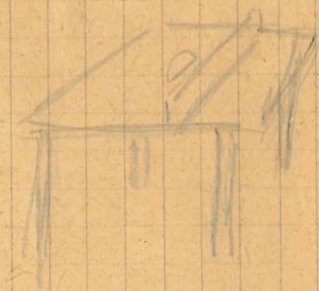
Dekapir fűrészgép



Szalagfűrészgép



Körfűrész



Baleseti veszély köz. sérülés.
védőburkolat.

Nyírás

Mézi, gépi, kézi olló.

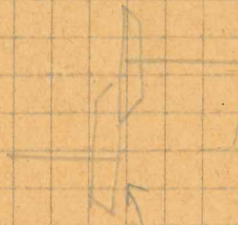
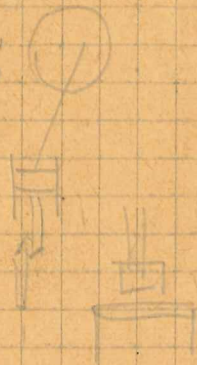
Az olló működési elve két összecsiszó'ek.

Nyírás szakítási művelet

Aztalú lemezvágó olló

Kézi olló

kezdőollo



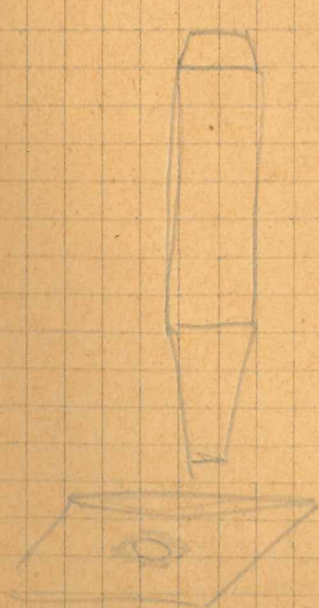
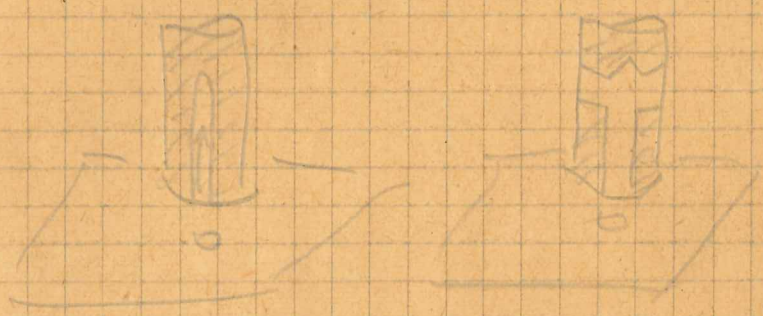
kezdőollo

együttműködés
fotóval
fogaskerék átléte
kezdőolloval a
vágóelek ugyanígy
működik mint a
kezdőemelő.

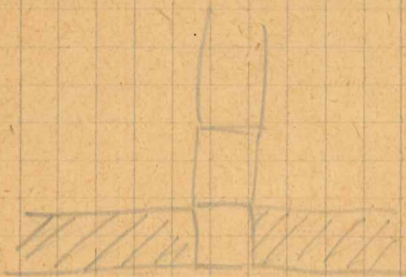
Átkasztás



Kezi lyukasztás



~~Kezi lyukasztás~~



Gepi hntkasztás



exciter



Phosphor cement
benyél:

91

10.

Gyakorlati foglalkozás XI. 16.

A kalapács készítés munkafolyamatai:

Síkban és derékszögben fészdés.

4. feladat

11.

Kalapácsok egyengetés, nyújtás

XI. 23

Fémkalapácsok

A kalapács részei: fej és nyél.

A fémkalapács feje anyagai lehetnek:

bőr, gumu, fa, bakelit, acél, réz, ólom, (öntvény)

kéz, szegcselő, stb.



Gépikalapács

Ajtó-felülszerelő kalapács

Az egyengetést, nyújtást, mindig az anyag szelével kell készíteni



5. feladat

Lágy és keményforrasztás. Hegeztetés

1. Célja: Két anyag egybeélesztése
Csak fémre az anyagot lehet forrasztani

azidőleg lekaparása / terelés / szűrés = mechanikus
szűrés = vegyi úton

Alapozás = gátlás

Reszei: páka (megfeszített)

forrasztóban (megfelelő hőmérsékleten / idő / megoldással)

A két anyag szilárdan egybefügg forrasztóúton

Különböző forrasztóban: 50% cink elektromos párosítás
20-30% ...

Lágyforrasztás

A keményforrasztást nem szabad összetévesztetni a hegesztéssel

Forrasztó anyagok:

volfrám, nátrium, cink, szilícium, és keverékek

Kell: forrasztópáka
megfelelő hőmennyiség
gázpisztoly s. alkatrész bejuttatás
hűtővíz
alvatta
szennyezés forrasztószil

Lágy forrasztás nagyobb hőfokú, nagyobb kötőszilárd
forrasztás

Fogazás:

Elektronos fogazás

Elektronos transzformátor \leftarrow fáziskapcsolás
inverteres \leftarrow elektromos

nagy hőmérséklet hatására a
fém anyag egybeesik

13.

Gyakorlati foglalkozás

és dolgozat 1960. XII. 9.
rész

Kalapács tesztelés

14.

Gyakorlati foglalkozás

1960. XII. 14.

Kalapács tesztelés

15.

Gyakorlati foglalkozás

1960. XII. 24.

Kalapács tesztelés

16.

Gyakorlati foglalkozás

1961. I. 11.

Kalapács tesztelés

17.

Gyakorlati foglalkozás

1961. I. 18.

Kalapács tesztelés

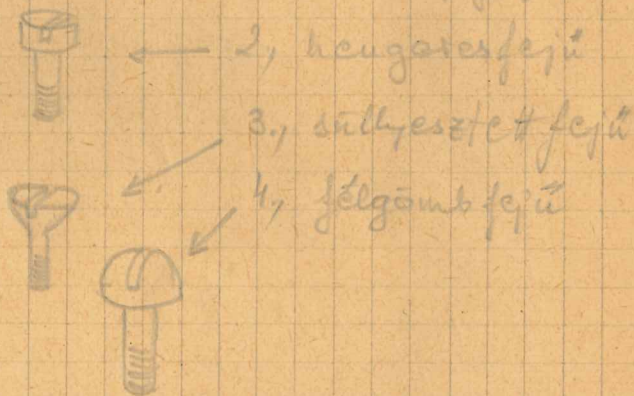
1961. II. 15.

18. Oldható kötések.

I. Csavarokötés: 2 anyag összerögzítése
/alkattészettel nem lehet úgy gyártani,
hogy előre összerögzítik/

II. Csavarfej-típek:

Osztályozás: - fej szerint 1., hatszögletű csavar
/hatlapos fejű/



Fej nélküli csavarok: 1., hegyes csavar
/célja - rögzítés/

2., törcsavar
/szegcsavar, asztalcsavar/



III. Csavarokötés: a)



b., rögzítés - másik anyag mint
anya felhasználása.

IV. Csavarbortosítás: 1., szűk alátét: 2mm vastag
anyagból kilyukasztottak
szűk alátét.
"Anyát belekenni" magát az
alátétbe.

2., tágos alátét: acélkarika
/keményebb mint az
anyag/
fel van hagyva a helyen bortosítás.

3, Xemet alatt

4, Ortos lemezbirtosító - anyas bir. elfordulás ellen

5, Kötés anyá, a tássecg és az anyá is birtosítva van

6, Kontra anyá - ellen anyá birtosítás

Egyik anyá megjelölés, kontra is

V. Az anyák rögzítésének sorszámai

1, Egykötés és kétkötés család

2, Csavartkötés - áll - nyel

fej

a, T-csavartkötés

villanykötés és megjelölés

3, Szöglet csavartkötés - szék helyek és alkalmi szék

4, Villás külés - hatlapfejű csavartkötés szabvány, méret, szék

5, Francia külés - papa váltástárható

különböző villás külésök helyett francia külésként használható

6, Dugókülés

7, Székülés

8, Önműködő gyári beállító csavartkülés

9, Rátűző külés

10, Kétél dugókülés

11, Görgős külés

12, Iszkülés

13. Csillagkúcs

IV. A csavarhúrok megkötéséről

14. Körmőstender - kontraanya

Csavarment, kézi - gépi menetragás,
menetmétsés.

I. Csavarment - hengerpálástól rajtotól

Profiljuk szerint osztályozunk

1. lapos menet



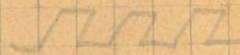
2. trapéz -



3. szöglet -



4. fűrés -



Regi, colos menetek elavulás a
(Whitworth féle)

a, menetprofil

b, magán méret

(menetprofil legmélyebb pontjától
a szemben lévő legmagasabb
pontig)

c, külső átmérő

(menetprofil csúcsától a másik
menetprofil csúcsáig tart.)

d, menetahózkodás

(a hengerre fektetett két egy
közélpárhuzamosnak nagysága)
Pontos mérés, a menet lementése, osztás
lejár.

e, a menetszámításban a

profil szélessége minden esetben

60°-os kell, hogy legyen

és a szöglet szám

10 az osztó

A. műszaki rajzok menetábrázolása

M = metrikus rendszer szerint

Jobb menet / jobbkori / balmenet / balkelet /
Menetmegállapítás - szembe fordítva a menetet

a) 2 bekeresésű menet

b) 3 és több bekeresésű menet

Gépi menetmetszők,

Kési -> esztétizálás egy
hengeres anyagok,
kúpok (kőműves) készítés

3 vázlat

a) 

b) 

c) 

Késsel is lehet

Gépi menetfűrés: hosszú menetfűrés (kúpok)
Rúgás (részem) szelvény kettős, méterfűrés,
menetfűrés (készetítés)

Megfelelő működéshez szükséges forgácsolás

előzetes szükséges: 1) hűtés
2) kénes, olaj, fagyó,
porszívó, "széplépcső" stb.

Anyag befogadás: menet belefűrés, kési,
célis, bekeresésű

a) Fix metsző

b) Alkalmazható metsző, kemény anyagúll anyag
átmetszi

Gépi metsző - hengeres test.
géppel és esztorga készlet lehet menetet
vágni.

1. Késék

Menetfésű - sablon.

Baleset elhárítás.

Lágy anyagban - kisebb fűrészt

Kemény - - - - - nagyobb - - -

L. G. M.

1961. II. 22.

Fűrés, szegeszelés.

1. A fűrészkészítés

pergő, ugró, szög, stb. fűrészek.

2. Hengeres fűrészfűrészkészítés - ugrófűrészt



(középvonal)

A és B van lejjebb
igénybe véve.

A csiga fűrés szög $\alpha < 90^\circ$

Élszög

A1 - ba	114°
v. Cu - ba	125°
b. Cu - ba	130°
Fe - ba	150°
Fe - ba	117° - 120°
önt. Fe - ba	130°

90°-os fűrés - súrlódástól használják

180°-nál nagyobb - aszfaltos iparban



Különböző fűnyírógépek és alkalmazásuk.

a, csigafűró

mértái = 1mm - 30mm

1m alatt órákig tart

10 mm -ig töredéknyi területen használható

10-20 -ig 0,5m - ként

20-30 -ig 1m - ...

b, süllyesztő és csapós fűró
- rózsa marók

Fűnyírók készítése: d, kézi - amerikai típus

e, gépi

1) a, kézi amerikai típus - gyors és hosszú fűnyírás

b, - " - utángyűjtő gép

c, kézi fűró

2) csatlós fűnyírógép

ostolapós " -

szélességű sugaras " -

horizontális " -

A fűnyírók beosztása: technológiájuk
módszerükkel

A fűnyírógép szerepe a szaktudományban

nagyban jelentős

kérdés.

Döntések - hajlított fogarcisk
spitál
kés és gépi
morse kúppal ellátva

II. Szegeszelés - vékony lemezek összecsiszítása
lényege a szegesz - anyagok }
fostmájuk } szerint osztályoztuk

Gépi szegeszelés - 3-4 ember
a, szegeszcsiszoló
b, távtoló
c, tártató

Szegeszelés - kézi kalapács
préselő - biztonságos

A szegesz átvető nagyobb legyen, mint a
szegeszelenoldó vastagságának $\frac{4}{4}$ -e.
felgömböcsjű csavar képlete: $Z = \frac{4}{3}d$ - től $\frac{7}{4}d$

Palacsintvédelem.

Szegeszek anyaga: vas
vörösréz
alumínium
szilícium

rádióiparban; ezüst, ezüst bevonat

Leucocleis gambolytis

1961. IV. 19

Diamétrese (habrány: 42.) MSZ 42

E 1.-E5. fótyó

E 6.-E11. illó

I E 1. 1mm

II E 2.-E5. 0,5mm

III E 6.-E11. 0,35mm

2 = elektronok
a láda a szilícium tartalom

II méret: 0,5 · 1000 · 2000

I -" 1 · 1000 · 2000

III -" 0,35 · 750 · 1500

0,35 · 750 · 2000

E 1. W szám 8 watt

E 2. 3,6 watt

E 3. 3 -"

E 4. 2,3 -"

E 5. 2 -"

E 6. 1,7 -"

E 7. 1,4 -"

E 8. 1,3 -"

E 9. 1,4 -"

E 10. 1,3 -"

E 11. 1,2 -"

temperet
tűrés: 400K ± 15%

100K ± 10%

vast. ± 10%

Sajtolás:

1. Előcsésítés



$\varnothing 390$ \times 400

2. Előlapjólás

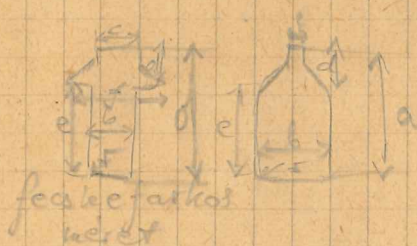


3. Hosszjólás



fejtes

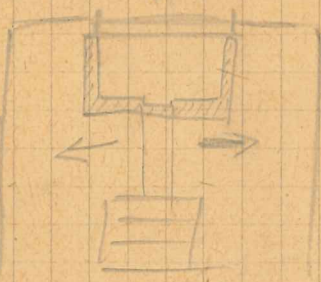
váltakozó
átomni fejtes



ket kalidrás

0.000000

4. Sorjázás



1961. IV 26.

27.

Sajtolás

egy itemi : fogatylás
kötőanyag
könyökös

excitator
horony. felautomata

Péteri : présállomány — felvesszi az eset
excitator tengely — forgásnyomatok
medve
tengelykapcsoló
fél
kötőanyag

Elvégzendő munka jellege szerint:

kíváncsi
lyukasztó
horonytaggató
válóasztó

Anyag vezetés módja szerint:

vezeték nélküli
vezető lapos
otlóp vezetékes

Az anyag átkötéses módja szerint:

merev átkötés
mozgó
átkötés kompos
kötésalapos
oldalkötéses

működése szerint: egytűtes
botozat
komplet

államos gépek álló és forgórészének felépítése

állótész: 2 db segítő gyűrű
otlot és fémot lemeztést
szellőztetőt

gallánc megoldás

forgótest: melegen történő lemezelés

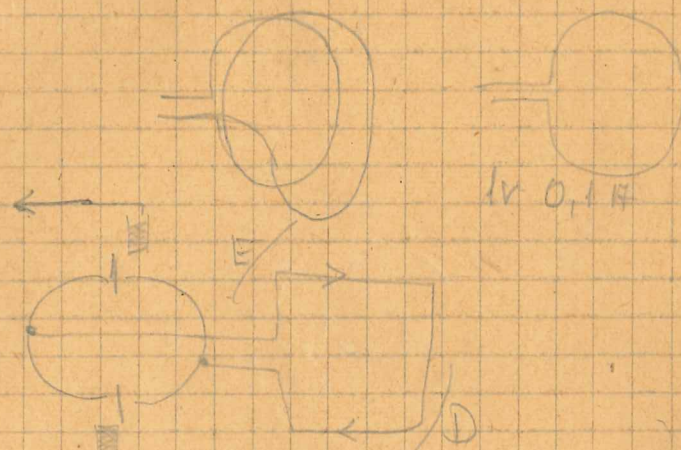
28

Tekercselés

1961. VII. 3.



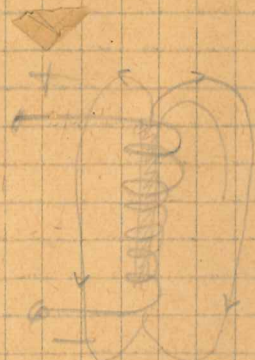
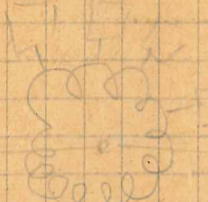
váltóáram



IV 0,1 K

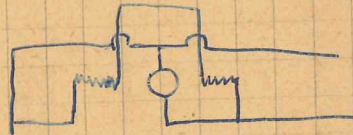
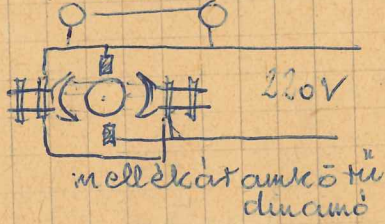
áramfordító
kalkulátor

ellenkező állásban
áramirány

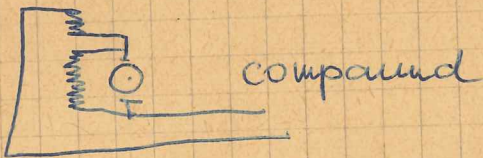
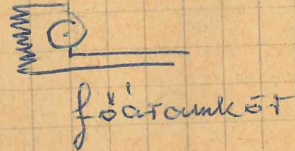
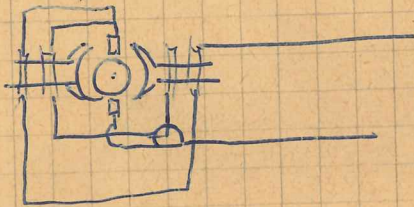


szünet (szünet)

szünet felkötés



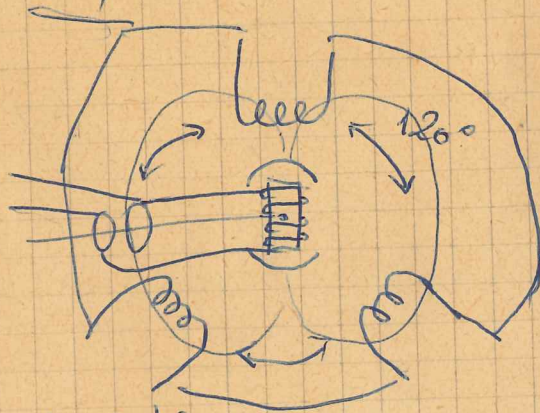
$$V = A \cdot \Omega$$



$$n \cdot H = \text{árampermenetek száma}$$

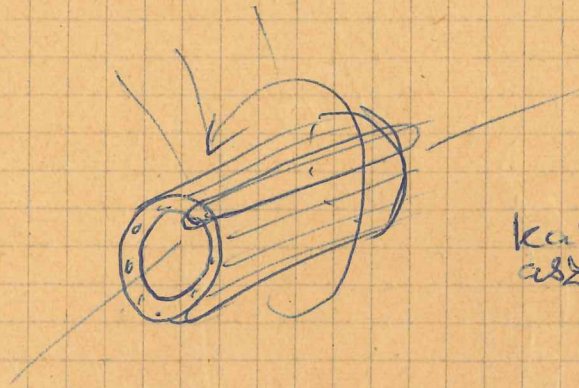
Szigetelés.

Szigetelőanyag: textil, pamut, üveggyal, asbeszt, (apitol.)
 bakelit, selyem, műselyem, üveggyalag, csillám,
 potcelám, (teatit) műgyanták, olaj, szurok, gumi,
 polietilén,



Váltóáramú motoroknál:

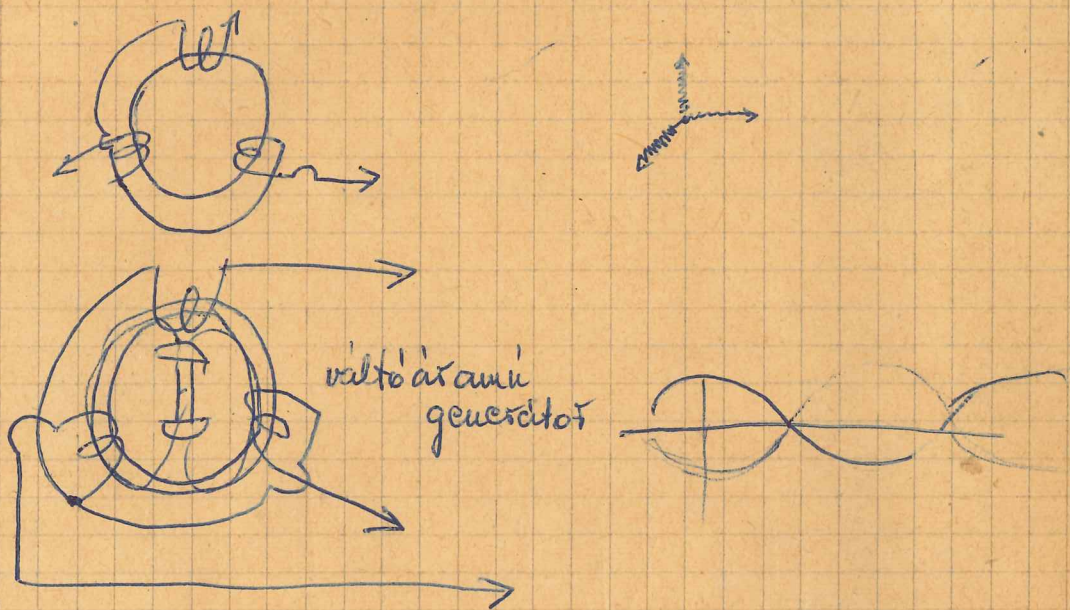
Póridőzést v. kalickás, ~~kapcsoló~~
 szimpson, aszinkron



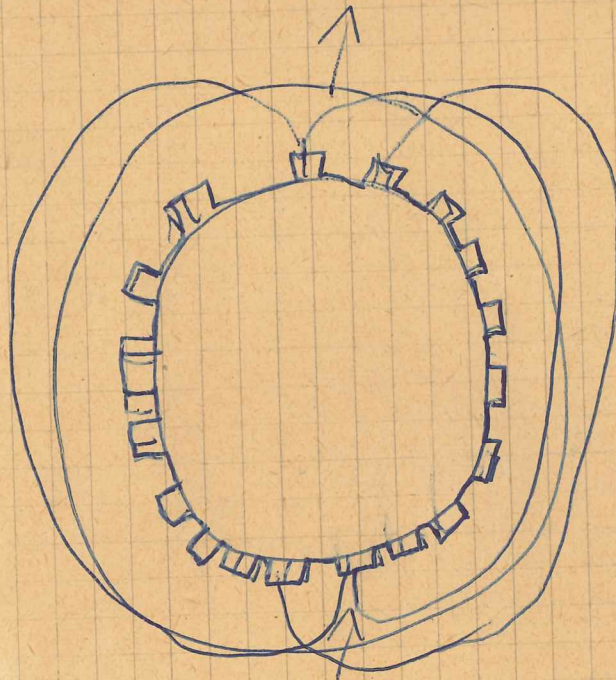
kalicka's
aszinkron

30.

1961. V. 24.

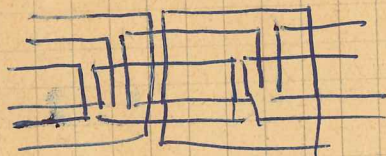
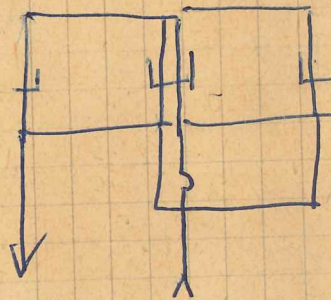
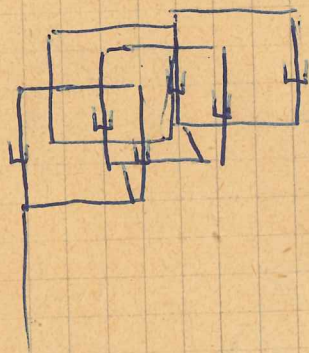


A tereterek kiképzése:

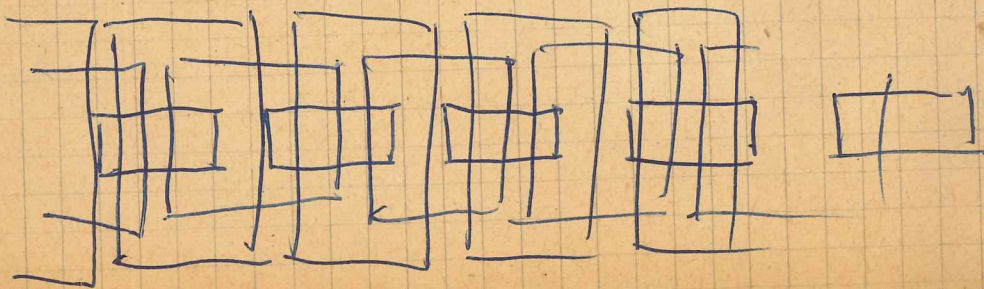


18 kotnyos állótest

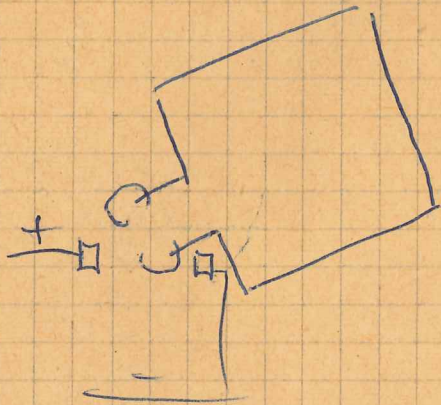
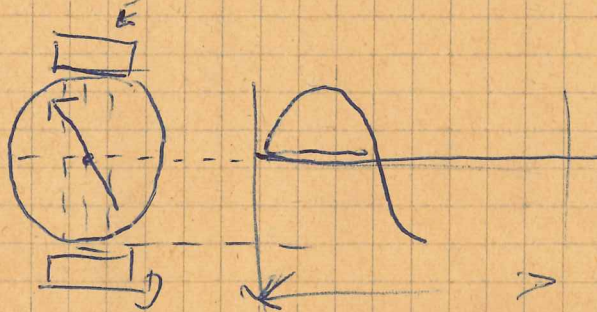
A tekercs betáplási lépést megkapom, ha az
 összkötésszámot elosztom a pólusok számával.
 $\frac{\text{összkötésszám}}{\text{fázis}} = \text{egy fázisa jutó tekercs szám}$



Két pólusú lenyertest



Ha egy homogén mágneses mezőben egy zárt vezetőt mozgatok, úgy, hogy a mágneses erővonalak a vezetőt metszik, akkor a vezetőben áram indukálódik.



1. foglalkozás.

1961. IX. 6.

A Klement Gottwald gyás szigetelőműhelyek,
kommunikátoroknak, nagy és közep gép szerelőjének
megtekintése.

2. foglalkozás.

1961. IX. 13.

Balesetvédelmi előírás

- 1., Munkafegyelen. - kézi uca szabad
játék, udrálás - tilos
- 2., Kérdési csak alkot szabad, ha
a kérdészet ucu mozgó géppel dolgozik
- 3., üzemi szabályzatot megtartani!
- 4., Tűzhely alatt tartózkodni **TILOS!**
- 5., Zárt ruházat! Zárt cipő!
- 6., Védőbetendexést használni kell!
- 7., Izotóppal dolgozó kutatóhelyre
bemeni **TILOS!**
- 8., Próbaterembe bemeni **TILOS!**
- 9., Villamos betendexések hozzájárulni **TILOS!**
- 10., Gépeket villamosítás esetén atomnal
leállítani.
- 11., Ólvadóbetendexítéket cserélni **TILOS!**
- 12., Semmilyen szalváción kívüli betendexést
az üzemen belül készíteni szigetáción
TILOS!

12., Elektromos árammal játszani
nem szabad!

13., Atomítás ~~akkor~~ az atomított
az áramkörből kivonni.

Nyelvét kibirni és mestereges légyés.
ORVOS!

14., Szerszámot gondolni! Hibás szerszámmal
dolgozni TILOS.

15., A Balesetet atommal jelíteni kell!

Tűzvesztési oktatás

helyi telefon: 100

tűzet atommal jelíteni

1961. IX. 20.

Orvosi vizsgálat.

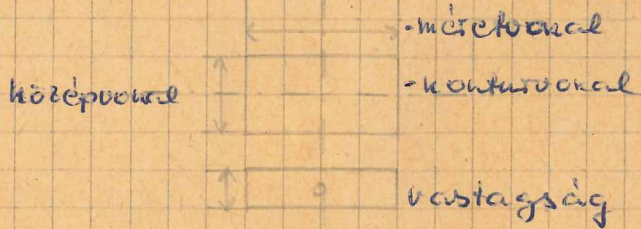
3. foglalkozás

Szabvány szerint rajzoljuk a műszaki rajtot.

Szabvány - a műszaki rajz nemzetközi

Vonalvastagságok

A testeket síkban ábrázoljuk - 3 nézetben (elöl, oldal, felül stb.)



Ha a munkadarab szimmetrikus, elég a felét ábrázolni

Csak szabvány szerint lehet kicsinyíteni vagy nagyítani.

Az arányt a rajton jelölni kell.

A rajzlap elkészítése: a rajztáblára feleztőíteni a rajzlapot.
keset - 50 - 10 mm

Szövegmerő

Szövegmerő fölött (az anyagjegyzék

Db.	Tétel Szám	Megnevezés	Méret	Szabv.	Anyag	Megjegyzés
10	10	Alátét	20	20	30	60
						200 mm

Elektrotechnika

A régi görögök már ismerik az elektromosságot
(Botrostyáma)

Galvani behatás kísérlete

Volta

Ampér

A magyar elektrotechnika fellegvára, a Klement Gottwald
újjás.

Jedlik Gyos-dinamó

Siemens - dinamó

Párizsi világkiállítás - 1900 körül az Edison által
feltalált villanyvilágítást használták.

Dezy, Bláthy, Tupperovszky az első transzformátor
elkészítői.

Kardó Kálmán 1920-30 körül megszerkesztte az első
periódusváltó villanymotort.

Elektromosság alapfogalma - anyag szerkezete:

molekula - fizikai eszközzel állítható
leghalványabb rész, amely az
anyag egészében fut.
mutatója.

atom - kémiai úton jön létre
kémiai kötődés

atom szerkezete - atommag +
elektronok -

Különművi elemek között és egy-
művi elemek között egymással.

Csak egy töltés van a negatív. Elemi töltés az
elektron. Elektromos töltés szempontjából mindent a
töltéshöz viszonyítunk.

Elektromosság két jelle.

a) statikai (feszüléstartás)

b) áramló - elektromosiparban használatos

Elektromosság előállításai:

1, mechanikai munka (gépelt megfordítás)

2, két különböző fém forrasztási pontján melegítés (termélektromosság)

3, fény elektromosság

4, Piezo elektromosság - kristályok vékony lapokra vágva, és hajlítgatva. Az egyik végén +, a másik végén - töltés halmozódik fel.
Pl.: kristályórák, kristálymikrofon.

Az elektromosság a szabad elektronoknál egy időbe és egy irányba való áramlása.

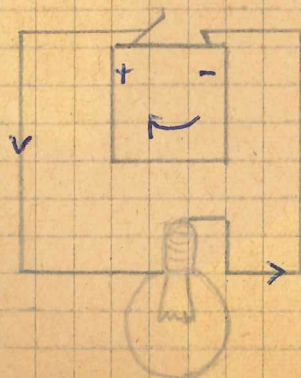
A vezető egyik végén elektronhiány a másikon elektron-többlet van.

Potencia különbség alatt értjük azt, hogy a két sarkon elektronhiány ill. elektron-többlet van.

Áramforrás - az olyan berendezés, amely valamilyen energiatípussal villamos energiát állít elő.

Fogyasztó - olyan berendezés, amely vill. energiát valamilyen más energiatípussá alakít át.

Egyszerű áramkör



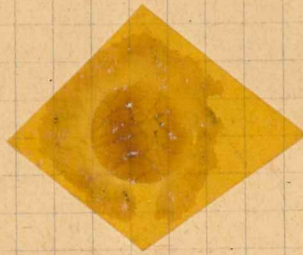
Vill. Berendezés

Villamosság alapfogalmai

Az áramlás a + sarkotól a - felé történik a hálós áramkörben, az áramforrásban viszont a -tól a + felé.

Az áramferrást nevezzük belső áramkörnek, a vezetőt és a fogasztót külső áramkörnek.
Áramlás csak tápt áramkörben történik.

Szigetelés



varnis



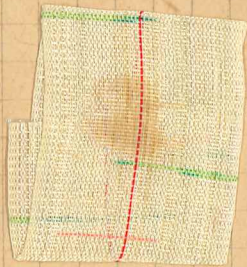
egy réteg



~~hármas~~
3 réteg és
mihaut



6010



műanyag



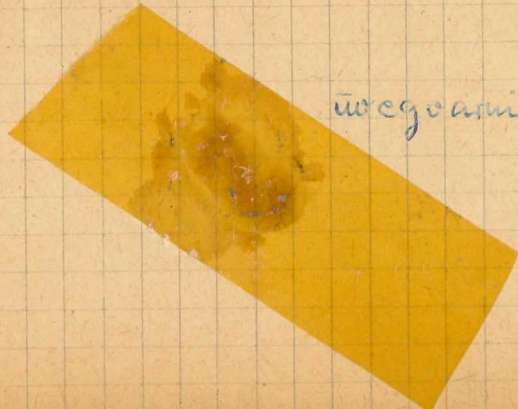
MS 15



MP 15



SMS kétsoros 20



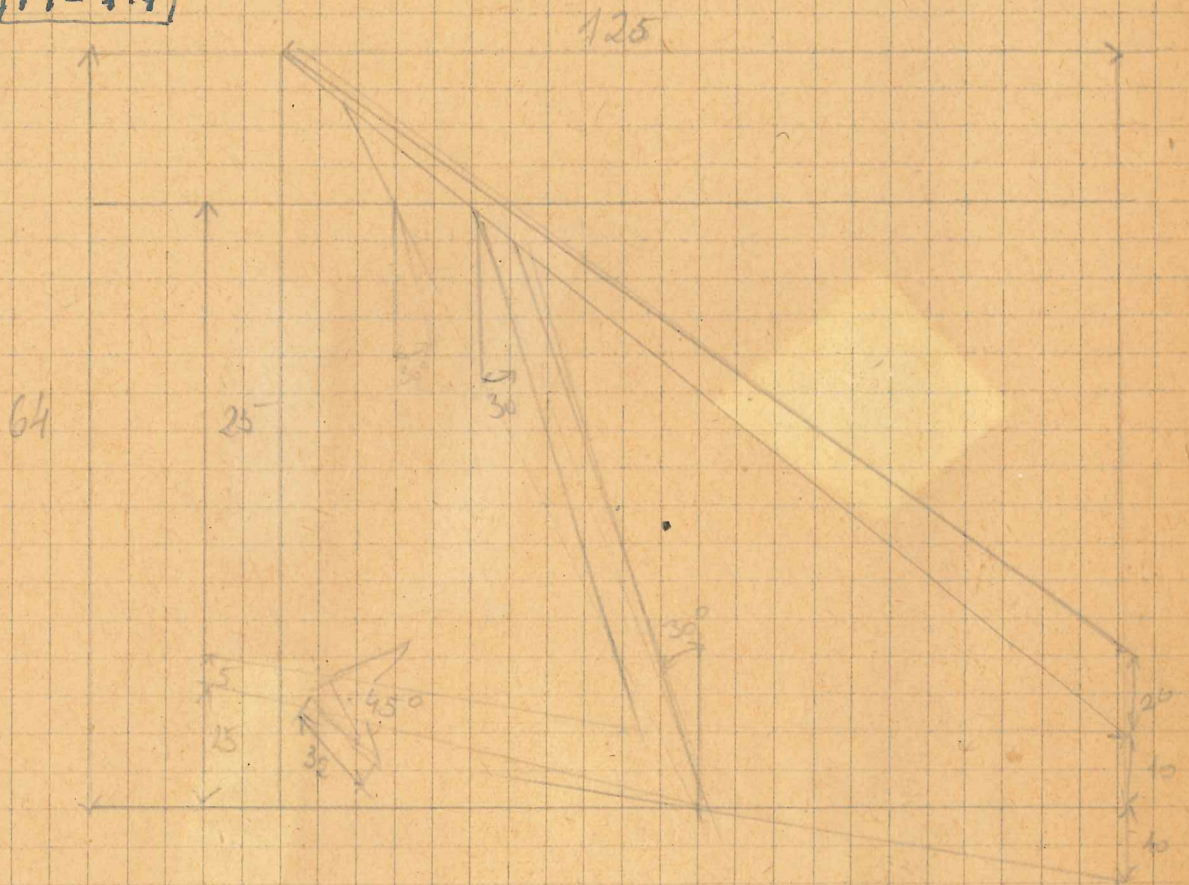
üvegvarnis



MS 20
kétsoros

Villámjel

$$M = 1:1$$

Az áram mérése

A mérés az alapegységgel való állandó összehasonlítás.

Az alapegység mindig tetőleges

Az áram hatásai: 1. Vegyhatás (elektrolízis)

A villamos áram erősségének egysége az Ampér.

Jele: A . Egy A erőssége az az áram, amely

az ezüstnitrát vizes oldatából 1 mg alatt

$1,117 \text{ mg}$ ezüstöt választ ki. Egységei: $1000 A = 1 \text{ kA} = 10^6 A$

$$\frac{1}{1000 A} = 1 \text{ mA}$$

Áramerősség - feszültség - ellenállás

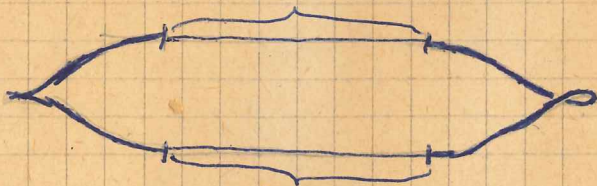
Jele: I (intenzitás)

Hely: Szigetelő műhely Középgépgyár

Munka: Szigetelés

A szigetelés lépései: 1, bejelölés

- 2, szalaggal háromszori szorosán bekegyük a szigetelendő testt és csak végződését lekegyjük
- 3, A kötések felnyitva, majd beágyasztva szegemmel tekerjük be (2 részben)



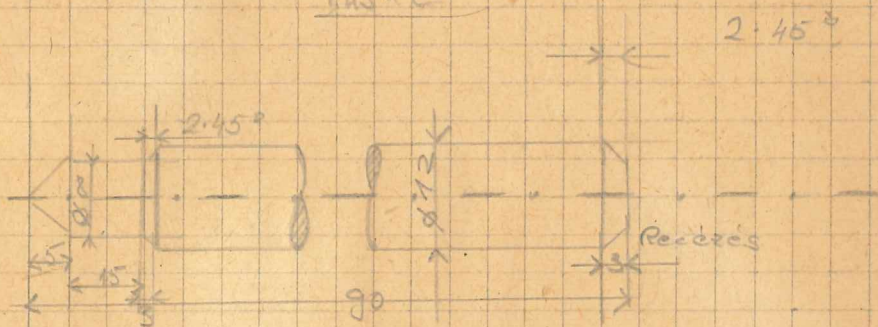
← A szigetelendő vezet

Eredet a részeket nem kell szigetelni

7. foglalkozás.

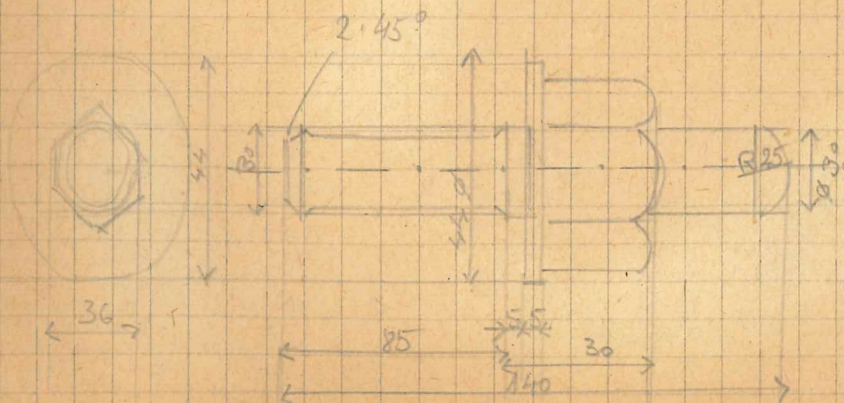
1961. X. 18.

Tuske



Cim: alkatrészek

Csavar



Sorba kapcsolt ellenállások



$$R_1 = 5 \Omega$$

$$R_2 = 7 \Omega$$

$$R_3 = 8 \Omega$$

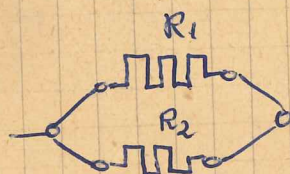
$$R_x = R_1 + R_2 + R_3$$

$$R_x = 5 + 7 + 8 = 20 \Omega$$

Sorba kapcsolt ellenállások eredő értékét, (R_x) úgy kapjuk, hogy a sorba kapcsolt részellenállások értékét összeadjuk $R_x = R_1 + R_2 + \dots + R_n$

Ha a sorba kapcsolt ellenállás értéke egyforma, vagyis $R_1 = R_2 = R_3$ stb, akkor $R_x = S \cdot R$ ahol $S =$ a sorba kapcsolt ellenállások száma.

Párhuzamosan kapcsolt ellenállások



$$R_x = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$$

$$R_1 = 3 \Omega$$

$$R_2 = 4 \Omega$$

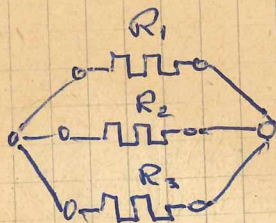
$$R_x = \frac{3 \cdot 4}{3 + 4} = \frac{12}{7} = 1,71 \Omega$$

Párhuzamos kapcsolásnál az eredő ellenállás értéke mindig kisebb, mint a legkisebb részellenállásé

$$R_1 = 6 \Omega$$

$$R_2 = 3 \Omega$$

$$R_3 = 5 \Omega$$



$$g_1 = \frac{1}{6} = 0,16$$

$$g_2 = \frac{1}{3} = 0,33$$

$$g_3 = \frac{1}{5} = 0,2$$

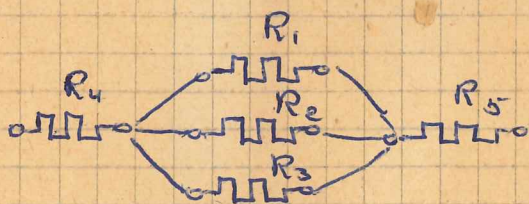
$$G = g_1 + g_2 + g_3$$

$$G = 0,16 + 0,33 + 0,2 = 0,69$$

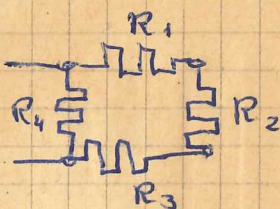
$$R = \frac{1}{G} = \frac{1}{0,69} = 1,44 \Omega$$

Párhuzamosan kapcsolt ellenállások esetében
 létszámítások úgy járunk el, hogy létszámítjuk
 az egyes ágak vezetőképességeit majd ezeket
 összeadjuk s ebből az $R = \frac{1}{G}$ összefüggés
 alapján megkapjuk az R_x értéket.

Vegyesen kapcsolt ellenállások



Vegyesen kapcsolt ellenállások csoportjánál
 úgy járunk el, hogy először létszámítjuk
 a párhuzamosan kapcsolt ellenállások esetében
 majd ehhez hozzáadjuk a sorba kapcsoltakat.



$$\begin{aligned} R_1 &= 2 \Omega \\ R_2 &= 3 \Omega \\ R_3 &= 6 \Omega \\ R_4 &= 10 \Omega \end{aligned}$$

$$R_x = ?$$

$$R_1 + R_2 + R_3 = 2 + 3 + 6 = 11$$

$$\frac{1}{11} = 0,09$$

$$0,09 + 0,1 = \underline{\underline{0,19}}$$

$$\frac{1}{10} = 0,1$$

$$R = \frac{1}{0,19} = 100 : 19 = \underline{\underline{5,26 \Omega}}$$