**Türkmenistanyň Daşky
gurşawy goramak ministriň 2025-nji
ýylyň 21-nji maýyndaky № 99-Ö
belgili buýrugy bilen tassyklandy**

Gidrometeorologiýa beketlerindäki we gözegçilik nokatlaryndaky gidrometeorologiýa enjamlaryny ulanmagyň gollanmasy

I bap. Umumy düzgünler

1. Şu Gidrometeorologiýa beketlerindäki we gözegçilik nokatlaryndaky gidrometeorologiýa enjamlaryny ulanmagyň gollanmasy 2024-nji ýylyň 30-njy martynda kabul edilen “Gidrometeorologiýa işi hakynda” Türkmenistanyň Kanunynyň 10-njy maddasynyň 3-nji bendiniň “e” kiçi bendiniň talaplaryna laýyklykda işlenip taýýarlanyldy we gidrometeorologiýa beketlerindäki we gözegçilik nokatlaryndaky gidrometeorologiýa enjamlaryny ulanmak üçin gollanma (mundan beýläk – Gollanma) hasaplanýar.

2. Şu Gollanmada ulanylýan düşünjeler “Gidrometeorologiýa işi hakynda” Türkmenistanyň Kanunyna laýyklykda ulanylýar.

3. Gidrometeorologiýa beketlerindäki we gözegçilik nokatlaryndaky gidrometeorologiýa enjamlary Türkmenistanyň Daşky gurşawy goramak ministrliginiň (mundan beýläk - Ygtyýarlandyrylan edara) Gidrometeorologiýa baradaky gullugunyň (mundan beýläk –Gulluk) bu ugurdan ýokary, ýörite we başlangyç bilimleri bolan hünärmenleri, hem-de Türkmenistanyň ýuridik şahslary tarapyndan ulanylýar.

4. Gidrometeorologiýa beketlerinde we gözegçilik nokatlarynda ulanylýan gidrometeorologiýa enjamlaryna aşakdakylar degişlidir:

II bap. Gidrometeorologiýa beketlerindäki we gözegçilik nokatlaryndaky ulanylýan meteorologiýa enjamlary

5. Psihrometrik jaýjagaz - howanyň temperaturasyny we çyglylygyny ölçemek üçin niýetlenendir.

Psihrometrik jaýjagazyň içinde 4 sany termometr ýerleşdirilýär, olaryň ikisi dikligine – gury we çyglandyrylýan TM-4, ikisi keseligine - iň ýokary TM-1 we iň pes TM-2 termometrleri ýerleşdirilýär. TM-4 çyglandyrylýan termometriň ujyna (rezerwuaryna) batist (biz mata) dakylýar. Çyglandyrylýan termometriň ujyndan (rezerwuaryndan) 2-3 sm aşagynda içi suwly psihrometrik bulugury (stakany) ýerleşdirilýär, buluguryň (stakanyň) üsti özüniň ýörite gapagy bilen ýapylýar we ölçemek üçin arassalan (distillirlenen) suw ulanylýar. Termometrleri berkitmek

üçin ýörite niýetlenen berkidiji sütün (ştatiw) gurnalýar. Mundan başga-da, otnositel çyglylygy ölçemek üçin – saç gigrometri ýerleşdirilýär.

Gije-gündiziň dowamynda her üç sagatdan termometrlerden hasabat mümkin boldugyça tiz alynmalydyr, sebäbi gözegçiniň termometriň ýanynda bolmagy onuň görkezijisine täsir etmegi mümkindir. Alnan hasabatlar ýörite meteorologik kitapçasyna ýazylýar.

6. Özi ýazýan enjamlaryň jaýjagazy - psihrometrik jaýjagazdan tapawutlylykda içinde gigrograf we termograf enjamlary ýerleşdirilýär. Jaýjagaz ýerden 2 metr ýokarda ýörite niýetlenen sütünleriň üstünde oturdylýar we jaýjagazyň gapysy hökmany demirgazyk tarapa bakdyrylyp, meteorologiýa meýdançanyň ortasynda psihrometrik jaýjagaz bilen bir setirde gurnalýar.

Gigrograf – enjamy günüň dowamynda howanyň çyglylygyny ýörite sagat mehanizmli barabana berkidilen lenta çyzýar. Gigrografyň lentasy günüň dowamynda bir gezek sagat 14:00-da çalşylýar. Alnan hasabatlar ýörite meteorologik kitapçasyna ýazylýar.

Termograf - enjamy günüň dowamynda howanyň temperaturasyny ýörite sagat mehanizmli barabana berkidilen lenta çyzýar. Termografyň lentasy günüň

dowamynda bir gezek sagat 14:00-da çalşylýar. Alnan hasabatlar ýörite meteorologik kitapçasyna ýazylýar.

7. Saçly gigrometri - howanyň otnositel çyglylygyny ölçemek üçin niýetlenendir. Howanyň çyglygyny howanyň temperaturasy -10ºC aşakda bolan ýagdaýynda, saçly gigrometriň kömegi arkaly ölçenilýär. Gigrometr güýz-gyş paslynda gurnalýar we ulanylýar. Ölçeg aralygy 0-100%.

Gije-gündiziň dowamynda her üç sagatdan howanyň otnositel çyglylygyny hasabaty alynýar. Alnan hasabatlar ýörite meteorologik kitapçasyna ýazylýar.

8. Anemorumbometr - ýeliň ugruny we tizligini ölçeýän enjam. Bu enjam 2-bölekden ybarat bolup ölçegleriň alynýan dolandyryjy bölegi edara binanyň içinde ýerleşdirilip beýleki bölegi meteorologiýa meýdançanyň demirgazyk tarapynda ýerden 10-12 metr beýiklikde oturdylýar.

Ỳeliň tizligi adatça 10 ỳa-da 2 minut aralygynda ortaça alynýar. Şol wagt aralygynda ýeliň tizliginiñ berlen pursatdaky iñ uly bahasy hem kesgitlenýär. Ýeliň ugry we tizligi üznüksiz hasaba alnanda olaryň 1 sagadyň dowamyndaky ortaça bahasy we ýeliň berlen pursatdaky tizliginiň iñ uly bahasy kesgitlenýär. Alnan hasabatlar ýörite meteorologik kitapçasyna ýazylýar.

9. Flýuger - ýeliň ugruny we tizligini ölçemek üçin niýetlenendir. Flýuger ýerden 10-12 m ýokarda oturdylýar. Flýuger agyr we ýeňil tagtaly görnüşde bolýar. Olaryň tapawudy:

1) Agyr tagtaly flýugeriň tagtasynyň agramy 800 gram bolup, yeliň tizligini 40 m/sek çenli ölçemäge ukyby bardyr;

2) Ýeňil tagtaly flýugeriň tagtasynyň agramy 200 gram bolup, ol ýeliň tizligini 20 m/sek çenli ölçäp bilýär.

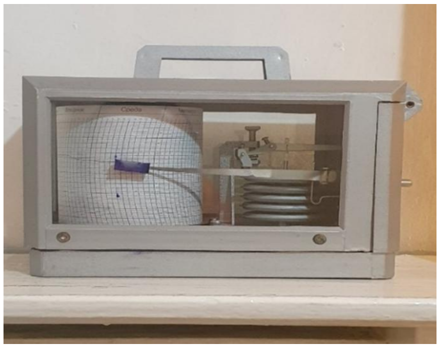
Bulardan başga-da flýugeriň rumblary ýeliň ugruny we ştifleri ýeliň tizligini görkezýär.

Gije-gündiziň dowamynda her üç sagatdan ýeliň ugry gozganmaýan okda berkidilen 8 sany rumblaryň görkezijileri hem-de ýokarky bölekde ýele görä aýlanýan flýugarkanyň agram daşynyň görkezmesi boýunça kesgitlenilýär. Ýeliň tizligi, flýugarkanyň ýokarsynda, aýlanýan bölege berkidilen kese okuň töwereginde erkin asylan agyr (ýenil) tagtanyň ýeliň täsirinde gyşarma burçlaryna görä kesgitlenilýär. Alnan hasabatlar ýörite meteorologik kitapçasyna ýazylýar.

10. Barometr - meteorologiýa bekediniň iş otagynda diwaryň çüňkünde ýörite barometr üçin niýetlenen öň ýüzi aýnaly şkafjagazyň içinde oturdylyp, atmosfera basyşyny ölçemek üçin niýetlenen.

Gije-gündiziň dowamynda her üç sagatdan atmosfera basyşynyň hasabaty alynýar we iş otagynyň temperaturasyna laýyklykda degişli düzedişleri girizilýär. Alnan hasabatlar ýörite meteorologik kitapçasyna ýazylýar.

11. Barograf – meteorologiýa bekediniň iş otagynda oturdylyp howanyň basyşyny ölçemek üçin niýetlenen. Barograf enjamy howanyň basyşyny grafik görnüşinde sagat mehanizmli barabana berkidilen lenta özi çyzýar. Enjamyň içinde ýörite lenta oturdylyp, ol lenta hepdede bir gezek, ýagny her hepdäniň duşenbe güni sagat 14:00-da çalyşylýar.



Gije-gündiziň dowamynda her üç sagatda atmosfera basyşy bellik edilýär we onuň barometrik ymtylmanyň häsiýetnamasy hasaba alynýar. Alnan hasabatlar ýörite meteorologik kitapçasyna ýazylýar.

12. Ygal ölçeýji enjam - howada ýagýan ygalyň mukdaryny ölçemek üçin niýetlenen. Enjamyň düzümine 2 sany ygal ýygnaýjy bedre we ýörite ýagan ýagynyň mukdaryny ölçemek üçin niýetlenen ygal ölçeýji bulgury (stakany) bar. Bedräniň birini abzalyň özünde oturdyp beýleki bedre ätiýaçda goýulýar. Ygal ölçeýji bedre enjamda oturdylanda bedräniň jürnügi demirgazyk tarapa bakdyrylyp oturdylmalydyr.

Gije-gündiziň dowamynda iki gezek ýerli wagty bilen sagat 08:00 we 20:00-da meteorologiýa meýdança baryp ygal ölçeýji abzaldaky bedräni ätiýaçdaky bedre bilen çalyşylýar we iş otagyna gelip, şol bedrede ygal bar bolsa ygalyň mukdaryny ölçemek üçin

niýetlenen bulgura guýulýar we tekiz üste goýup ölçeg işleri geçirilýär. Alnan hasabatlar ýörite meteorologik kitapçasyna ýazylýar.

13. Plýuwiograf - suwuk ygallaryň mukdaryny yzygiderli ýazmak üçin plýuwiograf enjamay ulanylýar. Onuň ýokarky gyrasy ýer üstünden 2 metr beýiklikde takyk kese ýagdaýda bolmalydyr. Plýuwiografyň sagat mehanizimine seretmek we lentasyny çalyşmak beýleki gurluşlar ýaly geçirilýär.

Plýuwiograf – enjamy günüň dowamynda ýagşyň ýygjamlygyny ýörite sagat mehanizmli barabana berkidilen lenta çyzýar. Onuň lentasy günüň dowamynda bir gezek sagat 20:00-da çalşylýar. Alnan hasabatlar ýörite meteorologik kitapçasyna ýazylýar.

14. Gar ölçeýji tagtajyk - bu tagtajyk gar örtügini ölçemek üçin niýetlenendir. Bu tagtajyk güýz-gyş aýlarynda meteorologiýa meýdançanyň içinde oturdylýar. Bu tagtajygyň jemi üçisi bolup meteorologiýa meýdançanyň içinde üçburç görnüşinde üç ýerinde oturdylýar. Üçburçlygyň taraplary 10 metr töweregi, garyň beýikligi üç taýajykdan alynan netijeleriň orta arifmetiki bahasy boýunça kesgitlenýär. Hemişelik gar ölçeýji tagtajyklar güýzde gar örtügi emele gelmezden ozal oturdylýarlar. Onuň üçin ýere 40-60 sm beýiklikde gazyk kakylýar.

Topragyň üstüniň gar bilen örtülen derejesine, garyň ýatyş häsiýetiniň gurluşyna we beýikligine gözegçilik etmeklik meteorologiýa meýdançasynda garyň emele gelen pursatyndan başlap doly eräp gutarýança gözegçilik edilýär.

15. Bulutlaryň aşak çäklerini ölçeýän enjam - buludyň aşaky çäkleriniň beýikligini ölçeýär. Bulutlaryň aşak çäklerini ölçeýän enjam 3 bölekden ybarat bolup ölçegleriň alynýan dolandyryjy bölegi edara binanyň içinde ýerleşdirilip beýleki bölekleri meteorologiýa meýdançada oturdylýar.

Gije-gündiziň dowamynda her üç sagatdan meteorologiýa meýdançada ölçeg işleri geçirilenden soň iş otagyna gelip enjamyň dolandyryjy bölegi arkaly buludyň aşaky çäkleriniň beýikliginiň hasabaty alynýar. Alnan hasabatlar ýörite meteorologik kitapçasyna ýazylýar.

16. Simlerdäki doňaklygy (sürçek-jyza) ölçeýän gurluş - bu gurluş güýz-gyş aýlarynda howanyň sowamagy esasynda emele gelýän simlerdäki doňaklygy ölçemek üçin niýetlenendir. Simlerdäki doňaklygy (sürçek-jyza) ölçeýän gurluş meteorologiýa meýdançanyň demirgazyk tarapynda gurnalýar.

Simlerdäki doňaklygy (sürçek-jyza) ölçeýän gurluşyň düzüminde 5 sany doňaklyk (sürçek-jyza) ölçemek üçin ýörite simleriň dördüsi gurnalyp biri ätiýaçda goýulýar.

Bulardan başgada ýörite doňaklygy gyryp almak üçin buz örtülmelerini eretmek üçin gap, sirkul, atagzy we lineýkasy bardyr.

Simlerdäki doňaklyk emele gelenden soň yzygiderli gözegçilik edilip, tapgyrlaýyn ösüşiniň hasabatlary alynýar. Alnan hasabatlar ýörite meteorologik kitapçasyna ýazylýar.

17. Geliograf - Günüň dowamlylygyny hasaba alýan enjam. Enjam ýerden 2 metr ýokarda ýörite geliograf üçin niýetlenen aýakda oturdylýar. Bu enjamyň esasy düzüm bölegi lupadan bolup, şol lupanyň aşak tarapynda ýörite lenta oturdylýar. Ol lentany günüň dowamynda 2 gezek sagat 13:00-da we Gün batandan soň çalşylýar.

18. Sawinowyň tirsekli we toprak üsti termometrler - Sawinowyň tirsekli we toprak üsti termometrleri jemi 4 sany termometr bolup, olar ýeriň 5, 10, 15, 20 sm çuňlukdaky temperaturasyny ölçemek üçin niýetlenendir. Bu termometrlere TM-5 termometrler hem diýilýär.

Toprak üsti termometrler Sawinowyň tirsekli termometrleriň 25-30 sm gündogar tarapynda topragyň üstinde goýulýar. Toprak üsti termometrler öz içine TM-1 - topragyň iň ýokary temperaturasyny ölçemek üçin niýetlenen, TM-2 - topragyň iň pes

temperaturasyny ölçeýär, bulardan başga hem TM-3 - häzirki wagtdaky toprak üstiniň bolup duran temperaturasyny ölçeýän termometrler bardyr. Termometrleriň hersiniň arasy 5-6 sm açyk ýagdaýda oturdylmalydyr.

Sawinowyň tirsekli we toprak üsti termometrleri üçin meteorologiki meýdançanyň günorta tarapynda ini 4 metr, uzynlygy 6 metrden ybarat bolan ýer bölegi bölünip alynýar. Bölünip alynan ýer bölegi hökmany ýagdaýda hemişe ýumşadylan we tekizlenen ýagdaýda bolmalydyr. Bulardan başga-da bölünip alynan ýer böleginde ýörite niýetlenen agaçdan ýygnalýan görnüşinde düşekçe bolmalydyr. Ol düşekçe gözegçilik wagtynda açylyp, gözegçilik edilenden soň ýygnalyp goýulmalydyr.

Gije-gündiziň dowamynda her üç sagatdan Sawinowyň tirsekli we toprak üsti termometrleriň hasabaty alynýar. Alnan hasabatlar ýörite meteorologik kitapçasyna ýazylýar.

19. Tebigy ösümlik örtükli topragyň çuňlukdaky temperaturasyny ölçeýän termometrleri - jemi 7 sany termometr bolup, olar ýeriň 0,2; 0,4; 0,8; 1,2; 1,6; 2,4 we 3,2 m çuňlukdaky temperaturasyny ölçemek üçin niýetlenendir. Bu termometrlere TM-3 termometrler hem diýilýär. Tebigy ösümlik örtükli topragyň çuňlukdaky temperaturasyny ölçeýän termometrler toplumy meteorologiki meýdançanyň günorta tarapynda gurnalýar.

Gije-gündiziň dowamynda her üç sagatdan ýeriň 0,2 we 0,4 m çuňlukdaky termometrleriň hasabaty alynýar, gündiz sagat 14:00-da ýeriň 0,8; 1,2; 1,6; 2,4 we 3,2 m çuňlukdaky termometrleriň hasabaty alynýar. Alnan hasabatlar ýörite meteorologik kitapçasyna ýazylýar.

20. Aktinometriki enjamlar toplumy:

1) Aktinometriki enjam - Günden gelýän göni radiasiýalaryň ýygjamlygyny ölçeýär.

2) Piranometr – bu enjam Günden gelýän jemi we ýaýran hem-de serpikdirilen radiasiýalaryň ýygjamlygyny ölçeýär.

Günden gelýän jemi radiasiýa göni we ýaýran Gün şöhlelerini goşup hasaplanylýar.

Ýaýran radiasiýany hasaba almak üçin kabul ediji üst kölegelendirilýär.

Serpikdirilen radiasiýany ölçemek üçin enjamyň kabul ediji üsti aşak öwrüp goýulýar.

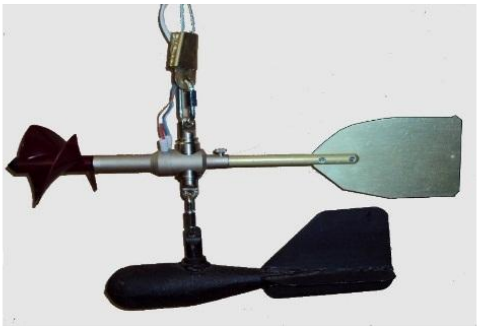
3) Balansomer - bu enjamyň kabul ediji üstüne düşýän radiýasiýa balansyny, ýagny ýere gelýän we ýerden gidýän hemme radiasiýalaryň jemini ölçeýär.

Aktinometriki gözegçilikleri gije-gündiziň dowamynda sagat 00:30, 06:30, 09:30, 12:30, 15:30 we 18:30-da hasabaty alynýar. Alnan hasabatlar ýörite kitapçalaryna ýazylýar.

21. Ozonometr – bu enjam ozon gatlygyny ölçemek üçin niýetlenen.

Ozon gatlygyna gözegçilikleri Günüň beýikligine görä sentýabr aýyndan fewral aýyna çenli 9 gezek we fewral aýyndan noýabr aýyna çenli 7 gezek hasabaty alynýar. Alnan hasabatlar ýörite ozonometrik kitapçasyna ýazylýar.

III bap. Gidrometeorologiýa beketlerindäki we gözegçilik nokatlaryndaky ulanylýan gidrologiýa enjamlary



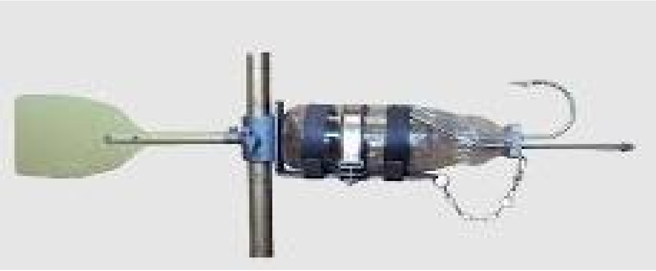
22. Suw ölçeýji pyrlawaçlar - suwuň sarp edilişini ölçemegiň has giň ýaýran usuly, ýagny derýanyň kese kesiginiň meýdanyny ölçeg kesikde çuňlyklary kesgitlemekden hem-de aýry-aýry ölçeg nokatlarynda suwuň tizligini ölçemeklikden ybaratdyr.

Pyrlawaçyň öz okunyň daşyndan aýlanýan sany signal boýunça kesgitlenilýär. Her bir pyrlawaç kesgitli aýlaw san möçberine görä, elektrik kontakty netijesinde signal berýär. GR-21, GR-21M, GR-55 görnüşli pyrlawaçlar signaly 20 aýlawdan soň berýär, GR-99 görnişli bolsa her bir aýlawdan soň berýär. GR-55 görnişli pyrlawaç 2 sany per bilen üpjün edilen: “N1” per haçanda suwuň tizligi 0,05-2,5 m/s çenli, “N2” per 2,5-5,0 çenli bolanda ulanylýar.

23. Ultrases arkaly suwuň çuňlugyny, suwuň tizligini, suwuň temperaturasyny ölçeýän we suwuň mukdaryny awtomatiki usulda hasaplaýan enjam - bu enjamlar 30 metr aralykda tok iýmitlendiriji simsiz işleýär we ölçegler gözegçiniň elindäki dolandyryja maglumatlar barýar. Bu enjamlar kiçi we orta derýalarda ulanylýar.

24. Profilograf - çuň derýalarda, akabalarda suwuň sarp edilişini ölçemek üçin niýetlenen enjamdyr. Profilograf hananyň kese kesiginiň profilini, akymyň tizligini, suwuň sarp edilişini hem-de suwuň temperaturasyny olçeýär. Bu enjam uly derýalarda ulanylýar.

25. Gözegçilik nokatlara baryp 22, 23 we 24-nji böleklerde bellenip geçilen suw ölçeýji enjamlarda derýanyň suwunyň belli bir mukdarda peselen ýa-da ýokarlanan ýagdaýynda ölçeg işleri geçirilýär.



26. Çüýşe batometri - ştanga berkidilen çüýşe batometrler. Bu çüýşe batometrler suwdaky ykgynlary nusgalyk alyp barlag geçirmäge niýetlenen.

Çüýşe batometri ykgynlaryň nusgalyklaryny keseligine baglanyp goýlan çüýşe nusgalygy derýanyň düýbinden 10 sm çenli çuňlykdan almaga rugsat berilýär. Bu enjam bilen integrasion usulda akymyň tizligi 2 m/s çenli we derýanyň belli bir ýerden ölçenilýän usulda (ştanga derýanyň düýbine diredilmeli, çuňluklary bolsa 2,5 m-den az bolmaly) 3 m/s tizlige çenli nusgalyklar alynýar. Alnan nusgalyklar barlaghanada gaýtadan işlenip ýörite gidrologik kitapçasyna ýazylýar.

27. Agyrlykdaky çüýşe batometri - suwdaky ykgynlary nusgalyk alyp barlag geçirmäge niýetlenen.

Bu enjam bilen integral usulda l-15 m çuňluga çenli, derýanyň belli bir ýerden ölçenilýän usulda 0,5-2,5 m çuňluga çenli akymyň tizligi 2,5 m/s -dan köp bolmadyk wagtynda nusgalyklar alynýar. Alnan nusgalyklar barlaghanada gaýtadan işlenip ýörite gidrologik kitapçasyna ýazylýar.

28. Wakuum batometri - suwdaky ykgynlary nusgalyk alyp barlag geçirmäge niýetlenen.

Wakuum batometri derýanyň belli bir ýerden ölçenilýän usulda nusgalyk almak üçin çuňlygy 0,1 m-den 20 m-e çenli akymyň tizligi 0,5 m/s ulanylýar, şonuň ýaly-da çuňlygy l m-den 20 m-e çenli akymyň tizligi 0,5 m/s, çuňlygy l m-den 10 m-e çenli akymyň tizligi 1 m/s we çuňlygy l m-den 5 m-e çenli akymyň tizligi 2,5 m/s integrasion usulda ulanylýar.

Bu enjam deňiz derejesinden 2000 m beýiklikde ýa-da dag we derýa tekizliginden 3-4 m ýokary bolmadyk suwuň üstünden wakuum kamerany goýup ulanmak bolýar.

Enjam bilen gämide, gaýykda, köprüniň üstünde, asma tagta meýdançasynda iş geçirmek maslahat berilýär. Eger derýanyň ini 20 m-den az bolanda batometr kamerasyny derýanyň kenarynda gurnamak mümkinçiligi bar. Ölçeg işleri geçirilenden soň hasabatlar ýörite gidrologik kitapçasyna ýazylýar.

29. Süzgüç enjamy – suwuň ykgynlaryny basyş astynda tiz süzmek üçin niýetlenen.

Enjamyň göwrümi 1 litr bolan silindr şekilinde bolup, gözenekli guýguçdan, basyşy ölçemek üçin balondaky manometrden we suw sorujydan durýar. Ykgynlar nusgalyga alynandan soň gyssagly (mysal üçin suwuň derejesini özi ýazýan enjam otyrdylan ýerde) çaltlandyrylan basyş bilen süzülýär.

30. Suwuň hiliniň görkezijilerini ölçeýji enjam - bu enjamyň düzüminde bar bolan duýujy datçikleri arkaly suwuň bulançaklyk derejesini ölçemek üçin niýetlenen.

Derýadaky ykgynlaryň hasabatyny degişli duýujy datçiklerden hasaplanan görnüşi alynýar. Alnan hasabatlar ýörite gidrologik kitapçasyna ýazylýar.

31. Suw üstden bugaryjylygy ölçemek üçin enjam - bu enjam açyk meýdanda suw üstden bugaryjylyga gözegçilik etmek üçin niýetlenen.

Enjam kölleriň we suw howdanlaryň açyk suw üstden bugarmagy sebäpli suw ýitgileri barada halk hojalygynyň dürli pudaklaryna maglumat bermek üçin ulanylýar. Alnan maglumatlar ýörite gidrologik kitapçasyna ýazylýar.

32. Anomometr - ýeliň tizligini ölçemäge niýetlenen enjam.

Açyk meýdanda suw üstden bugaryjylyga gözegçilik edilende ýörite sütünde oturdylyp ýeliň tizligininiň hasabyty alynýar. Alnan hasabatlar ýörite gidrologik kitapçasyna ýazylýar.

IV bap. Gidrometeorologiýa beketlerindäki we gözegçilik nokatlaryndaky ulanylýan agrometeorologiýa enjamlary

33. Toprak burawy - ýerden 1 m çuňluga çenli burawlanyp her 10 sm-daky topragyň nusgalyklaryny almak üçin niýetlenen. Alnan nusgalyklar inçe alýumin bulgurlara (34 bölekdäki surat) salynýar. Nusgalyklar inçe alýumin bulgurlaryň belgilerini belläp hasaba alynýar.

34. Agramly alýumin bulgurlar - topragyň nusgalyklaryny saklamaga, ölçemäge we guradyjy şkafda (35 bölekdäki surat) guratmaga niýetlenen.

Burawlanyp alnan nusgalyklary alýumin bulgurlara salynyp ölçeg işleri geçirilýär. Alnan ölçegler ýörite agrometeorologik kitapçasyna ýazylýar.

35. Guradyjy şkaf - toprak nusgalyklaryny guratmak üçin niýetlenen.

Bu guradyjy şkaf barlaghana otagynda saklanylýar. Guradyjy şkafda toprak nugalyklarynyň 50-350^{o}C aralygynda guradyp bolýar.

36. Topragyň çyglylygyny we temperaturasyny ölçeýän enjam - topragyň sürüm gatlagynyň ýylylygyna gözegçilik etmek üçin niýetlenen.

Ýaz döwründen topragyň gurap başlan wagtyndan tä ýumşak ýagdaýyna gelip we ýylylyk söýýän ekinleriň köpçilikleýin gögerýän wagtyna çenli geçirilýär. Gözegçilik meýdançada ölçegler gün aşadan geçirilýär we topragyň ýylylygyny ýer üstünden 5-10 sm çuňlykda geçirilýär. Alnan ölçegler ýörite agrometeorologik kitapçasyna ýazylýar.

37. Merzlotomer – topragyň doňaklygyny ölçeýji gural.

Doňaklyk ölçeýji guralyň dogry işleýşini 0°C-da we ondan pes sowuklygyň esasynda anyklanylýar. Topragyň doňan çuňlygyny kesgitlemek üçin ýörite rezin turbajykdaky doňan suw sütünini elläp görmek bilen kesgitlenýär. Sütündäki suwuň aşaky gyrasy doňan bolsa topragyň çuňlygynyň doňanlygy, ýokarky gyrasy doňynyň çözülendigi diýip kabul edilýär. Topragyň doňlugynyň çuňlygy 20 sm ýetmeýän ýerlerinde doňaklyk ölçeýji gural gurnalynmaýar.

V bap. Gidrometeorologiýa beketlerindäki we gözegçilik nokatlaryndaky ulanylýan awtomatiki usulda işleýän meteorologiýa enjamlary

38. Duýujy datçikleriň toplumy - bu enjam meteorologiýa beketlerde howanyň temperaturasyny, çyglylygyny we basyşyny ölçeýär. Datçikler gurluşyň içine oturdylan.

39. Tebigy ösümlik örtükli topragyň çuňlukdaky temperaturasyny ölçeýän duýujy datçikler toplumy.

40. Ygal ölçeýji enjam - bu enjam meteorologiýa beketlerde düşen ygalyň mukdaryny ölçeýär. Ygal gurluşyň içine ýygnanýar. Ygalyň 0,1 mm ekwiwalentine deň bolan suwuň mukdary ýygnananda elektron bloga elektrik impulsy gelýär. Datçik gary eretmek üçin gyzdyryjy element bilen üpjün edilendir.

41. Bulutlaryň aşak çäklerini ölçeýän enjam - bu enjam howa menzillerinde uçuş-gonuş zolaklarynda we meteorologiýa beketlerde bulutlaryň aşaky araçägine çenli beýikligi ölçemek üçin niýetlenendir. Ölçegleriň geçirilişi ýagtylygyň buluda çenli baryp-gelme wagtyny kesgitlemeklige esaslanandyr. Iberiji we kabul ediji optiki gurluş bir gabarada ýerleşdirilendir.

42. Nefelometr - meteorologiýa görnüş uzaklygy ölçeýji enjam. Bu enjam atmosferanyň göni ýaýramagyny ölçemek arkaly meteorologiýa görnüş uzaklygy kesgitlemek üçin niýetlenendir.

43. Ultra ses anemorumbometr - ses tolkunlary arkaly ýeliň ugruny we tizligini ölçeýji datçik. Ýeliň ugruny we tizligini belli bir aralykdan kesgitlemek üçin niýetlenendir.

44. Aktinometriki toplum - bu toplum Günden gelýän göni, jemi hem-de ýaýran we serpikdirilen radiasiýalaryň ýygjamlygyny, şeýle-de radiasiýa balansyny, ýagny ýere gelýän we ýerden gidýän hemme radiasiýalaryň jemini ölçeýär.

45. Günüň dowamlylygyny hasaba alýan enjam.

46. Ozonometr - bu enjam ykjam göçme ozon gatlygyny ölçemek üçin niýetlenen. “UVB” diapazonyndaky üç sany tolkun uzynlygynda göni Gün ultramelewşe şöhlelerini 2% takyklygy bilen ölçeýär.