**G i r i ş**

Hormatly Prezidentimiziň yglan eden täze bilim syýasatyna laýyklykda, ýurdumyzyň halk hojalygynyň we senagatynyň ähli ugurlarynda öňegidişlikleriň gazanylýan döwründe, her pudagyň özüne degişli özboluşlyklaryny göz öňunde tutup, „Demir ýol ulgamynda awtomatika, telemehanika we aragatnaşyk“ enjamlary demir ýolda otlularyň hereketini sazlamakda we hereketiň howpsuzlugyny üpjin etmekde esasy wajyp oruny tutýanlygyny bellemek gerek. Şonuň üçin biz talyplar öz diplom taslamamyzda „Menzilleri awtomatlaşdyryp we häzirki döwre laýyk geler ýaly düzdik. ”Demir ýol ulgamynda awtomatika, telemehanika we aragatnaşyk“ enjamlarynyň özgerdilmegi bilen Türkmenistan ýurdumyzyň ähli ulgamynda bolşy ýaly, Demir ýol ulgamynda uly üstünlikler gazanylýar we mundan beýläk uly depgin bilen öňe gider.

Berkarar Döwletimiziň Bagtyýarlyk döwrinde Hormatly Prezidentimiziň atalyk aladalary netijesinde demir ýol ulgamy häzirki zaman standartyna laýyk gelýän tehniki serişdeler bilen yzygiderli üpjün edilýär.

Garaşsyz hem Bitarap Türkmen Döwletinde, Türkmenistanyň Demir ýol ulagy, ulaglar ulgamynyň arasynda uly orun tutýar. Demir ýol ulagyny beýleki ulaglardan tapawytlylykda uly göwrümli, agyr we köp mukdarda ýükleri daşamaklyga mümkinçilik berýär.

”Demir ýol ulgamynda awtomatika, telemehanika we aragatnaşyk“ hünäri ýokary derejede bilim alyp şu hünäri tamamlaýan talyplar demir ýol ulgamyny dolandyryş pudaklarynda işlejek ýokary bilimli hünärmenleri ýetişdirmek üçin niýetlenendir. Şeýle-de sortlaýjy stansiýalaryň iş dolandyryş prinsipleri, işleriniň alynyp barylşyny öwrenmegi göz öňünde tutýar. Ondan başgada ýörite we düzgünnamalar bilen işlemäge we hünär taýýarlygy özleşdirmäge ýardam berer.

Demir ýol ulagy içeri we daşary ykdysady dolanşykda uly orun tutýar. Ýolagçylary gatnatmakda we ýük daşamakda ýokary görkezijiligi bilen tapawutlanýar. Demir ýol ulagy biziň Garaşsyz hem Bitarap ýurdumyzyň halk hojalygyny, oba hojalygyny we söwda dolanşygyny üpjün etmekde esasy ulagyň biri bolup durýar. Munyň şeýle bolmagyna Türkmenistanyň amatly geografiki ýerleşiş ýagdaýy sebäp bolup durýar. Biziň Garaşsyz hem Bitarap Türkmenistan döwletimizde Demir ýollary gün-günden uzalyp barýar. Häzirki wagtda biziň demir ýol ulagynyň ulanyş uzunlygy üç müň bir ýüz kilometrden hem geçýär we Türkmenistanyň üsti bilen Merkezi Aziýa döwletlerini Ýewropa ýurtlary bilen baglanyşdyrýar.

Şeýlelik-de demir ýol ulgamynda ulanmak işleri dolandyrmakda, demir ýolda ýük geçirijiliginde we ýük daşalyşyny ýokarlandyrmakda sortlaýjy, ýük we ýolagçy stansiýalarda gaýtadan işlemekligiň mümkünçiliklerini ýokary derejede peýdalanmakda, biz türkmen demir ýolçylaryna öňünde uly wezipeler goýulýar.

Demir ýol ulaglary Türkmenistanyň maliýe – ykdysadiýetini ösdürmekde möhüm orun eýelemek bilen, ýurduň ykdysadyýetiniň ähli pudaklarynyň netijeli işlemegini we özara baglanyşygyny üpjün edýär, serhetdeş döwletleriň arasynda ýük daşamakda birek birege peýdaly aragatnaşyklaryň pugtalanmagyna ýardam edýär.Türkmenistanyň Demir ýol ulagynda ýükleriň ýük we täjirçilik işlerini alyp barmakda uly işleri öňde goýýar. Bu işleri ýerine ýetirmekde ýük stansiýalaryň ýerleşdirilişi iň amatly usuly hasaplanýar.

Aşgabat – Garagum – Daşoguz demir ýolunyň gurulmagy dünýä kartasynda täzelik girizdi. Dünýäniň polat ýol ulgamynyň täze halkara geçelgesiniň Altyn halkasyna öwrüldi. Bu demir ýoluň uzunlygy 540 kilometrdir, onuň ugrunda on ýedi stansiýa we bäş razýezd hereket edýär. Demir ýol ulgamynda ýakyn ýyllarda uly taslamalar amala aşyrlar.

Türkmen taryhynyň täze tapgyrynda – beýik galkynyşlar zamanasynda, ylmy, bilimi ösdürmek üçin ähli şertleri we mümkinçilikleri döretmek döwlet syýasatynyň ileri tutýan ugruna öwrüldi. Bu babatdaky düýpli özgertmeler täze ulanmaga berilýän we gurluşygy düýpli depginde dowam etdirilýän bilim ojakjlarynda hem öz beýanyn tapýar. Soňky birnäçe ýylda paýtagtymyzda orta we ýokary okuw mekdepleriniň täze binalarynyň ençemesi ulanmaga berildi. Hormatly Prezidentimiz Gurbanguly Berdimuhamedowyň taýsyz tagallalary bilen şu günler täze bilim ojaklarynyň gurluşygy barha giň girime eýe bolýar. Ak mermerli paýtagtymyzda şäher gurluşyk maksatnamasyny durmuşa geçirmegiň çäklerinde häzir Türkmen Döwlet Ulag we Aragatnaşyk instituty gurulyp ulanmaga berildi. Institutyň binýadynda talyplaryň kemal tapjak güni indi daşda däl. Ol ýakyn geljekde galkynyş zamanasynda ylymlaryň we bilimleriň täze belentliklerine tarap ymtylýan türkmen talyplarynyň arzuwlarynyň hasyl bolmagynyň ýene-de bir aýdyň subutnamalaryň birine öwrüler. Täze binalar talyplaryň has ýokary bilim almagyna uly ýardam berer.

Şeýlelik-de demir ýol ulgamynda ulanmak işleri dolandyrmakda, demir ýolda ýük geçirijiliginde we ýük daşalyşyny ýokarlandyrmakda sortlaýjy, ýük we ýolagçy stansiýalarda gaýtadan işlemekligiň mümkünçiliklerini ýokary derejede peýdalanmakda, biz türkmen demir ýolçylaryna öňünde uly wezipeler goýulýar.

Demir ýol ulaglary Türkmenistanyň maliýe – ykdysadiýetini ösdürmekde möhüm orun eýelemek bilen, ýurduň ykdysadyýetiniň ähli pudaklarynyň netijeli işlemegini we özara baglanyşygyny üpjün edýär, serhetdeş döwletleriň arasynda ýük daşamakda birek birege peýdaly aragatnaşyklaryň pugtalanmagyna ýardam edýär.Türkmenistanyň Demir ýol ulagynda ýükleriň ýük we täjirçilik işlerini alyp barmakda uly işleri öňde goýýar. Bu işleri ýerine ýetirmekde ýük stansiýalaryň ýerleşdirilişi iň amatly usuly hasaplanýar.

Aşgabat – Garagum – Daşoguz demir ýolunyň gurulmagy dünýä kartasynda täzelik girizdi. Dünýäniň polat ýol ulgamynyň täze halkara geçelgesiniň Altyn halkasyna öwrüldi. Bu demir ýoluň uzunlygy 540 kilometrdir, onuň ugrunda on ýedi stansiýa we bäş razýezd hereket edýär. Demir ýol ulgamynda ýakyn ýyllarda uly taslamalar amala aşyrlar.

Hormatly Prezidentimiziň tagallasy bilen ilkinji nobatda uzynlygy 441 kilometr bolan Bereket-Gyzylgaýa-Uzen, hem-de 256,5 kilometr uzunlykly Bereket-Etrek aralygyna demir ýol şahasy çekiler. Bu taslama Demirgazyk, Günorta ulag ulgamyny döreder. Pars aýlagyna çykylýan ýol gysgalar. Demir ýol pudagynda beýik taslamalary amala aşyrmak bilen bir hatarda hereket edýän düzümleriň parky hem düýpgöter täzelendi. Bir söz bilen aýdylanda Garaşsyz hem Bitarap Türkmenistan döwletimizde ulaglaryň ähli görnüşleri bar. Olar halkymyzyň hyzmatynda. Hormatly Prezidentimiz Gurbanguly Berdimuhamedow bu ugura uly üns berýär. Şonuň netijesinde hem biz häziki belent derejämize ýetdik. Ynsan balasy indi ulaglaryň tizden tiz ýöreýänini isleýär, ýük we ýolagçy daşamak islegi gitdigiçe artýar. Ýurtlar arasyndaky gatnaşyk giňemek bilen şeýle hem Türkmenistan indi dünýäniň transport derwezesine öwrülýär. Bu ýol boýunça häzirki wagtda ýükleriň akymy akýar. Ol barada aýtmak bilen Türkmenistanyň ýakyn wagtlarda tutuş ýollar bilen gurşadyp alynjakdygy barada gürrüň bolup bilmez. Hormatly Prezidentimiz Gurbanguly Berdimuhamedow döwletimize baştutanlyk edip başlan ilkinji günlerinden beýleki ugurlar bilen birlikde bilim ulgamynda hem uly özgertmelere badalga berdi. Milletiň lideri ylym we bilime düýpli ösdürmek hem-de kämilleşdirmek bilen baglanşykly il-ýurt bähbitli kararlaryyň birnäçesine gol çekip, şol özgertmeler prosesini kanunçylyk taýdan berkitdi. Döwlet baştutany milli bilim ulgamyny dünýä standartlaryna laýyk getirmek üçin tagallalary edýär. Demir ýol ulgamynda ýakyn ýyllarda uly taslamalar amala aşyrlyp gelje- umyt bilen seredip bolar. Goý mundan beýläk hem Türkmenistan watanymyz gülläp össün, halkymyz abadan we parahat ýaňlansyn.

**Ulgamyň umumy ulanylşy**

Türkmenistanyň demir ýoluny tehniki ulanmagyň kadalarynyň görkezmesi boýunça, elektrik merkezleşdirme gurluşlaryna edilýän talaplary doly berjaý edilmeli. Wariant boýunça berlen stansiýanyň bir sapakly meýilnamasynda; swetoforlaryň we strelkalaryň ýerleşme ýerlerini ugrukdyryjy kitaplardan alyp hasaplap, taslamada ulanylýan relsleriň we geçiriji strelkalaryň görnüşleri, krestowinoý markasyna we stansiýanyň bir ýolunyň peýdaly uzynlygyna seredilip hasap edilip, çyzgynyň ýokarsyndaky tablisada swetoforyň literi we strelkanyň nomeri bölümlerinde görkezilmeli – bu aralyk ardinatalary kabel uzynlyklarynyň hasabyna gerek bolar. Berlen stansiýanyň ululygyna geçiriji strelkalaryň sanyna seredilip – 20 strelkadan köp bolsa, marşrut rele merkezleşdirme gurluşygyny ulanmaly, eger geçiriji strelkalaryň sany 20-den az bolsa rele merkezleşdirme gurluşlary ulanmaly: РЦМ – relemerkezleşdirmesi ýerli baglanşykly we ýerli iýmit çeşmeli – bu gurluş ulanylan wagtynda nobatçy (ДСП) marşrut taýynlananda ilki geçiriji strelkalaryň knopkasyny basyp her strelkany aýry öwürýär, soň bolsa signal knopkany basyp sfetofory açýar, ýagny otla hereket etmäge rugsat berilýär, taýynlanan marşrut bilen. Bu ýoly usul bölekleýin dolandyrma diýlip at berlen, gurluş-ulgamyň kemçiligi dolandyryjy apparat-enjamlaryň aralarynyň daşlygy iýmit çeşmesinden we tehniki abatlama iş kynlaşýar we gurluşyna köp haryt sarp edilýär. (РЦЦМ) – rele merkezleşdirmesi merkezi baglanşykly we ýerli iýmit çeşmeli – bu ulgamda esasy rele-apparatlary ýerleşdirilen nobatçynyň (ДСП) stansiýa jaýynda, galan bölümleri rele apparatlaryň giriş, çykyş swetoforlaryň ýanynda rele şkaflarynda, iýmit çeşmesi bolsa ýerleşdirilen stansiýanyň bokurdaklarynda batareýa şkaflarda we merkezi rele budkasynda.

Bu ulgam gurluş hem (РЦМ) ýoly dolandyrma işi bölekleýin ýerine ýetirilýär. Şonuň bilen häzirki zaman otly hereketinde bu gurluş iýmit çeşmesi we dolandyryjy apparatlaryň bölekleýin ýerleşmesi bilen tehniki abatlama işi kynlaşdyrýar. Şonuň üçin bu ulgam ulanylmana effektiwsiz.

(РЦЦ) – rele merkezleşmesi merkezi baglanşykly merkezi iýmit çeşmeli we geçiriji strelkalar bilen dolandyrma aýratyn geçilýär. Bu ulgamda hemme rele apparatlary we iýmit çeşmesi bir ýerde merkezi postda ýerleşdirilen. Stansiýa jaýynda strelkalar bilen dolandyrma geçirilýär bir pult tablodan onda ýerleşdirilen geçiriji strelkalaryň we signal knopkalary geçiriji strelkanyň knopkasy bilen amala aşyrylýar. Bölekleýin dolandyrma, signal knopkasy bilen signal açylýar. Bu ulgamyň kemçiligi otly gatnaw hereketi gaty kän bolsa bir çylşyrymly marşrut taýýarlamak işini sarp edilýän wagt 30-40 sekund, bu bolsa hereketi saklaýar.

(MPЦ) – marşrut rele merkezleşmesi amala aşyrylýar, dolandyrmany pult tablodan, onda ýerleşdirilen her marşrudy çäklendirýän knopkalary bar, marşrudyň başy we soňy. Nobatçy (ДСП) marşrut taýýarlananda marşrudyň basyşynyň knopkasynyň we marşrudyň soňky knopkasyny basýar. Şonuň bilen bellenilen marşruda girýän strelkalaryň hemmesi bir wagtda öwrülýärler. Marşrut seplenenden soň signal açylýar. Marşrutlaýyn dolandyrmada çylşyrymly marşrudy bermek üçin sarp edilýän wagt 5-7 sek. bu bolsa otly gatnawynyň geçirijiligini uly stansiýalarda ýokarlandyrýar. (БМРЦ) bloklaýyn marşrut rele merkezleşdirmesinde hemme apparat enjamlary ýerleşdirilen, blok görkezilen. Bu ulgam gurluş we taslama işleri geçirilende gurluşyk çaltlandyrylýar, sebäbi bloklar statiwleri bilen zawoddan taýýarlanyp gelinýär.

(БГАЦ) belentligiň bloklaýyn awtomatlaşdyrma merkezleşmesi. Bu ulgam belentliklerde ulanylýar. Belentligiň geçiriji strelkalary bilen dolandyrmak üçin bu ulgamda birnäçe marşrut taýýarlama usullary ulanylýar: bölekleýin – geçiriji strelkanyň rakoýatkasy bilen strelka ýekeleýin öwrülýär; marşrutlaýyn – bu usulda marşrut knopkasy basylandan soň marşruda girýän strelkalaryň hemmesi awtomatiki öwrülýär; programmalaşdyrylan – bu usulda programma arkaly ýatlama gurluşyna buýruk berilýär we belentlikden dargadylýan wagonlaryň akymyna seredilip marşrut taýýarlanylýar.Ýene bu bölümde marşrut tablisasy görkezilmeli. Bu tablisada otly marşrutlary kabul ediş we ugradyş, geçiriji strelkalaryň ýagdaýlary, ulanylýan swetoforyň giriş ýa-da çykyş görkezmeleri görkezilmeli, gapma-garşy strelkalaryň taýynlanan marşrutdan goraýjylyk ukybyny görkezip beýleki ýagdaýda bolmalysyny görkezmeli.

Manýowr marşrutlary berilýän swetofordan barýan swetofora çenli görkezilen bolsa şol ugurdaky geçiriji strelkalaryň ýagdaýlary doly görkezilmeli.

Wariant boýunça berilen stansiýa we stansiýada elektrik merkezleşdirmesine birikdirilen geçiriji strelkalaryň sanyna seredilip, aralyk stansiýada (PЦЦ) rele merkezleşdirmesi merkezi baglanşykly we merkezi iýmit çeşmeli ulaglary ulanylýar, uly çatryk stansiýalarda bolsa (БМРЦ) bloklaýyn marşrut rele merkezleşdirmesi ulgamy ulanylýar.

Ulanyş bölüminde görkezilmeli, elektrik merkezleşme ulgamynyň haýsysy ulanylýan bolsa, ýagny (PЦЦ) we (БМРЦ) şo ulgamlar barada açyk düşünje düşündirilmeli. Şondan başga-da ulanylýan ulgamy iýmitlendiriş (elektrik iýmitlendirme) giňden açyp düşündiriş ýazylmaly.

**Stansiýanyň häsýetnamasy**

Otlulary kabul edip, ugradyp, manýowr işlerini ýerine ýetirip, ýolagçylary düşürmäge, mündürmäge hyzmat edýän ýere stansiýa diýilýär. Stansiýalar birnäçe bölege bölinýär. Demir ýol ulagynda otlularyň hereketini ýokarlandyrmak üçin aşakdaky çäreler geçirilýär:

1. Ýolagçy stansiýalary – ýolagçy otlulary kabul edip, ugradyp, ýolagçy wagonlary abatlaýyş iş geçirmäge hyzmat edýär.
2. Ýük stansiýalary – gelýän ýükleri düşürmek, ýükleri ýüklemek işleri bilen meşgul bolýar hem-de manýowr işlerini ýerine ýetirýär.
3. Sortlaýjy stansiýalar – bu stansiýada ýörüte wagonlary sazlamak üçin eňňit depejikleri ulanylýar.
4. Aralyk stansiýa – islendik otlulary kabul edip, ugradýar, ýygyndy otlulary işläp düzýär.
5. Razýezd – otlulary sazlaýar.
6. Kowum we aýratyn punklar – otlularyň hereketini gurnamakda demir ýol liniýalary kowumlara we aýratyn punklara bölünýär. Iki stansiýanyň aralyklarynyň uzynlygyna kowum diýilýär. Otlularyň hereketini sazlamak üçin olary birnäçe böleklere bölýärler, ýagny blok uçastkalara. Blok uçastoklar awtomatiki işleýän swetoforlar we rels zynjyrlary bilen bölünýär. Demir ýol ulagy oba hojalyk, senagat harytlary, ýolagçylary ýerli ýerine äkidip getirmäge borçludyrlar.

Pult-manipulýatoryň öňünde dispetçeriň iş ýeri ýerleşýär. Pultyň yzynda "Domino" tipli çykarylýan pult ýerleşýär.

Manipulýator seksiýanyň kömegi bilen dispetçer gerek menzili, marşrutly, açyp-ýapýan signallary saýlap biýär, öwrüji desganyň dolandyryjy işlerini bellenen ýere geçirip bilýär, işgärleri telefona çagyryp we buýruk berip bilýär. Manipulýator bilen bir wagta diňe bir menziliň hereketini dolandyryp bolýar.

Dispetçeriň marşruty gurnamak üçin "Nireden-nirä" görkezýän knopkany basmaly. Çykarylýan tablodan işleriň dogrulygy barlanýar. Marşrut bellenende knopkany basan wagtynda barlaýjy dignal gelýänçä lapkyçkalar gyrpýan ak signal bilen ýanýarlar. Barlaýjy signal gelensoň menziliniň ýollarynyň we öwrüji desgalaryň lampyçkalary ak reňkli bolup ýanýarlar. Swetaforyň gaýtalajysynda ýaşyl signally lampyçka ýanýar.

Öwrüji izolirlenen seksiýalara otly girende seksiýalaryň lampyçkalary gyzyl bolup ýanýarlar, boşadanda – açýarlar.

Tablisada ýerleşýän lampyçkalar

KA – awariýa ýagdaýynda (öwrüji desgany dolandyryp bolmasa, releler iýmiti doly ýitirseler)

BK – telesignallaryň gelişini barlaýarlar

KPH; KPЧ – AB gurallaryň razýedinitelleriniň ýagdaýyny

KOС – öwrüji desganyň ýükiniň aýrylyşyny barlaýan

ЗМН; ЗMЧ – marşruty ýapmagyň barlagy

СУ – menzili sezon boýunça dolandyrmak

ЗМ – öwrüji desgalaryň ätiýaç dolandyrmagy

AM – marşruty awtomatlaşdyryp gurnamagyň barlagy.

Häzirki barlagy zamanynda dispetçer merkezleşdirme gurallary ýörite modullerden, mikroshemalardan gurnalýarlar.

Marşruty gurnamagyň düzgüni:

* Indi dispetçer tablonyň üsti bilen ýoluň we öwrüji uçastogyň boşlygyny belleýär;
* "Ст. А" knopkany basýar. Knopkany göýberensoň onuň üstüde manipulýatorda menziliň atly trafaret ýanýar. (1-nji hereket)
* Dispetçer "marşrutyň başy" knopkany basyp göýberýär. Manipulýatoryň ýokarsynda ýaşyl reňkli "Задания" ýaçeýka ýanýar.Marşrut başlandy, ýöne doly gurnalmady (2-nji hereket)
* Dispetçer "marşrutyň ahyry" knopkany basyp göýberýär. Swetoshema ak gyrpýan reňkli ýanýar. "Задания" ýaçeýka sönýär. Marşrut doly gurnalýar (3-nji hereket)
* "A" menzilinden TУ kod signaly gurnalan buýrugy kabul ediji marşrut üçin iberilýär. Kabul ediji marşrut gurnalansoň "A" menzilinden dispetçer postyna (DP) TS signal iberilýär. Signal kabul edilensoň we şifri açylansoň "A" menziliň giriji swetafordan çykalgy swetaforyna çenli tabloda ak reňkli ýaçeýka ýanýar. "A" menziliň giriji swetaforynyň gaýtalaýjy signaly ýaşyl bolup ýanýar. (4-nji hereket)
* Otly menzile girende TS signaly DP "TS" signaly kabul edýär we tabloda öwrüji desganyň gyzyl reňk ýanýar, ýaşyl öçýär. (5-nji hereket)
* Merkezi post "Tl" signaly kabul edýär we ýoluň ýaçeýkasynda gyzyl reňk ýanýar. (6-njy hereket)
* Öwrüji uçastok boşadylansoň merkezi posta "TС" signal geçýär we ýoluň ýaçeýkalary gyzyl bolup ýanýarlar, giriji gyradaky ýaçeýka öçýär. Iki sany gyzyl reňkli ýaçeýkalar ýoluň ugryny görkezýärler. (7-nji hereket)
* Menziliň ýoly boş bolmasa tabloda diňe ortaky ýaçeýka gyzyl reňkli ýanýar (8-nji herekat)

**Stansiýanyň bir sapakly meýilnamasy**

Bir sapakly meýilnamada rels zynjyrlarynyň ýerleşişi görkezilýär hem-de onuň rele iýmitlendiriji taraplarynyň enjamlary goýulýar. Strelkalar böleklere bölünip ýagny izolirlenen stikler bilen birikdirilen kontur esasynda hasaplanylýar. Garlowinada signallaryň stikleri goýulýar. Çylşyrymly rels zynjyrlary hem-de ýol pultlary görkezilýär. Esasy ýollarda otlylary kadalaşdyrylýar. Rels zynjyrlarynda plýus tarapy ýogyn çyzyk, minus tarapy inçe çyzyk bilen bellenilýär.

Strelkalary dolandyryjy shemalar. Rele merkezleşmesinde strelkalary dolandyryjy shema iň jogapkärli shemalaryň biridir. Ol howply näsazlyklary goýbermeli däldir. Şonuň üçin shema şeýle gurlan. Haýsy näsazlyk bolanda-da strelkanyň öwrülmegini aradan aýyrýar. Eger marşrut taýýar ýagdaýynda strelkalar hereket edýän bolsa düzümiň aşagyndan ňwrülmeli däldir. Seksiýalar lotnyý zonet bolanda strelka öwrülmeli däldir. Strelkalar astrýaglar doly baranda kontroly görkezmelidir. “+”, “-” strelkalary öwrüji shema 3 zynjyrdan durýar.

Dolandyryjy zynjyr-pult tabloda strelkanyň knopkasynyň üsti bilen elektropriwody öwrüji gurallary tokda goýýar.

Işçi zynjyr-strelkanyň elektropriwodlaryny elektrodwigatele öwürmäge taýýarlaýar.

Barlag zynjyry-strelkanyň plýus, minus ýagdaýyna üznüksiz gezegçilik edýär. Strelkalary dolandyryjy shema 4 simli we 2 simli bolýar. 4 simli shema-kiçi elektrik merkezleşmesinde hem-de ýerli iýmitlendiriji rele merkezleşmesinde ulanylýar.

**Stansiýanyň iki sapakly meýilnamasy**

Iki sapakly shemada rels zynjyrlarynyň ýerleşişi görkezilýär hem-de onuň rele iýmitlendiriji taraplarynyň enjamlary goýulýar. Strelkalar böleklere bölünip ýagny izolirlenen stikler bilen birikdirilen kontur esasynda hasaplanylýar. Garlowinada signallaryň stikleri goýulýar. Çylşyrymly rels zynjyrlary hem-de ýol pultlary görkezilýär. Esasy ýollarda otlylary kadalaşdyrylýar. Rels zynjyrlarynda plýus tarapy ýogyn çyzyk, minus tarapy inçe çyzyk bilen bellenilýär.

Strelkalary dolandyryjy shemalar. Rele merkezleşmesinde strelkalary dolandyryjy shema iň jogapkärli shemalaryň biridir. Ol howply näsazlyklary goýbermeli däldir. Şonuň üçin shema şeýle gurlan. Haýsy näsazlyk bolanda-da strelkanyň öwrülmegini aradan aýyrýar. Eger marşrut taýýar ýagdaýynda strelkalar hereket edýän bolsa düzümiň aşagyndan ňwrülmeli däldir. Seksiýalar lotnyý zonet bolanda strelka öwrülmeli däldir. Strelkalar astrýaglar doly baranda kontroly görkezmelidir. “+”, “-” strelkalary öwrüji shema 3 zynjyrdan durýar.

1. Dolandyryjy, 2. Işçi, 3. Barlag.

Dolandyryjy zynjyr-pult tabloda strelkanyň knopkasynyň üsti bilen elektropriwody öwrüji gurallary tokda goýýar.

Işçi zynjyr-strelkanyň elektropriwodlaryny elektrodwigatele öwürmäge taýýarlaýar.

Barlag zynjyry-strelkanyň plýus, minus ýagdaýyna üznüksiz gezegçilik edýär. Strelkalary dolandyryjy shema 4 simli we 2 simli bolýar. 4 simli shema-kiçi elektrik merkezleşmesinde hem-de ýerli iýmitlendiriji rele merkezleşmesinde ulanylýar.

DSN-niň otagy bilen PŞ-nyň aralygynda 4 sim durýar. 1-2 simler barlag üçin, 3-4 simler dolandyrmak üçin shemada PS rele SK, SK1, PK, MK strelkalaryň kontrolyny görkeziji rele, 3 – zamykaýuşşiý rele (utgaşdyryjy rele) SN – stansiýanyň ýol relesi PN – ýerli dolandyrmaga ygtyýar beriji rele.

**Tehnologiki ulanylyş**

Bu taslamada ulanylýan ulgama seredilip shemalaryň işleýişi, birikmesi, ulanylýan kontaktlar, releler giňden açylyp düşündirilmeli. Mysal üçin: 2.1. Marşrut toplum topar bloklary (БМРЦ ulgamynda).

Ulanylýan toplum toparynyň bloklarynyň hemmesiniň düşündirişi we özara birikmeleri knopkaly reläň sapagy 1-1, 2-1 awtomatlaşdyrylan knopkaly reläň sapagy AKH 1-2, 2-1; geçiriji strelkalary dolandyrma buýruk berýän ПУ, МУ sapagy 2-3, 1-3; ýene-de laýyklyk shemasynyň sapagy berlen buýrugyň dogrulygyny barlaýan 1-4, 2-4. Şu sapaklar arkaly toplum toparynyň bloklary özara birikmesi, stansiýanyň meýilnamasy boýunça görkezilen bolmaly we çyzgyda doly görkezilmeli we birigýän kontaktlaryň sany dogry görkezilmeli. Ýene-de stansiýanyň, iki sapakly meýilnamasy çyzylan liste stansiýanyň meýilnamasy boýunça toplum toparynyň, bloklaryny we işi berjaý ediji toparyň bloklaryny ýerleşme ýerlerine ýerleşdirmeli we çyzgyda görkezilmeli (toplum toparynyň bloklary) ştihlenen bolmaly. Eger wariantda aralyk stansiýa berlen bolsa, onda tehniki bölüminde swetoforlar bilen dolandyrýan shemalary çyzyp, giriş swetoforyň, çyzgysy we düşündiriş ýazgysy, çykyş swetoforlaryň çyzgysy we düşündiriş ýazgysy giňden açylan bolmaly. Çyzgy çyzylanda kontaktlaryň tokly we toksyz ýagdaýlary we releň görnüşleri tehniki çyzgylara edilýän talaplary doly berjaý etmelidirler.

Geçiriji strelkalar bilen dolandyrýan shemalar çyzylanda elektrik merkezleşdirme gurluşlaryna edilýän talaplar doly berjaý edilmeli we şol shemada gerek bolan goraýjy-eýelerini görkeziji we dolandyrma şol marşrudyň sepleşeni tassyklaýan rele kontaktlary we kontaktlaryň atlary we nomerleri çyzgyda doly görkezilen bolmaly we düşündiriş ýazgysynda anyk düşündirilmeli. Bölümde açylmaly shemalaryň yzygiderligi swetoforlar bilen dolandyrylan shemalar:

* giriş swetoforlar bilen dolandyrýan shema we giriş swetoforyň yşyklary bilen dolandyrýan shema;
* çykyş swetoforlar bilen dolandyrýan shema, geçiriji strelka bilen dolandyrýan iki siýmli shema;
* stansiýanyň esasy ýolynyň kodlandyryş shemasy;
* stansiýa gurluşlarynyň aralyk gurluşlary bilen baglanşyk shemasy;
* marşrudy sepläp we aýyrýan shema;
* dört siýmli hereket ugryny üýtgedýän shema.

Eger taslamanyň wariandynda (MPЦ) marşrut rele merkezleşdirmesi berlen bolsa onda çyzylmaly we ýazylmaly düşündiriş ýazgylary şu yzygiderlikde bolmaly:

* stansiýanyň bir sapakly meýilnamasy we strelkalaryň we swetoforlaryň ýerleşme ýerleriniň hasaby we olaryň stansiýanyň okundan hasaplap çykylan ordinatalar bellenilen bolmaly, çyzgyň ýokarsynda tablisada ondan başga-da, listiň aşagynda marşrut tablisasy çyzylmaly strelkalaryň taýynlanan marşrutda ýagdaýlary (+) ýa-da (-) we swetoforlaryň kabul ediş marşrudynda “Giriş”, ugradyş marşrudynda “Çykyş” swetoforlaryň görkezmesi çyzylmaly.

Stansiýanyň iki sapakly meýilnamasynda stansiýada bolan elektrik merkezleşdirme degişli gurluş-enjamlaryň hemmesi (transformator ýaşikleri birikdiriji trassalary bilen, geçiriji strelkanyň elektropriwody strelka karobkasy bilen, elektrik rels zynjyrynyň tok akymynyň yzygiderligi polýuslary, inçe sapakda (-) akymy, ýogyn sapakda (+) akymy we izolirleýji styklar, strelka egriminde geçiriji žemperleri bilen, stansiýanyň merkezi postynda iýmitlendiriji we kontrol-barlag işlerini ýerine ýetiriji buýruklary geçiriji kabel-trassay) bolmaly.

Ýene-de bu çyzgyda aşagynda stansiýanyň meýilnamasy boýunça toplum toparyň we işi berjaý ediji toparyň bloklarynyň ýerleşdirilişi çyzylmaly. Toplum toparyň bloklary ştrihlenen bolýar we iş berjaý ediji toparyň nahili blok bilen dolandyrylan we buýruk berýän bolsa şol bloklaryň aşagynda çyzylmaly:

* toplum toparyň bloklarynyň berlen marşrut boýunça 4 sany siým-sapak bilen özara birikmeleri görkezilenj bolmaly;
* işi berjaý ediji toparyň bloklarynyň berlen marşrut boýunça ýedi we sekiz siým-sapak bilen özara birikmeleri doly berjaý edilen bolmaly;
* stansiýanyň bir bokurdagynyň kabel seti (tory) çyzylmaly – giriş swetofory iýmitlendiriji we dolandyryjy kabel aýry beýlekilerden bir kabelde. Elektrik rels zynjyrynyň iýmitlendiriji ýagny rels liniýasyna iýmit çeşmesini berýän topary, ýol transformatorynyň üsti bilen aýry kabelde. Rels liniýasyndan çykýan tarapy rele soň transformatoryň üsti bilen aýry kabelde. Stansiýanyň çykyş-marşrut we monýowr swetoforlary aýry kabelde dolandyrma, barlag-gözleg işlerini geçirer ýaly biri-birinden kabelde tötänden birikme ýa-da beýleki näsazlyklar peýda bolanda kabeliň goraýjylyk ukybyny ýokarlandyrar ýaly;
* ýolagçynyň seretmegine hususy iş, blok-maket ýa-da bir blok bilen dolandyrma shemasy.

**Ykdysady ähmiýetleri**

Täze ulgamyň netijeliginiň özüni ödemegini kesgitlemek. Ulaglary deňeşdirmek üçin deň derejeli hyzmat etmekligi alynýar. Lokomotiwiň aýlaw böleginiň uzynlygy 200 km, çekiji güýji awtonom wagonlaryň görnüşlerini lokomotiwiň sessiýasyny taslama ýolbaşçysy berýär.

Hereket edýän ýük otlynyň sany, göz öňüne tutulýan sany berilýär. Has kämilleşdirilen gurallar önümçilige göýberilende uçastkanyň geçiriş ukybyny ýokarlanda geljekgi maglumatlar we öňki otlylaryň hereketiniň ölçegleriniň tapawudy ýaly bir gije-gündizki kesgitlenilýär.

Bir gije-gündizki jübit otlylar bellenen grafik boýunça hereket edýän otlynyň tizligi ýarym awtomatlaşdyrylan blokirowkada

= 42 km/sag.

Otlynyň hereket edýän uçastogynda gurulan A/Б-a otlynyň hereket edýän tizligi

= 52,2 km/sag.

Otly sagadynyň ygşytlylygy:

Эnt = 2LN ()

bu ýerde L – uçastkanyň uzynlygy

N – hakyky hereket edýän ýük otlynyň ölçegi.

Soňky hasaplamalar Эnt belgisinden alynýar. Otlynyň tygşytlanan sagat ykdysadyýeti, lokomotiwleri we wagonlary işden boşadýar.

Parkyň işden boşan lokomotiwi:

𝛥 M = . х

bu ýerde х – kömekçi koefsient

Işçi parkyň boşan wagonlary

𝛥n = . m

bu ýerde m – otlynyň wagonlarynyň ortaça sany.

Hasaplamadan soňky boşan lokomotiwleriň wagonlaryň ykdysadyýet maýa goýumlaryny tapýarys.

𝛥Klok = 𝛥 M . Uol; 𝛥Kwag = 𝛥n Uw

bu ýerde Ue, Um – lokomotiwiň bahasy Un – dört okly wagonyň bahasy.

Gatnawda hereket edýän agramyny kesgitleýäris.

𝛥Ktn =

Onda Ur – ýükiň ortaça bahasy.

P0 – wagonyň dinamiki agramy.

Uçastkany awtoblokirowkalaşdyrmak üçin enjamlara çykan harajaty УПСС esasynda tapýarys.

Bir ýylky otly sagadynyň tygşytlanan bahasy.

𝛥Сnt = 365 Эnt  . ant

bu ýerde: ant – otly sagadyň bahasy.

Täze we köne ulgamyň aýlyk hasabynyň ýyllyk fondunyň hasabyny ýöredilýän ondaky görkezilen esasdan MKU we БМРЦ hasabat geçirilýär. Ýörite görkezilen normatiw hasaby bilen we derejesi esasynda.

Ätiýaçlandyrylan şaýlara, materiallara çykan çykdaýjy awtomatikany we ýarym awtomatikanyň 1% smeta bahasyndan alynýar.

Elektroenergiýanyň çykdaýjysy hasaplananda stansiýada, peregonda ulanylan ulanyjylaryň sanyna olaryň kuwwatyna seredilýär. Elektroenergiýanyň berlen bahasy bilen hasaplanylýar. Ýarym awtomatlaşdyrylan blokirowka üçin çykdaýjy.

= WKIсп t 365 Uэл

bu ýerde

W – güýç gurluşynyň kuwwaty.

KIсп – ulanyjy koeffisient.

T – gurluşyň ortaça gije-gündiz işlän sagady.

Uel – 1kwt sagat elektroenergiýanyň bahasy.

Awtoblokirowka üçin sarp edilen elektroenergiýa

= Bbэл Uэл 365

bu ýerde

B – awtomatiki, telemehaniki gurluşlarynda (signal gurluşlary peregonda, stansiýada stansiýasynyň strelkalarynda) ölçeýjileriň sanlary.

Bel – gije-gündizde sarp edilen elektroenergiýanyň kadasy awtoblokirowka üçin.

Amatizator çykdaýjy ýarym awtomatlaşdyrylan blokirowka üçin 4,6%-den, awtoblokirowka üçin 63% smetanyň bahasy.

Täze we köne ulgam üçin materiallar elektroenergiýa we awtomatizasiýa umumy çykdaýjylar:

Се = + +

СН = + +

Öňden belli bolan parametrleri hasaba alyp özüni ödemek möhleti.

Tok =

Kabeliň hasaby.

Kabeliň uzynlygy post merkezleşmesinden (stansiýadan) birinji paýlaýjy mufta barýança uzynlygynyň hasaby:

Lk = 1,03 (L + 6n + LB + 1,5 + 1)

bu ýerde:

1,03 – kabel egrelmesi we dogralmasy ýap çukur koeffisienti.

4 – rele merkezleşmesinden paýlaýjy mufta çenli aralyk ýa-da

stansiýanyň birnitly meýilnamasynda görkezilen ordinata boýunça

merkezleşme aralygy.

6n – ýoluň aşagyndan geçme (6m – ýol we ýol aralygy, n – geçilýän

ýollaryň sany).

4B – post merkezleşmesine kabel trassasyna çenli aralyk 5 ýa-da 15m.

1,5 – kabeliň çukurynyň düýbinden ýokary mufta bolýança aralygy.

1 – kabeliň her 50m uzynlykda we birikdiriji muftalaryň ýanynda

ätiýäçlyk bolmaly aralyk.

Lk = 1,03 [4 + 6n +2 (1,5 + 1)]

1. **Zähmeti goramak bölümi.**

Zähmeti goramak bölüminde, demir ýol işgärleriniň lukmançylyk gözegçiliginden geçenden soň, demir ýol işine kabul edilişini we tehniki, hususy howpsuzlygy synagyndan geçen işgär işe kabul edilip, haýsy sehde (bölümde) işlemeli bolsa, şol ýeriň ýolbaşçysyna berkidilen bolmaly.

Her demir ýol işgäri özüniň iş ýerinde özüne bellenilen borçlary, talaplary ýerine ýetirmäge borçlydyrlar.

Türkmenistanyň dmeir ýol tehniki ulanmagyň kadalary görkezmesi boýunça edilýän talaplary hökmany ýerine ýetirmelidirler.

Demir ýolda işlemeli işgär hemişe aňy işde bolmaly, gözi, gulagy – töweregi görýän we eşdýän bolmaly, sebäbi demir ýol ulagy ýokary howply uçastok diýlip hasaplanýar. Şonuň üçin hemişe ünsüň iş ýeriňde bolmaly. Demir ýol signallaşdyrma-signal görkezmeleri bellikleri bilmeli we olaryň talaplaryny doly berjaý etmelidirler.

Awtomatika, telemehanika we aragatnaşyk hünärmenleri özlerine berkidilen borç-talap instruksiýalaryny (düzgünnamalaryny) doly bilmelidirler we doly ýerine ýetirmelidirler. Ýokary woltly naprýaženiýede işleýän ýa-da ýokary çykyp işleýän işgär goşmaça synag-talaplary geçen-tabşyran bolmaly we elektrik togy bilen iş çalyşanda hökmany tok öçürilen bolmaly we gerek bolan ýerlerinde ýere birikdirilen bolmaly.

**Edebiýatlar**.

1. «Türkmenistany ykdysady, syýasy we medeni taýdan ösdürmegiň 2020-nji ýyla çenli döwür üçin Baş ugry» Milli maksatnamasy. «Türkmenistan» gazeti, 2003-nji ýylyň, 27-nji awgusty
2. Türkmenistanyň Konstitusiýasy. Aşgabat, 2008
3. Gurbanguly Berdimuhamedow. Ösüşiň taze belentliklerine tarap. Saýlanan eserler. I tom. Aşgabat, 2008
4. Gurbanguly Berdimuhamedow. Ösüşiň täze belentliklerine tarap. Saýlanan eserler. II tom. Aşgabat, 2009
5. Gurbanguly Berdimuhamedow. Garaşsyzlyga guwanmak, Watany, Halky söýmek bagtdyr. Aşgabat, 2007
6. Gurbanguly Berdimuhamedow. Türkmenistan-sagdynlygyň we ruhubelentligiň ýurdy. Aşgabat, 2007
7. Türkmenistanyň Prezidenti Gurbanguly Berdimuhamedowyň Ministrler Kabinetiniň göçme mejlisinde sözlän sözi. (2009-njy ýylyň 12-nji iýuny). Aşgabat, 2009
8. Türkmenistanyň Prezidentiniň «Obalaryň, şäherleriň, etrapdaky şäherçeleriň we etrap merkezleriniň ilatynyň durmuş-ýaşaýyş şertlerini özgertmek boýunça 2020-nji yyla çenli döwür üçin» Milli maksatnamasy. Aşgabat, 2007
9. Gurbanguly Berdimuhamedow. “Türkmenistanyň durmuş we ykdysady ösüşiniň döwlet kadalaşdyrylyşy”. Türkmen döwlet neşirýat gullugy.

Aşgabat, 2010.

1. Казаков А.А., Давыдовекий В. М. “Устройства автоматики телемеханики и связи”. Транспорт 2001г.
2. Хетагуров Я.А. “Основы проектирования управллющих вычислительных систем”. 2000
3. Петров А.П. Буянов В.А. Кгрюмов Г.А. “Автоматизасия вычислительная и микропроцессорная техника в эксплуатационной работе железных дорог”. 2000
4. Ворбьев Н.В. “Микропроцессоры (лабораторный практикум изадачник)”. 2001