

**O'ZBEKISTAN RESPUBLIKASI'
XALI'Q BILIMLENDIRIW MINISTRILIGI**

**A'JINIYaZ ATI'NDAG'I' NO'KIS MA'MLEKETLIK
PEDAGOGIKALI'Q INSTITUTI'**

MIYNET TA'LIMI KAFEDRASI'

N. Ori'nбетov, J. Baltabaev, Q. Sultanbaev

**Ka'siplik ta'lim a'meliyati'
"Elektro montaj jumislari"
(metodikali'q qollanba)**

NO'KIS-2015

Du'ziwshiler: N. Ori'nbetov, J. Baltabaev, Q. Sultanbaev

Usi'ni'li'p ati'rg'an «Ka'siplik ta'lim a'meliyati'» metodikalı'q qollanba ulı'wma bilim beriw mektepleri, ka'sip-wo'ner kolleji woqi'wshi'lari'na ha'm joqari' woqi'w wori'nlari'ni'n 5112100 – “Miyet ta'limi” bag'dari' talabalari' ushi'n arnalg'an boli'p, bunda ku'ndelikli turmi'sta elektrotexnika jumi'slari'n wori'nlaw texnologiyalari', qa'wipsizlik qag'iydalari', sha'rtli belgilerden paydalani'w, u'y-ruwzi'ger buyumlari'n ji'ynaw ha'm won'law boyi'nsha bilim, ta'jiriybe ha'm ko'nlikpelerdi qa'liplestiriw ma'seleleri na'zerde tuti'lg'an.

JUWAPLI' REDAKTOR:

B. Ibragimov – A'jiniyaz ati'ndag'i' No'kis ma'mleketlik pedagogikalı'q instituti' Miyet ta'limi kafedrasi' docenti.

PIKIR BILDIRIWSHILER:

- 1. A.Kamalov – A'jiniyaz ati'ndag'i' No'kis ma'mleketlik pedagogikalı'q instituti' Fizika ha'm astronomiyani woqi'ti'w metodikasi' kafedrasi' docenti, fizika-matematika ilimlerinin' doktori'.***
- 2. B.Kaipov – A'jiniyaz ati'ndag'i' No'kis ma'mleketlik pedagogikalı'q instituti' Miyet ta'limi kafedrasi' docenti, fizika-matematika ilimlerinin' kandidati'.***

KIRISIW

Respublikami'zdin' keleshekтеgi ekonomikalі'q ha'm ma'deniy rawajlani'wi' bu'gingi ku'n jaslari'ni'n' aldi'na qoyg'an maqset ha'm wazi'ypalari'ni'n' qanshelli da'rejede jetiskenlik ha'm na'tiyjeler menen wori'nlani'wi'na ha'r ta'repleme baylani'sli' desek qa'telespeymiz. Sebebi uli'wma bilim beriw mekteplerinde, ka'sip-wo'ner kollejlari woqi'wshi'lari'n ha'm joqari' woqi'w wori'nlari' talabalari'n miynetke, sociyalli'q turmi'sqa tayarlawday u'lken waziypalardi' wori'nlaw, insanni'n' texnika ha'm texnologiyalardi'n' rawajlang'an da'wirinde turmi'sli'q ko'nlikpelerin qa'liplestiriwge tiykar saladı', wo'z ka'sibine su'yispenshilik woyata woti'ri'p, bilim, ko'nlikpe ha'm ta'jiriybelerin payda yetedi.

«Bilimlendiriw haqqi'nda»g'i ni'zam ha'm «Kadrlar tayarlaw milliy bag'darlamasi'»nda atap wo'tilgenindey, jaslarg'a zamanago'y politexnikali'q ta'lim, ka'sip tan'lawg'a bag'darlaw jumi'slari'n ali'p bari'wda, wolarda bilim ha'm ka'siplik sheberligin payda yetiw a'hmiyetli boli'p yesaplanadi'. Miynet ta'limi pa'ninen sabaq beriwshi bolajaq woqi'ti'wshi', joqari' woqi'w wori'nlari'nda alg'an ta'jiriybesi, bilim ha'm ko'nlikpelerine su'yengen halda sabaq beredi.

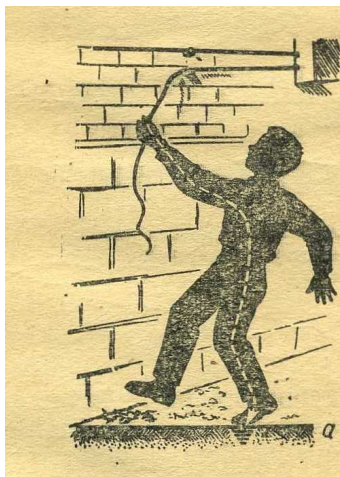
Ha'zirgi waqi'tta miynet sabag'i'nda ta'lim beriw sapasi'n artti'ri'w ushi'n sabaqli'qlar, woqi'w qollanbalar ha'm jan'a a'debiyatlar jarati'lmaqta. Usi'lardi' na'zerde tuti'p, joqari' pedagogikalі'q woqi'w wori'nlari'nda ta'jiriybeli miynet woqi'ti'wshi'si'n tayarlaw maqsetinde «Ka'siplik ta'lim a'meliyati'» pa'ninin' bir bo'legi bolg'an «Elektrotexnika jumi'slari'» bo'limi boyi'nsha metodikalі'q qollanba tayarladi'q ha'm woni' sizlerge usi'nbaqshi'mi'z. Qollanba 5112100 - "Miynet ta'limi" qa'niygeligi boyi'nsha woqi'w rejesi ha'm da'stu'ri tiykari'nda jazi'li'p, avtorlar woqi'w ustaxanalari'nda ali'p barg'an ko'p ji'lli'q ta'jiriybelerine tayanadi'.

Qollanbada elektrotexnika jumi'slari'n u'yreniw boyi'nsha a'meliy shi'ni'g'i'wlar, texnika qa'wipsizligi qa'deleri, instrukciyalі'q kartalar, sha'rtli belgiler ha'm wolardan paydalani'w haqqi'nda teoriyalі'q mag'li'wmatlar, sonday-aq, talabalardi'n' bilimlerin si'naw ushi'n test sorawlari' berilgen boli'p, tiykari'nan joqari' pedagogikalі'q woqi'w wori'nlari'ni'n' "Miynet ta'limi" qa'niygeligi talabalari' ushi'n arnalg'an.

Elektr qa'wipsizligi texnikasi'

Adam denesi arqali' wo'tken 0,1 A tok ku'shi adam wo'miri ushi'n qa'wipli. Deni saw adam denesinin' elektr qarsi'li'g'i' bir neshe won mi'n' Ω g'a ten'. Adamni'n' fizikali'q jaqtan jaman bolg'an jag'dayi'nda (kesel bolg'an, qatti' terlegen h.t.b waqi'tta) denenin' elektr qarsi'li'g'i' 400-1000 Ω g'a ten' boladi'. Om ni'zami'nan paydalani'p 40 V kernewlik wo'mir ushi'n qa'wipli yekenligin tabi'w qi'yi'n yemes. Adam to'mendegi jag'daylarda toktan ja'bir ko'redi.

1. Tok wo'tkiziwshi ashi'q si'mlarg'a, elektr mashinasi'ni'n kontaktlerine, rubil'niklerge, lampochka patronlari'na, saqlag'i'shlar ha'm kernew ko'zlerine jalg'ang'an basqa apparat ha'm a'sbaplardi'n tok wo'tkiziwshi bo'limlerine tiygende;
2. Elektr tarmag'i'ni'n u'zilgen si'mi' jerge tiyip qalg'an jerine jaqi'nlasqanda;
3. Adam jerde turi'p sol waqi'tta tokli' si'mlardan birine yaki basqa tok wo'tkiziwshi bo'limlerge tiyip qalg'an waqi'tta;
4. Kernew asti'nda bolg'an yeki si'm yaki basqa tok wo'tkiziwshi bo'limlerine tiyip ketiwi yen' qa'wipli.

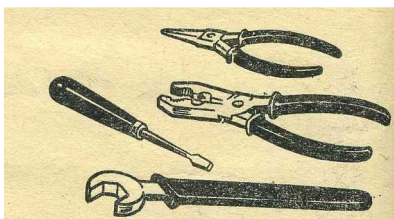


Elektr tog'i'nan ja'bir ko'riw qa'wipi bar jag'daylar

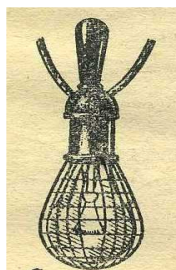
Elektrotexnika qa'wipsizlik qag'i'ydalari':

1. Woqi'ti'wshi'ni'n ruxsati'si'z elektr ko'zin jalg'aman',
2. Elektr shi'nji'ri'n ji'ynaw, wolardi' qayta jalg'aw, elektr quri'lmalari'n montaj yetiw ha'm won'law jumi'slari'nda elektr ko'zin aji'ratqannan son' wori'nlan';
3. Elektr quri'lmani'n elektr ko'zinen yaki basqa bo'limlerdegi kernew bar joqli'g'i'n tekseriw lampochkasi' yaki kernew ko'rsetkishi (indikator) menen tekserin';
4. Si'mlardi'n izolyaciyasi' jaqsi' yekenligin, wolardi'n ushlari'n tekserip, elektr shi'nji'ri'n ji'ynawda si'mlardi' ta'rtpili jaylasti'ri'p ha'mde jalg'ani'wshi' si'mlardi' klemmalar menen jaqsi'lap qi'si'w kerek;
5. Elektromotaj jumi'slari'n wori'nlawda kernew asti'ndag'i' ashi'q tok wo'tkiziwshi ashi'q tok bo'limlerine tiyip ketiwden abaylaw kerek;
6. Elektr ko'zinen elektr shi'nji'ri'n u'zgende kondensatorlarg'a tiyip ketpen', wolardi' da'slep zaryadsi'zlaw kerek;

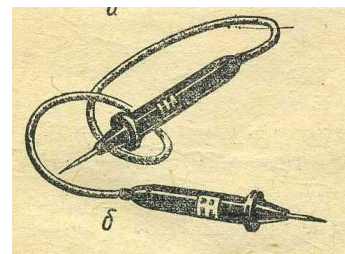
7. Jumi'sti' wori'nlap bolg'annan son', elektr ko'zin aji'rati'n', son' elektr shi'nji'ri'n aji'rati'n';
8. **Shchitlar**, a'sbaplar, apparatlardag'i' saqlag'i'shlardi' tek woqi'ti'wshi'ni'n' ruxsat'i' menen elektr ko'zinen u'zip, almasti'ri'n';
9. Kernew asti'ndag'i' elektr quri'lmada buzi'lg'an jerlerdi bayqap qalsan'i'z elektr ko'zinen tezde aji'rati'p bul haqqi'nda woqi'ti'wshi'g'a xabar berin'.



Da'stesi izolyaciyalang'an
a'sbaplar



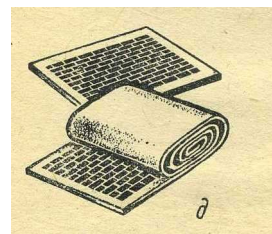
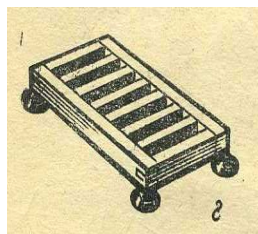
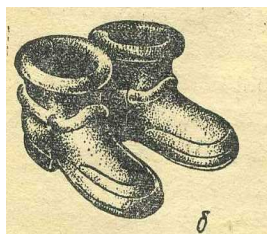
Kernew barli'g'i'n tekseriwshi a'sbaplar



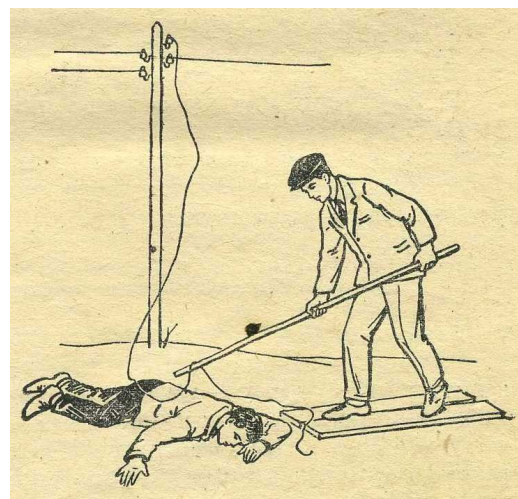
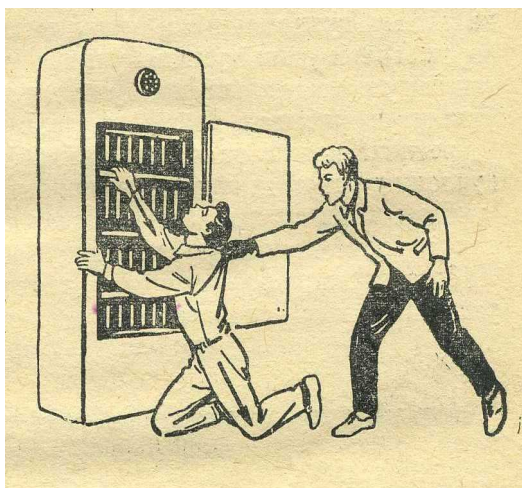
Elektr tog'i'nan ja'bir ko'rgen adamg'a birinshi ja'rdem

Yeger ja'bir ko'rgen adam yesinen ketken bolsa, tezde shi'paker shaqi'ri'p ha'm jasalma dem beriw kerek. Bir neshe jag'daylarda ja'bir ko'rgen adam tok ta'sirinde wo'zi qashi'p quti'li'wi' mu'mkin bolmaydi', wolarda tok ta'sirinde tami'rlari' tarti'li'p qaladi'. Ja'bir ko'riwshige ja'rdem beriw ushi'n tezde elektr quri'lmani' yaki tiyip turg'an bo'limin toktan u'ziw kerek. Tokti' u'ziw mu'mkin bolmasa (rubil'nik uzaqta jaylasqan yaki wog'an tiyiw qa'wipli bolsa) bul jag'dayda ja'bir ko'riwshini tok wo'tkiziwshi bo'limnen aji'rati'w ushi'n:

- rezina yetik ha'm qolg'ap kiyip kernew asti'ndag'i' tok wo'tkiziwshi jerden adamdi' tarti'p ali'w kerek;
- ja'bir ko'rgen adamni'n' qurg'aq jerinen uslap, woni' tok wo'tkiziwshi bo'limnen aji'rati'w kerek;
- ag'ash sapli' balta menen tarmaq si'mlari'n izbe-iz u'zip taslaw (kernew 250 V dan arti'q bolmag'anda) kerek.



Qorg'ani'w qurallari'



Elektr tog'i ta'sirinen ja'bir ko'rgen adamdi' qutqari'w usi'llari'

1-A'meliy shi'ni'g'i'w

ELEKTR WO'TKIZGISH HA'M MONTAJ QI'LI'WDI'N' ASHIQ HA'M ELEKTR IZWOLIYACIYALI TU'RLERI MENEN TANISIW

1. Jumi'sti'n' maqseti. Elektr wo'tkizgishlerinin' tu'rleri menen tani'si'w ha'm montaj qi'li'wdi'n' usi'llari'n talabalarg'a u'yretiw.

2. Jumi'sti'n' teoriyali'q tiykarlani'wi'.

Gaz ta'rizli dielektrikler. Hawa ta'biyiy izolyator boli'p tabi'ladi', quri'lmalardi'n' ayi'ri'm bo'limlerinde, ma'selen, elektr jetkerip beriw liniyalari'nda, tayani'shlar arasi'nda, ashi'q si'mlar arasi'ndag'i' hawa ta'biyiy izolyator boli'p xizmet qi'ladi.

Suyi'q ha'm yari'm suyi'q dielektrikler. Mineral maylar neftti qayta islep ali'natug'i'n wo'nim. Wolar tiykari'nan "mayli" transformator, "mayli" aji'ratqi'sh, kabeller ha'm kondensatorlarda isletiledi.

Sovol. Sovtolg'a uqsap janbaydi', sol sebepli wol menen tolti'ri'lg'an transformatorlar wo'rt ko'z-qarasi'nan qa'wipsiz boladi.

Smolalar. Smolalar – to'men temperaturalarda amorf shiyshe ta'rizli massa boli'p, ji'li'tqanda jumsap, keyin bolsa plastikali'q, (suwda yerimeydi, bi'raq spirt ha'm basqa yeritiwshilerinde yeriydi). Smolalar ko'p g'ana laklar, kompaundlar, plastmassalar, boyawlardi'n' kerekli quramli'li'q bo'legi boli'p tabi'ladi'.

Laklar – juqa perde payda yetetug'i'n zatlar boli'p tabi'ladi'. Wolar elektr mashinalari' ha'm apparatlari'ni'n' i'g'alli'qqa shi'damli'g'i'n artti'ri'w maqsetinde spirallari'na sin'diriledi. Emal laklar si'mlar si'rti'nda juqa, iyiliwshen' ha'm izolyaciyali'q qaplamalar payda yetiw ushi'n isletiledi. Elektroizolyaciyali'q quram (kompaundlar)-elektr a'sbaplari'ni'n' tu'yinlerine qoyi'ladi'.

Qatti' dielektrikler.

Qag'az kabeller – kondensatorlar tayarlawda isletiledi.

Elektrokarton – elektr mashinalari' san'laqlari'na qoyi'latug'i'n qatlamlar ushi'n, woramlar ha'm tu'rli buyi'mlar jasaw ushi'n isletiledi. Qatlamli' elektrizolyaciyali'q materiallar (getinaks, tekstolit) dan ha'r tu'rli qali'n'li'qtag'i' taxtashalar tayarlanadi.

Rezina – elastikligi ha'm joqari' elektr izolyatsiyali'q xassiyetlarga iye bo'lgan sebepli elektrotexnikada ju'da' ken' qollani'ladi'.

Slyuda – tiykari'nda tayarlang'an elektrizolyatsiyali'q materiallar (mikanit, mikafolit, mikaleks, slyudinit) – elektr mashinalarda ha'm apparatlarda izolyatsiyali'q qisqartirish si'patida isletiledi.

Elektr farfor – izolyatorlar tayarlawda ken' qollani'ladi'.

Polimer organikali'q dielektriklar (plastmassalar) – elektrotexnikada qatti' ha'm iyilishgan, konstruktsiya materiallari' si'patida ken' qollani'ladi'.

Asbest – talshi'q ta'rizli du'ziliske iye mineral boli'p, 300-400 C° ji'lli'li'qqa shi'damli' boli'p tabi'ladi'. Wonnar arqan, gezeleme, lenta, shnurlar, karton tayarlanadi'.

1 – Kestede bir qancha elektrizolyatsiyali'q materiallardi'n' elektr parametrlari keltirilgan. Bunda: E-tesilish keraklilik, e-Salishti'rmali' dielektrik sin'dirishganligi, P-Salishti'rmali' ko'lem qarshi'li'gi'.

1-keste

DIELEKTRIK	E	e	p
	10 kv/m		Omm
May sin'dirilgan qag'az	10+2t	3,6	
Transformator mayi'	1+20	2,1+2,4	10+10
Shiyshe	10+1t	6+10	10
Sovol	14+16	0+2	10+10
Sovtol	13+18	4+4,8	20+10
Elektrizolyatsiyali'q karton	3+12	3+t	10+10

3. Jumi'sti' wori'nlaw ta'rtibi.

Gaz ta'rizli dielektriklar. Hawa ta'biyiy izolyator boli'p tabi'ladi', quri'lmalardi'n' ayi'ri'm bo'limlarida ani'qlaw.

Suyi'q ha'm yari'm suyi'q dielektrikler tiykari'nan mayli' transformator, mayli' aji'ratqi'sh, kabeller ha'm kondensatorlarda isletiliwin ani'qlaw.

Smolalar ko'p g'ana laklar, kompaundlar, plastmassalar, boyawlardi'n' kerekli quramli'q bo'limlerin ani'qlaw.

Laklar juqa perde payda yetetug'i'n zatlar boli'p tabi'ladi'. Wolar elektr mashinalari' ha'm apparatlari'ni'n' i'g'alli'qqa shi'damli'g'in artti'ri'w maqsetinde woramlari'na sin'diriledi. Emal laklar si'mlar si'rti'nda juqa, iyiliwshen' ha'm izolyაციali'q qaplamalar payda yetiw ushi'n isletiledi. Elektrizolyაციali'q quram (kompaundlar) - elektr a'sbaplari'ni'n' tu'yinlerine qoyi'ladi'.

Rezina elastikligi ha'm joqari' elektr izolyაციali'q qa'siyetlerge iyeligi sebepli elektrotexnikada ju'da ken' qollani'ladi'.

Qadag'alaw sorawlari'

1. Elektr wo'tkizgishlerinin' tu'rleri qanday?
2. Montaj qi'li'wdi'n' usi'llari'n ayti'n'.
3. Gaz ta'rizli dielektriklerdin' qollani'li'w tarawlari'.
4. Suyi'q ha'm yari'm suyi'q dielektrikler qay jerlerde isletiledi?
5. Laklardi'n' elektrotexnikadag'i' tutqan worni'.

2-A'meliy shi'ni'g'i'w

ELEKTR A'SBAPLARI' (VKLYUCHATEL, ROZETKA, RUBILNIK, PEREKLYUCHATEL) HA'M BASQALARDI'N' MONTAJLANI'WI'N U'YRENIW

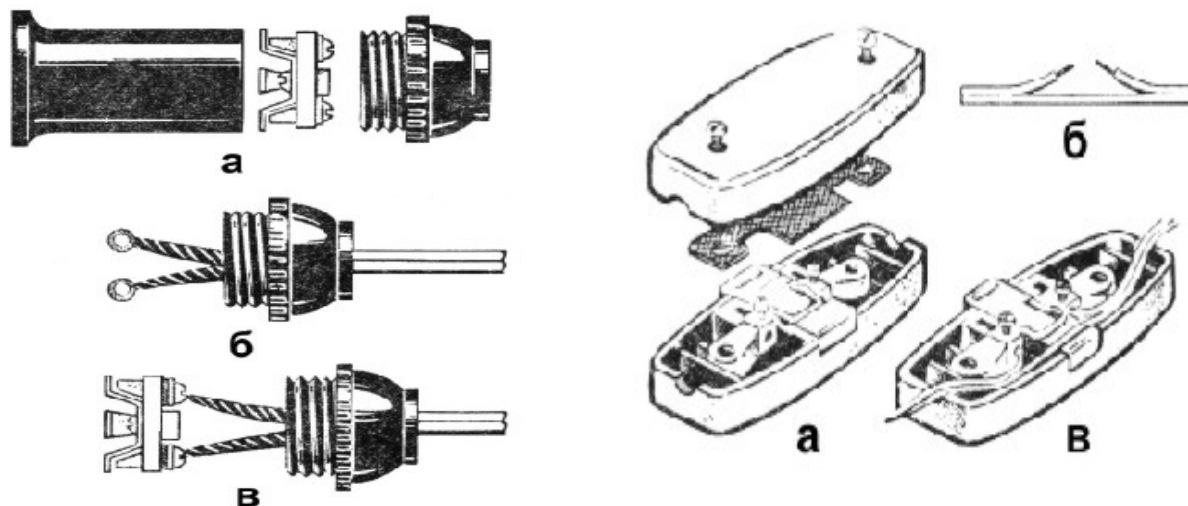
Kerekli u'skeneler. Montaj otvertka (ashqi'sh), aspali' aji'ratqi'sh, aspali' elektr patroni', shtepsel vilkasi'.

Jumi'sti' wori'nlaw ta'rtibi.

1. 1-su'wretten paydalani'p, to'mendegi ha'reketlerdi wori'nlan';
 - a) Bekkemlewshi vintlerdi qarama-qarsi' burap aji'rati'n' ha'm aspali' aji'ratqi'shti'n' qaqpag'i'n ashi'n';
 - b) Kontaktli' mexanizmnin' du'zilisini ha'm kontaktli' vintlerdi, kontaktli' tutasti'ri'wdi'n' kishi richagti'n', si'mlardi'n' tutasti'ri'w jerin ko'zden wo'tkerin';
 - v) Aji'ratqi'shti'n' richagin ji'li'sti'rg'anda kontaktli' tutasti'rg'i'shti'n' ha'reketin baqlap bari'n';

g) Tutasti'rg'i'shti'n' «VKL» ha'm u'zgishtin' «VIKL» islew jag'dayi'n ani'qlan';

d) Qaqpag'i'n jawi'p, bekkemlewshi vintlerdi burap qati'ri'n'.



1-su'wret

2. 1-su'wretten paydalani'p, to'mendegi ha'reketlerdi wori'nlan':

a) Elektr patroni' korpusi'ni'n' qaqpag'i'n qarama-qarsi' burap, farfordan islengen wo'zekti (serdechnikti) worni'nan ali'n';

b) Farfor wo'zektin' du'zilisiz ko'zden wo'tkiziz, tirewshi ha'm qaptal ta'repi kontaktlari'n, kontakt vintlerin tabi'n';

v) Si'mlardi'n' biriktirip tutasti'ri'lg'an ushlari'n-noqatlari'n tabi'n';

g) Farfor wo'zekti patron korpusi'ni'n' qaqpag'i'na wornati'n', bunda woni'n' pazalari' qaqpag'i'n qansha da'rejede si'rtqa shi'g'i'p turg'anli'g'i'n sali'sti'ri'p ko'rin';

d) Patron qaqpag'i'n bekitip, vintti qati'ri'n'.

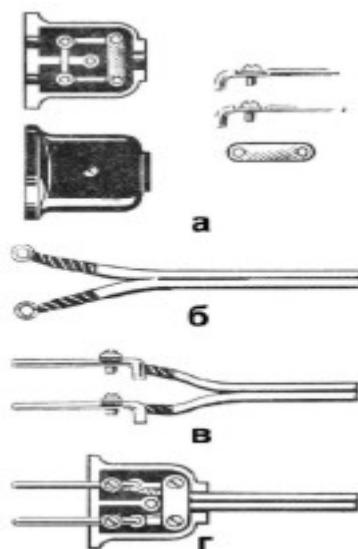
3. 2-su'wretten paydalani'p, to'mendegi ha'reketlerdi wori'nlan':

a) Shtepsel vilkasi'ni'n' korpusi'ndag'i' bekitiwshi vintti qarama-qarsi' burap, korpus bo'limlerin bo'leklep ali'n';

b) Shtepsel vilkasi'ni'n' du'zilisiz ko'zden wo'tkiziz: Kontaktli' shtiftlardi' tutasti'ri'wshi plankani', kontakt vintlerin tabi'n';

v) Si'mlardi'n' bir-birine tutasti'ri'lg'an jerlerin tabi'n';

g) Shtepsel vilkasi'n ji'ynan' ha'm woni'n' korpusi'ndag'i' bo'leklerin vint arqali' qati'ri'n'.



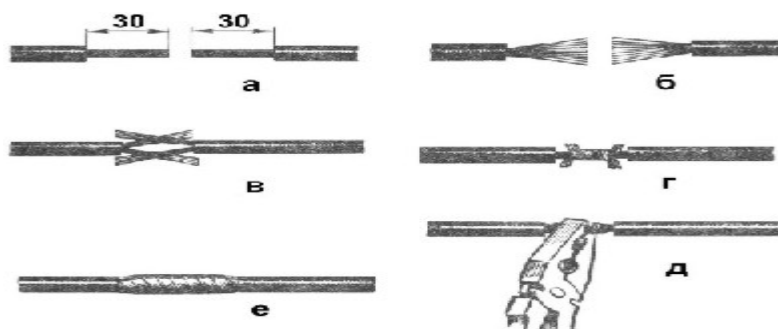
2-su'wret

3-A'meliy shi'ni'g'i'w

SI'M USHLARI'N SHI'G'ARI'W HA'M BIR-BIRINE TUTASTI'RI'W USI'LLARI'

Elektr shi'nji'rlari'n montajlaw, tiykarg'i' yeki operaciyadan turadi': si'mlardi'n' ushlari'n shi'yrati'p shen'ber formasi'na keltiriw ha'm wolardi' elektr armaturasi'na tutasti'ri'w (elektr armaturasi'ni'n' zaryadi').

1. Elektr armaturasi'ni'n' buyi'm konstrukciyasi'na baylani'sli' si'mlardi' tutasti'ri'wdi'n' tiykarg'i' yeki usi'li' bar: Birinshi usi'l – ko'birek ushi'raytug'i'n usi'l boli'p yesaplanadi'. Wol to'mendegishe wori'nlanadi':



1-su'wret

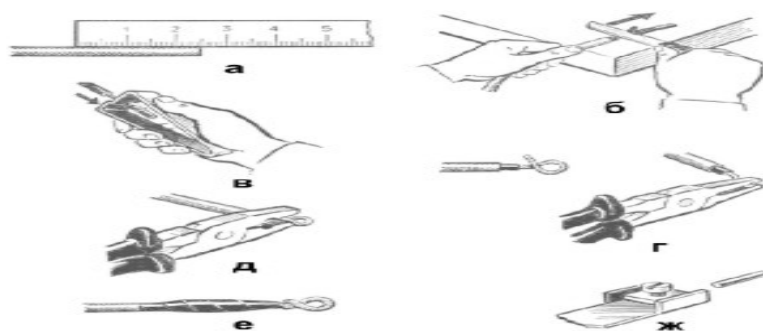
2. Kesiletug'i'n si'mni'n' uzi'nli'g'i'n si'zg'i'sh penen wo'lshep ali'n', woni'n' si'rtqi' izolyaciyasi'n aji'rati'w kerek (1, a-su'wret). Si'mdi' yamasa shnurdi' taxta jasti'qsha u'stine qoyi'w kerek. Tok wo'tkeretug'i'n talshi'qlardi' zi'yanlandi'rmaw ushi'n montyor pi'shag'i' menen si'mni'n' izolyaciyalang'an si'rtqi' perde qabi'g'i'n abaylap joni'p ali'w kerek. Pi'shaqti'n' ju'zi adamni'n' wo'zi ta'repine qarati'lmag'an boli'wi' sha'rt (2, b-su'wret). Yeger talshi'qlar birqansha na'zik jin'ishke si'mlardan quralg'an bolsa, wonda wolardi' arqan yeskendey yetip iyiriw kerek. Si'mni'n' si'rtqi' izolyaciya qabi'g'i'n arnawli' a'sbaplardi'n' ja'rdemi menen ayi'ri'p ali'wg'a boladi'. (2,v-su'wret).

3. Si'rti' woralg'an (izolyaciyalang'an) si'mdi' wo'tpes tumsiqli' qi'sqi'shlar menen iyiwge boladi'', biraq bunda ishki diametri shama menen 3 mm shen'ber – san'laq payda boli'wi' kerek (2,g-su'wret).

4. Si'mni'n' qalg'an ushi'n jalpaq bos ploskogubci' menen qi'si'w kerek (2d-su'wret).

5. Si'mni'n' san'laqtay yetip bu'gilgen ha'm izolyaciyalang'an qatlami' arasi'ndag'i' ashi'q arali'q izolyaciya lentasi' menen isenimli woralg'an boli'wi' kerek (2, e-su'wret).

Shiyelep tutasti'ri'w ushi'n si'mdi' tayarlaw usi'li' ilmek penen tutasti'ri'w usi'li' kibi izbe-izlikte wori'nlanadi', bunda tek tok wo'tkeretug'i'n jerin domalaq yetip iyiledi.



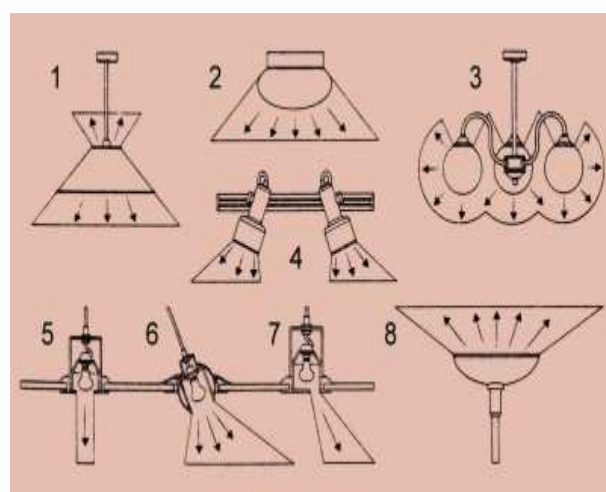
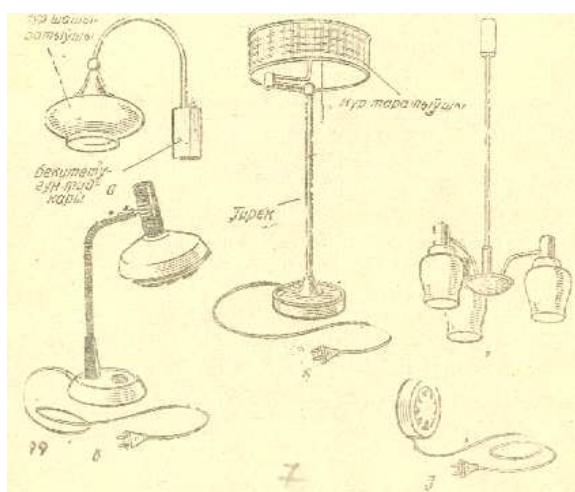
2-su'wret. Si'mlardi' san'laq formasi'nda iyiwdin' izbe-izligi.

4-A'meliy shi'ni'g'i'w

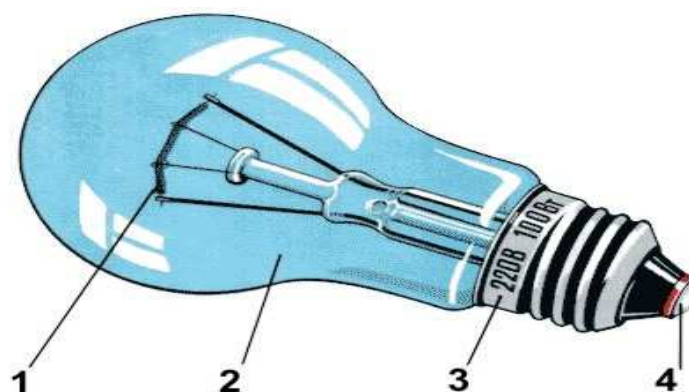
ELEKTR A'SBAPLARI' DU'ZILISI, ISLEWI HA'M QOLLANI'W TARAWLARI' MENEN TANI'SI'W

U'y jari'tqi'shlari'

U'y jari'tqi'shlari' bo'lmelerdi jaqti'landi'ri'w ushi'n xi'zmet qi'ladi'. 1-su'wrette turmi'sli'q jari'tqi'shlari'ni'n' ha'r tu'rli variantlari' ko'rsetilgen. Wolardi'n' har birinin' tiykarg'i' bo'legi jaqti'li'q beriw lampasi'. Woni'n' du'zilisi 2-su'wrette ko'rsetilgen.



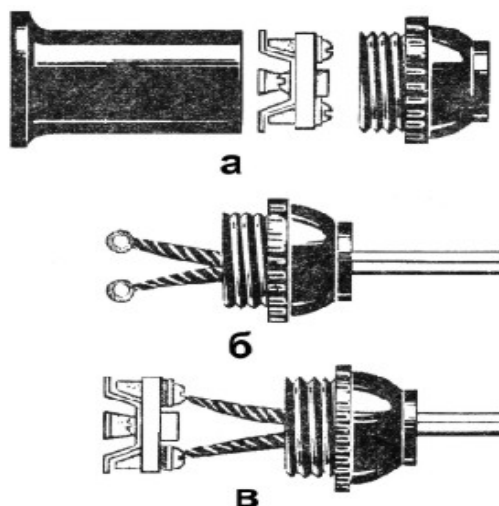
1-su'wret. Jaqti'li'q beriwshi jari'tqi'shlar



2-su'wret. Lampani'n' tiykarg'i' du'zilisi

Lampa patroni'n zaryadlaw

1. Lampa patroni'n bo'leklep ali'w: korpus qaqpag'i'ni'n' vintin qarama-qarsi' burap, farfordan islang'en wo'zekti worni'nan ali'w (3,a-su'wret) kerek.
2. Kesilgen yeki bo'legin patron qaqpag'i'ni'n' joqari' tesiginen wo'tkeriw kerek. Si'mni'n' ushlari'n resh'yotka formasi'nda iyiw kerek. (3,b-su'wret).
3. Ushi' iyilgen si'mdi' kontaktli' vintler menen farfor wo'zekke (3,v-su'wret) tutasti'ri'w kerek.
4. Lampali' patrondi' ji'ynaw.



3-su'wret. Elektr patroni'n zaryadlawdi'n' izbe-izligi.

5-A'meliy shi'ni'g'i'w

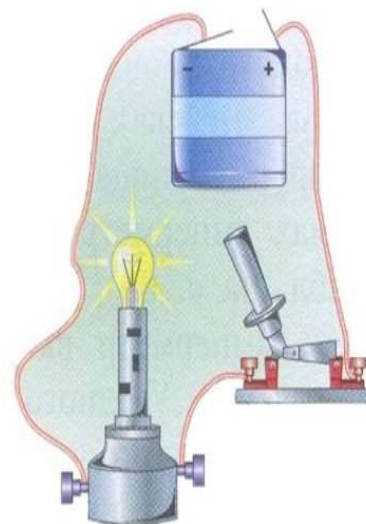
ELEKTR SHI'NJI'RI' HA'M ELEKTR SXEMASI MENEN TANI'SI'W

Elektr shi'nji'ri'. Wo'tkizgishler arqali' bir-biri menen baylani'sqan tok deregi ha'm elektr energiyasi' tuti'ni'wshi'lari' elektr shi'nji'ri'n quraydi'. Shi'nji'r qashan tutasti'ri'lg'anda wonnan tok wo'tedi. Yegerde bir wo'tkizgishti ali'w yamasa basqa jerge wo'tkizgende shi'nji'rdan tok wo'tpeydi. Bul jag'dayda elektr tuti'ni'wshi'si' islemeydi. Wo'tkizgishlerdi almastan ha'm u'zbesten, vi'klyuchatel ja'rdeminde shi'nji'r'di' tutasti'ri'w ha'm aji'rati'w mu'mkin.

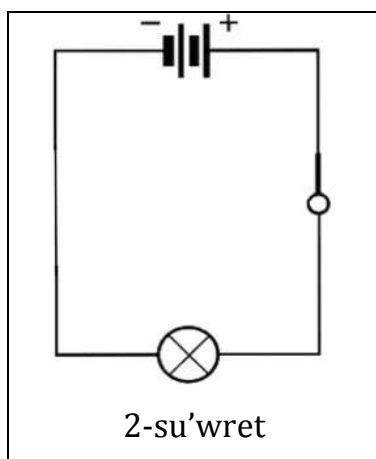
Yen' a'piwayi' elektr shi'nji'ri' to'rt elementten quraladi' 1-su'wret.): *tok deregi, vi'klyuchatel, tuti'ni'wshi', wo'tkizgishler.*

Wolar qanday tutasti'ri'lg'anli'gi'n su'wretlew ha'm ko'rsetiw ju'da' qi'yi'n yemes. Lekin ko'pshilik jag'daylarda shi'nji'rlar quramali'raq

boladi". Ma'selen, woqi'w ustaxanasi'nda bir neshe lampalar, stanoklardi'n' elektrodvigatelleri, elektr pechler h.t.b. elektr shi'nji'rlari' bar. Bunday shi'nji'rlardi' su'wretlew quramali' boli'p tabi'ladi'. Mine soni'n' ushi'n elektrotexnikada shi'nji'rlardi' **sha'rtli belgiler** menen su'wretlew kiritilgen. Wolardan bir bo'legi to'mendegi kestdede ko'rsetilgen.



1-su'wret



2-su'wret

Usi' sha'rtli belgiler ja'rdeminde elektr shi'nji'ri'n su'wretlew mu'mkin (2-su'wrettegi). Sha'rtli belgiler ja'rdeminde su'wretlengen elektr shi'nji'ri' **elektr sxemasi'** delinedi.

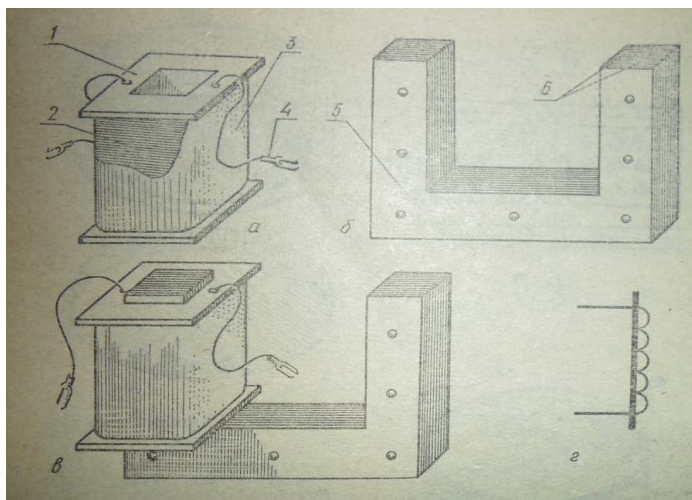
6-A'meliy shi'ni'g'i'w

ELEKTROMAGNITLERDIN' DU'ZILISI, ISLEW PRINCIPI HA'M QOLLANI'LI'WI'

Siz magnittin' kishkene polat buyi'mlar: shege, iyne, temir qi'ri'ndi'lari'n wo'zine tarti'wi'n ko'rgensiz. Yeger wo'tki'zgi'shten elektr togi' wo'tip ati'rg'anda wol da sonday qa'siyetke iye boladi'. Bul qa'siyetti biraz asi'ri'w ushi'n si'mdi' wworam ko'riniside woraw da woni'n' ishine polat wo'zekti jaylasti'ri'w kerek.

Elektromagnittin' ta'siri. Polat wo'zekli wworam wo'zeksiz wworamg'a qarag'anda ku'shlierek magnit ta'sirine iye boladi'. Sebebi tokli' wworamni'n' magnit maydani' ta'siri polat wo'zektin' magnit maydani'ni'n' ta'siri menen ku'sheyedi. A'ne sol qubi'li's elektromagnit du'zilisini' tiykari' yetip ali'ng'an.

Elektromagnittin' du'zilisi. Izoliyaciyalang'an si'mnan tayarlang'an ha'm ishine jumsaq polat wo'zek jaylasqan wworam elektromagnit dep ayti'ladi' (1-su'wret).



1-su'wret. Elektromagnit. Uli'wma ko'rinisi ha'm du'zilisi:

Elektromagnitlerdin' formasi' ha'm wo'lshepleri ha'r tu'rli, lekin barli'g'i'ni'n' uli'wma du'zilisi birdey boli'p tabi'ladi'. Elektromagnittin' wworami' karkastan ibarat boli'p, tiykari'nan elektrokarton (pressshpon) yamasa fibrden tayarlanadi' ha'm elektromagnittin' wazi'ypasi'na qarap tu'rli formada boladi'. Karkas 1 ge izoliyaciyalang'an mi's si'm (PE, PEL, PELSHO, P6D) dan bir neshe qabat woraladi', woni' elektromagnit wworami' (2) dep ataladi'. Elektromagnittin' wazi'ypasi'na qaray wworamdag'i' wworamalar sani' tu'rlishe boli'p, diametri ha'r tu'rli si'mlardan tayarlanadi'.

Wworamni'n' izoliyaciya'si'n mexanikali'q zi'yanlani'wlardan saqlaw ushi'n woni' bir neshe qabat izoliyaciya qag'azi' yamasa basqa izoliyaciya materiali' 3 penen qaplanadi'. Wworamni'n' ushi'n ha'm aqi'ri'n si'rtqa shi'g'ari'p, karkasqa bekkemlengen shi'g'ari'w qi'sqi'shlari' 4 yamasa aqi'ri'nda ushli'g'i' bir iyiliwshen' si'mlarg'a biriktiriledi.

Elektromagnit worami' wo'zek 5 ke kiydiriledi. Wo'zek materiali' si'pati'nda bosati'lg'an polat yamasa temirdin' kremniy ha'm nikel menen birikpesinen

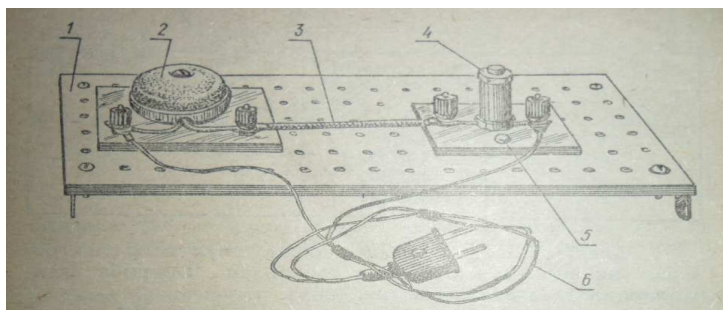
paydalani'ladi'. Wo'zekler ko'binshe bir-birinen izoliyaciyalang'an, ayri'qsha **juqa plastina 6 lardan tayarlanadi'**.

Elektromagnitler texnikada: ko'teriw kranlari'nda, elektr dvigatellarinde, elektr qon'irawlari'nda, telefon, telegraf, tu'rli avtomatlar, rele ha'm t.b. ken' qollani'ladi'.

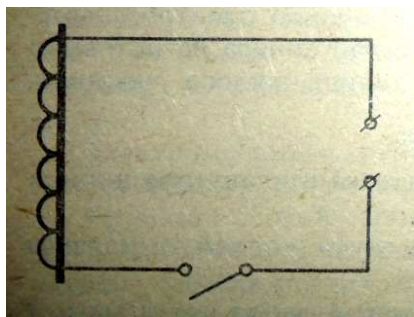
Elektromagnittin' jumi'si' menen a'meliyatta tani'si'w ha'mde woni'n' tarti'w ku'shi woramdag'i' woramlar sani'na ha'm paydalani'p ati'rg'an tokqa baylani'sli'li'g'i'n ani'qlaw ushi'n siz to'mendegi laboratoriya jumi'si'n wo'tkeriwin'iz kerek:

1. 2-su'wretten qurami'nda elektromagnit bar bolg'an a'sbapti'n' du'zilisini u'yreniw.
2. A'sbapti'n' elektr sxemasi'n si'zi'w (3-su'wret).
3. Elektromagnittin' tarti'w ku'shi woramdag'i' woramlar sani'na ha'm paydalani'latug'i'n tokqa baylani'sli'li'g'i'n ani'qlaw.

Jumi'sqa kerekli u'skene ha'm a'sbaplar: montaj shchitasi', elektromagnit, vi'klyuchatel, vilkali' tutasti'ri'wshi' shnur; bekkemlewshi vintler, tutasti'ri'wshi' si'mlar, shegeler, elektromagnit a'sbaplari' toplami'.



2-su'wret. Elektromagnittin' tarti'w ku'shi woramdag'i' woramlar sani'na ha'm paydalani'latug'i'n tokqa baylani'sli'li'g'i'n ani'qlaw ushi'n a'sbap.



3-su'wret. A'sbapti'n' elektr sxemasi'.

Jumi'sti'n' ori'nlani'wi':

1. 2-su'wretten elektromagnittin' tarti'w ku'shi woramdag'i' woramlar sani'na ha'm paydalani'latug'i'n tokqa baylani'sli'li'g'i'n ani'qlaw ushi'n a'sbapti'n' montaji' ha'm du'zilisi menen tani'si'w.
2. A'sbapti'n' (3-su'wret) principial sxemasi'n u'yreniw ha'mde jumi's da'pterine si'zi'w ha'm 3-kesteni ko'shiriw.
3. Tutasti'ri'wshi' si'm ha'm vilkali' shnurdi'n' ushlari'n tayarlaw; Wolardi' vi'klyuchatel ha'm elektromagnit qi'sqi'shlari'na tutasti'ri'w.
4. Woqi'ti'wshi'ni'n' ruxsati' menen elektr shi'nji'ri'n 6 v kernewli turaqli' tok dereGINE tutasti'ri'w ha'm elektromagnitti shegelerge jaqi'nlasti'ri'w.
5. Elektromagnitti u'ziw ha'm wog'an neshe shege tarti'lg'ani'n yesaplaw. Tajiriybenin' na'tiyjelerin 1-kestege jazi'p qoyi'w.

1-keste

Kernew	Elektromagnit worami' woramaları'ni'n' sani'	Tarti'lg'an shegeler sani'
6v	300/400	
12v	300/400	
18v	300/400	
24v	300/400	

6. Elektromagnitti 12, 18, 24 v kernewli turaqli' tok dereGINE tutasti'ri'w ha'm woni'n' ta'sirin tarti'lg'an shegeler sani'na qarap tekseriw.
7. Elektr shi'nji'rg'a woramlar sani' ko'p woramli' elektromagnitti kiritip ta'jiriybeni ta'kirarlaw. Ta'jiriybe na'tiyjelerin 1-kestege jazi'w.
8. 1-kestedegi mag'li'wmatlar tiykari'nda elektromagnittin' tarti'w ku'shi woramdag'i' woramlar sani'na ha'm paydalani'latug'i'n tokqa baylani'sli'li'g'i' haqqi'nda juwmaq shi'g'ari'w.

Bekkemlew ushi'n sorawlar:

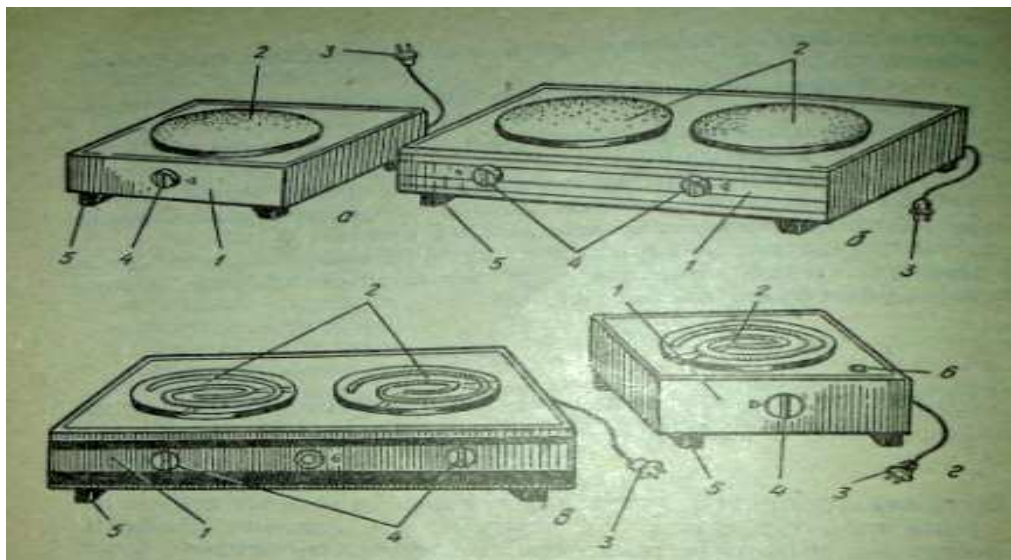
1. Elektromagnittin' du'zilisi ha'm islew principin tu'sindirip berin'.
2. Elektromagnittin' tarti'w ku'shi qanday faktorlarg'a baylani'sli'?
3. Ne ushi'n temir elektromagnitlerde u'lken magnit maydani' payda boladi'?
4. Elektr sxemalari'nan elektromagnittin' sha'rtli belgilerin ko'rsetin'.

5. Elektromagnittin' tarti'w ku'shi woramdag'i' woramlar sani'na ha'm paydalani'p ati'rg'an tokqa baylani'sli'li'g'i'n ani'qlawg'a tiyisli laboratoriya jumi'si'ni'n' a'hmiyetin tu'sindirin'.

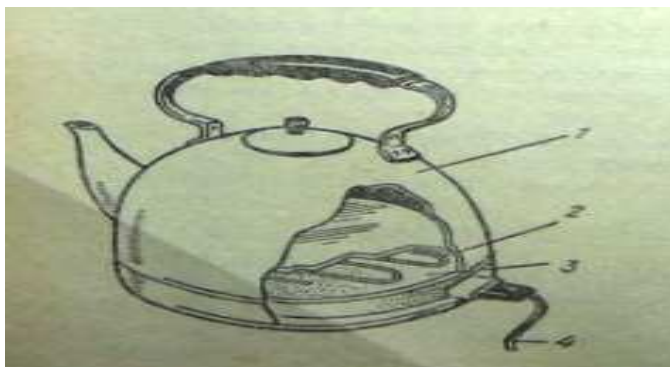
7- A'meliy shi'ni'g'i'w

U'Y-RO'ZIGER ELEKTR QI'ZDI'RI'W A'SBAPLARI'NI'N' DU'ZILISI.

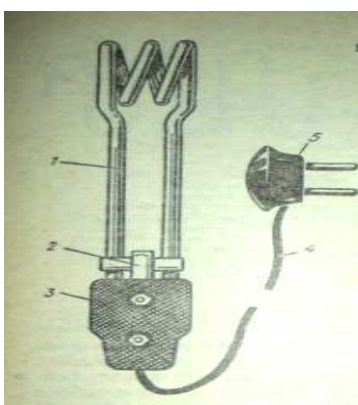
Elektr qi'zdi'ri'w a'sbaplari' islep shi'g'ari'w sharayatlari'nda ha'm turmi'sta da ju'da' ken' qollani'ladi'. Sanaatta qara ha'm ren'li metallardi' yeritiwde, sonday-aq, polat buyi'mlardi' termikali'q islewde (taplawda, bosati'wda, jumsarti'wda) elektr pechlerden ken' paydalani'ladi'. Turmusta elektr qi'zdi'ri'w a'sbaplari' ken' qollanbaqta. Elektr qi'zdi'ri'w a'sbaplari'n wazi'ypasi' boyi'nsha awqat tayarlaw (elektr plitalar (1-su'wret), elektr kostryullar, elektr plitalar) suw ji'li'ti'w (elektr chaynikler (2-su'wret), kofeynikler, suwg'a tu'siriletug'i'n elektr suw qaynatqi'sh (3-su'wret), suw qi'zdi'ri'wlar), bo'lmelerdi ji'li'ti'w (elektrokonvektorlar, kaminler, qaytarg'i'sh pechler (4-su'wret)), arnawli' a'sbaplar (grelka, utyuk (5-su'wret)) ha'm t.b. boli'wi' mu'mkin.



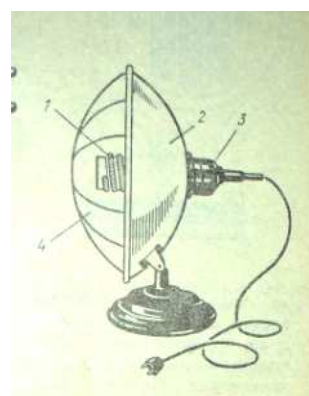
1-su'wret. Jabi'q tiptegi elektr plitkalar:



2-su'wret. Elektr chaynik.

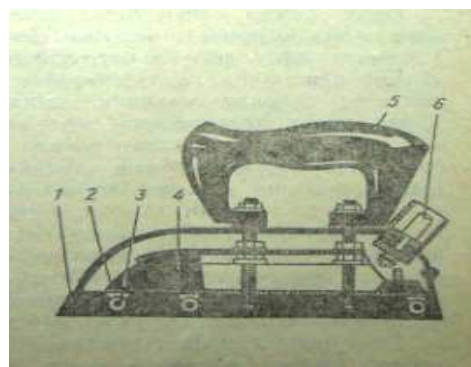


3-su'wret. Elektr suw qaynatqi'sh.



4-su'wret. Qaytarqi'sh pech.

5-su'wret. Elektr utyuk.



U'y-ro'zi'ger elektr qi'zdi'ri'w a'sbaplari' wazi'ypasi'na qaray wo'zinin' konstruktiv qa'siyetlerine iye ha'm si'rtqi' ko'rinisi menen bir-birinen pari'q qi'ladi'. Lekin negizinde barli'g'i'ni'n' du'zilisi birdey, sebebi bul a'sbaplardi'n' islew principi bir – elektr energiyasi'ni'n' ji'lli'li'qqa aylani'wi' boli'p tabi'ladi'.

Usi' a'sbaplardi'n' barli'g'i'nda korpus, elektr qi'zdi'ri'w, ji'lli'li'qti izoliyaciyalaw quri'lmasi', ji'lli'li'qqa shi'damli' tiykar ha'm biriktiriwshi shnur boladi'. Barli'g'i'ni'n' korpusi' wolardag'i' barli'q detallardi' ja'mlew ha'm bekkemlew ushi'n xi'zmet qi'ladi' ha'm wol tu'rli metallar: polat, alyuminiy ha'm t.b tayarlanadi'.

Ro'zi'ger a'sbaplari'ni'n' elektr qi'zdi'rg'i'shlari' si'pati'nda sali'sti'rmali' qarsi'li'g'i' ha'm eriw temperaturasi' joqari', hawa ortalig'i'nda oksidlenbeytug'i'n arnawli' birikpelerden tayarlang'an wo'tkizgishlerden paydalani'ladi'. Nixrom, fexral, nikelin, xromal si'yaqli' birikpeler mi'sal boladi'. Bulardan nixrom yen' ko'p qollani'ladi'.

8- A'meliy shi'ni'g'i'w

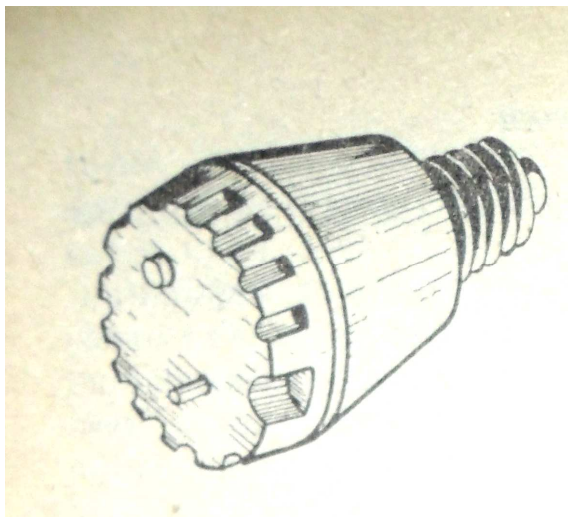
JI'LLI'LI'Q RELESININ' DU'ZILISI HA'M ISLEW PRINCIPI

Barli'q elektr tarmaqlari' tok si'mlari'ni'n' beriletug'in temperaturadan joqari' da'rejede qi'zdi'rmawin' yesapqa ali'p konstrukciyalanadi' ha'm montaj qi'li'nadi'. Si'mlardi'n' ha'dden ti's qi'zi'wi' wolardan normadan arti'q tok wo'tip ati'rg'ani'nan derek beredi. Arti'qsha tok wo'tkende si'mlardi'n' izolyაციалari' jemiriledi (ku'yedi) ha'm qi'sqa tutasi'w ju'z beriwi mu'mkin. Elektr shi'nji'ri'ni'n' qi'sqa tutasi'w ju'z bergin bo'leginde si'mlardi'n' temperaturasi' keskin ko'terilip ketedi, yeger tok da'rhal u'zilmese, si'mlardan wot shi'g'i'p, do'gerek-a'tiraptag'i' zatlar jani'p ketiwi mu'mkin. Tarmaqtag'i' qi'sqa tutasi'wlarda yamasa wonnan artiqsha tok wo'tkende tarmaq wo'zinen wo'zi u'ziliw ushi'n wolarg'a saqlag'i'shlar (probkalar) qoyi'ladi. Xojali'q elektr tarmag'i'ndag'i' tok ku'shi berilgen shamadan arti'p ketse, saqlag'ish iske tu'sedi (woni'n' yeriwshen' quyi'lmasi' yerip ketedi) ha'm elektr tarmag'i' u'zi'ledi.

Xojali'q elektr tarmaqlari'nda probka tipindegi yeriwshen' saqlag'i'shlar qollani'ladi'. Wolar qi'sqa tutasi'wlarda tez islep ketedi. Biraq u'lken quwatli'qta isleytug'i'n bir neshe elektr a'spabi'n tarmaqqa ten'dey tutasti'ri'lsa, arti'qsha tok wo'tiwi na'tiyjesinde sol saqlag'i'shlar da wo'z wazi'ypasi'n atqara almay qaladi'. Ma'selen, si'mnan arti'qsha tok wo'tip ati'rg'anda bunday saqlag'i'shlardi'n' 30 payi'zi' ku'ymeydi. Soni'n' ushi'n da wolardi'n' worni'n xojali'qti'n' elektr tarmag'in isenimli saqlay alatug'i'n avtomat-saqlag'i'shlar (1-su'wret) iyelemekte. Probka tipindegi bul saqlag'i'sh tiykari'nan to'mendegi detallardan ibarat (2-su'wret, a, b): 1-saqlag'i'shti' tutasti'ri'w tu'ymeshesi; 2-saqlag'i'shti' u'ziw tu'ymeshesi; 3-elektromagnit; 4-qaqpaq; 5-korpus; 6-kojux; 7-rezbali' kontakt; 8-ji'lan izli plastina; 9-orayli'q kontakt plastinasi'; 10-farfor korpus; 11-bimetall plastina; 12-rezbali'

kontakt plastina; 13-tu'rtkish; 14-tu'rtkishtin' kontakt plastinasi'; 15-worayli'q kontakt plastinasi'; 16-prujina.

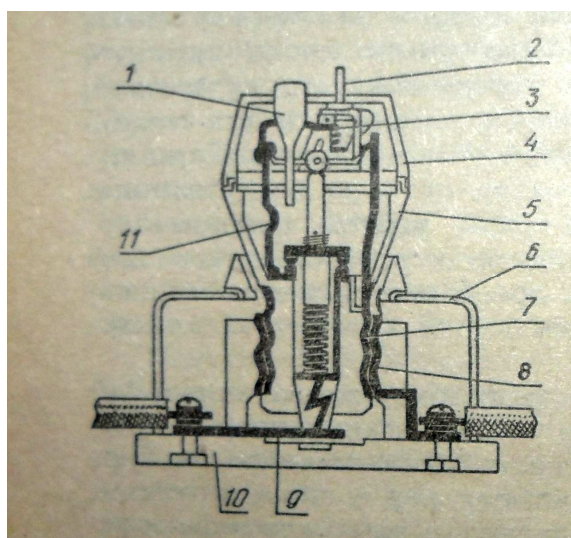
Saqlag'i'sh izolyaciya materiali' – karbolitten tayarlang'an kojux, farfor korpus, ji'lanizi plastinali' rezbali' kontakt, worayli'q kontakt plastinasi', kontakt



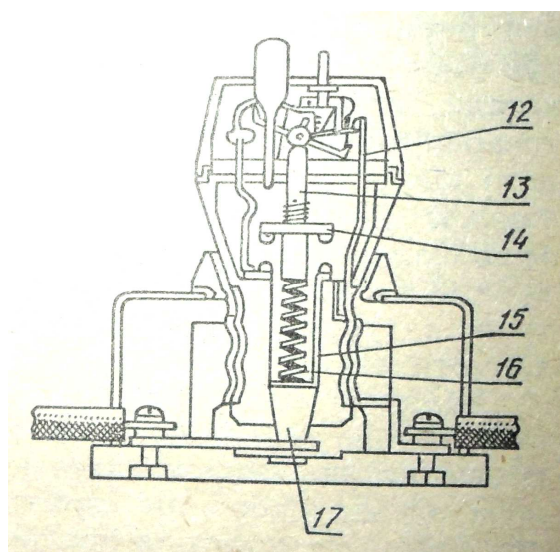
1-su'wret. Bimetall plastinkali' avtomat-saqlag'i'sh.

2-su'wret. Bimetall plastinkali' avtomat-saqlag'i'shti'n' du'zilisi:

a-saqlag'i'shti'n' islep turg'an jag'dayi'; b-saqlag'i'shti'n' islemey turg'an jag'dayi'.



a



b

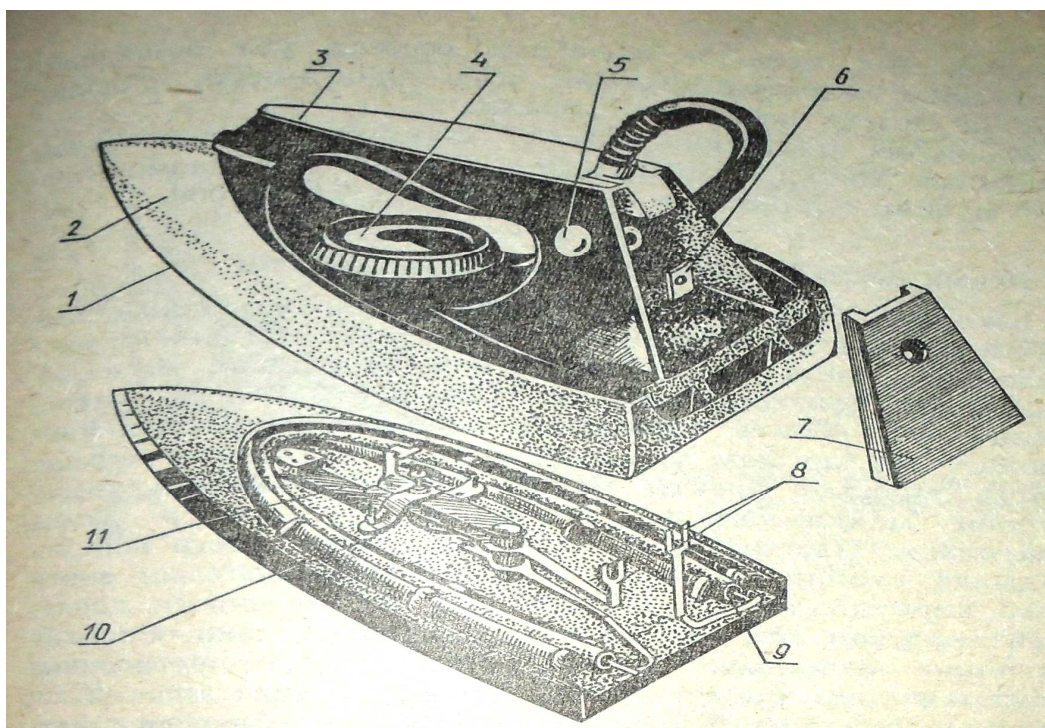
plastinalar menen si'mlardi'n' aji'ralatug'i'n birikpelerinen ibarat quti'shalarg'a worap kirgiziledi.

Saqlag'i'shti'n' islep turg'an jag'dayi' 2-su'wret, a da su'wretlengen. Si'mnan arti'qsha tok wo'tse, bimetall plastina qi'zi'p ketedi ha'm su'wrettegidey shepke awi'p, tu'rtkish u'stindeg'i richagti' zu'lipten bosatadi'. Na'tiyjede prujina tartqi'shti'

da wol menen birge kontakt plastinasi'n joqari'g'a iyteredi – elektr tarmag'i' u'ziledi (2-su'wret, b).

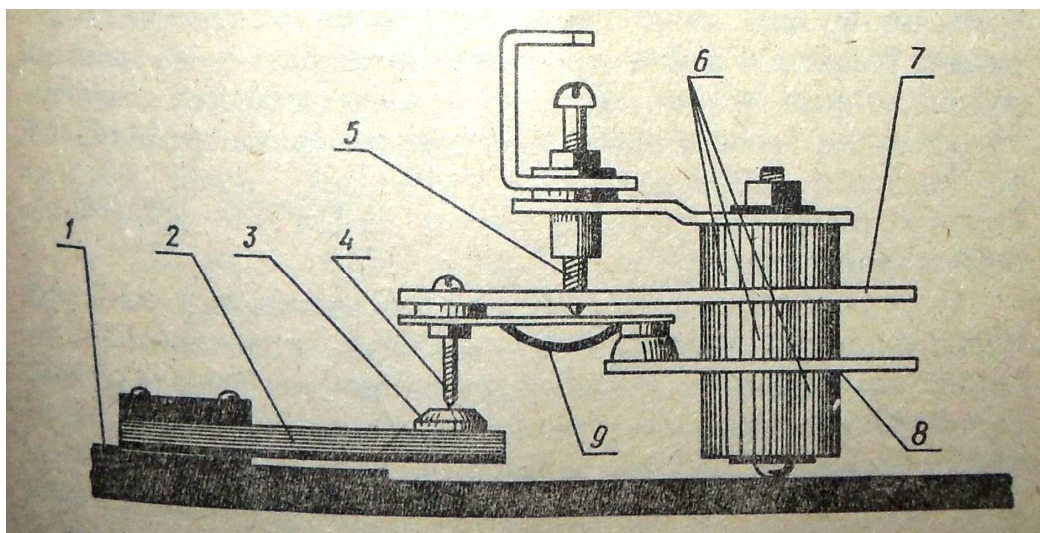
Elektr ji'lli'ti'w a'spabi' si'pati'nda ha'zirgi utyuklarda arnawli' quri'lmalar bar boli'p, wolar utyukti'n' asti'n'g'i bo'leginin' qi'zi'wi'n ta'miyinleydi. 3-su'wrette ji'lli'li'q tuwi'rlag'i'shli' utyukti'n' du'zilisi ko'rsetilgen.

Elektr utyuktag'i' ji'lli'li'q tuwi'rlag'i'shti'n' du'zilisi ha'm islew principi 4-su'wrette sa'wlelengen. Ji'lli'li'q tuwi'rlag'i'shi'ni'n' islew principi bimetall plastinani'n'



3-su'wret. Ji'lli'li'q tuwi'rlag'i'shli' elektr utyugi'ni'n' du'zilisi:

1-utyukti'n' asti'n'g'i bo'legi; 2-korpus; 3-tutqi'sh; 4-ji'lli'li'q tuwi'rlag'i'sh limbi; 5-signal lampochkasi'; 6-ajralatug'i'n birikpeler ha'm signal lampochkasi' ji'lli'li'q tuwi'rlag'i'shi'ni'n' tarmaqlani'w wori'nlari'; 9-qi'zdi'ri'w elementinin' kojuxi'; 10-ji'lli'li'q tuwi'rlag'i'sh; 11-bimetall plastina.



4-su'wret. Ji'lli'li'q tuwi'rlag'i'shti'n' du'zilisi ha'm islew principi:

1-elektr utyukti'n' asti'n'g'i' bo'legi; 2-bimetall plastina; 3-tayani'sh; 4-tiregish; 5-tuwi'rlawshi' vint; 6-tas izwoliyatorlar; 7-ji'lji'mali' kontaktli' plastina; 8-qo'zg'almaytug'i'n kontaktli' plastina; 9-plastina ta'rizli prujina.

qi'zg'anda iyiliwi ha'm suwi'g'annan son' da'slepki jag'dayi'na qayti'w qa'siyetine tiykarlang'an. Bimetall plastina qi'zg'anda tiregishti ko'teredi, wol bolsa kontakt plastinasi' menen baylani'sqan, ji'lji'mali' ha'm qo'zg'almaytug'i'n kontaktlar aji'rali'p elektr tarmag'i'n u'zedi. Qi'zdi'ri'w elementi ha'm wol menen birge bimetal plastina da suwi'g'annan keyin da'slepki hali'na qaytadi'. Buni'n' na'tiyjesinde (iyilgen polat plastina ko'rinishidegi) qaytarg'i'sh prujina kontakt plastinasi'n basadi', qozg'ali'wshi' ha'm qozg'almaytug'in kontaktlar tutasadi', tok qi'zdi'ri'w elementi arqali' wo'te baslaydi'; utyukti'n' elektr shi'nji'ri' ja'ne tutasti'ri'lg'ani'nan derek beriwshi signal lampochkasi' janadi'.

Ji'lli'li'q tuwi'rlag'i'sh tutqi'shi'ndag'i' disk penen baylani'sqan. Diskte gezlemenin' tu'rine qaray utyuklewdi'n' belgili bir temperturasi'na sa'ykes belgi si'zi'qlari' bar.

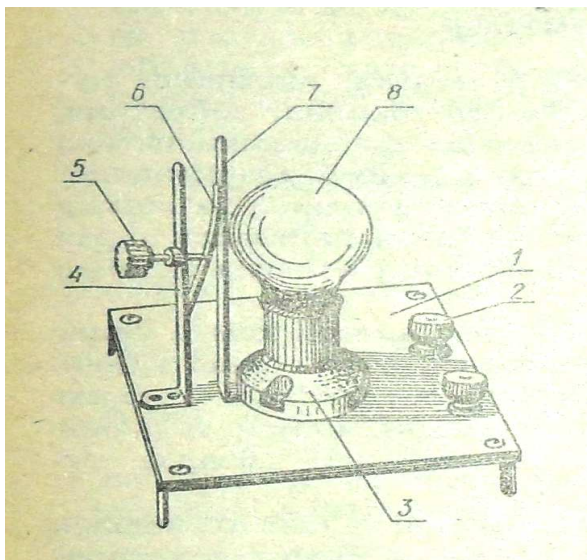
9- A'meliy shi'ni'g'i'w

JASALMA JI'LLI'LI'Q RELESIN KONSTRUKCIYALAW

Joqari'da ayti'lg'ani'nday, ji'lli'li'qti'n' ta'sirinde iyiletug'i'n bimetall plastinka ji'lli'li'q relesinin' tiykarg'i' bo'legi boli'p tabi'ladi'. Woni'n' sol qa'siyetine tiykarlani'p, ji'lli'li'q relesinin' konstrukciyasi'n (1-su'wret) islep shi'g'i'w qi'yi'n yemes. Woni'n' qurami'na izoliyaciya materialin'nan tayarlani'p, ayaqlar ham wornati'lg'an tiykar qi'sqi'shlar kiredi. Wolarg'a vilkali' elektr shnuri' tutasti'ri'ladi'. Tiykarg'a lampa patroni' bekkemlenedi. Patrong'a bolsa elektr lampa wornati'ladi'. Patronnan belgili arali'qta tiykarg'a vintler ja'rdeminde stoyka bekkemlenedi ha'm wog'an tuwi'rlawshi' vint burap kirgiziledi. Stoykani'n' to'mengi bo'legindegi qaplag'i'shqa iyiliwshi kontakt plastinasi' qati'ri'ladi'. Tuwi'rlawshi' vinttin' wazi'ypasi' iyiliwshen' kontakt plastinasi'n stoykadan u'zip qoyi'w ha'm iyiliwshen' kontakt plastinasi' menen a'ne sol tiykarg'a patron ha'm lampani'n' jaqi'ni'na bekkemlengen bimetall kontakt plastinasi' wortasi'ndag'i' arali'qti' tuwi'rlawdan ibarat boli'p tabi'ladi'.

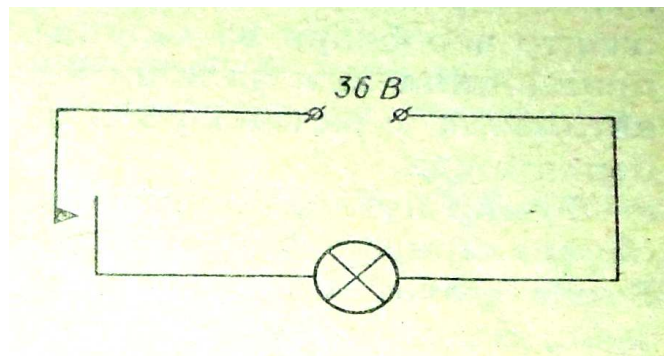
Plastinka qasi'na wornati'lg'an ha'm vilkali' shnur menen jaqti'landi'ri'w tarmag'i'na tutasti'ri'lg'an 75 vt li' qi'zdi'ri'w lampasi' tutasti'ri'lg'ani'nda bir neshe sekunda bimetall plastinka qi'zadi'. Plastina iyiledi, kontaktti' aji'ratadi' ha'm lampani' u'zedi. Lampa wo'shedi. Bimetall plastina tez suwi'ydi', tuwi'rlanadi' ha'm iyiliwshen' kontakt plastinasi'na jabi'sadi' ha'm lampani' qaytadan jag'adi'. Solay yetip, quri'lma jaqti'landi'ri'w tarmag'i'na tutasti'ri'lg'an bolsa, lampa ba'rhamawo'ship-jani'p tura beredi.

Ji'lli'li'q releleri, avtomatikali'q tuwi'rlag'i'shlar ha'm basqa quri'lmalarda qollanatug'i'n bimetall plastinkalar si'ziqli' ken'eyiwshi tu'rlishe metallardan tayarlanadi'. Ma'selen, 100°C g'a qi'zg'anda uzi'nli'gi' 1m mi's sterjen 1,65 mm, temir sterjen 1,15 mm, alyuminiy 2,38 mm, cink sterjen 2,91 mm uzayadi' ha'm tag'i' basqa. Rele ushi'n bimetall plastinkani' heki: alyuminiy ha'm temir poloskalari'nan tayarlaw kerek. Wolardi' bir-birine muwapi'qlasti'ri'p, ti'g'i'z yetip juplaw, qatti' qi'si'p, bir qansha tesikler tesiw ha'm sonnan keyin mi's zaklyopkalar menen biriktiriw kerek. Polosk wolardi'n' wo'lshemleri: uzi'nli'gi' 150 mm, eni 10 mm, qali'nli'gi' – 0,3 ten 1 mm ge shekem boli'wi' tiyis.



1-su'wret. Jasalma ji'lli'li'q relesi:

1-tiykar; 2-qi'sqi'shlar; 3-lampa patroni'; 4-stoyka; 5-tuwi'rlaw vinti; 6-iyiliwshen' kontakt plastinasi'; 7-bimetall kontakt plastina; 8-elektr lampa.



2-su'wret. Jasalma ji'lli'li'q relesinin' elektr sxemasi'.

Wo'zin'iz du'zilisi ha'm islew principin u'yrenen jasalma ji'lli'li'q relesi tiykari'nda 2-su'wrettegi ji'lli'li'q relesinin' elektr sxemasi' menen tani'si'wi'n'i'z tiyis.

Usi' sabaqta jasalma ji'lli'li'q relesinin' elektr shi'nji'ri'n montajlaw, tuwi'rlaw ha'm isletip ko'riwdi a'meliy tapsi'rma si'pati'nda wori'nlawi'n'i'z kerek.

U'skene ha'm a'sbaplar: Ji'lli'li'q relesi 60 vt, 36 V li' qi'zdi'ri'w lampa, shtepsel vilkali' biriktiriw shnuri', montaj si'mlari', elektr montaj a'sbaplari' toplami', 220/36 V li' pa'seytiwshi transformator.

Jumi'sti'n' ta'rtibi:

1. 1-su'wret boyi'nsha ji'lli'li'q relesi modelinin' du'zilisi menen tani'si'n'.
2. Ji'lli'li'q relesinin' principal sxemasi'n (2-su'wret) u'yrenin' ha'm da'pterin'izge si'zi'n'.
3. Biriktiriwshi si'mlardi'n' ushlari'n tayarlan'.
4. 2-su'wrettegi elektr sxemasi' boyi'nsha elektr shi'nji'ri'n montajlan'.
5. Patrong'a lampani' burap qoyi'n'.

6. Woqi'ti'wshi'ni'n' ruxsati' menen relenin' elektr shi'nji'ri'n 36 V kernewli transformatorg'a tutasti'ri'n'.
7. Bimetall plastinkada ju'z beretug'i'n wo'zgerislerdi gu'zetin'.

Bekkemlew ushi'n sorawlar:

1. Ji'lli'li'q relesi degende neni tu'sinesiz?
2. Ji'lli'li'q relesinin' du'zilisi ha'm islew principin tu'sindirip berin'.
3. Elektr releleri qanday elektr a'sbaplari'nda, qanday maqsetlerde qollani'ladi'?
4. Jasalma ji'lli'li'q relesin konstrukciyalaw ta'rtibin tu'sindirip berin'.
5. Jasalma ji'lli'li'q relesin isletip si'nawdi'n' a'hmiyeti ha'm ji'lli'li'q relesindegi san'laqlardi' tuwi'rlaw usi'llari' nelerden ibarat?

10- A'meliy shi'ni'g'i'w

ELEKTR QI'ZDI'RI'W HA'M JAQTI'LANDI'RI'W A'SBAPLARI'N YEN'

A'PIWAYI' DU'ZETIW

Ashi'q elektr qi'zdi'ri'wshi' elektr plitkani' du'zeti'w.

Bunday plitkalarda nixrom si'mnan tayarlang'an qi'zdi'ri'w spirali' tastan jasalg'an tiykardag'i' kanalshag'a jaylasti'ri'lg'an (1-su'wret). Spiraldi'n' ushlari' plitka korpusi'ndag'i' shi'g'ari'w shtiftleri ha'm gaykalari' menen burap qati'ri'lg'an. Tiykar spiral menen birge plitkani'n' polat listten tayarlang'an korpusi'na jaylasqan.

U'y-ro'zi'ger elektr a'sbaplari'nda tez-tez ushi'raytug'i'n tiykarg'i' buzi'li'wlar: elektr qi'zdi'rg'i'shti'n' ku'yiwi; shi'g'ari'w shtifti menen wog'an birlestirilgen elektr qi'zdi'rg'i'shti'n' ushi'ni'n' jaqsi' jabi'spag'ani'; a'sbapti'n' korpusi' menen elektr qi'zdi'ri'w yamasa shi'g'ari'w kontakti'ni'n' shtifti wortasi'ndag'i' qi'sqa tutasi'w; biriktiriw shnuri', shtepsel vilkasi'ni'n' isten shi'g'i'wi'; ji'lli'li'q wo'tkizbeytug'i'n quri'lma yamasa korpusti'n' zi'yanlani'wi'. Elektr qi'zdi'ri'w a'spabi'ni'n' buzi'lg'ani'n: woni' si'rtqi' ta'repten qarap shi'g'i'w, elektr wo'lshe'w a'spabi' yamasa lampali' qadag'alaw-tekseriw shchitasi' ja'rdeminde ani'qlaw mu'mkin.

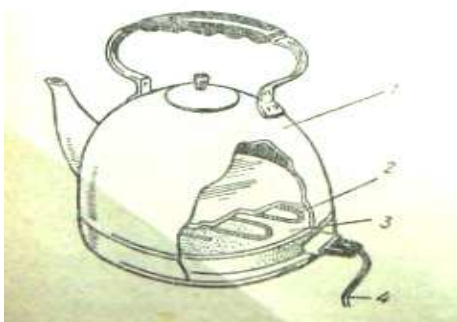
Elektr qi'zdi'ri'w a'sbaplari'n du'zeti'w ushi'n wolardi' bo'leklerge aji'rati'w ha'm ji'ynawdi'n' uli'wma qag'i'ydalari'n biliw ha'mde wori'nlaw za'ru'r. A'sbaplardi'

bo'leklerge aji'rati'wda to'mendegi talaplardi' wori'nlaw tiyis: burap ali'ng'an vintlerdi wolarg'a kiydirilgen shaybalar menen birge da'rhal wo'zinin' jumi's worni'na burap kirgizip qoyi'w; gaykalardi' vintlerge burap qoyi'w; mayda detallardi' quti'shag'a sali'w; farfor monshaqlardi' shi'g'ari'p ali'w ha'm wornati'w; elektr qi'zdi'ri'w elementinin' shi'g'ari'w si'mlari'n pereklyuchatelge tuwri' tutasti'ri'w; spiraldi'n' shi'g'ari'w si'mlari' tutasatug'i'n jerlerin vintler menen puxta biriktiriw. Jiyналg'annan keyin a'spabti'n' jumi'sqa jaramli'li'gi'n, a'l'bette qadag'alaw-tekseriw shchitasi' menen tekserip ko'riw.

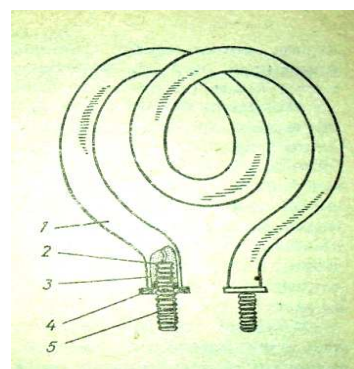
Elektr qi'zdi'ri'wshi'ni' almasti'ri'w.

Elektr chaynik ha'm kofeyniklerdin' asti' yeki qabat boli'p, wolardi'n' diywallari' arasi'na elektr qi'zdi'ri'wshi' jaylasti'ri'ladi'. Bunda elektr qi'zdi'ri'wshi'lar slyuda plastinag'a woralg'an jalpaq yamasa tasan jasalg'an tiykarli' kanalshalg'a jatqi'zi'lg'an, farfor monshaqlar menen izolyaciyalang'an spiral ko'rinisinde boli'wi' mu'mkin (1-su'wret). Bunday elektr qi'zdi'ri'wshi'lardi' u'yde du'zeti'w birqansha qolay. Elektr chaynik ha'm kofeynikler elektr plitkalg'a sali'sti'rg'anda biraz u'nemli, sebebi wolardag'i' elektr qi'zdi'rg'i'sh i'di's asti'na jaqi'n turadi' ha'm woni' jaqsi'raq ji'li'tadi'.

Elektr chaynik, kofeynik ha'm samovarlardi'n' yen' jan'a modelleri i'di'sti'n' ishine jaylasqan jabi'q nay ta'rizli elektr qi'zdi'rg'i'sh penen shi'g'ari'lmaqta (2-su'wret).

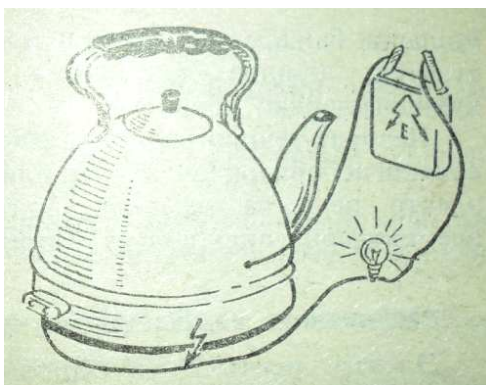


1-su'wret. Elektr chaynik.

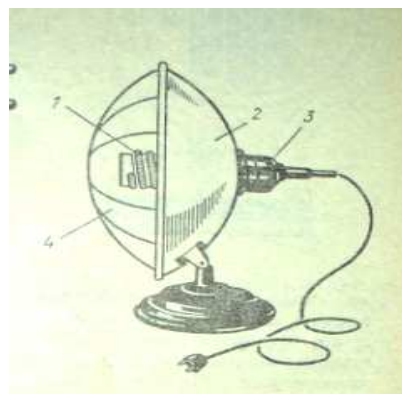


2-su'wret. Nay ta'rizli jabi'q elektr qi'zdi'rg'i'sh:

1-metall nay; 2-qi'zdi'ri'w spirali'; 3-kvarc qumi'; 4-kontakt shpilkasi'; 5-shiyshe ta'rizli emal.



3-su'wret. Chayniktegi qi'sqa tutasi'w ha'm korpusqa tok o'tiwin tekseriw.



4-su'wret. Qaytarg'i'sh pech

Du'zetilgen chayniktegi qi'sqa tutasi'w ha'm korpusqa tok o'tiwin tekseriw 3-su'wrette su'wretlengen.

Qaytarg'i'sh pechti du'zeti.

Qaytarg'i'sh pech (4-su'wret) quwati' 600 vt ko'lemli elektr qi'zdi'ri'w ha'm woyi's metall ayna formasi'ndag'i' shar ta'rizli qaytarg'i'sh – reflektordan ibarat boli'p tabi'ladi'. Elektr qi'zdi'ri'wshi' nixrom si'mnan tayarlang'an spiral boli'p, wol konus formasi'ndag'i' farfor tiykarg'a woralg'an. Farfor tiykar si'rti'nda vint ta'rizli si'zi'q boyi'nsha kanalsha woyi'li'p, sol kanalshag'a spiral jaylasti'ri'lg'an. Elektr qi'zdi'rg'i'sh a'dettegi elektr lampani'n' cokoli' menen ta'miynlengen, woni'n' ja'rdeminde qi'zdi'rg'i'sh patroni'na burap kiritiledi. Pechtin' shar ta'rizli qaytarg'i'shi' polat yamasa alyuminiyden jasaladi', ishki beti xromlanadi' yamasa polirovkalanadi'. Qaytarg'i'sh pechtin' reflektori'n tiykarg'a bekkemlengen sharnir ja'rdeminde vertikal tegislikte aylandi'ri'w mu'mkin. Bul pechti du'zeti'w ashi'q elektr qi'zdi'rg'i'shli' plitkalardi' du'zeti'wge uqsas. Lekin wol biraz a'piwayi', sebebi woni'n' qaytarg'i'shi'n patronnan burap shi'g'ari'w mu'mkin.

Yeritiw a'sbaplari' ha'm joqari'dag'i' usi'llar menen du'zetiledi, sebebi siz wolardi'n' elementleri ha'm elektr armaturalari'n wo'tken shi'ni'g'i'wlarda tani'sqansi'z. Usi' shi'ni'g'i'wda u'yrenilgen material tiykari'nda ha'zir islep turg'an yamasa buzi'lg'an, biraq du'zetse bolatug'in qi'zdi'rg'i'sh ha'm jaqti'landi'ri'w a'sbaplari'nan paydalani'p, bo'leklerge aji'rati'w ha'm ji'ynaw operaciyalari'n islep u'yreniwin'iz kerek.

Sol maqsette topari'n'iz zveno ha'm brigadalar'ga bo'linedi ha'm wolardi'n' ha'r biri joqari'da ayti'lg'an jumi'slardi' wori'nlaydi'. Elektr qi'zdi'ri'w ha'm jaqti'landi'ri'w a'sbaplari'n du'zeti'w boyi'nsha bo'leklerge aji'rati'w-j'i'ynaw jumi'slari' to'mendegilerden ibarat:

Qadag'alaw-tekseriw shchitasi'nda elektr qi'zdi'ri'w ha'm jaqti'landi'ri'w a'sbaplari'nan: elektr plitka, utyuk, suw qaynatqi'sh, elektr pech ha'm lampali' jaqti'landi'rg'ishtag'i' ayri'm buzi'lg'an elementlerdi ani'qlaw ha'm wolardi' du'zeti'w.

Bekkemlew ushi'n sorawlar:

1. Elektr qi'zdi'ri'w ha'm jaqti'landi'ri'w a'sbaplari'n ayti'n' ha'm qi'sqasha ta'riyplen'.
2. Elektr qi'zdi'ri'w ha'm jaqti'landi'ri'w a'sbaplari'nda qanday kemshilikler ushi'raydi'?
3. Elektr chaynikti bo'limlarga aji'rati'w-j'i'ynaw jumi'slari' ha'm onda ani'qlang'an kemshilikni joq yetiw qanday wori'nlanadi'?
4. Elektr utyukti'n' elektr qi'zdi'rg'i'shi' nelerden ibarat ha'm woni' du'zeti'w usi'llari' qanday?
5. Elektr qi'zdi'ri'wshi' a'sbabi'n du'zeti'wde ne ushi'n qi'sqa tutasi'w boli'wi' mu'mkin?
6. Qanday jag'daylarda korpusta tutasi'w ju'z beredi ha'm wol a'ne sol buzi'lg'an elektr a'spabi'nan paydalani'wshi' ushi'n qanday aqi'betlerdi ali'p keledi?
7. Elektr qi'zdi'ri'w ha'm jaqti'landi'ri'w a'sbaplari'n du'zeti'wdegi elektr qa'wipsizliginin' tiykarg'i' qag'i'ydalari'n tu'sindirini'.

Ka'siplik ta'lim a'meliyati'
(Elektrotexnika jumislari' bo'limi) pa'ninen
test sorawlari'

1. Gaz ta'rizli dielektrikler degenimiz ne?

- a) Mineral maylar neftti qayta islep ali'natug'i'n wo'nim. Wolar tiykari'nan mayli' transformator, mayli' aji'ratqi'sh, kabeller ha'm kondensatorlarda isletiledi.
- b) Juqa perde payda etetug'i'n zatlar b.e. Wolar elektr mashinalari' ha'm apparatlari'ni'n' i'g'alli'qqa shi'damli'g'i'n artti'ri'w maqsetinde oramlari'na sin'diriledi.
- s) Hawa ta'biyiy izolyator b.e. Quri'lmalardi'n' ayri'm bo'limlerinde, ma'selen, elektr jetkerip beriw liniyalari'nda, tayani'shlar arasi'nda, ashi'q si'mlar arasi'ndag'i' hawa ta'biyiy izolyator boli'p xi'zmet qi'ladi'.
- d) elektr mashinalari' san'laqlari'na qoyi'latug'i'n qatlamlar ushi'n, katushkalar ha'm tu'rli buyi'mlar jasaw ushi'n isletiledi.

2. Sovol ne?

- a) Mineral maylar neftti qayta islep ali'natug'i'n o'nim. Wolar tiykari'nan mayli' transformator, mayli' aji'ratqi'sh, kabellar ha'm kondensatorlarda isletiledi.
- b) Juqa perde payda etetug'i'n zatlar b.e. Wolar elektr mashinalari' ham' apparatlari'ni'n' i'g'alli'qqa sh'idamli'g'i'n artti'ri'w maqsetinde oramlari'na sin'diriledi.
- s) Hawa ta'biyiy izolyator b.e., quri'lmalari'ni'n' ayri'm bo'limlerinde, ma'selen, elektr jetkerip beriw liniyalari'nda, tayani'shlar arasi'nda, ashi'q si'mlar arasi'ndag'i' hawa ta'biyiy izolyator boli'p xi'zmet qi'ladi'.
- d) Sovtolg'a usap janbaydi', sol sebepli ol menen tolti'ri'lg'an transformatorlar o'rtke qa'wipsiz boladi'.

3. Laklar ne?

- a) Juqa perde payda etetug'i'n zatlar b.e. Wolar elektr mashinalari' ha'm apparatlari'ni'n' i'g'alli'qqa sh'idamli'g'i'n artti'ri'w maqsetinde oramlari'na sin'diriledi.
- b) Hawa ta'biyiy izolyator b.e. Quri'lmalardi'n' ayri'm bo'limlerinde, ma'selen, elektr jetkerip beriw liniyalari'nda, tayani'shlar arasi'nda, ashi'q si'mlar arasi'ndag'i' hawa ta'biyiy izolyator boli'p xi'zmet qi'ladi'.
- s) Elektr mashinalari' san'laqlari'na qoyi'latug'i'n qatlamlar ushi'n, katushkalar ha'm tu'rli buyi'mlar jasaw ushi'n isletiledi.
- d) To'men temperaturalarda amorf shiyshe ta'rizli massa boli'p, ji'li'tqanda jumsap, keyin bolsa plastik qa'siyetke iye boladi' (suwda erimeydi, biraq spirt ha'm bochka eritiwshilerde eriydi).

4. Qag'az kabeller qay jerlerde isletiledi?

- a) Transformatorlarda
- b) Elektr mashinalari'nda
- s) kondensatorlar tayarlawda isletiledi
- d) Elektr mashinalarda ha'm apparatlarda izolyacion qi'sti'rma si'pati'nda isletiledi

5. Elektrokarton ne ushi'n isletiledi?

- a) Elastikligi ha'm joqari' elektr izolyacion qa'siyetlerge iyelig'i sebepli elektrotexnikada ju'da' ken' qollani'ladi'
- b) Elektr mashinalari' san'laqlari'na qoyi'latug'i'n qatlamlar ushi'n, katushkalar ha'm tu'rli buyi'mlar jasaw ushi'n isletiledi
- s) Elektr mashinalarda ha'm apparatlarda izolyacion qi'sti'rma si'pati'nda isletiledi.
- d) Izolyatorlar tayarlawda ken' qollani'ladi'

6. Plastmassalar ne ushi'n qollani'ladi'?

- a) Elektrotexnikada qatti' ha'm iyiliwshen', konstrukciya materiallari' si'pati'nda ken' qollani'ladi'
- b) Elastikligi ha'm joqari' elektr izolyacion qa'siyetlerge iyeligi sebepli elektrotexnikada ju'da' ken' qollani'ladi'
- s) Kondensatorlar tayarlawda isletiledi
- d) Wolar elektr mashinalari' ha'm apparatlari'ni'n' i'g'alli'qqa sh'idamli'g'i'n artti'ri'w maqsetinde oramlari'na sin'diriledi

7. Asbest - qansha ji'lli'li'qqa shi'daydi'?

- a) 90⁰-100⁰C b) 100⁰-200⁰C s) 1000⁰ C g'a shekem d) 300⁰-4000⁰ C

8. Elektr patroni' du'zilisi nelerden ibarat?

- a) korpus, farfor o'zek, si'mlardan ibarat.
- b) korpus, farfor o'zek, korpus qaqqag'i' ha'm si'mlardan ibarat
- s) korpus, kontaktlar, si'mlar
- d) korpus ha'm farfor o'zekten.

9. Elektr a'sbaplari'n tokqa tutasti'ri'wda tiykari'nan neler kerek?

- a) Elektr patroni' b) si'mlar s) shtepsel vilkasi', si'mlar d) klyuchatel

10. Tokti' aji'rati'p qosi'wda neden paydalani'ladi'?

- a) Vilka b) avtomat-klyuchatel s) aspa aji'ratqi'sh d) klyuchatel

11. U'y sha'ra'yi'ti'nda tiykari'nan qanday toktan paydalani'ladi'?

- a) Turaqli' b) o'zgermeli s) ximiyali'q d) galvanik

12. Si'mlardi' montaj qi'li'wda ushlari' neshe mm uzi'nli'qta shi'g'ari'ladi'?

- a) 10 mm b) 30 mm s) 25 mm d) 40 mm

13. Si'm ushlari'n shen'ber formasi'na keltiriwde radiusi' neshe mm den aspaw'i' kerek?

- a) 5 mm b) 2 mm s) 4 mm d) 3 mm

14. Elektr shi'nji'ri'n montaj qi'li'wdi'n' tiykarg'i' operaciyalari' nelerden ibarat?

- a) si'mlardi'n' ushlari'n shi'yрати'p shen'ber formasi'na keltiriw ha'm wolardi' elektr armaturasi'na tutasti'ri'w
- b) si'mlardi' bantik usi'lda tutasti'ri'w
- s) o'tkizgishti shtepsel vilkasi'na tutasti'ri'w
- d) o'tkizgishti' elektr patroni'na tutasti'ri'w

15. Si'm ushlari'n shi'g'ari'wda qanday a'sbaptan paydalani'w kerek?

- a) pi'shaq b) almas s) ploskogupci d) montyor pi'shag'i'

16. Bo'lmelerdi jaqti'landi'ri'w ushi'n xi'zmet qi'ladi'.

- a) Fonar b) jari'tqi'sh s) lampa d) stol lampasi'

17. Jaqti'li'q beriw lampasi' du'zilisi qanday?

- a) spiral, shiyshe korpus, buraw vinti
- b) spiral, shishe korpus, buraw vinti, kontakt
- s) spiral, shishe korpus, buraw vinti, inert gaz
- d) gaz, spiral, rezba, kontakt

18. Jaqti'li'q beriw lampasi' ishine ne ushi'n inert gaz tolti'ri'ladi'?

- a) spiral uzaq mu'ddet islewi ushi'n
- b) jaqti'li'q ku'shli boli'wi' ushi'n
- s) lampochka ishindegі ha'm si'rtqi' basi'mni'n' ten'salmaqli'li'g'i'n saqlaw ushi'n
- d) shiyshe ha'dden ti's qi'zi'p ketpewi ushi'n

19. U'y-ro'zi'ger a'sbaplari' qanday kernewde isleydi?

- d) 220 v

20. Ne ushi'n elektr patroni' o'zgi farfordan jasaladi'?

- d) tok o'tkizbewi ha'm ji'lli'li'qqa shi'damli'g'i' ushi'n

21. Elektr patroni'nda ko'binshe qanday kemshilikler ushi'raydi?

- d) korpusti'n' si'rtqi' ta'sirlerine shi'damsi'zli'gi'

energiyasi' tuti'ni'wshi'lari' quraydi'.

- d) vi'klyuchatel

23. Sha'rtli belgiler ja'rdeminde su'wretlengen si'zi'lma delinedi.

- d) vi'klyuchatel

sha'rtli belgi neni an'latadi'?

- d) lampochka

sha'rtli belgi neni an'latadi'?

- d) qarsi'li'q

sha'rtli belgi neni an'latadi'?

- d) qarsi'li'q

‘sha’rtli belgi neni an’latadi’?

- d) elektromagnet rele

28. En' a'piwayi' elektr shi'nji'ri' nelerden quralg'an?

- d) tok deregi,vi'klyuchatel, tuti'ni'wshi',o'tkizgishler, elektr shi'nji'ri'

29. Turmi'stag'i' o'zgermeli tokti'n' jiyiligi qanday?

- d) 60Gc

30. U'y-ro'zi'ger a'sbaplari' tiykari'nan qanday tokta isleydi?

- d) joqari' kernewli tok

jaylasqan katushka dep ayti'ladi'.

- d) elektromagnet

32. Elektromagnit o'zgi nenden jasalg'an?

- d) shoyi'n

paydalani'ladi'?

- d) transformator mayi'

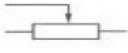
telefon, telegraf, tu'rli avtomatlar, rele ha'm t.b. ken' qollanadi'.

- d) elektromagnet

35. Elektromagnittin' tarti'w ku'shi nelerge baylani'sli'?

- a) oramdag'i' oramlar sani'na
- b) oramdag'i' oramlar sani'na ha'm paydalani'p ati'rg'an tokqa
- s) paydalani'p ati'rg'an tokqa
- d) polat o'zek ha'm tok ku'shine

36. Elektr sxemalari'nan elektromagnittin' sha'rtli belgisin ko'rsetin'.

- a) 
- b) 
- s) 
- d) 

37. Elektr ji'li'ti'w a'sbaplari'ni'n' islew principi qanday?

- a) Ji'lli'li'q energiyasi'n elektr energiyasi'na aylandi'radi'.
- b) o'zgermeli tokti' turaqli' tokqa aylandi'radi'.
- s) u'ylerdegi hawani' ji'li'tadi'
- d) elektr energiyasi'ni'n' ji'lli'li'qqa aylani'wi'

38. Ro'zi'ger a'sbaplari'ni'n' elektr ji'li'tqi'shlari' si'pati'nda nelerden paydalani'ladi'?

- a) Sali'sti'rmali' qarsi'li'g'i' ham eriw temperaturasi' joqari', o'tkizgishlerden paydalani'ladi'
- b) sali'sti'rmali' qarsi'li'g'i' ha'm eriw temperaturasi' joqari', hawa ortalig'i'nda oksidlenbeytugi'n arnavli' birikpelerden tayarlang'an o'tkizgishlerden paydalani'ladi'
- s) volfram, platina materiallari'nan paydalani'ladi'
- d) hawa ortalig'i'nda oksidlenbeytug'i'n o'tkizgishlerden paydalani'ladi'.

39. Nixrom, fexral, nikelin, xromal birikpeleri qanday qa'siyetke iye?

- a) Sali'sti'rmali' qarsi'li'g'i' ha'm eriw temperaturasi' joqari' ha'm tat baspaytug'i'n o'tkizgishler
- b) sali'sti'rmali' qarsi'li'g'i' ha'm eriw temperaturasi' joqari', hawa ortalig'i'nda oksidlenbeytug'i'n arnavli' birikpeler
- s) ji'lli'li'qqa shi'damli', tat baspaydi' ha'm ji'lti'raq materiallar
- d) hawa ortalig'i'nda oksidlenbeytug'i'n o'tkizgishler.

40. Elektr ji'li'tqi'shlari' qanday quwatli'qlarda isleydi?

- a) 220-380 v
- b) 25-50 A
- s) 1000 Vt joqari'
- d) 100 kVt/saat

41. Saqlag'i'shlar ne ushi'n isletiledi?

- a) Elektr lampalari'n ku'yiwden saqlaydi'.
- b) elektr esaplag'i'shlar ku'ymewi ushi'n.
- s) tarmaqtag'i' qi'sqa tutasi'wlarda yaki onnan arti'qsha tok o'tkende tarmaq o'zinen o'zi u'ziliw ushi'n wolarg'a saqlag'i'shlar qoyi'ladi'.
- d) o'tkizgish si'mlardi' ku'yiwden saqlaydi'.

42. A'piwayi' saqlag'i'sh ha'm avtomat saqlag'i'shlari'ni'n' qaysi' biri isenimlirek isleydi?

- a) Avtomat saqlag'i'shlar
- b) a'piwayi' saqlag'i'shlar
- s) ekewide isenimli
- d) parqi' joq

43. Elektr utyuginde ji'lli'li'q tuwri'lag'i'shti'n' islew principi nege tiykarlang'an?

- a) Elektromagnitlik indukciya qubi'li'si'na.
- b) metallardi'n' ji'lli'li'qtan ken'eyiwine
- s) metallardi'n' qi'zg'anda magnitlik qa'siyeti artadi'.
- d) bimetall plastinani'n' ji'li'g'anda iyiliwi ha'm suwi'g'annan keyin da'slepki hali'na qayti'w qa'siyetine

44. 100°C qi'zg'anda uzi'nli'g'i' 1m mi's sterjen qanshag'a uzayadi'?

- a) 2,91 mm ge shekem b) 1,65 mm ge shekem
- s) 2,38 mm ge shekem d) 1,15 mm ge shekem

45. 100°C qi'zg'anda uzi'nli'g'i' 1m alyuminiy sterjen qanshag'a uzayadi'?

- a) 2,91 mm ge shekem b) 1,65 mm ge shekem
- s) 2,38 mm ge shekem d) 1,15 mm ge shekem

46. Rele ushi'n bimetall plastinkani' nelerden tayarlaw mu'mkin?

- a) alyuminiy ha'm temir poloskalari'nan tayarlaw mu'mkin.
- b) metall emes buyi'mlardan tayarlanadi'.
- s) mi's ha'm tekstolitten tayarlanadi'.
- d) izoliyatorlardan tayarlanadi'.

47. Ashi'q elektr ji'li'tqi'shli' elektr plitka spirali' qanday materiallardan tayarlanadi'?

- a) nikel b) volfram s) nixrom d) aliyuminiyden

48. U'y-ro'zi'ger elektr a'sbaplari'nda tez-tez ushi'raytug'i'n tiykarg'I' buzi'li'wlar neler?

- a) Jani'p ketiwi
- b) qi'sqa tutasi'wlardi'n' payda boli'wi'
- s) biriktiriw shnuri', shtepsel vilkasi'ni'n' isten shi'g'i'wi'; ji'lli'li'q o'tkizbeytug'i'n arnawli' quri'lma yaki korpusti'n' jaramsi'zli'g'i', tok o'tpey qali'wi'.
- d) elektr ji'li'tqi'shti'n' ku'yiwi; a'sbapti'n' korpusi' menen elektr ji'li'tqi'sh yaki shi'g'ari'w kontakti'ni'n' shtifti ortasi'ndag'i' qi'sqa tutasi'w; biriktiriw shnuri', shtepsel vilkasi'ni'n' ishten shi'g'i'wi'; ji'lli'li'q o'tkizbeytug'i'n arnawli' quri'lma yaki korpusti'n' jaramsi'zli'g'i'

49. Bir fazali' o'zgermeli tok ?,

- a) Kernewi waqi't dawami'nda oz'gerip turatug'i'n tok.
- b) tok kushi sinuslar ni'zami' boyi'nsha o'zgeriwshi tok.
- s) o'zgermeli tok generatorlari'nan ali'natug'i'n tok
- d) GRES lerden ali'natug'i'n tok

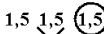
50. En' birinshi elektromagnit kim ta'repinen jarati'lg'an?

- a) Angliyalı'q oylap tabi'wshi' U.Sterdjen
- b) Amerikalı'q fizik Dj.Genri
- s) Daniyalı'q fizik X.Ersted
- d) Nemis ali'mi' G.Gerc

Elektr sxemalari' ushi'n sha`rtli grafik belgiler¹

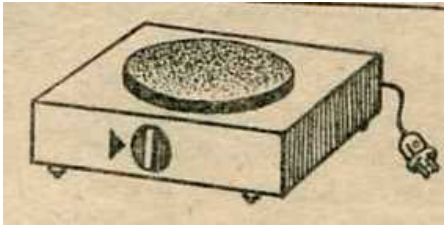
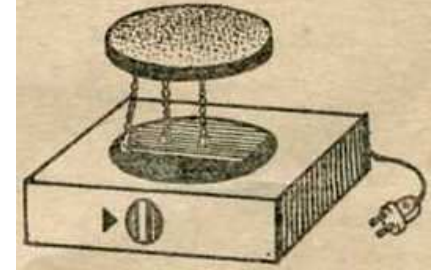
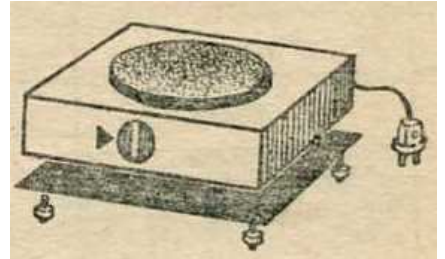
No	Sha`rtli belgiler	Sha`rtli belgilerdin` atamaları'
1		Turaqli' tok. Turaqli' tok kernewi
2		Wo'zgermeli tok. Wo'zgermeli tok kernewi
3		Turaqli' ha`m wo'zgermeli tok
4		U`sh fazali' wo'zgermeli tok
5		Nolinshi si`m
6		U`sh fazali' toq tarmag`i'ni'n` fazalari'. Kernewi 1000 V dan pa`s
7		U`sh fazali' toq tarmag`i'ni'n` fazalari'. Kernewi 1000 V dan joqari'
8		Galvanik yelement yaki akkumlyator
9		Galvanik yelement yaki akkumlyatorlar batareyasi'
10		Si`m, kabel
11		Jumsaq si`m
12		Yeki si`mli' shi'nji'r
13		Elektr tog'i'na tutasqan, kesilisken si`mlar
14		Si`m (kabel)ni'n` tarmaqlani'wi'
15		Si`m (kabel)ni'n` bu'giliwi
16		Buralg`an si`m (shnur)
17		Turaqli' si'yi'mli'qli' kondensator
18		Wo'zgermeli si'yi'mli'qli' kondensator
19		Transformator
20		Avtotransformator
21		Yari'm o`tkizgishli diod
22		p-n-p tipli tranzistor
23		n-p-n tipli tranzistor
24		Jalg`ani'w klemmalari'
25		Elektr lampasi'

¹ N.Orinbetov. cdg;dlfkjg'd;lkhmjp'jhk;lajhjh'j

26		Gilt
27		Ampermetr
28		Voltmetr
29		Wommeter
30		Vattmetr
31		Chastotomer
32		A'sbapti' vertikal halda isletin'
33		A'sbapti' gorizonttal halda isletin'
34		A'sbapti'n` aniqliq klassi'
35		A'sbapti'n` wo'lsheytag'i'n shi'nji'ri' woni'n` korpusi'nan izolyatsiyalang'an ha'm izolyatsiya usi' kernew (2 kV) menen tekserilgen
36		Qa'wipli! A'sbapti'n` wo'lsheytag'i'n shi'nji'ri'ni'n` izolyatsiyasi' talaplarg'a juwap bermeydi.
37		A'sbap si'rtqi' magnit maydan ta'sirinen qorg'ang'an
38		A'sbap si'rtqi' elektr maydan ta'sirinen qorg'ang'an
39		Magnitoelektrik wo'lsheva a'sbabi'
40		Elektromagnitlik wo'lsheva a'sbabi'
41		Elektrodinamikali'q wo'lsheva a'sbabi'
42		Ferrodinamikali'q wo'lsheva a'sbabi'
43		Induksion wo'lsheva a'sbabi'
44		Elektrostatikali'q wo'lsheva a'sbabi'
45		Vibratsion wo'lsheva a'sbabi'

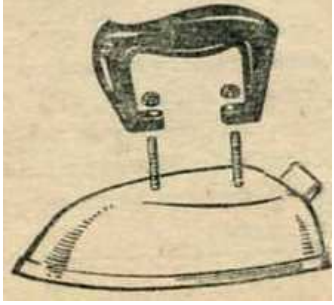
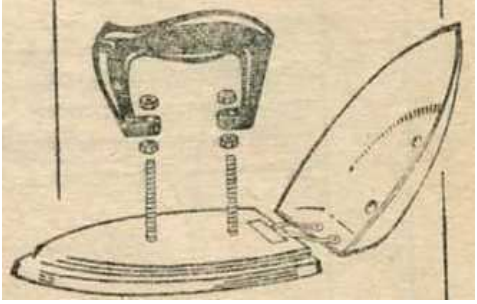
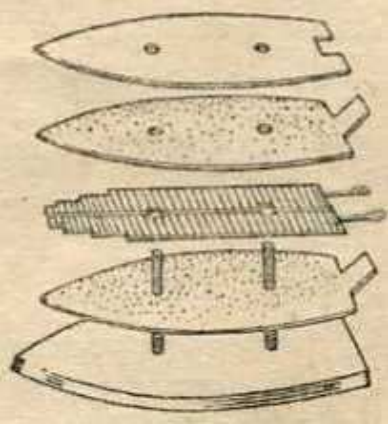
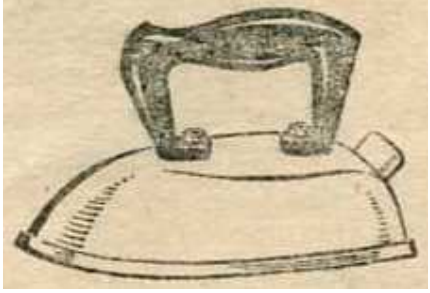
1-INSTRUKCIYALI'Q KARTA

JABI'Q TIPTEGI ELEKTR PLITKANI'N' ELEKTR KONFORKASI'N ALMASTI'RI'W TA'RTIBI

Ta'rtip №	Operatsiyalar ati'	Grafikali'q ko'rinisi
1	2	3
1.	Ayaqlardi' burap, plitkani'n' to'mengi qaqpag'i'n shi'g'ari'p ali'w. Elektr ji'li'tqi'shti'n' shi'g'ari'w	
2.	si'mlari'n pereklyuchatelden aji'rati'w. Elektr konforkani' korpusqa bekkemlewshi gaykani' burap shi'g'ari'w.	
3.	Jan'a elektr konforkani' wornati'wg'a tayarlaw: mayi'n tazalaw, yeski konforkadag'i' shpilkani' shi'g'ari'p ali'w ha'm woni' tazasi'na burap kirgiziw. Yeski konforkadan farfor monshaqlardi' ali'w ha'm jan'a konforkag'a wornati'w ha'mde shi'g'ari'w kontaktlari'n pereklyuchatel klemmalari'na tutasti'ri'w ushi'n woni'n' ushlari'n do'n'gelek qi'li'w.	 
4.	Taza elektr konforkani' worni'na wornati'w ha'm plitkani' ji'ynaw. Bul jumi's keru ta'rtipte wori'nlanadi'. Plitka ji'ynalg'annan keyin wonda qi'sqa tutasi'w joq yekenligin qadag'alaw lampasi' menen tekseriledi.	
5.	Plitkani' a'ste-aqi'ri'n islew temperaturasi'na shekem qi'zdi'ri'p jan'a elektr ji'li'tqi'shi'n qurg'ati'w. Buni'n ushi'n plitkani' ha'r bir basqi'shta: da'slep birinshi (200 Vt) basqi'shta, keyin yekinshi ha'm u'shinshi basqi'shlarda (400 ha'm 800 Vt) 5 minuttan isletiledi.	

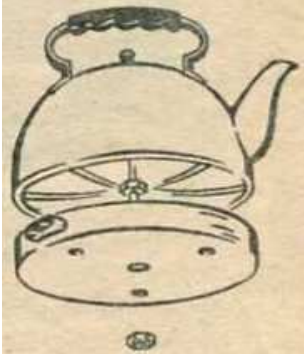
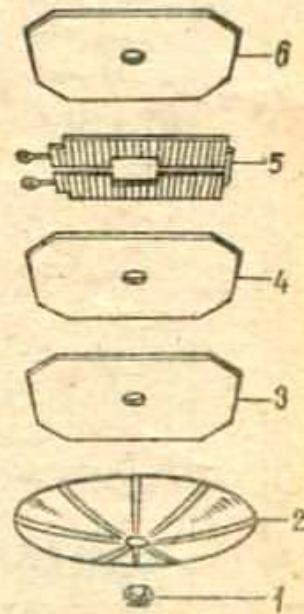
2- INSTRUKCIYALI'Q KARTA

UTYUKTI'N ELEKTR JI'LI'TQI'SHI'N ALMASTI'RI'W TA'RTIBI

Ta'rtip №	Operatsiyalar ati'	Grafikali'q ko'rinisi
1	2	3
1.	Tutqani' bekkemlewshi gaykalardi' burap shi'g'ari'p ali'w.	
2.	Qaqaqti' ko'teriw, shoyi'n ballast bekkemlewshi ha'm kontakt shtiftlerindegi gaykalardi' bosatiw. Elektr ji'li'tqi'shti'n' si'mlari'n kontakt shtiftlari'nan shi'g'ari'p ali'w.	
3.	Shoyi'n ballast, joqarg'i' izoliyaciya qi'sti'rmani', elektr ji'li'tqi'sh ha'm to'mengi izoliyaciya qi'sti'rmani' ali'p, elektr ji'li'tqi'shti' almasti'ri'w.	
4.	Elektr utyukti' ji'ynaw. Qadag'alaw lampasi' menen jumi'sti'n' duri's wori'nganli'g'i'n tekseriw.	

3- INSTRUKCIYALI'Q KARTA

CHAYNIKTIN' ELEKTR JI'LI'TQI'SHI'N ALMASTI'RI'W TA'RTIBI

Ta'rtip №	Operatsiyalar ati'	Grafikali'q ko'rinisi
1	2	3
1.	Korpus asti'ndag'i' gaykani' burap shi'g'ari'w. Korpusti'n' tiykari'n ko'teriw ha'm wonnan elektr ji'li'tqi'shi'n aji'rati'p ali'w. Korpus tiykari'n shi'g'ari'w.	
2.	Korpus bolti'ndag'i' yekinshi gaykani' burap ali'w. Korpus bolti'nan metall qi'sqi'sh disk 2 ni, metall plastinka – ekran 3 ti, to'mengi izoliyaciya qi'sti'rma 4 ti, elektr ji'li'tqi'sh 5 ti joqarg'i' izoliyaciya qi'sti'rmasi' 6 ni' shi'g'ari'p ali'w. Elektr ji'li'tqi'sh 5 ti almasti'ti'w.	
3.	Chaynikti ji'ynaw. Qadag'alaw lampasi' ja'rdeminde jumi'sti'n' duri's wori'ng'anli'g'i'n tekseriw.	

PAYDALANG'AN A'DEBIYATLAR

1. O'zbekistan Respublikasi'ni'n' "Bilimlendiriw haqqi'nda" g'i' Ni'zami'. Barkamol avlod-O'zbekiston taraqqiyotining poydevori. - T. : Sharq nashriyot matbaa-koncerni. 1997.
2. O'zbekistan Respublikasi'ni'n' "Kadrlar tayarlaw milliy bag'darlamasi". Barkamol avlod-O'zbekiston taraqqiyotining poydevori. - T. : Sharq nashrirot matbaa-koncerni. 1997.
3. Vorobyov A.I., Limanskiy S.A., Karimov I.G'. "Mehnat talimi". - T. : O'qituvchi. 1994.
4. A.I.Xonboboev, N.A.Xalilov «Umumiy elektrotexnika va elektronika asoslari», T., O'zbekiston, 2000.
5. F.E.Evdokimov, «Umumiy elektrotexnika» T., O'qituvchi, 1995.
6. A.S.Karimov va boshqalar. «Elektrotexnika va elektronika asoslari», T., O'qituvchi, 1995.
7. U.Ibrohimov «Elektr mashinalar» T., O'qituvchi, 2001.
8. A.e.Kitaev «Elektrotexnika va sanoat elektrotexnika asoslari» T., O'qituvchi, 1996.
9. Sh.A.Sharipov, U.A.Bozorov Elektrotexnika va radiotexnika fanidan o'quv metodik majmua. T., TDPU, 2011.
- 10.X.Rixsitillaev «Uy ro'zg'or isitish asboblari» Toshkent tezkor bosmaxonasi, 2006.
- 11.www.ziyonet.uz
- 12.www.edu.uz
- 13.<http://technologii.is>

Kirisiw	3
Elektr qa`wipsizligi texnikasi.....	4
1-A'meliy shi'ni'g'i'w	7
2-A'meliy shi'ni'g'i'w	9
3- A'meliy shi'ni'g'i'w	11
4- A'meliy shi'ni'g'i'w	13
5- A'meliy shi'ni'g'i'w	14
6- A'meliy shi'ni'g'i'w.....	15
7- A'meliy shi'ni'g'i'w.....	19
8- A'meliy shi'ni'g'i'w.....	21
9- A'meliy shi'ni'g'i'w.....	25
10- A'meliy shi'ni'g'i'w.....	27
Test sorawları'	31
Elektr sxemalari' ushi'n sha`rtli grafik belgiler.....	36
Instrukciyalı'q kartalar.....	38
A`debiyatlar	41

Du'ziwshiler: N. Ori'nbetov, J. Baltabaev, Q. Sultanbaev

Ka'siplik ta'lim a'meliyati'
"Elektro montaj jumislari"
(metodikali'q qollanba)

**Metodikali'q qollanba A'jiniyaz ati'ndag'i' No'kis ma'mleketlik
pedagogikali'q instituti' woqi'w-metodikali'q ken'esi qarari'**
(_____) menen baspadan shi'g'ari'wg'a usi'ni'lg'an.

Bas. redaktor K.M. Koshanov

Tex. redaktor U.B. Bali'mova

Operator N. Ni'sanbaev

A'jiniyaz ati'ndag'i' NMPI redakciya-baspa bo'limi

**A'jiniyaz ati'ndag'i' NMPI baspaxanasi'nda basi'lg'an. 2015-j.
Buyi'rtpa № __. Nusqasi' – 100 dana. Formatı' 60x84. Ko'lemi 2,5 b.t.
230105, No'kis qalasi', A.Dosnazarov ko'shesi, 104. Reestr №-----.**

