

TÜRKMENISTANYŇ BILIM MINISTRLOGI

TÜRKMEN POLITEHNIKI INSTITUTY

M.A.Annamyradow

# ZÄHMETI GORAMAK

Ýokary okuw mekdepleri üçin okuw kitaby



AŞGABAT – 2010

**M. Annamyradow. Zähmeti goramak.** Ýokary okuw mekdepleri üçin okuw kitaby. – A.: 2010. - 114 sah.

Kitapda zähmeti goramagyň esaslary beýan edilýär. İşleýänleri howply we zyýanly önümçilik faktorlarynyň täsirinden goramagyň usullary we serişdeleri teswirlenilip geçilýär, Howpsuzlyk tehnikasyň himiýa senagatynyň kärhanalaryndaky tehniki meselelerine: tehnologi proselere, tehnologi enjamlara we olaryň ulanylyşyna we abatlandylyşyna bolan talaplara garalyp geçilýär, Maddalaryň we materiallaryň ýanyşy, ýangyn howply häsiýetleri baradaky maglumatlar berilýär, ýangynlaryň önüni alma profilaktikasyň we olaryň söndürilişiniň meselelerine seredilip geçilýär. Himiki kärhanalaryň önümçilik jaýlary, binalary we desgalary taslananda bildirilýän zähmeti goramagyň talaplary beýan edilýär.

Kitap ýokary okuw mekdepleriniň inžener himik-tehnolog hünärleriniň talyplary we mugallymlary, şeýle hem beýleki gyzyklanýanlar üçin niýetlenendir.

©Annamyradow M., 2010

## GIRIŞ

Garaşsyz, baky Bitarap Watanymyz häzirki wagtda Hormatly Prezidentimiz Gurbanguly Berdimuhamedowyň parasatly syýasaty we ýadawsyz tagallalary netijesinde ylym-bilim ulgamynda we beýleki ähli ugurlarda täze galkynyş döw-rüni başdan geçirýär. Hormatly Prezidentimiziň Watanyň gülläp ösmeginiň hatyrasyna jan aýaman zähmet çekmäge, ýurduň maddy baýlyklaryny halkyň eşretine gulluk etdirmäge gönükdirilen parasatly we öňdengörüjilikli syýasaty netijesinde halk hojalygynyň ähli pudaklarynda ägurt uly üstünlikler gazanylýar. Bu babatda ýurdumyzyň ýerasty we ýerüsti tebig mineral baýlyklarynyň rejeli we netijeli peýdalanylyşynyň ösüşini görkezmek bolar. Sebäbi ýurdumyz mineral baýlyklaryň görnüşleri we gorlary boýunça dünýäde öňdäki orunlary eýeleýär.

Türkmenistanyň Prezidentiniň ylym we bilim syýasatyny durmuşa geçirmekde we ýaş nesli ýokary bilimli, hünärli adamlar edip ýetişdirmekde ýokary okuw mekdepleriniň önünde uly wezipeler durýar. Sebäbi ýokary okuw mekdeplerinde dürli hünärlere degişli çuňňur bilimler berilýär.

Türkmenistanyň Prezidentiniň 2007-nji ýylyň aprel aýynyň 4-ündäki «Bilim-terbiýeçilik edaralarynyň işini kämilleşdirmek hakynda» Kararynda milli bilim ulgamyny özgertmek boýunça geçirilmeli anyk çäreler barada giňişleýin durlup geçilýär. Hormatly Prezidentimiziň aladalary netijesinde ýurdumyzyň bilim ulgamynda taryhy özgertmeler geçirilýär. Häzirki wagtda milli bilim ulgamyny mundan beýläk-de ösdürmek we dünýäniň ösen döwletleriniň derejesine çykarmak üçin ygtybarly binýat döredilýär. Bu aladalara gowy düşüňän ýaşlar öz bilimleri we başarnyklary bilen Türkmenistanyň ykdysadyýetini ýokarlandyryp, Garaşsyzlygyny we baky Bitaraplygyny has hem berkitmelidirler.

Biziň Garaşsyz baky Bitarap Diýarymyzda raýatlaryň zähmet çekmeginiň sagdyn we howpsuz şertleri baradaky hukuklaryny berjaý etmek maksady bilen Türkmenistanyň Prezidenti-

niň 1993-nji ýylyň oktýabr aýynyň 8-ine çykaran karary esasynda «Zähmeti goramak baradaky» Türkmenistanyň Kanuny güýje girizildi. Zähmeti goramagyň döwlet dolandyrylyşy zähmeti goramak babatdaky döwlet syýasatynyň esasy ugurlarynyň durmuşa geçirilmeginden, şu babatda kanunlaryň we beýleki kadalaşdyryjy we beýleki normatiw namalaryň, şeýle hem işgärleriň sagdyn we howpsuz zähmet şertlerini kepillendirýän önümçilik serişdelerine, tehnologiýalara we zähmeti guramaga bolan talaplaryň işlenilip düzülmeginden ybaratdyr.

## **§1. Zähmeti goramak dersiniň esasy meseleleri**

Zähmet şertlerini gowulandyrmak — biziň Garaşsyz Baky Bitarap döwletimiziň alyp barýan sosial-durmuş syýasatynyň wajyp meseleleriniň biridir. Sagdyn we howpsuz zähmet şertlerini döretmek hemişe üns merkezinde durýar. Bu meseläni çözmek üçin köp sanly hukuk, tehniki, ykdysady we guramaçylyk çäreleri işlenip düzülýär we amala aşyrylýar.

Kärhanalarda sagdyn we howpsuz zähmet şertlerini döretmek inžener-tehniki işgärleri bu ugurda ýeterlik derejede taýýarlamagyň zerurlygy bilen şertlendirilýär. Ýokary okumakdepleriniň uçurymy önümçilikde zähmeti goramagyň dürli hili meselelerini çözmek üçin zerur bilimleri ele almaly, ýagny «Zähmeti goramak» dersiniň esasy meseleleri zähmeti goramak boýunça geljekki inženeriň önümçilik howpsyzlyklarynyň meselelerini çözmek usullaryny, şikes ýetmeklik we kesellere garşy göreşleri, himiýa şikes ýetmeklik we kesellere garşy göreşleri, himiýa senagat kärhanalarynda partlamany we ýangyny duýdurmak çäreleri ýaly meseleleri çözmekden ybaratdyr. Ol joşgunly zähmet çekmegiň talap edilýän howpsuz şertlerini gurnamagyň usullaryna eýe bolmaly. Inženerleriň şeýle ugurdan alnyp barylýan işlere taýýarlygyny «Zähmeti goramak» dersi üpjün edýär. Bu dersiň düzümine özbaşdak tehniki dersleriň girýändigini üçin zähmeti goramaga degişli umumy kanuna-

laýyklyklary özleşdirmek üçin olardan alnyp, zerur materiallar goşuldy.

Bu dersi öwrenmek bilen inžener himiýa kärhanalarynda zähmeti goramakdaky soraglary çözmeklige taýýarlyk görmeli we çylşyrymly şertlerde dogry çözgütleri özbaşdak tapmagy başarmaly.

Täze tehnikanyň we tehnologiýalaryň taslanylmagy zähmet howpsuzlygynyň standartlar ulgamy arkaly regulirlenýär, ýagny sazlanýlar. Öndürilip çykarylan maşynlaryň, enjamlaryň we gurallaryň howpsuzlygynyň talaplaryny berjaý etmeklik esasy tehniki-ykdysady parametrleriňki ýaly örän wajypdyr.

Biziň Garaşsyz baky Bitarap Diýarymyzda raýatlaryň zähmet çekmeginiň sagdyn we howpsuz şertleri baradaky hukuklaryny berjaý etmek maksady bilen Türkmenistanyň Prezidentiniň 1993-nji ýylyň oktýabr aýynyň 8-ine çykan karary esasynda «Zähmeti goramak baradaky» Türkmenistanyň Kanuny güýje girizildi. Zähmeti goramagyň döwlet dolandyrylyşy zähmeti goramak babatdaky döwlet syýasatynyň esasy ugurlarynyň durmuşa geçirilmeginden, şu babatda kanunlaryň we beýleki kadalaşdyryjy we beýleki normativ namalaryň, şeýle hem işgärleriň sagdyn we howpsuz zähmet şertlerini kepillendirýän önümçilik serişdelerine, tehnologiýalara we zähmeti guramaga bolan talaplaryň işlenilip düzülmeginden ybaratdyr.

Zähmeti goramagyň döwlet dolandyrylyşyny Türkmenistanyň Prezidenti tarapyndan tassyklanylýan düzgünnama laýyklykda Türkmenistanyň standartlaşdyryş, metrologiýa, ýerasty baýlyklary goramak we halk hojalygynda işleri howpsuz aly barmak baradaky «Türkmenstandartlary» Baş döwlet gullugy we onuň welaýatlardaky edaralary amala aşyýarlar.

Pudakara meseleler Watanymyzyň umumy durmuş-ykdysady ösüş maksatnamasyna laýyklykda çözülar. Bu meselelere howpsuz tehnika tehnologiýalary, köpçülikleýin we hususy goragyň täze, has netijeli serişdelerini, howply we zyýanly önümçilik faktorlarynyň parametrlere bolan gözegçiligiň usullaryny hem-de abzallaryny döretmeklik we olardan peý-

dalanmaklyk we işçi ýerlere bolan ergonomiki, psihofiziologiki talaplaryň işlenilip düzülmegi we ş.m.-ler degişlidir.

Zähmet şertlerini gowulandyrmakda we zähmeti goramakda Kärdeşler arkalaşyklarynyň ähmiýeti uludyr. Olaryň esasy wezipeleriniň biri hem zähmetkeşleriň bähbidini goramakdyr.

Kärdeşler arkalaşygynyň iň wajyp meselesi — zähmet tejribesini, zähmet şertlerini gowulandyrmak we zähmeti goramak babatda işleriň sagdyn. Howpsuz görnüşlerini we usullaryny giňden ýaýratmakdyr.

«Zähmeti goramak» dersi okuwy durmuşy-hukuk meselelerini öz içine alýan inženerçilik dersidir, Ol şol bir wagtda tebigy (fizika, himiýa, matematika) we amaly (zähmet gigiyenasy, önümçilik sanitariýasy, senagat toksikologiýasy, zähmet fiziologiýasy, zähmet psihologiýasy, umumy inženerçilik we profilirleýji ylmlar, ýangyna garşy tehnika, inžener psihologiýasy, ergonomika, senagat etikasy we beýlekiler) ylmlara esaslanýar.

«Zähmeti goramak» dersi amaly tehniki ylym bolup, ol howply önümçilik faktorlaryň täsirlerini we käri sebäpli döreýän zyýanlary ýüze çykarýar we öwrenýär, şeýle hem önümçilikde ýüze çykýan betbagtçylyk hadysalary, käri sebäpli professional kesellemeleri, awariýalary we ýangynlary ýok etmek maksady bilen olaryň önüni almagyň ýa-da gowşatmagyň usullaryny işläp düzýär. Bu ylmyň esasy öwrenýän obýektleri bolup adamlaryň özara gatnaşyk arabaglanşyklary, zähmeti we önümçiligi gurnamak durýar.

Garaşsyz ýurdumyzyň ykdysadyýetinde uly orny eýeleýän pudaklaryň biri hem himiýa senagatydyr. Bu senagatyň kärhanalarynda münlerçe adamlar zähmet çekýärler. Öndürilýän önümler diňe bir biziň ýurdumyzda ulanylman, eýsem daşary ýurtlara hem satylýar. Şol bir wagtda himiýa senagatda iň bir howply, zäherli maddalar bilen işlemeli bolýar. Himiýa senagatynyň käbir önümleri, şeýle hem önümçilik prosesleri adamyň saglygyna erbet täsir edýär. Himiýa senagatynda adamyň saglygyna täsir edip biljek zyýanly we howply önümçilik fak-

torlarynyň täsirleriniň önüni alyş çäreleriniň tutuş bir ulgamy-nyň işlenilip düzülmegi, bularyň ählisini zähmeti goramak diýip atlandyrsa bolar.

TDS – 12.0.002-74 «Zähmet howpsuzlygynyň standartlar ulgamy» döwletara standarty «Zähmeti goramaga» aşakdaky kesgitlemäni berýär: **«Z ä h m e t i g o r a m a k — munuň özi kanunçykaryjylyk namalarynyň we olara laýyk gelýän zähmet çekiş prosesinde howpsuzlygy, ynsanyň saglygynyň hem-de zähmet çekmek ukybynyň goralmagyny üpjün edýän durmuş-ykdysady, tehniki, gigiyeniki we guramaçylyk çäreleriniň ulgamydyr».**

«Zähmeti goramagyň» usulyýet esasy bolup, önümçilikde, ulanylyş proseslerinde howplylyklaryň we zyýanlylyklaryň ýüze çykyp bilmeginiň mümkinçiligi nukdaý nazardan, zähmet şertleriniň, tehnologiki prosesleriň, olaryň apparaturalaýyn resmileşdirişiniň, düzülişiniň, ulanylýan we alynýan (öndürilýän) önümleriň ylmy analizi (seljerilmesi) hyzmat edýär. Şeýle analiziň netijesinde önümçiligiň howp salýan ýerleri kesgitlenilýär, bolup biläýjek howply ýagdaýlar anyklanylýar hem-de olaryň önüni almak we olary aradan aýryp, ýok etmek boýunça çäreler işlenilip düzülýär. Bu meselelere hereketde we ösüşde seredilip geçilýär we, şunlukda, zähmeti goramagyň mundan beýläk, gelejekki ösüş progressi üpjün edilýär. Dersiň ähli bölümleriniň esasynda profilaktika — önüni alyş meseleleri göz önünde tutulýar.

«Zähmeti goramak» — bu zähmetiň sagdyn we howpsuzlyk şertlerini üpjün etmek üçin ugrukdyrylan hukuk, tehniki, sanitariýa we guramaçylyk çäreleriniň giň ulgamydyr.

«Zähmeti goramak» dersi aşakda getirilen 4 bölümden ybarat:

1. Zähmeti goramak boýunça kanunçykaryjylyk, işleriň guramaçylygy, zähmetiň sagdyn we howpsuz şertlerini döretmek, zähmet şertleriniň analizi (seljerilmegi);

2. Himiýa senagatynda zähmet gigiyenasy we önümçilik sanitariýasy;

3. Howpsyzlyk tehnikasynyň inženerçilik esaslary, bulary özleşdirmezden önümçiligiň tehnologiýasy, kärhanalaryň taslamygy, enjamlaryň konstruksiýasynyň düzülmegi we ulanylmagy bilen baglanyşykly anyk meselelere garamaklyk asla mümkin däl;

4. Howpsyzlyk tehnikasy bilen jebis baglanyşykly ýangynlaryň önüni alyş profilaktikasynyň we söndürilişiniň inženerçilik esaslary, çünki adatça, himiýa senagatynda önümçilik awariýalarynyň we partlamalarynyň hem-de ýangynlaryň önüni almaklyk, oňa ýol bermezlik usullary biri-birleri bilen gabat gelýärler.

Häzirki wagtda himiýa senagatynda önümçiligiň, sehleriň, desgalaryň, ýokary öndürijilikli agregatlaryň, apparatlaryň we maşynlaryň köpelmegi we giňden ösdürilmekligi gazanylýar. Önümçiliklerde olaryň tehniki derejelerini, awtomatlaşdyrylyşyny we prosesini mehanizmleşdilişini ýokarlandyrmak maksady bilen durkuny tazeläp, rekonstruksiýa geçirýärler. Konstruksiýasy (gurluşy) boýunça kyn bolan enjamlary howpsyz peýdalanmak üçin we onuň işini üpjün etmek üçin hökmany peýdanylýan parametrleri berjaý etmeli, enjamlara seljermek boýunça guramaçylyk-tehnologiki çäreleri, abatlaýyş-bejeriş işlerini ýerine ýetirmeli. Himiýa zawodlarynda, kärhanalarda, enjamlaryň we turbageçirijileriň näsazlygy, olara öz wagtynda abatlaýyş-bejeriş işleriniň geçirilmänligi sebäpli, howpsuzlygyň düzgünleriniň we režiminiň bozulmagynda, ýagny bular tehniki howpsuzlygyň düzgünlerini doly berjaý edilmeyänligi sebäpli betbagtçylykly ýagdaýlar ýüze çykýar.

**Zähmeti goramak** diýlip, zähmet prosesinde howpsuzlygy berjaý edýän, adamyň saglygyny goraýan we işe ukyplylygyny üpjün edýän durmuş-ykdysady, tehniki, sanitar-gigiýeniki we guramaçylyk çäreleriň ulgamyna düşünilýär.

Zähmeti goramak — bu edaralaryň kärhanalaryň, guramalaryň howpsuz ýokary öndürijilikli zähmet şertleriniň inžener tehnologiýa işgärleriň, şeýle hem görkezilen talaplar bilen

gabat gelyän şetlere gözegçilik edýän edaralaryň döredijilik ugrudyr.

Zähmeti goramak howpsuzlyk tehnikasy, önümçilik sanitarıasy we ýangyn howpsuzlyk tehnikasy boýunça düzgünleri ýerine ýetirmekligi talap edýän ulgamlary guraýar, sazlaýar we olara gözegçilik edýär.

Zähmeti goramak — önümçiligiň we zähmetiň umumy guramalarynyň hökmany bölegidir. Zähmeti goramaklygyň hyzmaty zähmet prosesinde howply we zäherli maddalary ýüze çykarýar we işgärleriň howpsyzlyk çäreleriniň netijeligini ösdürýär we işläp taýýarlamaklygy gurnaýar.

«Zähmeti goramak» dersiniň esasy meseleleri zähmeti goramak boýunça geljekki inženeriň önümçilik howpsyzlyklarynyň meselelerini çözmek usullaryny şikes ýetmeklik we kesellere garşy göreşleri, himiýa we nebit himiýa senagat kärhanalarynda partlamany we ýangyny duýdurmak çäreleri ýaly meseleleri çözmekden ybarat. Bu dersi öwrenmek bilen inžener himiýa kärhanalarynda zähmeti goramakdaky soraglary çözmeklige taýýarlyk görmeli we çylşyrymly şertlerde dogry çözümleri özbaşdak tapmagy başarmaly.

Kärhanada umumy howpsyzlyk tehnikasynyň ýagdaýyna kärhananyň ýolbaşçysy we baş inženeri jogap berýär, sehde bolsa – sehiň başlygy, çalşygyň başlygy, ussa we beýleki kärdakiler jogap berýärler. Häzirki wagtda himiýa, nebit himiýa we nebit gaýtadan işleýän senagatlar önümçiligiň, sehleriň, desgalaryň, ýokary öndürüjilikli agregatlaryň, apparatlaryň we maşynlaryň köpelmegini we giňden ösdürilmekligini gazanýarlar. Önümçilikler olaryň tehniki derejelerini, awtomatlaşdyrylyşyny we prosesini mehanizasiýalaşdyrylyşyny ýokarlandyrmak maksady bilen rekonstruksiya geçirilýär (durky täzelenýär). Konstruksiýasy (gurluşy) boýunça kyn bolan enjamlary howpsyz peýdalanmak üçin we onuň işini üpjün etmek üçin hökmany peýdanylýan parametrleri berjaý etmeli, enjamlara seljermek boýunça guramaçylykly-tehnologiki çäreleri, abatlamagy, remont etmekligi ýerine ýetirmeli. Emma himiýa, nebit

himiýa we nebiti gaýtadan işleýän zawodlarda, kärhanalarda, enjamlaryň näsazlygy we turbageçirijileriň näsazlygy sebäpli, olaryň öz wagtynda remont edilmänligi, abatlanmagy sebäpli, abatlaýyş (remont) ýagdaýlaryndan howpsyzlygyň düzgünleriniň we režiminiň bozulmagynda betbagtçylykly ýagdaýlar ýüze çykýar. Ýagny bular tehniki howpsyzlygyň düzgünlerini ýeterliksiz berjaý edilmeyänligi sebäpli betbagtçylykly ýagdaýlar ýüze çykýar.

«Zähmeti goramak» dersinde zähmeti goramagyň umumy soraglary beýan edilýär. İşleýänleri howply we zyýanly önümçilik faktorlarynyň täsirinden goramagyň usullary we serişdeleri teswirlenilip geçilýär, Howpsuzlyk tehnikasynyň himiýa senagatynyň kärhanalaryndaky tehniki meselelerine: tehnologiiki proseslere, tehnologiiki enjamlara we olaryň ulanylyşyna we abatlanýlyşyna bolan talaplara garalyp geçilýär, Maddalaryň we materiallaryň ýanyşy, ýangyn howply häsiýetleri baradaky maglumatlar berilýär, ýangynlaryň önüni alma profilaktikasynyň we olaryň söndürilişiniň meselelerine seredilip geçilýär. Himiki kärhanalaryň önümçilik jaýlary, binalary we desgalary taslananda bildirilýän zähmeti goramagyň talaplary beýan edilýär.

Şeýlelikde, dersiniň esasy maksady himiýa senagatynyň geleşjekki inženerine zähmeti goramagyň ylmy esasyny tutýan bilimleri bermek hem-de önümçilik zähmet şertlerini gowulandyrmak meselelerini döredijilikli çemeleşip çözmäge gyzyklanma döretmekdir. Himiýa tehnologiýa ýokary okuw mekdepleriniň inženerçilik hünärlerini öwrenýän talyplara we beýleki gyzyklanýan adamlar üçin niýetlenendir.

## **§2. Türkmenistanyň zähmet baradaky kanuny**

Türkmenistanyň zähmet baradaky kanuny raýatlaryň sagdyn we howpsyz zähmet şertlerine bolan hukugyny üpjün etmäge gönükdirlendir. Zähmeti goramagyň wajyp we möhüm düzgünleri, ýörelgeleri 1993-nji ýylyň oktyabr aýynyň 1-ine

kabul edilen Türkmenistanyň Konstitusiyasynda berkidildi. Bu kanun eýeçiliginiň görnüşine garamazdan Türkmenistanda hereket edýän ähli kärhanalara, guramalara we edaralara, olarda işleýän ähli raýatlara degişlidir.

Türkmenistanyň zähmet baradaky kanuny raýatlaryň sagdyn we howpsyz zähmet şertlerine bolan hukugyny üpjün etmäge gönükdirlendir. Bu kanun eýeçiliginiň görnüşine garamazdan Türkmenistanda hereket edýän ähli kärhanalara, guramalara we edaralara, olarda işleýän ähli raýatlara degişlidir. Kanuna laýyklykda Türkmenistanda işleýän daşary ýurt raýatlaryň hem edil Türkmenistanyň raýatlary ýaly zähmeti goramaga bolan hukuklary bardyr.

Işe kabul edilende işgärlere işlerinde ýüze çykyp biljek zyýanly önümçilik faktorlary barada maglumat berilmelidir. Kärhananyň administrasiýasy işgärleriň medisina gözegçiligini geçirmäge borçlydyr. Şeýle hem ähli işgärler döwlet sosial ätiýaçlandyrmasynda degişlidirler.

Kanuna laýyklykda howply we zyýanly işlerde işleýän işgärlerde ýeňillikler we kompensasiýalar berilmelidir. Işe sebäpli saglyk ýagdaýyna ýitiren işgärlere ýa-da olaryň maşgala akzalaryna ýetirilen zyýanyň öwezini dolmak üçin maddy kömek berilmelidir. Şeýle hem saglyk ýagdaýynyň gowşanlygy sebäpli az tölegli işlere geçirilende onun öňki iş haky saklanylmalydyr.

Kanunda işgärleriň aýratyn kategoriýasy (aýal-gyzlar, ýetginjekler, inwalidler) üçin ýörite ýeňillikler bellenenidir (gysgaldylan iş günleri, goşmaça dynç alyş we ş.m.).

Şeýle işgärleri agyr işlerde, howply we zyýanly iş şertlerindäki işlerde peýdalanmak gadagandyr. Hereket edýän kanuna görä Türkmenistanda iş gününüň dowamlylygy günde 8 sagat diýlip bellenen (hepde-de 42 sagatdan artyk bolmaly däl). Artykmaç iş günü diňe tebigi betbagtçylyklaryň önüni almakda ýa-da netijelerini ýok etmekde iş hem jemgiýetçilik zerur işlerde ulanylýar. Bu işler ýerli kärdeşler arkadaşlygynyň rugsat bermegi boýunça geçirilýär.

Zähmet baradaky kanuna laýyklygda işe kabul etme 18 ýaşa ýeten raýatlara degişlidir. Zerur bolan halatynda işe 15 ýaşly ýetginjekleri hem kabul etmek göz önünde tutulan. Onuň üçin häkimligiň we kärdeşler arkadaşlygynyň razylgygy gerek. 18 ýaşa ýetmedik işleýän ýetginjekler üçin şeýle ýeňillikler göz önünde tutulýar gysgaldylan iş günü (hepdesi), goşmaça zähmet rugsady, howply işlere olary goýbermeli däl, ş.h. dynç alyş günleri baýramçylyk günleri gijeki işlere artykmaç edilýän işlere ýetginjekleri çekmek gadagan.

Kanunçylyklaryň aýal-gyzlaryň fiziologiki aýratynlyklary göz önünde tutulyp ýeňillikler bellenen, ýagny 20 kg-dan artyk ýük götermek gadagan, howply zyýanly işlerde işlemek gadagan. Olara göwrelilik we çaga seretmek üçin ýörite tölegli zähmet rugsatlary ş.h. iş bilen uzak wagtlyk (3 ýyla çenli) tölegsiz zähmet rugsatlary berilýär.

Zähmeti goramakda aýallar erkekler bilen deň hukukda zähmet çekýärler. Ýagny aýallar erkekler ýaly deň agyr we zyýanly işlerde işleýärler. Şonuň üçin işleýän aýallar iki topara bölünýärler: birinjisi — ähli işleýän adamlara degişli, ikinji topary bolsa, çagaly enelere, emdirýän enelere degişlidir. Birinji toparda birnäçe kyn we zyýanly işlerde aýallara işlemek gadagan, mysal üçin benzolyň, aniliniň önümçiligi kükürt we azot kislotasynyň önümçilik prosesinde, kükürtli uglerodyň önümçiliginde işlemek zyýanly. Ikinji toparyna, ýagny aýallaryň zähmetini goramagyň toparyna gijeki işde göwreli aýallar işlemek gadagan, olar lukmanyň maslahaty boýunça has ýeňil işe (4 aýlykdan başlap) geçirilýär.

Himiýa senagatynda işleýän işçileriň iş günü 6 sagat, birnäçe kärlerdäki adamlaryň, meselem, apparatçy-karbitçiler üçin iş günü 5 sagat we birnäçe kärlerde (mysal üçin, adamyň saglygy üçin zyýanly nikel karboniliniň, etil suwuklygynyň önümçiliginde) – 4 sagat.

Howa gurşawynyň (sredasynyň) hapalanmagy bilen baglanyşykda bolan işgärlere, mysal üçin birnäçe şöhleleriň çeşmeleriniň täsiri astynda işgärlere mugt indiwiidual goraýyş

serişdeler berilýär: gaza garşy gural, respiratorlar, şlemeler, gorajy äýnek we ş.m. Önümçilikde adaty bolmadyk temperaturada enjamyň zäherlenmeginiň önüni almak üçin ýörite eşik we köwüş niýetlenilýär.

# **I. ZÄHMETI GORAMAGYŇ HUKUK ESASLARY**

## **§1.1. Zähmeti goramak boýunça hukuk esaslary we kanunçylyklar**

Türkmenistan Garaşsyzlyk alan ilkinji günlerinden başlap zähmet çekýan her bir adam barada, olaryň sagdyn we howpsuz zähmet şertlerine bolan hukugyny üpjün etmek barada uly işleri amala aşyryp başlady. 1992-nji ýylyň maý aýynyň 18-ine kabul edilen Türkmenistanyň Baş kanuny Türkmenistanda ýaşaýanda her bir raýatyň öz ukybyna we islegine görä zähmet çekmäge bolan hukugyny berkitdi (31-nji madda). Mejbury zähmet kanunda bellenen ýagdaýlardan başga ýerlerde gadagandyr. Şeýle hem her bir işleýän raýatyň dynç almaga bolan hukugy bardyr (32-nji madda). Döwlet zähmetkeşleriň amatly dynç almagy üçin şertleri döredýär. Dynç almaga bolan hukuk her ýylda tölegli zähmet rugsatlary bilen üpjün edilýär (onuň dowamlylygy bellenen tertipde kesgitlenýär). Tölegli zähmet rugsatlary diňe wagtlaýyn we pasyllaýyn işleýän işgärlere degişli däldir.

Kanuna laýyklykda Türkmenistanda işleýän daşary ýurt raýatlaryň hem edil Türkmenistanyň raýatlary ýaly zähmeti goramaga bolan hukuklary bardyr. Işe kabul edilende işgärlere işlerinde ýüze çykyp biljek zyýanly önümçilik faktorlary barada maglumat berilmelidir. Kärhananyň administrasiýasy işgärleriň medisina gözegçiligini geçirmäge borçlydyr. Şeýle hem ähli işgärler döwlet durmuş taýdan ähtiýaçlandyrmasyna degişlidirler. Kanuna laýyklykda howply we zyýanly işlerde işleýän işgärlerde ýeňillikler we öwezini dolmalar (kompensasiýalar) berilmelidir. Işe sebäpli saglyk ýagdaýyna ýitiren işgärlere ýa-da olaryň maşgala akzalaryna ýetirilen zyýanyň öwezini dolmak üçin maddy kömek berilmelidir. Şeýle hem saglyk ýagdaýynyň gowşanlygy sebäpli az tölegli işlere geçirilende onun öňki iş haky saklanylmalydyr.

### **§1.1.1. Zähmeti goramak babatynda döwlet syýasatynyň esasy ýörelgeleri**

Döwlet işgärleriň zähmeti goramaga bolan hukugyny kepillendirýär.

Zähmeti goramak babatyndaky döwlet syýasatynyň esasy ugurlary şulardan ybaratdyr:

- ❖ kärhananyň önümçilik işiniň jemlerine garanynda işgärleriň ömrüniň we saglygynyň ileri tutlmagy, zähmetiň howpsuz we sagdyn şertlerini döretmek üçin kärhanalaryň jogapkärçiligi;
- ❖ zähmeti goramak wezipeleri babatyndan döwlet we ýörite programmalaryň esasynda şol wezipeleriň toplumlaýyn çözülmegi;
- ❖ işgärleriň sosial taýdan goragy, olaryň zähmet borçlaryny ýerine ýetirmek bilen baglanyşykda maýyp bolmagy, kesp-kär bilen baglanyşykly kesellemegi zerarly ýa-da saglygyna başaga hili ýetirilen zyýanyň öweziniň doly tölenilmegi;
- ❖ ähli kärhanalar üçin zähmeti goraqmak babatynda ýeketäk normatiwleriň belenilmegi;
- ❖ zähmeti goramagy dolandyrmagyň ykdysady usullarynyň peýdalanylmagy, ýeňillikli salgyt salmagyň syýasatynyň geçirilmegi, zähmeti goramak baradaky çäreleri meýilleşdirmäge döwletiň gatnaşmagy;
- ❖ kesp-kär taýýarlygy boýunça ilatyň okadylmagynyň amala aşyrylmagy we professional taýýarlyk we zähmeti goramagyň meseleleri boýunça işgärleriň hünäri ýokarlandyrmak;
- ❖ güýçli howply önümçilikleriň ygtyýarnama berilmegi (lisenzirlenmegi), önümçilik maksatly önümleriň (işleriň, hyzmatlaryň) sertifikatlaşdyrylmagy;

- ❖ zähmeti şertleri, önümçilikde betbagtçylykly ýagdaý we kesp-kär bilen baglanyşykly kesellemegiň ýagdaýy ha-kynda döwlet hasabatynyň (statistikasynyň) belenile-megi;
- ❖ saglygy saklamagyň, zähmeti gigiýenasynyň we howp-suzlygynyň dürli meselelerini çözüň döwlet edaralary-nyň, edaralarynyň guramalarynyň we raýatlaryň birle-şikleriniň işini utgaşdyrmagyň üpjün edilmegi;
- ❖ zähmeti goramak ugrunda jemgyýetçilik guramalarynyň işiniň goldanylmagy;
- ❖ zähmeti goramagyň meselelerini çözmekde halkara gyz-matdaşlygy, zähmet şertlerini gowulandyrmak we zäh-met howpsuzlygyny ýokarlandyrmak işini gurmagyň dünýä tejribesiniň peýdalanylmagy.

### **§1.1.2. Howply we zyýanly işlerde işleýän işgärlere berilýän ýeňillikler**

Kanunda işgärleriň aýratyn kategoriýasy (aýal-gyzlar, ýet-ginjekler, maýyp-müjripler, inwalidler) üçin ýörite ýeňillikler belenenidir (gysgaldylan iş günleri, goşmaça dynç alyş we ş.m.).

Şeýle işgärleri agyr işlerde, howply we zyýanly iş şertlerin-däki işlerde peýdalanmak gadagandyr. Hereket edýän kanuna görä Türkmenistanda iş gününüň dowamlylygy günde 8 sagat diýilip belenen (hepde-de 42 sagatdan artyk bolmaly däl). Artykmaç iş günü diňe tebigi betbagtçylyklaryň önüni almakda ýa-da netijelerini ýok etmekde iş hem jemgyýetçilik zerur işler-de ulanylýar. Bu işler ýerli Kärdeşler arkadaşlygynyň rugsat bermegi boýunça geçirilýär.

Zähmet baradaky kanuna laýyklygda işe kabul etme 18 ýaşa ýeten raýatlara degişlidir. Zerur bolan halatynda işe 15 ýaşly ýetginjekleri hem kabul etmek göz önünde tutulan. Onuň üçin häkimligiň we kärdeşler arkadaşlygynyň razylygy gerek.

18 ýaşa ýetmedik işleýän ýetginjekler üçin şeýle ýeňillikler göz önünde tutulýar gysgaldylan iş günü (hepdesi), goşmaça zähmet rugsady, howply işlere olary goýbermeli däl, şeýle hem dynç alyş günleri baýramçylyk günleri gijeki işlere artykmaç edilýän işlere ýetginjekleri çekmek gadagan.

Kanunçylyklaryň aýal-gyzlaryň fiziologiki aýratynlyklary göz önünde tutulyp ýeňillikler belleniýär, ýagny 20 kg-dan artyk ýük götermek gadagan, howply zyýanly işlerde işlemek gadagandyr. Olara göwrelilik we çaga seretmek üçin ýörite tölegli zähmet rugsatlary şeýle hem iş bilen uzak wagtlyk (3 ýyla çenli) tölegsiz zähmet rugsatlary berilýär.

Zähmeti goramakda aýallar erkekler bilen deň hukukda zähmet çekýärler. Ýagny aýallar erkekler ýaly deň agyr we zyýanly işlerde işleýärler. Şonuň üçin iki topara bölünýärler. Birinjisi ähli işleýän adamlara degişli. Ikinji topary bolsa, çagaly enelere, emdirýän enelere degişli. Birinji toparynda birnäçe kyn we zyýanly işlerde aýallara işlemek gadagan, mysal üçin benzolyň, aniliniň önümçiligi kükürt we azot kislotasynyň önümçilik prosesinde, kükürtli uglerodyň önümçiliginde işlemek zyýanly. Ikinji toparyna, ýagny aýallaryň zähmetini goramagyň toparyna gijeki işde göwreli aýallar işlemek gadagan, olar lukmanyň maslahaty boýunça has ýeňil işe (4 aýlykdan başlap) geçirilýär.

Himiýa senagatynda işleýän işçileriň iş günü 6 sagat, birnäçe kärlerdäki adamlaryň iş günü 5 sagat, mysal üçin (apparatçy – karbitçiler üçin) we birnäçe kärlerde (mysal üçin nikel karboniliniň, etil suwuklygynyň juda howply önümçiliginde) — 4 sagat.

Howa gurşawynyň hapalanmagy bilen baglanyşykda bolan işgärlere, mysal üçin birnäçe şöhleleriň çeşmeleriniň täsiri astynda işgärlere mugt individual goraýyş serişdeler berilýär: gaza garşy gural, respiratorlar, şlemeler, goraýjy äýnek we ş.m. Önümçilikde adaty bolmadyk şertlerde — ýokary we pes temperaturalarda, zyýanly faktorlaryň täsiriniň, zäherlenmegiň

öňüni almak üçin ýörite geým-gejim we köwüş-aýakgap niýetlenilýär.

Mundan başga-da, köp sanly howpsuzlyk tehnikasynyň hem-de sanitariýa düzgünleri, berjaý edilmegi zähmet howpsuzlygyny üpjün edýän düzgünler we kada-normalar herekete girizilýär. Zähmeti goramagyň ýagdaýyna kärhananyň, guramanyň we edaranyň administrasiýasy (ýolbaşçylary) jogapkärçilik çekýärler.

Şeýle kadalaryň, normalary berjaý edilmeginiň aýratynlyklary diňe bir zähmet hukugynyň däl, eýsem administratiw, raýat hukuklarynyň hem-de hukuklaryň beýleki pudaklarynyň hem ygtyýaryndadyr (kompetensiýasyndadyr). Meselem, ministrlikleriň dolandyrmagynda ýa-da tabynlygynda duran taslama we konstruktorçylyk guramalary, senagat obýektlerini taslanlarynda we enjamlardyr maşynlaryň konstruksiýalaryny düzenlerinde howpsuzlyk tehnikasynyň we senagat sanitariýasynyň kada-normalaryny talaba laýyk berjaý etmeseler, onda olar **administratiw jogapkärçilik** çekýärler. Zähmeti goramagyň talaplarynyň taslama basgançagynda berjaý edilmegine ***duýdurys gözegçiliginiň ilkinji basgançagy*** diýilýär, ***duýdurys gözegçiliginiň tamamlajy basgançagy*** önümçiligi zähmetiň sagdyn we howpsuz şertleri üpjün edilmedik kärhanalary, seheri, bölümleri kabul etmegi hem-de ulanyşa girizlmegini gada-gan edilmegini aňladýar. Mundan başga-da, zähmeti goramagyň talaplaryna laýyk gelmeýän maşynlaryň we beýleki önümçilik enjamlarynyň täze täze nusgalaryny seriýalaýyn öndürmeklige bermek hem gadagandyr.

Zähmeti goramagyň **raýat-hukuk görnüşi** — munuň özi maşynlary ýasaýjy, taýýarlaýjy kärhanalaryň öz öndürýän önümleriniň howpsuzlyk tehnikasynyň we senagat sanitariýasynyň talaplaryny üpjün etmek borjudy.

Zähmeti goramak — kärdeşler arkalaşygynyň işleriniň in möhüm ugurlarynyň biridir.

Kärhanalaryň, edaralaryň, guramalaryň administrasiýasy (ýolbaşçylary) ähli işçi ýerleriň bolmalysy ýaly zerur tehniki

enamlar bilen üpjün etmäge we olarda zähmeti goramagyň, howpsuzlyk tehnikasynyň düzgünlerine we sanitar normalara laýyk gelýän iş şertlerini döretmäge borçludylar.

### **§1.2. Kärhananyň administrasiýasynyň zähmetiň sagdyn we howpsuz şertlerini üpjün etmek boýunça borçlary**

Administrasiýa önümçilik trawmatizminiň (şikes ýetmekliginiň) önüni alýan howpsuzlyk tehnikasynyň häzirki zaman serişdelerini girizmäge, işçileriň we gullukçylaryň käri bilen baglanyşykly professional keselleriň ýüze çykmagynyň önüni alýan sanitar-gigiýeniki şertleri üpjün etmäge, olaryň zähmetini dogry guramaga, zähmet öndürijiligini elmydama ýokarlandyrmak üçin ähli şertleri döretmäge, zähmet we önümçilik düzgün-nyzamy (dissiplinasyny) berkitmäge, zähmeti goramak baradaky kanunlary gyşarnyksyz berjaý etmäge we önümçilikde onuň şertlerini ähli taraplaýyn gowulandyrmaga borçludyr.

**Howpsuzlyk tehnikasynyň we önümçilik sanitariýasynyň umumy ýagdaýyna jogapkärçilik** kärhananyň ýolbaşçysyna, baş inženerine, sehde bolsa, sehiň başlygyna, seh ussasy-na, çalşygyň başlygyna we beýleki jogapkär adamlara ýüklenilýär.

Administrasiýa önümçilik binalarynyň, jaýlarynyň, desgalarynyň, enjamlarynyň doly derejede zähmeti goramagyň hereket edýän kada-normalaryna we talaplaryna laýyk bolmagyna jogap berýärler. Hususan-da, bu talaplar enjamlaryň dürs ulanylmagyny we tehnologiýa önümçilik prosesleriniň dogry gurnalmagyny, işleýänleri zyýanly önümçilik faktorlarynyň täsirinden goramagy, önümçilik binalaryny, jaýlaryny we işçi ýerleri howpsuzlyk tehnikasynyň sanitar-gigiýeniki kada-normalara we düzgünlere laýyklykda arassa we talaba laýyk saklamagy, işçileri sanitar-durmuş jaýlary bilen üpjün etmegi öz içine alýar. Hir bir kärhana, seh, bölüm, önümçilik, eger-de olarda zähmetiň sagdyn we howpsuz şertleri döredilmedik bolsa, onda ol ulanylyşa goýberilip bilinmez. Şeýle düzgünler halk hojaly-

gynyň ähli pudaklaryna we pudakara hojalyklara hem degişlidir we Türkmenistanyň Ministrler Kabineti ýa-da onuň tabşyrygy boýunça beýleki döwlet edaralary tarapyndan Kärdeşler arkalaşygy bilen bilelikde ýa-da onuň bilen ylalaşylyp tas-syklanylýar.

Zähmeti goramak boýunça pudaklaýyn düzgünnamalar we kada-normalar belenen tertipde ministrlük, pudak dolandyryş edarasy, döwlet gözegçiligi edaralary tarapyndan degişli merkezi we ýerli Kärdeşler arkalaşyklary bilen bilelikde ýa-da olar bilen ylalaşykda tassyklanylýar.

Administrasiýa howpsuzlyk tehnika, önümçilik sanitariýasy, ýangyna garşy tehnika we zähmeti goramagyň beýleki düzgünleri boýunça işçileriň we gullukçylaryň instruktazyny (gözükdirilmegini) guramaga, şeýle hem işgärler tarapyndan zähmeti goramak boýunça düzgünnamalaryň (instruksiýalaryň) ähli talaplarynyň berjaý edilmegine hemişe gözegçilik etmäge borçludur.

Administrasiýa agyr işler bilen meşgullanýan, şeýle hem zyýanly we howply zähmet şertlerinde işleýän işçileriň we gullukçylaryň olaryň kärleri bilen baglanyşykly professional keselleriň önüni almak üçin geçirilýän hökmany medisina (lukmançylyk) gözden geçirmelerden wagty-wagtynda regulýar geçmeklerine jogapkärdir.

Kärhananyň (guramanyň) administrasiýasy Kärdeşler arkalaşygy bilen ylalaşyp, işçilere we gullukçylara ýörite geým-gejimleri, ýörite aýakgaplary we hususy goragyň beýleki serişdelerini mugt almaga hukuk berýän pudaklaýyn kada-normalaryň esasynda işleriň we kärleriň sanawyny belläp kesgitleýär.

Hapalanma bilen baglanyşykly işlerde belenen kada-norma boýunça mugt sabyn berilýär. Adamyň endamyna zyýanly täsir ediji maddalar ulanylýan işlerde belenen kada-norma boýunça yzasyny aýryjy-ýumşadyjy we zyýansyzlandyryjy serişdeler mugt berilýär.

Ýöriteleýin geým-gejimiň, aýakgabyň we önüni alyjy-gorajy kömekçi gurallaryň ýuwulup arassalanmagy, dezinfeksiýa-

sy, abatlanyp bejerilmegi kärhananyň, guramanyň borjuna girýär.

Zähmetiň zyýanly şertlerindäki işlerde işçilere we gullukçylara bellenilen kada-norma boýunça mugt süýt ýa-da onuň bilen deň derejedäki beýleki ýimit önümleri berilýär.

Has aýratyn zyýanly zähmet şertlerdäki işlerde bellenilen kadalar we normalar boýunça mugt bejeriş-profilaktiki ýimit mugt berilýär.

Işgärlere süýt ýa-da ýimit önümlerini almaga hukuk berýän işleriň we kärleriň sanawy kärhananyň ýolbaşçylary tarapyndan Kärdeşler arkalaşygy bilen ylalaşyp, lukmanlaryň maslahatyna laýyklykda kesgitlenilýär.

### **§1.3. İşçileriň we gullukçylaryň zähmeti goramakdaky esasy borçlary**

Zähmeti goramak boýunça Düzgünnama laýyklykda işçilere we gullukçylara aşakdaky borçlar ýülenilýär, ýagny olar halal işlemäge, önümçilikdäki tertip-düzgünleriň esasy bolan zähmet düzgün-nyzamyny berjaý etmäge (işe wagtynda gelmäge, iş wagtynyň dowamlylygyny pugta berjaý etmäge we ş.m.), administrasiýanyň tabşyryklaryny wagtynda we dürs ýerine ýetirmäge; tehnologiýa düzgün-nyzamy doly we dogry berjaý etmäge; degişli düzgünnamalar we instruksiýalar arkaly göz önünde tutulan zähmeti goramagyň, howpsuzlyk tehnikasynyň, önümçilik sanitariýasynyň, zähmet gigiýenasynyň we ýangyna garşy howpsuzlygyň talaplaryny berjaý etmäge, diňe berlen ýörite geým-gejimde, ýörite aýakgapda işlemäge we hususy goragyň beýleki zerur serişdelerinden peýdalanmaga; iş ýerini, enjamlary we kömekçi abzallary tertipli saklamaga we ony çalyşmaga gelýän işgäre arassa we gurat ýagdaýda bermäge, şeýle hem sehde (bölümde) we kärhananyň territoriýasynda (çäginde) arassaçylygy berjaý etmäge; özüni mynasyp alyp barmaga, düzgünleri berjaý etmäge; işleri kadaly alyp barmaga; päsgel berýän ýa-da işleri kynlaşdyrýan sebäpleri we şertleri

(işin togtadylmagy, işsiz durmaklyk, awariýa, heläkçilik) dessine aradan aýyrmak üçin çäreleri görmäge, we şolbada, ara wagat salman bolan ýagdaý barada administrasiýa habar bermäge; bellenen tertipde işler howpsuz alyp barmagyň düzgünlerini we kada-normalaryny bilýändigine bolan synaglardan geçmäge borçludylar.

Synagdan geçmedikler işe goýberilmeýärler we synaglary tabşyryançaýar ýerine ýetirýän işi boýunça zähmet haky bilen wagtlaýyn başga işlere geçirilýärler. Işgär wagtlaýyn başga işe geçmäge boýun tovlan halatynda kärhananyň ýolbaşçysy bellenen tertipde onuň bilen zähmet şertnamasyny bozup biler.

Her bir işgäriň käri, hünär derejesi ýada wezipesi boýunça ýerine ýetirýän işleriniň (borçlarynyň) toplумы işçileriň işleriniň we kärleriniň tarif-kwalifikasiýa maglumat kitablary, gullukçylaryň wezipeleriniň kwalifikasion maglumat kitaplary, şeýle hem bellenen tertipde tassyklanan tehniki düzgünnamalar, wezipe instruksiýalary hem-de düzgünnamalary tarypyndan kesgitlenilýär.

#### **§1.4. Zähmeti goramakda zähmetkeşler toparlarynyň hukuklary**

Zähmetkeşler toparlary we olaryň işleýän kärhanalary, edaralary, guramalary dolandyrmakdaky ähmiýetini ýokarlandyrmak baradaky kanun zähmetkeşler toparlaryna zähmet şertlerini we zähmeti goramagy gowulandyrmaklyga ygtyýar berdi. Zähmetkeşler toparlary:

- ❖ zähmet şertlerini gowulandyrmaklygyň we sanitar-sagdynlaşdyryş çärelerini geçirmegiň meýilnamalaryny ara alyp maslahatlaşýarlar we goldaýarlar hem-de bu maksatnamalaryň ýerine ýetirilişine gözegçilik edýärler;
- ❖ tehniki taýdan täzeden enjamlaşdyrmak, durkuny täzelemek, mehanizmleşdirmek we awtomatlaşdyrmak, önümçiligi guramagy gowulandyrmak we onuň ýokarlandyrmak; el güýji arkaly ýerine ýetirilýän, hünäri pes

we fiziki taýdan agyr zähmeti azaltmak barada teklipler berýärler we olary girizmeklige işjeň gatnaşýarlar;

- ❖ işleýän aýal-agyzlaryň zähmet şertlerini we durmuş ýagdaýyny gowulandyrmak, eneligi we çagalygy goramagy güýçlendirmek boýunça çäreleri işläp düzýärler we amala aşyrýarlar;
- ❖ zähmeti goramak üçin niýetlenip goýberilen serişdeleriň ulanylyşyna, şeýle hem kärhanalarda, edaralarda, guramalarda ähli işgärler tarapyndan zähmeti goramak boýunça düzgünleriň we instruksiýalaryň berjaý edilişine gözegçilik edýärler;
- ❖ durmuş ätiýaçlandyryş serişdelerinden peýdalanylyşynyň meselelerini ara alyp maslahatlaşýarlar we degişli teklipler girizýärler;
- ❖ daşky gurşawy gowulandyrmaga ugrukdyrylan çärelere öz tekliplerini girizzýärler we olara işjeň gatnaşýarlar;
- ❖ zähmeti goramagyň düzgünlerini we daşky gurşawy goramak baradaky kanunçylyklary bozmakda günäkär adamlary jogapkärçilikýge çekmek baradaky meseleleri orta atýarlar.

### **§1.5. Zähmeti goramagyň düzgünlerini bozmakda jogapkärçilik**

Zähmet baradaky kanunçylyklary we zähmeti goramagyň düzgünlerini bozmakda, zähmeti goramak boýunça toparlaýyn şertnama we ylalaşyga girizilen borçnamalary ýerine ýetirmezlikde, ýa-da Kärdeşler arkalaşygyny işlerine garşy çykyp, päsgel bermekde günäkärlenýän wezipeli adamlar ***düzgün-nyzam*** (dissiplinar), ***administratiw***, ***jenaýat jogapkärçiliklerine*** çekilýärler.

Zähmet goramakda guramaçylyk-tabşyryk bermek we administratiw-hojalyk işlerini ýerine ýetirýän borçlaryna berlen kärhananyň işgärleri we gullukçylary üçin sagdyn we howpsuz

zähmet şertlerini üpjün etmek, şeýle hem berlen önümçilikde bellenilen howpsuzlyk tehnikasynyň we önümçilik sanitariýasynyň düzgünlerini berjaý etmek girýän kärhananyň wezipeli adamlary jogapkärçilige çekilýärler.

**Düzgün-nyzam** (dissiplinar) **jogapkärçilige** zähmet kanunçylygyny, zähmeti goramagyň, howpsuzlyk tehnikasynyň we önümçilik sanitariýasynyň düzgünlerini bozandygy üçin wezipeli adamlar öz işgärlerine degişlilikde administrasiýanyň hem-de agzalan normalaryň berjaý edilmegi boýunça üstünden garamak we gözegçilik etmek funksiýalaryny (wezipelerini) amala aşyryň döwlet edaralarynyň we kärdeşler arkalaşyklarynyň inisiatiwasy (gozgamagy) boýunça jogapkärçilige çekilýärler. Meselem, Kärdeşler arkalaşygy zähmet baradaky kanunçylygy we zähmeti goramak boýunça düzgünleri bozýan ýolbaşçy işgärleri düzgün-nyzam (dissiplinar) jogapkärçilige çekmek barada degişli guramalara tekliplir girizmäge hukuklary bardyr.

Zähmeti goramak boýunça instruksiýalaryň (düzgünnamalaryň) ähli talaplarynyň işgärler tarapyndan berjaý edilmegine bolan hemişeki gözegçilik kärhananyň, edaranyň, guramanyň administrasiýasynyň üstüne ýüklenilýär.

**Administrativ jogapkärçilige** çekmäge zähmeti goramak baradaky kanunçylygy bozandygy üçin kanun tarapyndan belenilen tertipde üstünden garamagyň döwlet edaralarynyň we zähmetiň tehniki inspektorlarynyň hukugy bardyr.

Zähmetiň tehniki inspektorlary howpsuzlyk tehnikasynyň we zähmeti goramagyň düzgünlerini bozmakda günäkärlenýän adamlara ynandyryş çäreleri ýeterlik derejede bolmadyk ýagdaýlarynda, şeýle hem önümçilik trawmatizmine (şikese ýetmegine) getiren ýa-da alyp baryp biljek düzgün bozmalary üçin jerime salmaly bolýarlar.

Jenaýat jogapkärçiligine wezipeli adamlar Türkmenistanyň jenaýat kodeksi tarapyndan göz önünde tutulan jenaýatlara mahsus düzgün bozmalara ýol berlende ýüze çykýar. Howpsuzlyk tehnikasynyň, senagat sanitariýasynyň ýa-da zähmeti

goramagyň beýleki düzgünleriniz bozulmagynyň netijesinde, eger-de olar adamlary heläkçilige we başga bir agyr netijelere elten ýagdaýynda, zähmete bolan ukybyny ýitirende adamyň ölümüne, birnäçe adama zeper ýetende, dürli möhletlerde azatlyga mahrum edilýär.

## **II. ÖNÜMÇILIKDE SAGDYN WE HOWPSYZ ZÄHMET ŞERTLERINIŇ DÖREDILIŞI**

### **§2.1. Sagdyn we howpsyz zähmet şertlerini döretmek üçin işleri guralyşy. Zähmeti goramak we howpsyzlyk şertlerine gözegçilik**

#### **§2.1.1. Kärhanalarda zähmeti goramagy dolandyrmagyň ulgamy**

Zähmeti goramagy dolandyrmagyň ulgamy (ZGDU) — senagatyň islendik pudagynyň kärhanasyny dolandyrmagyň ulgamyna girýän maksatlaýyn kiçi ulgamdyr.

Zähmeti goramagy dolandyryş ulgamynyň normatiw-kadalaşdyryjy we usulyýet esasy bolup zähmet baradaky kanunçylyk namalary, Türkmenistanyň Ministrler Kabinetiniň, ministrlikleriň, pudaklaýyn dolandyryjy edaralaryň we Kärdeşler arkalaşyklarynyň kararlary we buýruklary, zähmet howpsuzlygynyň standartlar ulgamy, şeýle hem kadalaşdyryjy normatiw we normatiw-tehniki resminamalary we resmi iş kagyzlary hyzmat edýär.

Zähmeti goramagy dolandyrmagyň ýeke-täk ulgamy kärhanalaryň, edaralaryň zähmeti goramagyň döwlet dolandyryş edarasynyň iş tejribesini hasaba almak bilen «Zähmeti goramak hakynda» kanuny ýerine ýetirmekde, zähmeti goramak boýunça standartlaryň, kadalaryň esasynda işlenip düzüldi we özara baglanyşykly düzgünleriň, metodiki maslahatlaryň we görkezmeleriň toplumy bolup durýar, şeýle hem netijeli we ýokary öndürijilikli zähmet üçin howpsuz we sagdyn şertleri üpjün etmäge ugrukdyrylan guramaçylyk – önüni alyş çäreleri guramagyň we amala aşyrmagyň ýeke-täk tertibini belleýär.

Bu ulgamynyň girizilmegi bilen zähmeti goramagy dolandyrmagyň ozal tassyklanen pudaklaýyn we edaralaýyn ulgamlaryň hereketi ýatyrylýar.

Ýeke-täk ulgamda 2000-nji ýylyň sentýabr aýynyň 8-indäki Türkmenistanyň Prezidentiniň permany bilen zähmeti

goramak boýunça dolandyryş döwlet guramanyň adynyň «Türkmenstandartlary» Baş döwlet gullugyna çalşylmagy bilen baglanyşykly üýtgetmeler girizildi.

Türkmenistanyň halk hojalygynda zähmeti goramagy dolandyrmagyň ýeke-täk ulgamy (ZGDEU) önümçiligi dolandyrmagyň toplumlaýyn ulgamynyň düzüm bölegi bolup durýar we işleri howpsuz guramaga ýeke-täk talaplary belleýär.

Ol zähmet prosesinde adamyň saglygyny we işe ukyplylygyny goramaga ugrukdyrylan durmuş-ykdysady, tehniki, sanitar-gigiýeniki, bejeriş-öňüni alyş, hukuk we guramaçylyk çäreleriň toplumyny amala aşyrmaga çözgütleri taýýarlamak, kabul etmek we durmuşa geçirmek boýunça talaplary saklaýar.

Türkmenistanyň Konstitusiýasy (esasy kanuny), zähmet hakynda kodeksi, jenaýat we raýat kodeksleri, «Kärhana hakynda», «Zähmeti goramak hakynda» we beýleki kanunlar, Türkmenistanyň Prezidentiniň permanlary we kararlary, Türkmenistanyň Ministrler Kabinetiniň buýrukлары, zähmeti goramagyň döwlet dolandyryş edarasynyň çözgütleri we zähmeti goramak boýunça beýleki normatiw aktlar Ýeke-täk ulgamyň normatiw-hukuk esasy bolup durýar.

Türkmenistanyň «Zähmeti goramak hakynda» kanuny esasynda «Türkmenstandartlary» Baş döwlet gullugy zähmeti goramagyň döwlet dolandyryş edarasydyr.

Zähmeti goramagy dolandyrmagyň ulgamy:

- ❖ zähmeti goramagyň döwlet dolandyryş edarasy we onuň ýerlerdäki bölümlerini;
- ❖ ministrlikleri, pudak dolandyryş edaralary we beýleki degişli döwlet emele gelmeleri;
- ❖ kärhanalary (daşary ýurt we bilelikdäki kärhanalary, telekeçi raýatlary goşmak bilen) özüne girizýär.

Ministrliklerde, pudak dolandyryş edaralarda we kärhanalarda zähmeti goramagy dolandyrmak ýolbaşçylar tarapyndan gös-göni ozi tarapyndan; kanunlara we «Türkmenstandartlary» Baş döwlet gullugynyň 1993-nji ýylyň dekabry aýynyň 23 №6

karary bilen tassyklanan «Kärhanada zähmeti goramagyň gullugy hakynda tipleýin düzgünnama» laýyklykda zähmeti goramagyň gulluklaryny döretmek arkaly, amala aşyrylýar.

**Ulgamyň esasy funksiýalary (wezipeleri):**

- ❖ zähmeti goramagyň ugurlaryndaky işleri guramak we koordinirlemek;
- ❖ zähmeti goramak boýunça işleri meýilleşdirmek;
- ❖ zähmeti goramagyň ýagdaýyna we Zähmeti goramagy dolandyrmagyň ulgamynyň hereketine gözegçilik;
- ❖ zähmeti goramagyň ýagdaýyny hasaba almak, seljerip analizlemek we onuň görkezijilerine baha bermek;
- ❖ zähmeti goramak boýunça işleri stimulirlemek (höweslendirmek).

**Ulgamyň esasy meseleleri:**

- ❖ işleýänleri zähmet howpsuzlygy boýunça okatmak we zähmeti goramagy wagyz etmek;
- ❖ önümçilik enjamlarynyň howpsuzlygyny üpjün etmek;
- ❖ binalaryň we desgalaryň howpsuzlygyny üpjün etmek;
- ❖ önümçilik prosesleriniň howpsuzlygyny üpjün etmek;
- ❖ binalaryň we desgalaryň howpsuzlygyny üpjün etmek;
- ❖ zähmetiň sanitar-gigiýeniki şertlerini kadalaşdyrmak;
- ❖ işleýänler hususy (indiwiidual) gorag serişdeleri bilen üpjün etmek;
- ❖ işleýänleriň zähmetiniň we dynç alşynyň optimal režimini (oňaýly kadasyny) üpjün etmek;
- ❖ işleýänlere sanitar-durmuş hyzmatyny etmek;
- ❖ işleýänleri hünärleri boýunça käri boýunça professional taýdan saýlap seçmek.

### **§2.1.2. Zähmeti goramagy dolandyrmagyň wezipeleri we esasy elementleri**

Zähmeti goramagy dolandyrmak işleýänleriň howpsuz we ýokary öndürjilikli zähmet şertlerini döretmäge bilelikdäki işini ylalaşmak we ugrukdyrmak boýunça kärhananyň ýolbaşçysynyň (iş berijiniň) we dolandyryş apparatynyň hereketleriniň jemini aňladýar.

Zähmeti goramagy dolandyrmak prosesi – önümçilik iş toplumlaryna, olaryň işini guramak we ugrukdyrmak üçin maksatly täsir etmektir; ol hem maglumatlary ýygnamakdan we baha bermekden, ýýldam tertipde zähmeti goramagyň kadnormalaryndan we talaplaryndan gyşarmalary ýüze çykarmakdan we olary düzetmekden, önümçiligiň, obýektleriň howpsuzlygyny üpjün etmekden, adatdan daşary ýagdaýlara, awariýalara we betbagtçylykly ýagdaýlara getirip biljek sebäpleri öz wagtynda aýyrmakdan ybaratdyr.

Zähmeti goramagy dolandyrmagyň esasy ýörelgeleri:

- ❖ kärhananyň önümçilik işiniň netijelerine garanynda işgärleriň ömrüniň we saglygynyň ileri tutulmagy, zähmetiň howpsuz we sagdyn şertlerini döretmek üçin kärhanalaryň jogapkärçiligi; işleýänler hususy (indiwiidual) gorag serişdeleri bilen üpjün etmekden;
- ❖ zähmeti goramagyň wezipeleriniň şu meseleler boýunça döwlet we ýörite maksatnamalaryň esasynda toplumlaýyn çözülmeginden;
- ❖ işgärleriň sosial taýdan goragy, olaryň zähmet borçlaryny ýerine ýetirmek bilen baglanyşykda maýyp bolmagy, kesp-kär bilen baglanyşykly kesellemegi zerrarly ýa-da saglygyna başga hili ýetirilen zyýanyň öweziniň doly tölenilmeginden;
- ❖ zähmeti goramak boýunça ýeke-täk normatiwleriň belenilmeginden;

- ❖ zähmeti goramagy dolandyrmagyň ykdysady usullarynyň ulanylmagyndan, ýeňillikli salgyt salmagyň geçirilmeginden;
- ❖ işleriň howpsuz usullaryna okadylmagyň amala aşyrylmagy; kadrlaryň professional taýýarlygyndan we işgärleriň hünärli bilimleriniň ýokar-landyrylmagyndan;
- ❖ potensial howply önümçilikleriň lisenzirlenmegi, önümçiligiň (işleriň, hyzmatlaryň) howpsuzlyga sertifikatlaşdyrylmagyndan;
- ❖ önümçilikde awariýalaryň we betbagtçylyk hadysalaryň, şeýle hem kesp-kär bilen kesellemeleriň hasabyndan, derňelmeginden we analizlenmeginden;
- ❖ saglygy goramagyň, zähmet gigiýenasynyň we howpsuzlygynyň meseleleriniň çözülmeginden;
- ❖ zähmeti goramak ugrunda kärdeşler arkalaşygynyň, jemgyýetçilik guramalarynyň işiniň goldalynmagyndan;
- ❖ zähmeti goramagyň problemalaryny (meselelerini) çözmekde halkara hyzmatdaşlygy, zähmet şertlerini gowulandyrmakdan we howpsuzlygyny ýokarlandyrmak boýunça işini guramagyň dünýä tejribesiniň peýdalanylmagyndan ybaratdyr.

### **§2.1.3. Zähmeti goramagy dolandyrylyşy we howpsyzlyk şertlerine gözegçiligiň alnyp barylýşy**

Kärhanada zähmeti goramagyň umumy dolandyrylyşy kärhananyň ýolbaşçysyna ýa-da baş inženerine, sehlerde bolsa, önümçilik bölümlerinde we gulluklarda — degişli bölümleriň we gulluklaryň ýolbaşçylarynyň üstüne ýüklenilýär.

**Zähmeti goramak boýunça işlere ýolbaşçylyk.** Kärhanalarda zähmeti goramak boýunça işleri ýolbaşçylyk tutuş kärhana boýunça direktor we baş inžener tarapyndan sehlerde, laboratoriya bölümünde olaryň göniden-göni ýolbaşçylary tarapyndan amala aşyrylýar.

Olaryň tehniki prosesleriň we enjamlaryň howpsyzlygyny, bejeriş işleriniň öz wagtynda geçirilmeginiň, hereket edýän we täze işläp düzülen zähmet howpsuzlygy baradaky standartlaryň ornaşdyrmagyny, howpsuzlyk tehnikasynyň düzgünleriniň we önümçilik sanitariýasynyň berjaý edilmegini üpjün edýärler.

Zähmetiň howpsuz şertini gurnamak üçin kärhanalarda zähmeti goramak bölümleri döredilýär. Bu bölümiň esasy wezipeleri zähmeti goramak boýunça işleri gurnamakdan döwlet we pudak standartlarynyň, howpsuzlyk tehnikasynyň önümçilik sanitariýasynyň berjaý edilişine gözegçilik etmekden, şeýle hem işgärlere howpsuzlyk tehnikaýy barada hukuklary we instruktažlary geçirmekden ybaratdyr.

**Işgärler bilen howpsuzlyk tehnikaýy boýunça gözükdirmeleriniň we instruktažlaryň geçirilişi.** Bellenen tertiplere laýyklykda işgärleriň işe kabul edilen we işleýän döwrinde kesgitlenen wagt aralygynda instruktažlaryň şeýle görnüşlerini geçirýärler.

1. **Giriş instruktaž.** Täze işgäri işe kabul edilende oňa kärhana boýunça howpsuzlyk tehnikaýy boýunça instruktaž geçirýärler (bu geçirilýä gözükdiriş işe girişmäge hukuk bermeýär).
2. **1-nji instruktaž.** Täze işgäri bellenen iş ýerinde howpsuzlyk tehnikasynyň düzgünleri we işe howpsuz geçirmeginiň işi bilen tanyşdyrýarlar we işe girişmäge hukuk berýär.
3. **Gaýtadan geçirilýän instruktaž.** İşgärleriň howpsuzlyk tehnikasyny düzgünlerini bilýänliginiň derejesini barlamak üçin kesgitlenen wagt aralygynda geçirilýär.
4. **Meýilnamadan daşary instruktaž.** Bu gözükdirme tehnologiiki prosese haýsydyr bir üýtgeşme girizilende ýada haýsydyr bir işgär bilen baglylykda heläkçilik ýagdaýyze çykanda geçirilýär.

**5. Ýörite instruktaz** — bu gözükdirme işgär wagtlaýyn işleri ýerine ýetirmäge iberilende geçirilýär.

Kärhanalarda howply we partlaýjy gazlar bilen iş salşylan ýagdaýynda gazdan halas ediji gulluklar döredilýär. Bu gullugyň esasy wezipesi gazyň gurşap alan sreda çykmagynyň aýrylmagynyň önüni almak we gaz sebäpli heläkçiligi we onuň netijelerini ýok etmekden ybaratdyr. Şeýle hem ýangyn howply maddalar bilen işleýän kärhanalarda ýangyn söndüriji toparlar döredilýär. Bu toparyň esasy wezipesi ýangyny duýdurmak onuň önüni almak, söndürmek we onuň netijelerini ýok etmekden durýar.

Kärhananyň administrasiýasy işgärleriň zähmeti goramak boýunça çäreleri geçirmäge borçlydyr. Bu çäreleriň meýilnamasy kärhananyň kärdeşler guramasynyň gatnaşmagynda düzülýär we tassyklanýlar. Bu çäreleri maliýeleşdirmek. Köplenç kärhananyň girdeýjiniň hasabyna amortizion fondyň hasabyna käbir ýagdaýda bolsa bankdan alnan karz puluň hasabyna harç edilýär.

**§2.1.4. Zähmeti goramak boýunça işleri ýerine ýetirilişine gözegçilik**

Kärhanada administrasiýa tarapyndan zähmeti goramak boýunça işleriň gurnalyşyna we bellenen çäreleri berjaý edilişine şu aşakdaky guramalar gözegçilik edýär.

1. Kärdeşler arkalaşygy;
2. Ýörite ygtyýarly döwlet inspeksiýalary we gulluklary (tehniki inspeksiýa, sanitar gullugy, ýangyna garşy inspeksiýasy, energetiki gözegçilik, döwlet ätiýaçlyk gözegçiligi, ekologiki inspeksiýa we jemgîýetçilik barlagy);
3. Ýokary gözegçiligi döwletiň baş prokurory tarapyndan amala aşyrylýar. Tehnikanyň we tehnologiýa önümçiliklerinde zähmet şertleriniň gowulandyrylmagy üçin zähmeti goramak boýunça degişli resminamalar seredilýär. Biziň ýurdumyzda

zähmet howpsuzlygynyň standartlarynyň ulgamy girizildi (ZHSU), ýagny ol zähmet prosesinde adamyň işe ukyplylygyny, saglygyny goramak, zähmet howpsuzlygyny üpjün etmeklige ugrukdyrylýar.

ZHSU ähli taraplaýyn ösdürilýär: ýagny, döwlet pudaklaryndan: ZHSU ähli standartlary Saglygy goraýyş ministrligi tarapyndan ylalaşylýar. Döwlet standartlarynyň ZHSU 12 şifr bilen belgilenýär. 12 şifrdan soň goýulýan ýene-de ZHSU-ry 5 şiferden 0, 1, 2, 3, 4 ybarat. Iň soňky iki şifri onuň hasaba alyş ýylyny görkezýär. Mysal üçin TDS – 12.0.001-74 şeýle okalýar: ZHSU, 0 ulgamy, 001 nomer-belgisi, 1974 ýyly. 0 ulgamy gurmak üçin (tertipleşdirmek) guramaçylyk-metodiki standarty; 1 – howply we zyýanly önümçilik faktorlarynyň görnüşlerini boýunça normalar we talaplar; 2 – önümçilik enjamlaryna bolan howpsuzlyk talaplary; 4 – işgärleriň gorag serişdelerine talaplar.

## **§2.2. Zähmeti goramagyň kadalary we düzgünleri**

Enjamlaryň awariýasyz (heläkçiliksiz) we howpsuz peýdalanylmagy üçin onuň pasportynda we gökezmeye instruksiyasynda ähli görkezmelerini anyk üpjün etmeli. Ýalňyşlyklary düzetmekligi we üýtgeşmeler girizmeklik diňe döwlet standartyna gabat getirilip, zawod taýýarlaýjylaryň hat üsti bilen razylaşmagy esasynda ýerine ýetirilýär.

Profilaktiki işleriň ulgamy kärhanalarda zähmet höwpsuzlygynyň üpjünçiligi boýunça inžener-tehniki işgärleri (kärleri tassyklanan) tarapyndan ýerine ýetirilýär. Çalşygyň başlygy ýa-da uçastoklaryň başlygy tehnologiiki prosesleriň önümçiligiň howply stadiýalarynyň parametrlerini özi gözegçilik edýär, tehnologiiki enjamlaryň ýagdaýlaryny her gün barlap durýar. Mehanik ýa-da sehiň energetigi enjamlaryň howpsuz peýdalanylyşyny barlaýar, abatlaýyş (remont) işlerinde iş yerleriniň taýýarlygyny barlaýar, enjamlaryň tehniki peýdalanyş düzgünleriniň ähli bozulmalaryny anyklaýar we hasap

ýöredýär, zähmet şertlerini howpsuzlyk tehnikasyny gowulandyrmak üçin çäreleri ýerine ýetirýär.

Sehiň başlygy her gün žurnaldaky we howpsuzlyk tehnika-sy boýunça profilaktiki işleriň žurnalyny barlaýar.

### **§2.3. Howpsuzlyk tehnikasynyň instruktažlary**

Himiýa we nebit himiýa, nebit gaýtadan işleýän senagatlaryň kärhanalarynda instruktažynyň tertibi laýyk gelýän tassyklanen düzgün bilen gurnalan. Bu düzgünler TDS 12.0.004-79. Zähmet howpsuzlygynyň işlenilişini öwrenýän gurma. Umumy düzgün standarty esasynda düzüldir. Bu düzgüne laýyklykda kwalifikasiýasyna, iş stažyna, kärine garamazdan ähli işgärler instruktaž geçýärler.

TDS 12.0.004-79 döwletara standart boýunça instruktažyň geçirilişi aşadaky görnüşlere bölünýär: girizilýän, ilkinji, gaýtalanýan, meýilnamadan daşary, işiň gidişindäki girizilýän instruktaž: munda ähli işe alynýan işgärler; kärine, stažyna, okaýanlygyna, talypdygyna, tejribe geçýändigine baglylykda bularyň hemmesi işiň başyna çenli girizilýän instruktažy geçmeli.

**Işçi ýerde ilkinji instruktaž.** Girizilýän instruktaž geçmek bilen işe girýän adamy özbaşdak işlemeklige goýberilmeýär. Gurluşykçylar, montajçylar, kärhananyň territoriýasynda işleýänler işlenilýän ýerde hökman ilkinji instruktažy geçmeli.

**Gaýtalanýan instruktaž.** Her alty aýdan barlag üçin we bilim derejesini ýokarlandyrmak üçin gaýtalanýan instruktaž geçmeli.

**Meýilnamadan daşary instruktaž.** Zähmeti goramak düzgüni üýtgände, tehnologiýa prosesiniň we beýleki faktorlar, ýagny zähmet howpsuzlygyna täsir edýän faktorlar üýtgände, şeýle hem awariýa ýagdaýyna eltilende meýilnamadan daşary instruktaž geçirilýär.

**Işñ gidişindäki instrutaž.** Bu instruktaž işgärler bilen jogapkärçilikli işi gönükdirilmeginde geçirilýär.

## **§2.4. Zähmeti goramak gullugy**

Himiýa senagatynda zähmeti goramak gullugy «Howpsuzlyk tehnikasy boýunça işñ ýeke-täk ulgamy baradaky düzgüne» laýyklykda gurnalýar. Bu ulgam kärhananyň ýolbaşçylarynyň we inžener-tehniki işgärleriniň borçlaryny, şeýle hem olaryň profilaktiki işleriniň formalaryny we usullaryny kesgitleýär.

Kärhanalarda zähmet howpsuzlygy howpsuzlyk tehnikasy boýunça işçi düzgünleri, inžener-tehniki berjaý etmegine baglydyr.

Zähmetiň howpsuz şertlerini we sagdynlygy kärhanalarda döredýän direktordyr. Baş inžener ähli guramaçylykly-tehniki işinde zähmetiň howpsyz şertini döretmek boýunça baş bolar. Ol zähmeti goramak gullugynyň işine ýolbaşçylyk edýär, zähmeti goramak üçin ýyllyk meýilnama düzýän we şol meýilnamanyň ýerine ýetirilmegine gözegçilik edýär.

Direktoryň orunbasary işde özüne degişlileri howpsuzlyk tehnikasy boýunça iş bilen üpjün edýär. Baş hünärmenler enjamlaryň, gurallaryň, energiýa gurluşyň jaýlaryň, wentillýasiýa ulgamlaryň, ýangyn söndürýän ulgamlaryň peýdalanylyşyny we tehniki ýagdaýlaryny gurnaýar. Olar remontda, enjamlary montaž etmek-de we gurluşykda zähmeti goramak düzgüniniň berjaý edilmegini barlamaly.

Sehleriň, desgalaryň, bölümleriň başlygy iş ýerinde бүтүнлеý howpsuzlyk şertleri bilen üpjün etmeli, tehnologiki prosesler geçirilende, gaza howply, ýangyna howply prosesler geçirilende howpsuzlyk tehnikasy boýunça düzgünleri üpjün etmeklige gözegçilik etmeli.

Bölümiň işgärleri tuuş sehde, desgalarda we uçastoklarda zähmeti goramak ýagdaýyny barlamaga hukuklary bardyr. Eger-de işgärleriň saglygyna we ömrüne howply iş bolsa, ob-

ýektleriň ýolbaşçylarynyň üsti bilen işlemegi gadagan etmekligi ýerine ýetirýär; olardan betbagtçylyga uçranlar öz wagtynda yzarlanmagyny talap edip bilýärler we bu barada akt düzmek barada hem talap edip bilýärler.

### **III. ÖNÜMÇİLİK ŞIKESLERİNİŇ WE KÄRI SEBÄPLI KESELLEMELERİN SEBÄPLERİNİŇ ANYKLANYLYŞY**

#### **§3.1. Şikes ýetmeler we professional keseller barada umumy düşünje**

Önümçilik şikesi — bu önümçilikde işgäriň zähmet howpsuzlygynyň talaplatyny berjaý etmänligi sebäpli alýan şikesidir. Önümçilik şikesleri täsir edişiniň häsiýetleri boýunça aşakdaky görnüşlerden durýar:

1. Mehaniki şikes (döwük-ýenjik, sypjyrma);
2. Termiki şikes (ýanyk, sowuk aldyrmak);
3. Himiki şikes (zäherlenme, ýanma);
4. Elektriki şikes (ýanma, dem alyşyň durmagy, ýüregiň fibrulýasiýasy);
5. Şöhle şikesi (şöhle zerarly ýanma).

Önümçilikde b e t b a g t ç y l y k l y h a d y s a diýlip, howply önümçilik faktorynyň täsir etmegi bilen hadysalara aýdylýar. Netijesiniň agyrlygy boýunça betbagtçylykly hadysalaryň aşakdaky görnüşleri bolýar:

1. Işe ukyplylygyny wagtlaýyn 3 güne çenli ýitirmäge getirýän hadysa;
2. Işe ukyplylygyny 4 iş günü we ondan köp ýitirmegine getirýän hadysa;
3. Işe ukyplylygyny ýitirmeýän hadysa;
4. Toparlaýyş betbagtçylykly hadysa;
5. Agyr netijeli hadysa;
6. Ölüm bilen gutarýan hadysa 4, 5, 6 ýörite derňelmäge degişli.

Işi bilen bagly kesellemeler degişlilik, şol işe (käre) häsiýetli zyýanly faktorlaryň ýa-da ol ýa-da beýleki iş we önümçilik üçin häsiýetli aýratyn zähmet şertleriniň uzak wagtlaýyn täsirine ýüze çykýan kesellemelere aýdýar.

Önümçilik şikesleriniň we işi sebäpli kesellemeleriň ýüze çykmagynyň sebäplerini öwrenýän birnäçe usullar bardyr. Olardan in köp ulanylýany statistiki we monografiki usullardyr.

«Zähmeti goramak» önümçilik howplaryny öwrenýär, önümçilik prosesleriniň we zähmetiň howpsyzlygyny üpjün edýär. Önümçilikde howpsyzlyk tehnikasynyň we zähmet düzgüniň bozulmagynda şikes ýetme, zäherlenme, professional keselleme bolup bilýär.

Şikes ýetme diýlip, beden dokumalarynyň we beden organynyň zaýalanmagyna aýdylýar. Bu ýagdaý haçanda adama haýsydyr bir daşky faktorlaryň (mehaniki, himiki, tehniki, elektrik we beýlekiler) täsiri etmegi netijesinde döreýär.

Şikes ýetmeler iki topara: önümçilik bilen baglanyşykly we durmuş bilen baglanyşykly şikes ýetmelere bölünýärler. Önümçilik bilen baglanyşykly şikes ýetmelere kärhanalaryň, guramalary we edaralaryň territoriýasynda ýa-da territoriýasynyň daşynda administrasiýa tarapyndan berlen işleri ýerine ýetirýän işgärlere degişli. Mysal üçin iş ýerlerinde, sehde, zawodyň howlysynda, materiallar we enjamlar ýüklenende we düşürilende hem-de transport edilnde we ş.m. ýüze çykýan şikes ýetmeler degişli, ýagny ýaralanma, burkma, termiki we himiki ýanmalar, çykyk, döwülme we ş.m.

Professional keselleri himiýa senagatynda iýiji zäherli we zyýanly maddalaryň täsir etmeginde esasan hem gazdan, bugdan we tozandan dem alynanda döreýär.

Ýiti zäherlenme we ötüşen keseller bolýar. Ýiti professional zäherlenme ýagdaýynda we şöhleden zeper ýetende şeýle hem ýylylykly daşarky faktorlaryň duýdansyz täsir etmeginde döreýän keseller degişli.

### §3.2. Şikes ýetmeleri derňelişi we hasaba alnyşy

Önümçiliklerde şikes ýetmeler, professional zäherlenmeler, professional keseller derňelýär we hasaba alynýar. Şikes ýetmeleri derňemegi we hasaba almagy önümçiligiň administrasiýasy ýerine ýetirýär. Betbagtçylyk ýagdaýynda işçi işe ukuplylygyny bir iş gününden köp ýitirse sehiň naçalnigi kärhananyň ýolbaşçysyna aýtmaly, 24 sagadyň dowamynda betbagtçylygy derňemeli we dört ekzemplýardan ybarat bolan akt düzmeli. Derňew aktyna sehiň naçalnigi, howpsyzlyk tehnikasy boýunça inžener we uly jemgyýetçilik inspektory gol çekmeli. Aktlaryň bir ekzemplýary sehde, ikinjisi zawodyň kärdeşler arkalaşygyna, üçünjisi kärdeşler arkalaşygynyň tehniki inženerine we baş inženere berilýär.

Önümçilikde bolan betbagtçylyklary derňemek we hasaba almak baradaky kanunyny öwrenmeli, önümçilik kärhanalarynda bolup geçýän şikes ýetmeleri, olaryň sebäpleri esasynda analiz geçirmeli we N-1 formaly akty düzmeli.

Önümçilikde betbagtçylyklary derňemek we hasaba almak kanuny ähli birleşiklere, edaralara, kärhanalara we guramalara degişlidir. Kärhananyň territoriýasynda, territoriýanyň çäginde daşarda, ýöne administrasiýanyň görkezmesi boýunça öz zähmet borçlaryny ýerine ýetirýan wagtyndaky ejir çeken işgäriň edaranyň transportynda işe barýan ýa-da işden gaýdan wagtyndaky bolup geçen betbagtçylyklar derňelmäge we hasaba alynmaga hakly. Ondan başga-da önümçilikde bolan ýylylyk urgusy, zäherlenme, ýyldyrym urmasy, sowuk urmak hem derňemeli we hasaba alynmaly. Proffesional hroniki zäherlenmeler we proffesional keselçilikler bolsa Türkmenistanyň saglygy saklaýyş Ministrligi tarapyndan bellenen tertipde derňew geçirilýär. Önümçilikde bolan betbagtçylyk, işgäriň zähmete bolan ukybyny bir günden az bolmadyk möhlete çenli ýitirmegi, ýa-da onuň bir işden beýleki bir işe geçirilmegine mejburlyk döredilen ýagdaýda N-1 formaly akt düzülýär. Bolan ähli betbagtçylyklar ýörite žurnalda hasaba alynýar. Önümçilikde bolan her bir betbagtçylyk şikes ýeten ýa-da

gören adam tarapyndan sehiň naçalnigine ýa-da ussasyna derrew habar bermeli. Ussa (master) ejir çekene ilkinji kömegiň berilmegini guramaly hem-de ony medpunkta ugratmaly we sehiň naçalnigine habar berip iş ýerini betbagtçylyk bolup geçen döwründäki ýaly edip, ýagdaýy derňew başlanýança saklamaly.

Sehiň başlygy kärhananyň ýolbaşçysyna we kärdeşler arkadaşlygyna bolan betbagtçylyk barada habar bermeli. Administrasiýa bolan betbagtçylygy derňemek üçin düzümi sehiň başlygyndan, zähmeti goramak inženerinden, zähmeti goramagyň jemgiýetçilik inspektoryndan ýa-da kärdaşlar arkadaşlygynyň birleşmesiniň wekilinden ybarat komissiýa düzýär. Komissiýa 24 sagadyň dowamynda derňew geçirmelidir, betbagtçylygyň sebäbini anyklap, ýok etmelidir we №1 formaly akty düzmelidir.

Administrasiýa derňew gutaran döwründen üç günden gijä galman ejir çekene ýa-da onuň garydaşlaryna tassyklanan №1 formaly betbagtçylyk baradaky aktyň kopiýasyny bermeli.

### **Ýörite derňew geçirilmeli ýagdaýlar:**

- ❖ iki we ondan köp işgärler bilen, şikes ýetenleriň şikesine bagly bolmazdan bilelikde körçülikleýin betbagtçylyk bolup geçende;
- ❖ bejeris edarasy tarapyndan agyrlygy barada netijesi bolan, agyr ýagdaýly betbagtçylyklarda;
- ❖ ölüm bilen baglanyşykly betbagtçylyklarda geçirilýär.

Kärhananyň ýolbaşçysy betbagtçylygyň ýörite derňewleriniň materiallary we akty barlar, komissiýanyň bellän çärelerini ýerine ýetirmek we günakär adamlary jezalandyrmak barada buýruk çykarmaly.

Administrasiýa derňew gutaran döwründen üç günden gijä galman ejir çekene ýa-da onuň garyndaşlaryna tassyk edilen №1 formaly betbagtçylyk baradaky aktyň kopiýasyny (ekzemplýaryny, nusgalygyny) bermeli.

T a s s y k l a ý a r y n  
kärhananyň ýolbaşçysy  
\_\_\_\_\_ (familiýasy)  
\_\_\_\_\_ (goly)  
\_\_\_\_\_ (senesi)

Kärhananyň möhüri

F o r m a № 1  
Bir ekzemplýary (nusgalygy)  
sehiň başlygyna, zähmeti  
goramagyň inženerine,  
Kärdeşler arkalaşygyna we  
zähmetiň tehniki  
inspektoryna iberilýär

Önümçilikde bolan betbagtçylyk baradaky

**Delilnama № \_\_\_\_\_**

(4 ekzemplýarda düzülýär — ýene 3 sany nusgalygy bar)

- 1) Ministrlik, pudak: \_\_\_\_\_
- 2) Kärhananyň ady \_\_\_\_\_
- 3) Kärhananyň adresi \_\_\_\_\_
- 4) Ejir çekeniniň familiýasy, ady, atasynyň ady \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- 5) Erkek, aýal (çyzmaly) \_\_\_\_\_
- 6) Ýaşy \_\_\_\_\_
- 7) Kări, wezipesi \_\_\_\_\_ razrýad \_\_\_\_\_
- 8) Ejir çekeniniň hemişelik işleýän sehi \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- 9) Betbagtçylykly ýagdaý bolup geçen ýer, ýerine ýetiril-  
ýän iş \_\_\_\_\_
- 10) Betbagtçylyk bolan uçastokdaky ussanyň ady, famili-  
ýasy \_\_\_\_\_
- 11) Ejir çekeniniň esasy hinäri boýunça iş stažy \_\_\_\_\_

12) Tehniki howpsyzlyk boýunça instruktaž: \_\_\_\_\_

a) giriş instruktažy \_\_\_\_\_  
(geçirilýän wagty) \_\_\_\_\_

b) esasy işi boýunça iş ýerinde geçirilýän instruktaž \_\_\_\_\_  
(wagty) \_\_\_\_\_

ç) örän howply işler boýunça geçirilýän okuw \_\_\_\_\_  
(wagty) \_\_\_\_\_

13) 20\_\_-nji(y) ýylyň \_\_\_\_\_ aýynyň \_\_\_\_\_ (sene)  
sagat \_\_\_\_\_-da \_\_\_\_\_ betbagtçylyk  
bolup geçdi

a) ejir çekeniniň işe başlan wagtyna çenli doly sagat sany \_\_\_\_

14) Betbagtçylygyň bolup geçişiniň ýagdaýyny doly ýaz-  
maly \_\_\_\_\_

15) Şikes ýetiriji faktor:

a) betbagtçylygyň sebäbi: \_\_\_\_\_

Akt 20\_\_-nji(y) ýylyň \_\_\_\_\_ aýynyň \_\_\_\_\_ (sene)  
sagat \_\_\_\_\_-da düzüldi.

Sehiň başlygy \_\_\_\_\_ (familiýasy, ady) \_\_\_\_\_ goly

Zähmeti goramak

bolüminiň başlygy \_\_\_\_\_ (familiýasy, ady) \_\_\_\_\_ goly

Zähmeti goramak boýunça

jemgyetçilik inspektory \_\_\_\_\_ (familiýasy, ady)  
\_\_\_\_\_ goly

16) Betbagtçylygyň netijesi:

a) şikesden soň: gutuldy, ýeňil işe geçirildi, I, II, III, IV topar inwalidligi anyklandy: ölüm bilen baglanyşykly ýagdaý (gereklisiniň aşagyny çyzmaly)

b) maddy zeled:

- ýarawsyslyk listogy boýunça \_\_\_\_\_ manat tölendi
- zaýаланан enjamlaryň nyrhy \_\_\_\_\_ manat
- zaýаланан esbaplaryň nyrhy \_\_\_\_\_ manat
- zaýаланан materiallaryň nyrhy \_\_\_\_\_ manat
- weýran bolan jaýlaryň, desgalaryň nyrhy \_\_\_\_\_ manat
- JEMI \_\_\_\_\_ manat

Sehiň başlygy \_\_\_\_\_ goly

Sehiň hasapçysy \_\_\_\_\_ goly

Şikesiň netijesi diňe medisina bejeris edarasynyň beren delilnamasyna gorä görkezilýär. Maddy zeled hasap bölüminiň delilnamasy boýunça anyklanýar. Agyr önümçilik şikesleriniň sanawyna:

**1. Mehaniki şikesler:** kelläniň, boýnyň, eliň, aýagyň, iç we döş organlarynyň açyk we ýapyk döwügi, gapyrgalaryň we eliň barmaklarynyň döwügi, çykmagy, ýüzüň we gözüň ýaralanmagy, kelle beýniniň sarsmagy.

**2. Termiki, himiki, elektriki, şöhle şikesler:** I, II, III derejeli ýanyklar, şöhle ýanygy, III, IV derejeli doňmaklyk, elektrik togynyň täsiri esasynda ýüregiň we dem almagyň bozulmagy hem-de aňyna täsir etmegi degişlidir.

### §3.3. Şikes ýetmeleriniň we professional keselleriniň sebäpleriniň anyklanylyşy we usullary

Önümçilik howplaryny öwrenýän esasy usullar *monografiki* we *statistiki* usullara bölünýär.

Barlamagyň monografik usuly önümçiligi, sehi we uçastogy aýratynlykda ähli taraplaýyn we çuňňur öwrenilmeginden ybarat. Ol tehnologikily prosesiniň we enjamlaryň, ulanylyşy we alynýan maddalaryň häsiýetnamalaryny teswirleýär. Obýektlerde awariýa bolmagyň sebäplerini anyklaýar.

Organiki sintez bolan zawodlarda şikes ýetmeler takmynan 40%-i slesarlara we elektriklere, 15%-i ýük daşyjylara we kömekçi işçilere düşýär.

Şikes ýetmeleriniň esasy sebäpleri zawodda howpsyzlyk tehnikasynyň düzgünleriniň bozulmagynda, enjamlaryň näsazlygynda döreýär.

**Statistiki usul** — bu usul betbagtçylykly hadysalar baradaky maglumatlary ýygnamagy we statistiki materiallary gaýtadan işlemegi öz içine alýar. Bu usulyň maksady adam organizmine täsir edýän howply önümçilik faktorlarynyň çesmelerini we zonalaryny, betbagtçylykly hadysalaryň sebäplerini ýüze çykarmakdyr. Olaryň esasynda betbagtçylykly hadysalaryň ýüze çykmak mümkinçilikleriniň önüni almak boýunça hödürlemeler işlenip düzülýär. Analizi geçirmek üçin başdaky maglumatlar bolup betbagtçylykly hadysalaryň derňew materiallar N-1 formaly aktlar hyzmat edýär.

**Monografiki usul** — ähli önümçilik ýagdaýyny we ähli sehlerde aýratyn uçastoklarda bolup geçen şikesleri we käri sebäpli kesellemeleri duýdurmak boýunça öwrenilmegine esaslanýar. Bu usul şikesleri we käri sebäpli kesellemeleri duýdurmak boýunça çäreleri has doly işläp taýýarlamaga mümkinçilik berýär. Barlagyň obýekti bolup tehniki we zähmet prosesleri, çig-mal, önüm we ýarym önümler, ýangyç enjamlaryň we gurallaryň ýagdaýy, hususy gorag serişdeleriniň ýagdaýy, mikroklimat, ýagtylandyryş we beýleki hyzmat edýär. Bularyň

ählisinde zyýanly we howply önümçilik faktorlary ýüze çykarýlar. Zähmeti gurnamakda we işgärleri okatmakda, maglumatlary geçirmekde we gaýtadan işlemkde goýberlen kemçilikler, zähmet düzgün nyzamy, ýetmezçilikler hasaba alynýar

## IV. HOWPLY WE ZYÝANLY ÖNÜMÇILIK FAKTORLARY

### §4.1. Howply we zyýanly faktorlaryň toparlara bölünişi

Howply we zyýanly önümçilik faktorlary 4 topara bölünýär:

1. Fiziki howply we ýaramaz önümçilik faktorlarynyň topary. Bu topara:
  - ❖ hereket edýän mehanizmler, maşynlar, detallar, süýşýän önümler we ş.m.-ler;
  - ❖ iş zonasynyň howasynyň ýokary tozanlylygy, gazlylygy, gohuň, wibrasiýanyň ýokary derejesi;
  - ❖ ýokary ýa-da pes temperatura, basyş, çyglylyk;
  - ❖ elektrik zynjyryň güýjenmesiniň howply derejesi, ýokary magnit meýdany, ionizirleýji elektromagnit şöhlelenmeleriniň ýokary derejesi;
  - ❖ ýeterlik bolmadyk ýagtylandyрма ýa-da ýokary ýagtylyk we ş.m. faktorlar degişlidir.
2. Himiki howply we zyýanly önümçilik faktorlarynyň topary. Bu toparyň faktorlary hem öz gezeginde, adama edýän täsirine görä 6 topara bölünýärler:
  - a) umumy zäherleýji maddalar, merkezi nerw okyna, gana we gan aýlanyş organlaryna täsir egýän ( $H_2S$ ,  $CO$ ,  $CO_2$ , aromatik uglewodorodlar);
  - b) gözün nemli bardasyna we deri örtüğine täsir edýän gyjyndyryjy maddalar (kislotalaryň we aşgarlaryň buglary,  $Cl_2$ ,  $NO$ ,  $NO_3$ ,  $NH_4$ ,  $SO_2$ ,  $SO_3$ );
  - ç) gysga wagtlyk täsirinde organizmde ýokary duýgurlygy, ýagny deri kesellerini astma hadysalary, ganyň kese-

lini ýüze çykarýan sensibilizirleýji maddalar (simap, aldegidler, aromatiki nitro- we aminobirleşmeler);

- d) howply çişleriň emele gelmegine getirýän kanserogen maddalar (benzpiren, gurun, aromatiki aminler, nebiti kowmagyň önümleri);
- e) öýjügiň genetiki gurluşynyň bozulmagyny ýüze çykarýan mutagen birleşmeleri (gurşunyň we simabyň birleşmeleri, etileniň oksidi);
- ä) organizmiň öndürjilik funksiýasyna täsir edýän maddalar (radioaktiw maddalar, simap, gurşun, stirol)

3. Biologiki howply we zyýanly önümçilik faktorlary-nyň topary (mikroorganizmler, bakteriýalar, wiruslar, kömelek-ler). Makroorganizmler (haýwanlar we ösümlükler);

4. Psihofiziologiki howply we zyýanly faktorlarynyň topary. Fiziki agram (statiki we dinamiki nerwni psihiki (akyl taýdan agram salmak, işiň birsydyrgynlygy, emosional agram).

#### **§4.2. Himiki howply faktorlaryň emele gelmegi we onuň täsirinden goranmagyň usullary**

Himiki maddalaryň iş zonasyna bölünip çykmagynyň çeşmeleri senagatyň dürli pudaklarynda şu aşakdakylar bolup bilerler:

- ❖ enjamlaryň jebis germetiki dældigi;
- ❖ ýeterlik mehanizmleşdirilmedik çig-maly ýükleme-giň düşürmegiň operasiýalary;
- ❖ bejeriş işleri;
- ❖ çig-maly daşamak, ownatmak, elemek;
- ❖ taýýar önümi gaplamak we ş.m.

Bulardan başgada çig-maly peýdalanmakda we saklamakda heläkçilikli ýagdaýlaryň ýüze çykmagy mümkin. Şeýle bolanda

zäherleýji maddalaryň köp mukdarynyň bir wada at-malara ýa-da suwa düşmesi bolup geçýär.

Himiki howply faktorlaryň täsirinden goranmak boýunça esasy çäreler 3 topara bölünýärler:

### **1. Tehniki çäreler:**

- ❖ zäherli maddalaryň mümkin boldygyça zähersiz ýa-da az zäherleýji maddalar bilen çalşylmagy;
- ❖ himiki çig-malyň we önümiň gigiena tarapdan standartlaşdyrilmagy;
- ❖ prosesleriň toplumlaýyn mehanizasiýalaşdyrylmagy we awtomatlaşdyrylmagy;
- ❖ prosesleriň daş aralykdan dolandyrylmagynyň ornaşdyrylmagy;
- ❖ üzňüksiz (dyngysyz) tehniki prosesleriň ornaşdyrylmagy;
- ❖ enjamlaryň we kommunikasiýanyň jebis germetikliginiň üpjün edilmegi;
- ❖ önümçilik enjamlarynyň açyk meýdançalarda ornaşdyrylmagy;
- ❖ ownuk, duýduryjy, kapital abatlaýyş bejergileriniň öz wagtynda geçirilmegi;
- ❖ zäherli maddalaryň bölünip çykmagy mümkin bolan ähli jaýlaryň soryjylar we ýelejiredijiler (wentilýasiýa) bilen üpjün edilmegi we ş.m.-ler.

### **2. Mediki-sanitar çäreler:**

- ❖ deslapky (öňünden) we döwürleýin medisina gözegçilikleriniň geçirilmegi;
- ❖ howa gurşawynyň ýagdaýyna yzygiderli gözegçilik edilmegi;

- ❖ önümçilik zäherlenmeleriniň ählisiniň bellige alynmagy we sebäpleriniň derňelmegi;
- ❖ pejeli iýmit bilen üpjün eilmegi;
- ❖ professional (käri sebäpli) kesellemeleriň önüni almakda zäherleriň garşysyna sanjymlaryň (waksinalaryň) ulanylmagy we ş.m.-ler

### **3. Guramaçylyk çäreleri:**

- ❖ howpsyzlyk tehnikasynyň düzgünleri barada okuwlaryň we instruktažlaryň wagtly-wagtynda geçirilmegi;
- ❖ iş ýerlerini amatly şertlerde gurnamak we ş.m.

### **§4.3. Zyýanly maddalaryň toparlara bölünişi**

Professional (käri sebäpli) zäherlenmeleri we işçileriň keselleme howpuny özünde jemleýän senagat pudaklarynyň biri himiýa önümçiligidir. Bular zähmet prosesinde zäherli häsiýetli himiki maddalar bilen iş salyşýanlarda bolup geçýär.

**Zyýanly maddalar** diýlip howpsyzlyk (talaplaryny) düzgünlerini bozýan adamlaryň organy bilen gatnaşykda bolan, önümçilik şikes ýetmeleri, professional keselleri, adamyň ýaşyna we indiki nesillere zyýan berýän maddalara aýdylýar. Bu maddalar çig malda, iýmitde, önümçilik galyndylarynda bolup bilýär.

Zyýanly maddalar 4 topara bölünýär :

1. Örän howply maddalar;
2. Ýokary howply maddalar;
3. Orta howply maddalar;
4. Az howply maddalar.

### **§4.4. Himiki maddalaryň zäherliligi**

Himiýa senagaty ol ýa-da beýleki zäherleýji häsiýete eýe bolan dürli maddalary gaýtadan işlemek bilen baglanşyklydyr.

Maddalaryň zäherleýji täsirinden organizmde dürli bozulmalar bolup geçýär.

Ýiti zäherlenme bir iş çalşygynda zäherleýji maddanyň köp dozasyňyň täsirinde ýüze çykýar. **H r o n i k i z ä - h e r l e n m e** — bu zäherleýji maddalaryň az mukdarynyň organizme hemişe gelip düşmeginden ýüze çykýan zäherlenmedir. Zäherlenmäniň islendik formasynda senagat zäheriniň täsir derejesi onuň zäherleýjiligi bilen kesgitlenýär.

**Z ä h e r l e ý j i l i k** — bu maddanyň organizmleriň ýaşayş hereketine zyýanly täsir etmek ukybydyr. **Z ä h e r l e ý j i m a d d a l a r** — bu şeýle maddalar bolup, organizme gelip düşenlerinde onuň dokumalary bilen birleşip olaryň adaty döredijiliginiň bozulmagyna getirýär. Bu maddalar çig-mal, aralyk (ortalyk), goşmaça we ahyky önüm görnüşinde duş gelýär. Zäherleýji maddalaryň täsirinde käri sebäpli — professional keseller ýüze çykýarlar. Şeýle keselleriň ýüze çykmagyna önümçilikde emele gelýän tozanlar hem sebäp bolup bilýärler. Ondan başga-da himiki aktiw maddalaryň täsirinde himiki ýanyklar ýüze çykyp bilerler.

#### **§4.5. Himiýa önümçiliginiň zyýanly maddalarynyň adam organizmine täsiriniň mehanizmi**

Dem almak arkaly adam organyna barýan zyýanly maddalaryň täsirinde iýmit ýollary we deriň ýüzi zäherlenýär. Bu zäherlenmeler ýiti we ötüşen zäherlenmelere bölünýär. Ýiti zäherlenmeler awariýada, enjamlar döwüründe, howpsuzlyk tehnikasynyň düzgünleri bozulan ýagdaýlarynda döreýär. Ötüşen zäherlenmeler adam organlaryna zyýanly maddalaryň köp bolmadyk mukdarynyň wagtyň geçmegi bilen aralaşmagynda döreýär.

Zyýanly maddalar adam organyna deriniň üsti bilen baryp bilýär. Bu deriniň diňe bir erginler we zäherli maddalaryň tozany arkaly hapalanmagy bilen bolman eýsem, işçi zolagyň howasynda zäherli buglar we gazlar arkaly hapalanýar. Bulardan

başga-da howadaky zäherli buglar we tozan deriniň ýagly örtüginde eräp deriniň üsti bilen gana barýar. Şeýle maddalar: aro-matiki aminler, benzolyň birleşmeleri, anilin, uglewodorodlar, efirler we ş.m.

Zyýanly maddalaryň iýmit ýollarynyň üsti bilen adam organyna barmagy üsgürmegiň, asgyrmagyň netijesinde burun boşlugynda we ýokary dem alyş ýollarynda ýygnanyp, aşgazan içege ýollaryna barýar. Zyýanly maddalaryň adam organyna bulardan başga-da gigenanyň düzgünleriniň bozulmagynda: iýmitden, çilim çekmeden baryp bilýär.

Zyýanly maddalar adamlaryň ýaşyna täsiri meňzeş däl. Bir madda ýaşlar üçin zyýanly, beýlekisi garrylar üçin zyýanly. Ýaşlaryň organizmi ýaşy uly işgärleriň organizmine garanda zyýanly maddalara täsiri 2-3 esse duýgurdyr. Şonuň üçin hem 18 ýaş a ýetmedik ýetginjeklere himiýa önümçiliginde işlemek gadagan.

Uglewodorodlaryň molekulalary doýgun däl ýagdaýyna geçende, mysal üçin etan – etilen – asetilen hatarynda zäher-lenme ýokarlanýar. Aromatik birleşmelerde hem şeýle ýagdaý-lar ýüze çykýar. Benzolyň zäherliligi siklogeksana ga-randa ýokarydyr. Predel däl mono- we dikarbon kislotalarynyň zäherliligi predellere garanda has zäherli.

Riçardsonyň düzgüni boýunça gomolog hatarlarda narkoti-ki täsiri molekulada uglerodyň atom sanynyň ýokarlanmagy bilen güýçlenýär. Narkotiki täsir pentandan ( $C_5H_{12}$ ) oktana ( $C_8H_{18}$ ) çenli, metil spirtinden ( $CH_3OH$ ) alil spirtine ( $H_2C=CH-CH_2OH$ ) çenli güýçlenýär.

#### **§4.6. Önümçilik tozany**

Laboratoriýalarda ýa-da islendik önümçilik jaýynda töwe-rekdäki howanyň temperaturasy, otnositel çykylygy, atmosfe-ranyň basyşy, howanyň arassalygy gözegçilikde saklanýar.

Islendik önümçilikde şol sanda himiýa senagatynda-da maddalaryň maýdaja bölejikleriniň howany tozanlandyryýan-

dygyny görýäris. Şonuň öçin tozanyň döremegine garşy göreş zähmeti goramagyň esasy ugurlarynyň biri bolup durýar, çünki tozan adam organizmine ýaramaz täsir edýär, käbir maddalaryň tozanlary partlaýjydyr we şonuň üçin hem örän howpludyr. Mundan başga-da tozan enjamlaryň, abzallayň çalt hapalanmagyny we hatardan çykmagyna, çykarylýan önümleriň hiline ýaramaz täsir edýär, şeýlelikde, ol ykdysady zyýan ýetirýär. Tozanyň ekologik zyýany hem uludyr.

**Tozanyň häsiýetleri.** Tozanlar özleriniň gelip çykyşyna görä üç bölege: organiki, organiki däl we garyşyk tozanlara bölünýär. Organiki tozanlar hem üç görnüşe bölünýär: önümçilik tozanlary, haýwanat esasy tozanlary we emeli tozanlary. Tozanlary bölejikleriniň ululygy-kiçiligi, gatylygy, portlygy, ereýjiligi, elektrik häsiýetleri we himiki düzümleri boýunça olaryň adam organizmine täsiri dürli-dürli bolýar. Tozanlylygyň howadaky konsentراسیاسynyň adam organizme täsirleri ähli babatda öwrenilip işçileriň iş zonalaryndaky howanyň tozanlyk konsentراسیاسynyň oňaly çägi, ýagny aňryçäk rugsat edilýän konsentراسیاسy (AREK) işlenilip düzülýär. AREK— bu işçiniň ähli iş eýän döwründe 8 sagatlyk iş günü ýa-da hepdede 41 sagat hasabynda işlände-de onuň saglygyna zeper ýetmeýän tozanlyk konsentراسیasydyr.

Konsentراسیаны hasaplamakda aşakdaky formulary ulanylýar:

$$c = \frac{p_1 - p}{V_0}, \quad (1)$$

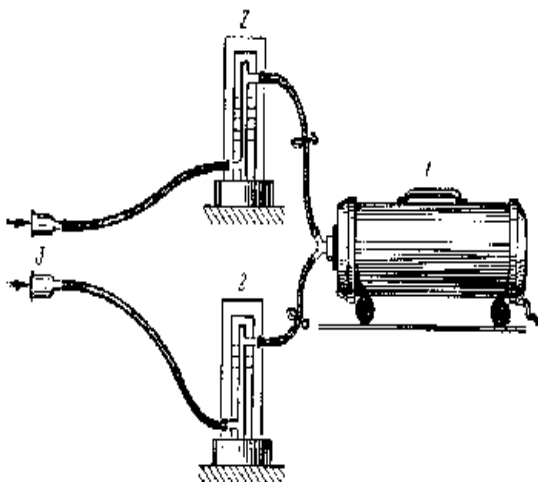
bu ýerde:

$$V_0 = \frac{V_t \cdot 273 \cdot B}{(273 + t) \cdot 760}, \quad (2)$$

$c$  – tozanyň konsentراسیасы;  $p$  – arassa filtriň agramy;  $p_1$  – tozanlanan filtriň agramy;  $V_0$  – 0°C (273 K) temperaturada we 760 mm simap sütüni basyşda ölçenen howanyň göwrümi (egerde temperatura 0°C-dan, basyş 760 mm simap sütüninden tapawutlananda, göwrüm (2) formula arkaly hasaplanylýar);  $B$  – atmosfera basyşy.

Howanyň tozanlylygyny barlamak üçin aşakdaky usullar ulanylýar:

- a) Tozanyň agramyny çekmek usuly (1-nji surat);
- b) Sanalma usuly;
- ç) Fotometriki (surata düzürmek) usuly;
- d) Radiometriki usuly.



1-nji surat. Tozanyň agram nusgasyny almak üçin ulanylýan enjamyň shemasy:

1 - tozan soguryjy, 2 – reometr, 3- allonžlar

Ö n ü m ç i l i k t o z a n y — bu dürli önümçilik proseslerinde emele gelýän kiçi dispersli bölejiklerdir, mysal üçin, gaty jisimleriň mehaniki owradylmagynda (üwelende, kesilende, döwülende), owradylan materiallar gaplananda, garylada, daşalanda (transportirlenende) tozan emele gelýär. Bulardan başga-da tozan ýangyç ýananda we beýleki himiki proseslerinde ýüze çykyar. Gelip çykyşy boýunça önümçilik tozanlary organiki we organiki däl tozana bölünýär. Organiki tozana ösümlikleriň we janly-jandarlaryň, şeýle hem birnäçe sintetik

maddalaryň tozany degişli. Organiki däl tozana metal we mineral tozanlar (kwars, asbest, sement we beýlekiler) degişlidir.

Himiki düzümine baglylykda zäherlenän ýa-da mehaniki täsirli tozan bolýar.

Zyýanly himiki maddaly tozana hrom andigridiniň, gurşunyň, simabyň, myşýagyň, uranyň, berilliniň we beýlekileriň aerozollary degişlidir.

Himiki ýanma himiki maddalaryň adam endamyna (derisine), dem alyş ýollaryna we gözüňe täsir etmeginde döreýär. Ýanmaklygyň (ýanyklaryň) 4 derejesi bolýar:

- ❖ 1-nji derejeli ýanyk deriniň gyzarmagy, pökgerip galmagy, agyrynyň duýulmagy;
- ❖ 2-nji derejeli ýanykda pakgarma emele gelip, iriňlemegi mümkin;
- ❖ 3-nji derejeli ýanykda çuňňur zeper ýetýär;
- ❖ 4-nji derejeli ýanykda diňe bir derä zeper ýetmän, eýsem has çuňňur zeper ýetýär.

Gaty aşgaryň bölegi gözüňe ýa-da saçyňa düşse has howplydyr; ammiak ýa-da wodorodyň piroksidi gözüňi ýaksa kör edýär. Kislota we aşgar degende ýanyk emele gelende, şol zeper ýeten ýeri sowuk suw bilen 15 minutlap ýuwmaly. Şeýle hem kislota degende bikarbonat natriniň 2%-li erginini, aşgar degende bolsa, — 2%-li uksus, limon kislotasynyň erginini goýmaly.

Eger-de madda eşikden geçip derä düşen bolsa, eşigi çykaranyňda gaýçy bilen gyrkyp guýmaly. Sintetiki matalar birnäçe agressiw maddada, mysal üçin kükürt kislotasynada ereýär.

Eger-de gazdan, bugdan zäherlenen bolsa heläk bolany hökman arassa howa çykarmaly ýa-da jaýyň içini ýelejiretmeli. Lukman gelýänçe heläk bolanyň ýeke özüni goýmaly däl, hatda onuň ýagdaýy howply bolmasa-da bir özüni goýmak bolmaýar.

## V. IONIZIRLEÝJI ŞÖHLELENMELER WE OLARYŇ TÄSIRINDEN GORANMAGYŇ USULLARY

### §5.1. Ionizirleýji şöhlenmeleriň häsiýetnamasy

Ionizirleýji şöhlenmeler diýlip gurşap alýan daş-töweregiň gurşawyna (sredasyňa) täsir edende dürli zarýadlanan ionlary emele getirýän bölejikleriň we elektromagnit kwantlarynyň akymyna aýdýarlar. Dürli görnüşli şöhlenmeler energiýanyň kesgitli mukdarynyň azat bolmagy (bölünip çykmagy) bilen bolup geçýär. Olar dürli parran geçip bilijilik ukybyna eýedir. Şonuň üçin olar organizme birmeňzeş täsir etmeýärler,  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  rentgen we neýtron ýaly radioaktiw şöhlenmeler adam üçin has howpludylar.

**Alfa ( $\alpha$ ) bölejikleri** — geliniň orbital elektronlaryndan mahrum edilen we özara birleşen 2 protondan we iki neýtron-dan durýan ýadrosydyr. Poližitel zarýady bar degişlilikde agyr maddanyň içinde parran geçiş, ölçeglerine baglylykda uly dykzylykly ionlaşma emele getirýär.  $\alpha$  bölejikleriň tizligi 20 müň km/sek.

**Beta ( $\beta$ ) bölejikler** (elektronlar) — ähli durnukly atomlarda bar bolan otrisatel zarýadlanan ýeňil bölejiklerdir. Olaryň tizligi  $200 \div 270$  km/sek.

**Gamma ( $\gamma$ ) we rentgen şöhlenmeleri** — kwant energiýasynyň akymydyr.  $\gamma$  şöhlenlemäniň tolkunlarynyň uzynlygy rentgeniňki bilen deňeşdirende has uzyndyr. Özleriniň tebigaty we häsiýetleri boýunça olar biri-birlerinden az tapawutlanýarlar we uly parran geçip bilijilik ukybyna ýeterlikdir. Olaryň tizligi wakumda 300 müň km/sek. Rentgen şöhlelelerini elektron enjamlarynyň kömegi bilen çalt hereket edýän elektronlary saklamak arkaly alýarlar.

**Neýtronlar** — ýeke-täk zarýadsyz bölejikler bolup, islendik radioaktiw öwrümünde emele gelýärler. Bu bölejikler

neýtraldygy sebäpli atomlaryň ýadrolary bilen özara täsirleşip, ýadrolary ýüze çykarýarlar.

Ionizirleýji şöhlelenmeleriň esasan 2 sany häsiýeti bolýar:

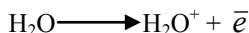
1. Ionizirleýji ukyby ionlaşdyrma bilen göwrüm ýa-da ag-ram birliginde döredýän jübüt ionlarynyň sany bilen kesgitlenilýär.
2. Radiativ şöhlelenmeleriň parran geçip bilijilik ukyby erkin geçýän menziliň uzaklygynyň ulylygy bilen kesgitlenilýär. Maddalaryň içinden parran geçenlerinde  $\alpha$  we  $\beta$  bölejikleriň tizlikleri peselýärler we belli bir aralygy geçenden soňra gurşawyň (sredanyň) atomlarynyň we molekulalarynyň hereketiniň tizligine deň barýar. Bu aralygy menziliň uzaklygy diýlip atlandyrylar.

Görnüşi ýaly, bölejigiň tizligi näçe kiçi bolsa, onuň gurşawyň (sredanyň) atomlary bilen özra täsirlenme mümkinçiligi ýokary. Netijede bolsa, gurşawda (sredada) geçilen ýoluň birliginde energiýanyň ýitgisi köp, diýmek, geçilýän menzil az. Haçanda ionizirleýji şöhlelenme janly organizmiň içinden parran geçende, ol özüniň energiýasyny biologiki dokumalara we öýjüklere deňölçegli bermeýär.

Molekulalaryň ilkinji radiosiýalaýyn-himiki öwrülişikleriniň 2 mehanizmi bolýar:

1. Göni täsir, ony molekulalar öwrülşigi şöhlelenme bilen gönüden- göni özara täsirleşende başdan geçirýär.
2. Gytaklaýyn täsir, ionizirleýji şöhlelenmäniň energiýasyny beýleki bir molekuladan alan ýagdaýynda bolup geçýär.

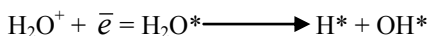
Göni we gytaklaýyn täsirleriň tapawudyna suwuň alynmagynyň hasabyna seredip geçeliň (suwuň padiolizi). Suwuň molekulasy zarýadlanan bölejikden ionlaşýar we onuň netijesinde elektronyny ýitirýär:



Suwuň ionlaşan molekulasy beýleki neýtral molekula bilen täsirleşip, onuň netijesinde ýokary işjeň radikalyny emele getirýär:



Bölünip aýrylan elektronlar hem özüniň energiýasyny gurşap alan molekulalary örän çalt geçirýärler. Şeýle bolanda güýçli gyjyndyrylan suwuň molekulasy emele gelýär we radikallara dargaýar.



Janly organizmiň öýjünde ýagdaý has-da çylşyrymlydyr. Bu ýagdaýda ýokary reaksiýa ukyplylygy bilen tapawutlanýan organiki radikallar (D radikallar) emele gelýärler. Köp mukdardaky energiýa eýe bolandandygy sebäpli, olar himiki birleşmeleriniň üzülmegine getirip bilýär.

Suwuň radiolizinde emele gelýän erkin radikallar we molekulalar beloklaryň, fermentleriň we biologiki dokumanyň hemde beýleki gurluş elementleriniň molekulalary bilen himiki reaksiýa girýärler we organizmde bolup geçýän biologiki prosesleriň üýtgemegine getirýärler. Netijede alyş-çalyş prosesleri bozulýar, ferment gorunyň işjeňligi gowşaýar, dokumalaryň ösüşi haýallaýar we bes edilýär, organizme mahsus bolmadyk häsiýetli täze himiki birleşmeler — toksinler emele gelýär. Bu bolsa aýratyn olaryň ýa-da organizmiň tutuşlygyna ýaşaýyş hereketiniň bozulmagyna getirýär (şöhle keseli). Şöhle keseliniň dürliligi şöhle almanyň görnüşine (umumy, ýerli, daşky ýa-da içki) wagt faktoryna (bir gezeklik, gaýtadan, hemişe), şöhle alynýan meýdanyň deňölçegliligine we ş.m.-lere baglydyr.

Ionizirleýji şöhlelenmeleri häsiýetlendirmek üçin şu aşakdaky ululyklar peýdalanylýar.

1. Radioktiw maddanyň radiasiýa howplulygy wagt birliğinde bolup geçýän radioaktiw bölünmelere (dargama sanyna) häsiýetlendirýän ululyk barlanan işjeňlik boýunça baha berilýär.

$$A = \frac{dN}{dt},$$

ölçeg birligi Ku (kýuri) ýa-da Bk (bekkerel)

— 1 Ku =  $3,7 \times 10^7$  dargama sany;

2. Şöhledenmäniň io nizirleýji hereketine baha bermek üçin ekspozisiýalaýyn doza diýen birlik ulanylýar. Bu gurak howada döreýän atamlara bir belgili (biratly) ähli ionlaryň umumy zarýadynyň görkezlen göwrümdäki howanyň agramyna bolan gatnaşygyny görkezýär:

$$D_E = \frac{dQ}{dm}. \text{ (ölçeg birligi Kl/kg ýa-da rentgen)}$$

3. Ionizirlenen meýdanyň şöhle alýan gurşaw (sreda) bilen özara täsirini häsiýetlendirmek üçin siňdirilen doza diýilýän birlik ulanylýar. Siňdirilen doza bu şöhlenenme meýdanynyň täsir edýän maddasynyň agram birliginiň siňdiren energiýasydyr. Bu janly organizmlerden başga fiziki we himiki jisimler ähli görnüşleri üçin radiasiýalaýyn effekti häsiýetlendirýär:

$$D_n = \frac{dE}{dm},$$

bu ýerde  $dE$  – şöhlenenmäniň madda geçiren energiýasynyň mukdary, ölçeg birligi Greý J/kg (halkara SI birlikler ulgamyndan daşary birligi — rad.

4. Dürli görnüşli şöhlenenmeleriň birmeňzeş siňdirilen dozasyň janly organizmlere edýän täsirine baha bermek üçin şöhlenenmäniň otnositel biologiki effektiwliligi (netijeliligi) diýen birlik ulanylýar. Bu kesgitli biologiki effekti ýüze çykarýan beýleki görnüşli daşary birligi — radyň biologiki ekwiwalenti.

Ionizirleýji şöhlenenmeler bilen iş salyşýan adamlar üçin kadalaşdyrmagyň şu aşakdaky normatiw ululyklary girizilýär:

1. Aňryçäk rugsat edilýän doza ARED — bu 1 ýylyň dowamynda alynýan hususy ekwiwalent dozanyň iň uly bahasydyr.

1. Dozanyň çägi. Ilatyň käbir bölegi üçin 1 ýylyň dowamynda ekwiwalent dozanyň çägi.
2. Aňryçäk rugsat edilýän gelip düşme — bu radioaktiw maddalaryň aňryçäk rugsat edilýän 1 ýyllyk gelip düşmesidir.

## **§5.2. Ionizirleýji şöhlelenmeleriň täsirinden goranylyşy**

Ionizirleýji şöhlelenmeleriň çeşmeleri bilen işlenende zähmeti dogry gurnamak wajyp ähmiýete eýedir. Ýöne, islendik ýagdaýda önümçiligi dogry taslamak, soňunda onuň zyýanly täsirlerinden gorumak üçin dürli gorag serişdelerini döretmekden amatlydyr.

Ionizirleýji şöhlelenmeleriň açyk we ýapyk çeşmeleri bolýarlar. Ýapyk çeşmeler bilen işlenende, diňe daşky şöhlelenme mümkindir. Şonuň üçin rentgen we şöhlesinden gorumak zerurdyr. Şeýle ýagdaý işgärleriň radiasiýalaýyn howpsuzlygyny üpjün etmegiň prinsiplerini ionizirleýji şöhlelenmeleriň ýaýrama kanunalaýyklygyna we olaryň maddalar bilen özara täsirleşme häsiýetlerine (tebigatyna):

1. Çeşmeleriň kuwwatlylygynyň iň kiçi (minimal) ululyklara çenli azaldylmagyna (mukdar arkaly gorag);
2. Çeşmeler bilen işlemegiň wagtynyň gysgaldylmagyna (wagt arkaly gorag);
3. Çeşmeden işgärlere çenli aralygyň uzaldylmagynyň (arkaly gorag);
4. Çeşmeleri ionizirleýji şöhleleri siňdirýän materiallar bilen örtülmegine (ekranlar arkaly gorag) esaslanyp kesgitlenilýär

Açyk çeşmeler bilen işlenilende  $\beta$ - we  $\gamma$ -nuklidler bilen daşky şöhlelenme bolmagy mümkindir. Şeýle hem howanyň, enjamlaryň egin-eşikleriň radiativ gazlar, arozollar, buglar

we erginler bilen hapalanmagy mümkindir. Gorag çäreleri ýokarda belenen geçilenler bilen meňzeşdir.

Açyk çeşmeler bilen işlenilende mümkin bolan içki şöhlelenmeden goranmak üçin jaýlary radioaktiw maddalar bilen işlemäge laýyk getirmek we taslamak, wentilýasiýa, enjamlara, ýýlatmaga, suw üpjünçiligine we kanalizasiýa (nagymlara) bolan ýörite talaplar ýerine ýetirilmelidirler.

Işgärleri ionizirleýji şöhlelenmeleriniň täsirinden goranmada dozimetriki barlagyň ähmiýeti ulydyr. Bu radiosiýanyň dozasyňyň önünde kesgitlemäge kömek edýär. Şoňa laýyklykda gorag çärelerini geçirmek bolar.

Häzirki wagtda dozimetriki barlagy geçirmek üçin gurallaryň dürli görnüşleriniň köpüsi işlenip taýýarlanylýdy. Olaryň ählisiniň esasynda:

1. Ionizirleýji şöhlelenmäniň howany ionlaşdyrma ukybyna;
2. Käbir ssintilýasiýalaýyn kristallaryň ionizirleýji şöhlelenmäniň energiýasyny siňdirende, göze dörünýän reňkli şöhleleri goýbermek ukybyna;
3. Fotografiki emulsiýanyň ionizirleýji şöhlelenme täsir edende garalmak ukybyna esaslanan usullar durýarlar.

Şeýle hem radioaktiw maddalar bilen işlenende talap edilýän şertleri üpjün etmekde enjamlary, gurallary, geýim-gejimleri, iş jaýlaryny öz wagtynda dezaktiwasiýa etmegiň (dezaktiwirlemegiň — işjeňligini aýyrmagyň) ähmiýeti örän uludyr.

Radioaktiw hapalary aýyrmak üçin dürli usullar ulanylýar. Olara ýuwmak (suw bilen, bug bilen) arassalamak (gyryp aýyrmak), buglamak ion çalyşma, biologiki usullar degişlidirler.

Ýuwujy serişdeler hökmünde suw, sabyn, sintetiki ýuwujy serişdeler, kompleks emele getirijiler, radiohimiki dezaktiwatorlar we ş.m.-ler giňden ulanylýar. Enjamlary dezaktiwasiýa etmek üçin 5%-li azot ýa-da limon kislotasynyň ergini ýa-da iki florly ammoniý ulanmak mümkindir. Köplenç radiaktiw

maddalary ýeňil aýrylýan toplumlara birleşdirýän kompleks emele getiriji reagentler ulanylýar.

## **VI. ELEKTRIK HOWPSUZLYGYNÝŇ ESASLARY**

### **§6.1. Elektrik şertleriniň häsiýetnamasy. Elektrik togunyň adam organizmine edýän täsirleri**

Kärhanalarda 1000 V-a çenli dartgynlykda (naprýaženiýe-de) işleýän elektrik enjamlary bilen islendik işgäriň täsirleşmegi mümkin. Şonuň üçin elektrik togunyň urmagynyň mümkinçiligi, aýratyn hem elektrik enjamy näsaz bolsa, ýa-da ol howpsuzlyk düzgünleriň bozulmagy bilen işledilýän bolsa, has-da ýokary bolýar.

Adam organizmden geçen elektrik togy tehniki, elektrolitiki (ganyň dargamagy) we biologiki (mysşalaryň dartylmagy) görnüşlerde täsir edýär. Bu täsirler aşadaky netijilere getirip bilýärler:

1. Elektroşikelere — organizmiň anyk bildirýän ýerli ýaralanmagyna (ýanyk, elektrik belgileri, deriniň metallaşmagy, mehaniki ýaralanma).
2. Elektrik urgylaryna — elektrik togunyň reflektor täsirinde ýüze çykýan elektrik şikeslerine (merkezi nerw sistemasynyň zaýalanmagy, dem alyş organlarynyň hatardan çykmagy).

Elektrik zerarly ýeten şikesleriň agyrllygy dürli faktorlara baglydyr: akýan togyň güýjüne, onuň geçiş ýoluna, naprýaženiýäniň ululygyna we görnüşine, adam teniniň elektrik garşylygyna, togyň akymynyň dowamlylygyna, şeýle hem adamyň saglygyna we hususy aýratynlyklaryna, gurşap alan sreda we ş.m.-lere baglydyr.

Elektrik togunyň täsirinde adamyň ýaralanmagy onuň elektrik enjamynyň arasynda naprýaženiýe bolan nokatlary bilen, ýa-da Ýeriň potensialyndan tapawutlanýan potensially nokady bilen gönüden-göni galtaşanda bolup geçmegi mümkin. Şeýle galtaşmanyň howplylygy hem dürli faktorlara: adamyň elektrik setine birikmesiniň shemasyna, onuň naprýaženiýesine, neýtra-

lyň düzgünine, tok geçiriji bölekleriň izolýasiýasyna we ş.m.-lere baglydyr.

Adamyň elektrik setine birikmegi bir fazaly ýa-da iki fazaly bolup biler. Bir fazaly birikmede adam elektrik setiniň bir fazasy we ýeriň arasynda galýar. Şeýle ýagdaýda ýaralaýjy togyň güýji setiň netralynyň düzgünine, adamyň köwşüň, poluň garşylygyna we fazanyň Ýerden izolirlenmegine baglydyr. Iki fazaly birikmede adam elektrik setiniň iki fazasynyň arasynda galýar. Şeýle ýagdaýda adamyň teninden geçýän toguň güýji diňe setiň naprýaženiýesine we adamyň tenindäki garşylygyna baglydyr.

Elektrik setleri hem bir fazaly we üç fazaly görnüşlere bölünýärler. Bir fazaly elektrik setleri ýerden izolirlenen ýa-da Ýere berkidilen neýtrally ýa-da gört geçirijili Ýere berkidilen neýtrally bolýarlar. 1000 V-den ýokary naprýaženiýeleri elektrik setleri islendik görnüşinde hem adamyň elektrik setlerine birikmesinde onuň üstünden geçýän toguň güýji ýokarda görkezilen faktorlara baglydyr.

Seredilip geçilen ýagdaýlardan başgaça, adam üçin ädim naprýaženiýesi howply bolup durýar. Bu howp elektrik geçirijisiniň Ýere birigende ýüze çykýar. Sebäbi Ýeriň üstünde togyň akýan meýdanynda elektrik potensiýaly emele gelýär.

## **§6.2. Elektrik togunyň täsirinden gorumak çäreleri**

Önümçilik şertlerinde adamlary elektrik togunyň ýaralamagynda gorumak üçin birnäçe çäreler geçirilýär. Peýdalanylýan elektrik enjamynyň adamy togyň ýaralamagynda gorumak ukyby boýunça haýsy topara degişlidigine baglylykda (0, 01, I, II, III) çäreleriň toplумы işlenilip düzülýär. Bu toplumlara:

- a) Pes naprýaženiýeleriň ( $12 \div 36$  V) ulanylmagy. Ýöne, köplenç ýagdaýlarda ykdysady we tehniki sebäplere görä şeýle etmek kyn düşýär;

- b) Tok geçiriji bölümleriň izolirlenmegi. Bu esasy gorag çäresi bolup, onuň iň kiçi elektrik garşylygy 500 Om-dan az bolmaly däldir. Çygly jaýlaryň garşylygy ýylda  $1 \div 2$  gezek ölçenilip durulmalydyr;
- ç) Elektrik şertleriniň elýeterli bolmazlygynyň üpjün edilmegi. Bu mehaniki gerňewleriň, analizleriň, şertleriň kömegi bilen üpjün edilýär;
- d) Ýere birikdirme goragy. Bu giň ýaýran we örän netijeli gorag çäresidir. Ol elektrik enjamynyň korpusynda (daş gabynyň) emele gelen naprýaženiýäniň ýörite berkidilen geçirijiniň kömegi bilen Ýere goýbermeklige niýetlenilýär. Geçirijiniň garşylygy näçe kiçi bolsa, gorag şonçada gowy üpjün edilýär;
- e) Aýrylma goragy. Bu gorag elektrik setinde näsazlyk ýüze çykanda, şol elektrik setiniň ýa-da enjamynyň ýörite gurluşyň kömegi bilen tokdan aýyrylmagy arkaly üpjün edilýär.

Bulardan başga-da elektrik enjamlary bilen işlenende howpsuzlygy üpjün etmek üçin ýörite gorag serişdeleri (izolirlenen gurallar, rezin ellikler, köwüşler, düşençeler, guşaklar we ş.m.) ulanylýar. Şeýle hem elektrik howpsuzlygyny üpjün etmede iş şertlerine, gurşap alan sreda baglylykda elektrik enjamy dogry saýlanylyp alynmagynyň ähmiýeti örän uludyr.

Himýa senagatynda dielektriki materiallaryň we organiki birleşmeleriň peýdalanylmagy elektrizasiýa\*, prosesleriniň ýüze çykmagyna getirýär.

Statiki elektrik birmeňzeş däl suwuk ýa-da gaty maddalaryň iki üstüniň galtaşmagynda elektronlaryň we ionlaryň gaýtadan paýlanylmagy netijesinde ýüze çykýar. Galtaşma üstünde goşa elektrik gatlagy emele gelýär. Onuň emele geliş tebigatyna baglylykda elektrik, adsorbsion galtaşma, induktiw elektrizasiýa görnüşleri bardyr. Statiki elektrigiň emele gelmegi

---

\* Maddalarda elektrik zaryadlarynyň emele gelmegine we jemlenmegine **e l e k t r i z a s i ý a p r o s e s i** diýilýär

tehnologiki prosesleriň geçişini kynlaşdyrýar, enjamlaryň öndürijiligini peseltýär, ýangynlaryň we partlamalaryň ýüze çykmagyna getirýär. Statiki elektrigiň zarýadlary esasan hem önümleri, çig-maly guşamakda, suwuklyklary göwürümlere gysmakda, suwuklyklaryň, gazlaryň trubalarda akdyrylmagyndan, materiallary döwmekde, ownatmakda, garyşdyrmakda, we ş.m. proselerde emele gelip biler.

### **§6.3. Statiki elektrigiň we elektromagnit meýdanynyň täsirinden goranylmagy**

Statiki elektrikden goranmagyň çäreleri zaýadlaryň emele gelmeginiň we jemlenmeginiň önüni almaga gönükdürilendir. Esasy çärelere aşakdakylar degişlidirler:

- a) Enjamlary we kommunikasiýalaryň elektrik geçiriji materiallardan edilen tok geçirijiler arkaly Ýere berkidilmegi;
- b) Işlenilýän materiallaryň elektrik garşylygynyň azaldylmagy (çygyllygynyň ýokarlandyrylmagy, üst-ýüzleriniň himiki taýdan işlenilmegi, antistatiki maddalaryň (grafitiň, gurumyň, ownuk dispersli metalyň, ASP-1; 2 ASA) peýdalanylmak, elektrik geçiriji gatlaklary çäýmak);
- ç) Statiki elektrigiň zarýadlarynyň emele gelmeginiň intersiwligini peseltmek (hereketiň tizligine sazlamak);
- d) Statiki elektrigiň zarýadlarynyň neýtrallaşdyrmak.

Himiýa senagatynda ýokary ýygyllykly we has ýokary ýygyllykly diapazonlardaky ( $10^6$  Gs) elektromagnit energiýasynyň ulanylmagy gurşap alan sredanyň elektromagnit energiýasy bilen hapalanmagyna getirýär. Ol bolsa adam organizmine (merkezi nerw ulgamyna (sistemasyna), madda alyş-çalşyna, ýürek-damar sistemasyna) erbet täsir edýär

Elektromagnit energiýasynyň täsirinden goranmak üçin aşakdaky:

- a) Wagt arkaly gorag;
- b) Aralyk arkaly gorag;
- ç) Ekranaşdyrylma;
- 4. Hususy gorag serişdelerini ulanylmagy we ş.m. usullar giňden ulanylýar.

## VII. HIMIÝA SENAGATYNDÄ ÖNÜMÇILIK SANITARIÝASY WE ZÄHMETIŇ GIGIÝENASY

### §7.1. Önümçilik gurşawynyň meteorologiki şertleri

Önümçilik gurşawynyň meteorologiki şertleri howa gurşawynyň fiziki ýagdaýyna baglydyr we şeýle meteorologiki elementler bilen häsiýeýlendirilýär: temperatura, çyglylyk, howanyň hereket tizligi we ş.m.

Bu faktorlaryň jemi önümçiligiň mikroklimaty diýlip atlandyrylýar. Bu faktorlar adamyň döredijiligine onuň özüni duýuşyna we saglygyna uly täsir edýär. Käbir ýagdaýlarda meteorologiki faktorlaryň jemi adam organizminiň ýaşaýşynyň kadaly geçmegi üçin amatly şertleri döredýär, beýleki bir ýagdaýda bolsa organizmiň termoregulýasiýasyny bozýar.

Önümçilikde meteorologiki (howa) şertleri adam organizminiň termoregulýasiýasyna uly täsir edip bilýär. Şonuň üçin önümçiligiň howa şertleriniň işçiler üçin kadaly bolmagy üçin yörite düzgünnama laýyk gelmegi zerurdyr. Ol düzgünnama boýunça adam organizmine täsir edýän faktorlaryň — temperaturanyň, çyglylygyň, howanyň hereket tizliginiň bilelikde täsir ediş derejeleri kesgitlenilýär we olaryň içinden has amatly (optimal) wariantlary alynýar. Bu düzgünnama boýunça iş zonasy işçiniň işläp duran ýerinde (poldan) 2 m ýokardaky giňişlikdir.

**Organizmiň termoregulýasiýasy.** Adam organizmi elmydama belli bir temperaturany saklamak ( $36,1 \div 37^{\circ}\text{C}$ ) ukybyna eýedir. Bu ýylylygyň sazlanylmagy, ýagny termoregulýasiýa (daşky hem içki temperatura — ýylylyk alyş-çalyşy) esasynda saklanýar. İçki hem daşky ýylylyk alyş-çalyşy, adam organizminde yzygiderli bolup geçýän biologik prosesleriň esasynda döreýän ýylylyk we onuň artykmaç mukdarynyň daşky (sreda) giňişlige çykarylmagy bilen bolup geçýär.

**T e r m o r e g u l ý a s i ý a** — bu adam organizmde adamyň endamynyň (teniniň) hemişelik temperaturasyny ( $36 \div$

37°C) saklamaga gönükdirlen fiziologiki we himiki prosesleriň jemidir. Ol organizmde maddalaryň alyş-çalyş prosesinde üznüksiz (dyngysyz) emele gelýän ýylylygyň mukdary bilen onuň gurşap alan sreda çykgynsyz berýän ýylylygynyň mukdarynyň arasyndaky deňagramlygy üpjün edýär.

Adamyň özünden çykarýan ýylylygy  $Q$ , adam endamynyň (teniniň) howa konweksiýasy boýunça  $q_k$ , geýim-eşikleriniň ýylylyk geçirijiligi boýunça  $q_t$ , şöhlelenmek boýunça  $q_s$ , massa çalyşmasy  $q_ç$ , ýagny derlemek boýunça, dem almak boýunça  $q_d$ , çykarýan ýylylyklaryň jemine deňdir:

$$Q = q_k + q_t + q_s + q_ç + q_d$$

Kadaly (normal) ýagdaýda  $q_k + q_t$  çykýan ýylylygyň 30%-ni,  $q_s \sim 45\%$ -ni,  $q_ç \sim 20\%$ -ni,  $q_d \sim 5\%$ -ni tutýar.

Daşky temperaturanyň ýokarlanmagy bilen  $q_s$  azalýar. Daşky gurşawyň temperaturasy adam teniniň temperaturasy bilen deňleşende we ondan-da yokary bolan ýagdaýynda  $q_k$ ,  $q_t$ ,  $q_s$  azalýar we  $q_ç$  köpeliýär.

Çyglylyk we howanyň tizligi hem üýtgände ýokarky komponentler üýtgeýärler we adam organizminiň termoregulýasiýasyna uly täsirini ýetirýärler.

Adam organizmi ýylylyk çykaryjylygyny üç ýol: 1) biohimiki, 2) gan aýlanyşygy güýçlendirmek we 3) derlemek arkaly kadalaşdyrýar. Adaty ýagdaýda adam biohimiki ýol bilen 70 kkal energiýa sarp edip, ýylylyk çykarýar. Fiziki iş ýerine ýetirilende çykýan ýylylyk köpeliýär we sarp edýän energiýasy artýar. Şonuň üçin adam organizminiň energiýa sarp edijiligi boýunça fiziki isler üç kategoriýa bölünýär:

- ❖ I kategoriýa (ýeňil işler) ýük götermän ýörelip, durup ýa-da oturup ýerine ýetirilýän işler, bu işlerde 172 J/s energiýa sarp edilýär.
- ❖ II kategoriýa — (orta agyrlykdaky işler). Ol öz gezeğinde iki topara bolunýar:
  - II<sub>a</sub> kategoriýa — agyr ýük götermän mydama ýöräp ýerine ýetirilýän işler (sarp edilýän energiýa  $172 \div 232$  J/s):

- II<sub>b</sub> kategoriýa — 10 kg/çenli agyrykdaky ýüki götermek bilen hereketli işler ( $232 \div 243$  J/s).
- ❖ III kategoriýa (hemişelik dartgynly ýa-da 10 kg-dan agyr ýükleri götermek arkaly ýerine ýtirilýän agyr işler (293 J/s).

**Meteorologiki (howa) şertleriň kadalaşdyrylyşy.** Temperatura, çyglylyk we howanyň hereket tizligi bulary jemi **ö n ü m ç i l i g i ñ m i k r o k l i m a t y** diýlip atlandyrylýar. Käbir ýagdaýda metrologiki faktorlaryň jemi adam organiziminiň ýaşaýşynyň kadaly geçmegi üçin amatly şertler döredýär, beýleki bir ýagdaýda bolsa, organizimiň termoregulyasiýasyny bozýar.

Önümçilik jaýlarynda mikroklimatyň optimal we kanagatlanarly normalary (CH 245-71) ýylyň sowuk (+10 we ondan pes temperaturaly) döwri üçin düzülýär. Ýylyň maýyl (+10-dan ýokary) döwri üçin ýörite goşmaça düzedişler girizilýär.

Önümçilik jaýlaryna ýylylyklary boýunça iki görnüşli häsiýetnama berilýär:

- 1) az artykmaç ýylylykly jaý ( $1\text{m}^3\text{-da} \div 20 \text{ kkal/m}^3\cdot\text{s}$ ) we ondanda az;
- 2) has artykmaç ýylylykly jaý ( $1\text{m}^3\text{-da} \div 20 \text{ kkal/m}^3\cdot\text{s-dan}$  ýokary).

Önümçilik gurşawynyň meteorologiki (howa) şertleri bu temperatura, çyglylyk we howanyň hereket tizligidir, ýagny adam organiziminiň ýylylyk çalşygyny kesgtleýär we organizimiň dürli ulgamlarynyň funksional ýagdaýyna işe ukyplylygyna we saglygyna täsir edýär. Bulardan başga-da ýylylyk çalşygynyň bozulmagy (sowamak ýa-da gyzmak) zyýanly maddalaryň, wibrasiýanyň we beýleki önümçilik faktorlarynyň adama täsirini ýetirýär.

Kadaly meteorologiki şertleri üpjün etmek we adamyň organizmi bilen gurşap alýan sredanyň arasyndaky ýylylyk deňagramlylygyny saklamak üçin senagat kärhanalarynda birnäçe çäreler geçirilýär. Olaryň esasyalary aşaklardyr:

- ❖ agyr we zäherli, zähmetiň köp sarp edilmegini talap edýän işleriň mehanizmleşdirilmegi we awtomatlaşdyrylmagy;
- ❖ ýylylyk goýberýän enjamlaryň daş aralykdan dolandyrylmagy;
- ❖ ýylylyk goýberýän enjamlaryň, turbageçirijileriň, iş ýerleriniň ýerlikli ýerleşdirilmegi;
- ❖ gorag ekranlaryny gurnamagy;
- ❖ ýylylygynyň we çyglylygyň köp bölünip çykýan çeşmelerinde ýerli görnüşli enjamlaryň gurnalmagy;
- ❖ işgärleriň ýörite geýim-eşikler bilen üpjün edilmegi.

Bulardan başga-da önümçilik jaýlarynda işçi zonalar üçin meteorologiki şertleri kadaly üpjün etmekde wentilýasiýanyň we ýyladyşyň ähmiýeti has-da ulydyr. *W e n t i l ý a s i ý a* diýlip, önümçilik jaýlarynda hapalanan howany sorup alyp, deregine (ýerine, ornuna) arassa we sowadylan howanyň goýbermegi üpjün edýän guramaçylyk, howa alyş-çalşygyny döretmek üçin niýetlenen gurluşlaryň we prosesleriň özara baglanyşkly toplumyna aýdylýar. *W e n t i l ý a s i ý a* tebigy we emeli bolup bilýär. *T e b i g y w e n t i l ý a s i ý a* şemalyň (ýeliň) we ýylylygyň hasabyna howanyň hereketi netijesinde, *e m e l i w e n t i l ý a s i ý a* bolsa ýörite gurluşlaryň — wentilýatorlaryň kömegi bilen amala aşyrylýar.

Hyzmat ediji işgärleriň hemişelik we uzak wagtlyk bolýan önümçilik jaýlarynda ýylylyk ulgamyny gurnamak göz önünde tutulmalydyr. Ýylylyk ulgamynyň birnäçe görnüşleri, ýagny bug arkaly, suw bilen, howa bilen ýylatmak ýaly görnüşleri bardyr. Önümçiligiň häsiýetnamasyna görä ýylatmagyň ol ýada beýleki görnüşini saýlap alýarlar.

*W e n t i l ý a s i ý a* diýlip, önümçilik jaýlarynda hapalanan howany sorup alyp, onuň deregine arassa we sowadylan howany göýbermegi üpjün edýän guramaçylykly howa alyş-çalşygyny döretmek üçin niýetlenen gurluşlaryň we prosesleriň özara baglanyşkly toplumyna aýdylýar.

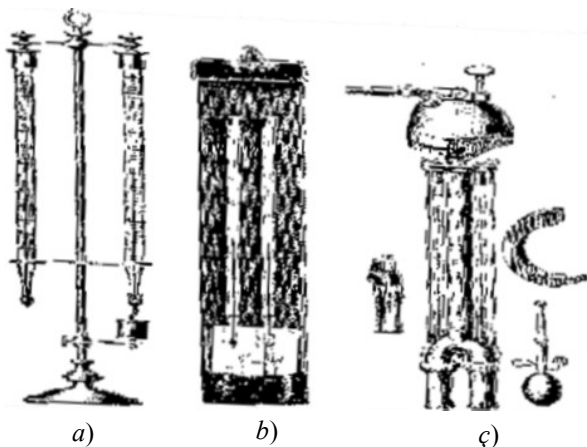
**Meteorologiki (howa) parametrleriň kesgitlenilişi.** Önümçilik jaýlarynda işçi zonalar üçin meteorologiki şertler TDS 12.1.005-76 «Işçi zonanyň howasy» bilen reglamentleşdirilýär. Bu standart önümçilik jaýlarynyň häsiýetlerine, ýylyň paslyna we ýerine ýetirilýän işleriň kategoriýasyna (ýeňil, orta, agyr) baglylykda gurnalýar.

Optimal mikroklimat şertleri ýylylyk komfortyny, duýuşlygyňyň üpjün edýär we ýokary işe ukyplylygyny has oňat şertlerini döredýär.

Ýylyň pasyllary iki sany sowuk (daşky howanyň temperaturasy (minus)  $-10^{\circ}\text{C}$ ) we ýyly ( $+10^{\circ}\text{C}$  we ondan ýokary temperaturada) geçýän tapgyra bölünýär.

Ýyly wagty üçin mikroklimatyň optimal parametrleri sowuk wagtyna garanda  $2 \div 3^{\circ}\text{C}$  ýokary bolmaly, oňositel çyglylyk  $60 \div 40\%$ .

Işçi ýerlerde mikroklimat adamyň işe ukyplylygyna we özüni duýuşyna täsir edýär, şonuň üçin gurşawyň parametrlerini hemişä barlap durmaly.



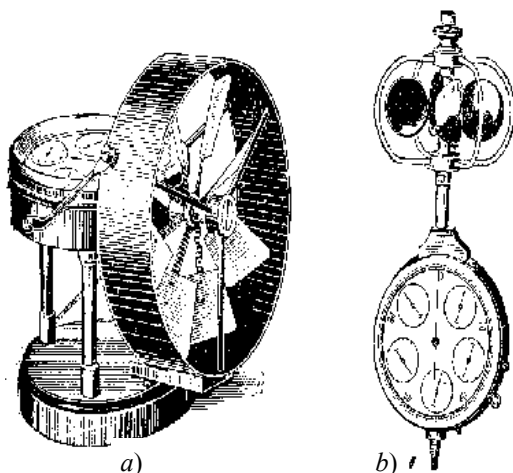
2-nji surat. Howanyň çyglygyny ölçemek üçin ulanylýan gurallar:

*a* – Awgust psihometri (*b* – daşky gaby bilen;  
*ç* – Aspirasiýalaýyn psihometr

Önümçilik jaýlarynda howanyň temperaturasy adaty simaply ýa-da spirtli termometrler bilen ölçenilýär.

Howanyň otnositel çyglylygy psihometr bilen kesgitlenilýär. Psihometrler 2 sany birmeňzeş simaply gury we öl termometrlerden ybaratdyr (2-nji surat).

Psihometri howanyň  $10^{\circ}\text{C}$  az bolmadyk temperaturasynda ulanyp bolýar. Pes temperaturada gigrometr peýdalanylýar.



3-nji surat. Howanyň tizligini ölçemek üçin ulanylýan gurallar:

a - ganatly anemometr, b - okaraly anemometr

Howanyň tizligini ölçemek üçin anemometrler ulanylýar (3-nji surat). Iş ýerlerinde az hereketli howany kesgitlemek üçin ( $0,5 \text{ m/s}$ ) termoanemometrler we katatermometrler ulanylýar.

Ýylylyk şöhleleriniň intensiwligi aktinometr bilen ölçenilýär, ol şöhleli energiýany kabul etmek we ony ýylylyk energiýa öwürmek täsirini kesgitleýär.

## **§7.2. Goh hem-de sarsgynlyk (wibrasiýa) we olardan goranmak**

Käbir önümçilik prosesleri, gohuň we birsydyrgyn sarsgynlylygyň (wibrasiýanyň) emele gelmegi bilen geçýärler we amala aşyrylýarlar. Ýokary gohuň we wibrasiýanyň emele gelmeginiň çeşmeleri bolup hereket edýän maşynlar, mehanizmler, tehnologiýa desgalar, enjamlar we gurallar, gazlaryň we suwuklyklaryň ýokary hereketini uly tizlik bilen ýerine ýetirýän enjamlar (meselem, ežektorlar), turbageçirijiler (aerodinamiki goh) we ş.m.-ler hyzmat edýärler.

### **§7.2.1. Gohuň we wibrasiýanyň häsiýetnamasy**

Gohuň we wibrasiýanyň ýokary derejesi adam organizmine erbet täsir edýär. Gohuň yzygider täsir etmegi netijesinde ýürek-damar we nerw ulgamlary, ýimit siňdiriş we gan emele getirýän organlary bozulýar, hatda gulagyň бүтинleý ker bolmagyna (eşitmezligine) alyp barýar.

G o h diýlip adamyň organlarynyň kabul edýän we amat-syz subýektiw duýgulary ýüze çykarýan dürli ýygyllykly sesleriň toplumyna aýdylýar. Gohuň täsirinde eşidişiň peselmegi, arterial basyşyň üýtgemegi, üňsüň gowşamagy, hereketiň sazlaşygynyň bozulmagy, ýürek-damar sistemasynyň we nerw sistemasynyň kadaly işleýişiniň bozulmasy (goh keseli) ýüze çykýar.

Goh — bu maýyşgak (gaty, suwuk, gaz görnüşli) gurşawda bölejikleriň yrgyldyly hereketiniň netijesinde ýüze çykýan dürli tizlikli sesleriň jemidir. Goh *urguly*, *mehaniki* we *aerogidrodinamiki* gohlara bölünýärler. U r g u l y g o h a çekişläp süýme şaplama degişlidir. Himiýa önümçiliklerinde, esasan, sürtülmede we maşynyň, mehanizmiň bölekleri urulanda (owradyjylarda, elektrik hereketlendirijilerinde, kompressorlarda, sorup-iterijilerde, ežektorlarda, sentrifugalarda we ş.m.-lerde) m e h a n i k i g o h ýüze çykýar.

**A e r o d i n a m i k i   g o h** hem himiýa senagatynda giňden ulanylýar. Ol howanyň, gazyň we suwuklygyň turbageçirijilerde we uly tizlikde we olaryň hereketiniň hem-de basyşynyň ugurlaryny birden üýtgemeginde ýüze çykýar.

**Ö n ü m ç i l i k   g o h l a r y** döreýişlerine görä, mehaniki, howa, suwuklyk we garyşyk gohlaryna, emele geliş geçmesiniň görnüşine baglylykda:

- a) dürli mehanizmleriň işleýşi netijesinde;
- b) ugry-döwme, ýençme proseslerinde;
- ç) gazlaryň turbageçiriji boýunça aerodinamiki hereketinde;
- d) içinden ýandyrylýan hereketlendirijileriň işinde partlama netijesinde emele gelýän görnüşlere bölünýärler.

Sesiň esasy fiziki häsiýetnamasy: ýygylgy ( $G_s$ ), ses basyşy  $P$  (Pa), sesiň intensiwligi ýa-da güýji  $I$  ( $Wt/m^2$ ), ses kuwwaty  $W$  (Wt).

$$I = \frac{P^2}{P_0 \cdot c} = P \cdot v,$$

bu ýerde  $P_0$  – sredanyň (gurşawyň) dyklyzlygy,  $kg/m^3$ ;  
 $c$  – berlen sredada sesiň ýaýramagynyň tizligi, m/s  
 $v$  – ses tolkununda bölejikleriň yrgyldyly tizliginiň ortaça kwadrat bahasy, m/s.

Bilşimiz ýaly, önümçilik gohuny yrgyldyly hereket edýän jisimler döredýär. Adam 16 Gs-den 20000 Gs-a çenli aralykda-ky ýygylkly sesleri eşidip bilýär. 16 Gs-den pes ýygylkly seslere **i n f r a s e s** diýilýär, 20000 Gs-den ýokary ýygylkly seslere **u l t r a s e s** diýilýär. Bu sesleriň ikisini hem adam eşidip bilmeýär. Goh dörande ol (dB-de) ölçenilýär.

$$L = 20 \cdot \lg \frac{P}{P_0}$$

bu ýerde  $P$  – ses döredijiniň ses basyşy  $H/m^2$  -da ölçenilýär;  
 $P_0$  – bosaga ses basyşy ( $P_0 = 2 \cdot 10^{-5} H/m^2$ ), ol 1000 Gs ýygylklyly sesiň eşidilişçägidir.

Ses basyşynyň  $H/m^2$ -da däl-de, desibelde ölçenilmeginiň sebäbi, onuň  $H/m^2$ -da örän uly sanlar emele getirmegidir. Ses basyşy ses ölçeýji (şumomer) arkaly ölçenilýär.

Çyryşyrmly yrgyldylaryň ýönekeý düzüjileriň amplitudalarynyň ýygylyga baglanşygyna  $g o h u n \ s p e k t r i$  diýilýär. Biz meňzeş basyşly, ýöne dürli ýygylykdaky gohlar adamyň eşidiş organyna dürli täsir edýärler. Ýokary ýygylykdaky sesler adama ýakymсыz täsir edýär. Şonuň üçin hem gohuň ýygylyk analizi, spektr analizi basyşy boýunça oňa baha bermek bilen önümçilikde, durmuşda gohy peseltmek esasy wezipeleriň biri bolup galýar.

Umuman, gohuň üç görhüşdäki ýygylyk spektri bolýar:

1. Çyzyklaryň ýönekeý bölekleri ýygylyk interwallary bilen tapawlanyp bölünen bolsalar, onda bu spektre  $d i s k r e t \ s p e k t r$  diýilýär;
2. Tutuş spektr: ýygylyk interwallary biri-birine golaý bolup, ol bölekleri tükeniksiz garmonikleriň jemi hökmünde garamak mümkinçiligi bolan spektre  $t u t u ş \ s p e k t r$  diýilýär;
3. Garyşyk spektr: diskret we tutuş spektrleriň aralaşyp gelmegi bilen emele gelen spektre  $g a r y ş y k \ s p e k t r$  diýilýär.

Spektral analize oktawa zolagynyň orta kwadrat ýygylygyň ýokary  $f_{ýokary}$  we aşaky  $f_{aşaky}$  çakleriniň gatnaşygy ikä deň, ýagny

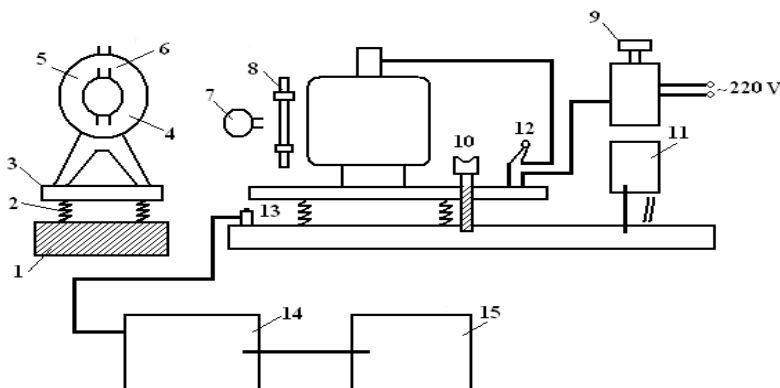
$$\frac{f_{ýokary}}{f_{aşak}} = 2$$

bolan zolagy degişlidir.

Spektral analiz edilende: 2, 4, 8, 16, 32, 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000 Gs ýygylykly standart oktawa zolaklar ulanylýar. Önümçilikde döreýän gohlaryň aňryçäk möçberi, olaryň güýjüne, ýygylygyna, basyşyna, täsir edýän wagtyna baglylykda standart kadalary (normalary) esasynda kesgitlenilýär.

W i b r a s i ý a (birsydyrgyn sarsgynlylyk, titreme) diýlip maşynlarda, mehanizmlerde turbageçirijilerde detallaryň deňagramsyzlygyň netijesinde emele gelýän mehaniki yrgyldylara aýdylýar. Emele geliş çeşmesine baglylykda sarsgynlar *transport, transport-tehnologiki, tehnologiki* görnüşlere bölünýärler. Adamyň teni bilen gatlaşma häsiýetine baglylykda bolsa l o k a l (ýerli) we u m u m y görnüşlere bölünýär.

W i b r a s i ý a — bu gaty jisimiň yrgyldamasy, ýagny enjamlaryň bölejikleriniň, maşynlaryň, gurallaryň gurluşygyň bölekleriniň yrgyldamasydyr. Ol merkezi nerw ulgamlaryna, iýmit siňdirýän organlaryň jemine täsir edýär, baş aýlanmany, bogun kesellerini döredýär. Gohyň we wibrasiýanyň yzygider täsir etmeginde ýadawlyk, kelle agyry, ýatkeşligiň, görejiň görüjiginiň peselmegi ýüze çykýar. Sagdyn adamlarda köp sanly reaksiýalary ýüze çykaryp bilýär. Merkezi nerw, ýürek-damar ulgamynyň, daýanç-hereket ediş aparatynyň işleriniň bozulmasyna getirýär (wibrasiýa keseli). Wibrasiýanyň adam organizmi üçin in howply ýygylgy  $6 \div 9$  Gs aralygyndadyr.



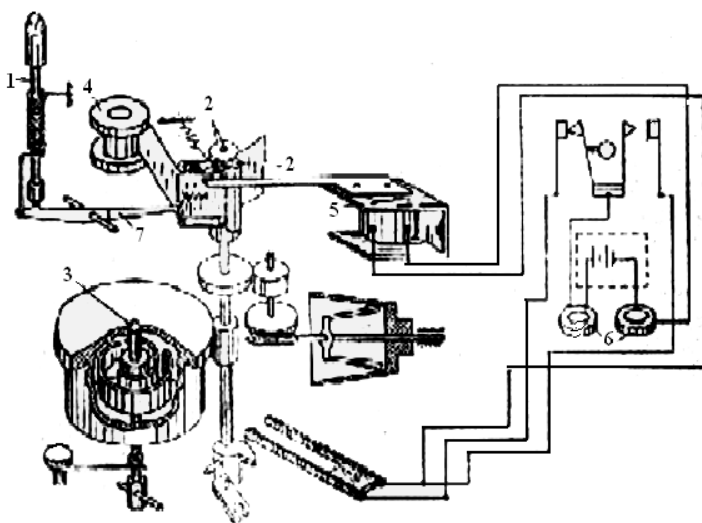
4-nji surat. Wibrasiýanyň parametrlerini we wibroizolýasiýanyň effektini kesgitlemek üçin ulanylýan gurallaryň shemasy:

- 1 – fundament; 2 – pružina (wibroizolýator); 3 – platforma; 4, 6 – balansirleýji ýükjagazlar; 5 – elektrik hereketlendiriji; 7 – tahometr; 8 – rotor; 9 – transformator; 10 – wint, 11 wibrograf BP-1, 12 – tumbler; 13 – wibrodatchik; 14 – wibrograf YCB-1; 15 – wibrograf BP-1 (wibrasiýany ýazýan abzal)

Sebäbi adam organizminiň içki organlarynyň ýygylgy bilen gabatlaşyp, olaryň üzülmegine getirip biler. Wibrasiýa we gow diňe bir adamyň saglygyna erbet täsir etmän, eýjem önümçiligiň öndürijiligini hem  $10 \div 15\%$  pese düşürip biler.

Wibrasiýanyň adam organizmine zyýanly täsir etmeginden başga-da önümçilik enjamlarynyň, kommunikasiýa (gatnaw ýoluna) we gurluşyga täsir edýär. Olaryň zyýanly täsiri maşynlaryň we mehanizmleriň peýdaly täsir koeffisiýentini peseldýär, enjamyň aýlanan bölegini wagtyndan öň sandan çykarýar.

Wentilýasiýa desgalarynyň, kondisionerleriň, kompressorlaryň işinde aerodinamiki gohdan goranmak üçin uly güýç talap edilýär. Wibrasiýadan goranmak üçin ýörite territoriýany we önümçilik jaýlaryny dogry planlaşdyrylanda (meýilnamaşdyrylanda) wibrasiýa kabul edýän gural ulanylýar (4-nji surat).



5-nji surat. Wibrasiýany ýazýan abzal BP-1 wibrografyň prinsipial shemasy:

- 1 – uçly geçiriji ryçagly gurluş; 2 – lenta geçiriji gurluş; 3 – lenta geçiriji gurluşyň pružinli zawody; 4 – lenta oralýan katuska; 5 – wagty ölçemegiň elektrik relesi; 6 – daşky çeşmeden togy geçirmek üçin ştepsel; 7 – ýazýan ryçag

Hemişelik gohda iş ýerini ses basyşynyň derejesi kadalaşdyrylýar. Gohy ýlçemek üçin ýörite BГB-003 (gohy we wibrasiýany ölçeýji) gural ulanylýar. Sesiň derejesini ölçemek üçin goh ö l ç e ý j i l e r ulanylýar. Wibrasiýanyň derejesini barlamak üçin wibrometr BM-1 ulanylýar. 5-nji suratda wibrasiýany ýazýan abzal BP-1 wibrografyň prinsipial shemasy getirildi.

### **§7.2.2. Gohdan we wibrasiýadan goranmagyň usullary**

Ýokary tehnologiýa enjamlaryň ulanylmagy netijesinde önümçilikde işleýän adamlar uly intensiw goha sezewar bolýarlar. Bu bolsa, belläp geçişimiz ýaly, adam organizmine ýaramaz täsir edýär, ýagny nerw sistemasyny zaýalaýar, kelle agyryşyny döredýär, ünsi peseldýär, eşidiş organlaryny gowşadýar we şeýlelik bilen iş öndürjiligin peseldýär hem-de betbatçylygyň döremegine getirýär. Şonuň üçin önümçilik gohyny reseltmek we ýok etmek aktual problemalaryň (meseleleriň) biridir.

Gohy peseltmegiň esasy usullary:

- ❖ gohy döredijileri kämilleşdirmekden,
- ❖ gohy döredijileri izolirlemekden,
- ❖ gohy ýuwdujy-sindiriji materiallardan peýdalanmaktan ybaratdyr.

Elbetde, gohy döredijiler näçe kämilleşdirilseler-de, gohy doly ýok edip bolmaýar. Şonuň üçin hem gohy izolirleýji materiallaryň peýdasyny analizlemelidir.

Gohy izolirleýän gutynyň gohy peseldijilik ukyby  $\Delta L_k$  aşakdaky formula arkaly kesgitlenilýär:

$$\Delta L_k = 20 \cdot \lg(G \cdot f) - 60 + 10 \cdot \lg L, \text{ (dB)}$$

bu ýerde  $G$  – gutynyň  $1 \text{ m}^2$  diwarynyň massasy (kg);

$f$  – gohuň ýygylygy (Gs);

$L$  – gutynyň diwarlarynda goýlan gohy siňdiriji materiallaryň gohy siňdirijilik koeffisiýenti bolup, ol diwara siňen ses energiýasyna bolan gatnaşygyny aňladýar.

Gohy siňdiriji (ýuwdujy) materiallaryň sesi peseltmekdäki peýdasy aşakdaky formula bilen hasaplanylýar:

$$\Delta L_{\text{ört}} = 10 \cdot \lg [\alpha_2 \cdot S_{\text{ört}} + \alpha_1 \cdot (S - S_{\text{ört}})], \text{ (dB)}$$

ýa-da

$$\Delta L_{\text{ört}} = 10 \cdot \lg \frac{A_2}{A_1},$$

bu ýerde  $A_1$  we  $A_2$  – otagyň goh siňdiriji material bilen örtülmeginden öňki we soňki goh siňdirijiligi;

$\alpha_1$  – diwarlaryň, poluň, potoloryň örtüksiz goh (ses) ýuwdujylyk koeffisienti;

$\alpha_2$  – ses siňdiriji örtügiň ses siňdirijilen koeffisiýenti;

$S_{\text{ört}}$  – örtülen diwarlaryň meýdany;

$S$  – otagyň diwarlaryň, polunyň, potologynyň meýdany.

### §7.2.3. Gohdan we wibrasiýadan goranmak üçin çäreleri

Gohdan goranmagyň serişdesi we usulyny işläp taýýarlamakda TDS V2.1.029-80 esaslanylýar. Gohyň we wibrasiýanyň azalmagyaşakdaky usullar:

- ❖ gohyň we wibrasiýany emele gelýän çeşmesinden azaltmak;
- ❖ tehnologi enjamlary, maşynlary mehanizmleri ýerleşdirilýän binagärçilik-planlaşdyryş (meýilnamalaşdyryş) çözgüdi;
- ❖ indiividual (şahsy) goraýyş serişdelerini ulanmak arkaly ýerine ýetirip bolýar.

Gohdan we wibrasiýadan goranmagyň esasy çäreleri:

- a) gohuň we wibrasiýanyň (sarsgynlylygyň) ýüze çykmagynyň sebäbiniň ýok edilmegi (aradan aýylmagy);
- b) goh siňdiriji materiallaryň we serişdeleriň kömegi bilen olaryň çeşmeleriniň izolirlenmegi;

- ç) gohuň we wibrasiýanyň ýaýraýan ýollarynda goh we wibrasiýa (sarsgyn) peseldiji serişdeleriň ulanylmagy;
- d) jaýlaryň, diwarlaryň, örtgileriň ses energiýasyny yzyna serpikdirme ukybynyň peseldilmegi;
- e) tehnologi enjamlaryň we abzallaryň rejeli ýerleşdirilmegi;
- f) tehniki-guramaçylyk çäreleriniň geçirilmegi;
- g) indiwiđual (şahsy, hususy) goraýyş serişdeleriniň ulanylmagy;
- h) medisina önüni alyş çäreleriniň yzygider alnyp barylmagy bolup durýar.

## VIII. ÝANGYNYŇ ÖŇÜNI ALMAGYŇ WE SÖNDÜRMEGIŇ ESASLARY

### §8.1. Ýangynyň öňüni almakyň umumy çäreleri we meseleleri

Ýangynyň öňüni almak ýangyny we partlamany duýdurmaklyga ugrukdyrylan guramaçylykly we tehniki çäreleriň ýeke-täk toplumuny özünde jemleýär. Olara:

1. Kärhanalaryň gurluşygynda garalýan ýangynyň howpsuzlyk çäreleri;
2. Tehnologiki proseslerde, ýagny kärhana ulanylan ýagdaýynda ýangynyň howpsuzlyk çäreleri degişlidirler.

Himiýa senagatlarynda ýangynyň we partlamanyň esasy sebäpleri:

- ❖ ýangynyň howpsuzlyk düzgünleriniň bozulmagy;
- ❖ tehnologikily prosesleriň kadasynyň (tertibiniň) bozulmagy;
- ❖ elektrik enjamlaryň, elektrik tehniki düzgünleriň bozulmagy bolup durýar.

Ýangyn, esasan, kärhananyň we sehiň administrasiýasy tarapyndan göýberilen ýalňyşlyk, ýangynyň howpsuzlyk düzgünleriniň bozulmagy bilen baglanşykly bolup durýar.

Bu ýagdaýlar ýangyn we partlama howply ýokary basyşly we temperaturaly maddalaryň himiýa önümçiliginde peýdalanylmagynda ýüze çykýar we kärhanada ýangynyň bolmagyna getirýär.

Ýangynyň jaýlarda emele gelmegi, esasan, oduň ýaýramagy haýsy konstruksiýalardan we materiallardan durýanlygy bilen baglanşykly bolup durýar. Eger-de gurluşyk konstruksiýalary ýanýan materiallardan durýan bolsa, onda ýangyn has hem güýjäp bilýär. Hat-da ot bir jaýdan başga bir jaýa geçmegi hem mümkin.

Himiýa önümçiliklerinde ýangynyň ýaýramagy suwuklyk, gaz, bug ýeleşdirilen turba geçirijilerde hem bolup geçýär.

### **§8.2. Ýangyny söndürmegiň toparlara bölünişi**

Ýangyny söndürmeklik, esasan, maddanyň (materialyň) ýanmagyny üpjün edýän kislorodyň (howanyň) önüni kesmek ýa-da ýanma temperaturasyny peseltmedir. Ýangyny söndürmeklik *fiziki* (mehaniki) we *himiki usullar* boýunça toparlara bölünýär. Ýangyny fiziki usulda söndürilende ýylylyk häsiýetli (gyzyp) ýanma reaksiýasynda ol daşky gurşawyň ýylylyk ýitgisiniň köpelmegine eltýär. Ýangyny söndürmegiň himiki usulynda bolsa, zynjyr (yzygider) häsiýetli ýanma reaksiýasynda ýangyny söndürme reaksiýanyň ýylylyk bölünip çykmagynyň peselmegine alyp barýar. Iş ýüzünde ýangynda emele gelýän otlanma (ot alma) ýylylyk we yzygider häsiýetli bolýar, şonuň üçin ýangyny söndürmekde bu iki usul hem deň derejede ulanylýarlar.

Ýangyny söndürmek üçin suw, onuň buglary, şeýle hem beýleki gazlar, birnäçe maddalaryň gaty haldaky poroşoklar giňden ulanylýar. Bu maddalaryň saklanýan ýerleri we ýangyn şertlerinde ulanylmagy adam üçin howpsuz bolmaly.

### **§8.3. Suwuň ýangyny söndüriş häsiýeti**

Suw beýleki ot söndüriji maddalara garanda ýylylyk sygymy uly bolýar we ýanyjy maddalary söndürmekde has amatlydyr;  $0 \div 100^{\circ}\text{C}$  çenli gyzdýrylanda 1 litr suw 419 kJ ýylylygy kabul edýär, bugaranda bolsa, 2200 kJ ýylylyk siňdirilýär. Suwuň örän güýçli termiki durnuklylyga ýedir, bulardan başgada, suw ot söndürmegiň üç häsiýetini eýeleýär: ýanýan zonany ýa-da ýanýan maddany sowadýar, ýangyn zonasyny reagirleşýän maddany sowadýar we ýanýan zonadan ýanyjy maddany izolirleýär (daşlaşdyrýar).

Suw ýangyna:

- ❖ pürkme;
- ❖ inçe çüwdürim arkaly;
- ❖ düzüminde 90% suw we 10% bromly etil bolan suw (brometil-suw emulsiýasy) görnüşde berilýär.

Pürkme arkaly berlip, suw gaty haldaky maddany, ýangyç suwuklyklaryny (nebit önümlerini) söndürmekde giňden ulanylýar.

Suw-bromly etil emulsiýa haçanda suwuň ody söndürijilik täsirini ýokarlandyrmak üçin ulanylýar (mysal üçin fosfory söndürmekde), inçe çüwdürimde berilýän suw onuň bilen garyşmaýan ýanyjy we ýanýan suwuklyklary söndürmekde ulanylýar.

#### **§8.4. Ýangyny söndüriji köpürjik**

Tiz ýanýan suwuklyklary söndürmek üçin köpürjik , ýagny gazyň suwuklyk bilen garyndysy ulanylýa.

Gazyň köpürjigi himiki prosesleriň ýa-da gazyň (howanyň) suwuklyk bilen mehaniki garyşmagynda emele gelýär.

Köpürjik uly bolmadyk dykzlykda ( $0,1 \div 0,2 \text{ g/cm}^3$ ) ýanyjy suwuklygyň üstüne dökülýär we ony otdan daşlaşdyrýar we ýanyjy zona buglaryň ýetmegi togtaýar, şol wagt hem suwuklygyň üsti sowaýar.

Kolloid ýagdaýda bolan we suwuklyk-gaz araçäginde erginiň üst gatlagynda adsorbirlenýän madda köpürjike emele getiriji diýilýär. Himiki we howaly-mehaniki köpürjik bolýar.

Himiki köpürjik karbonatyň ýa-da bikarbonatyň kislota bilen özara täsirleşmeginde köpürjik emele getirijiniň gatnaşmagynda emele gelýär.

Himiki köpürjik suw bilen birleşmeýän we garyşmaýan ýanyjy suwuklyklary söndürmekde gowy serişde bolup durýar.

Howaly-mehaniki köpürjik — howanyň, suwuň we üst-işjeň (aktiw) maddanyň mehaniki garyndysydyr.

Howaly-mehanki köpürjik 90% howadan we köpürjik emele getirijiniň 10%-li suwly ergininden ybarat bolup durýar.

Bu köpürjik adam üçin zyýanly däl, metallarda poslama emele getirmeyär. Ol gaty haldaky ýanýan maddalary (agaç we başga) söndürmekde ulanylýar.

### **§8.5. Ýangynyň inert gazlary bilen söndürilişi**

Inert gazlary ( $\text{CO}_2$  we  $\text{N}_2$ ) we suw bugy ýanyjy buglar we gazlar bilen tiz garyşýar, kislorodyň konsentrasiýasyny peseldýär we ýanyjy maddalaryň ýanmaklygyny togtadýar.

Inert gazlaryň we suw bugunyň ody söndüriji täsiri olar ýanýan gurşawy suwuklandyrýar we ýylylygyň köp mukdaryny özüne çekip alýar, netijede ýanýan gurşawyň temperaturasy peselýär we ýangyn prosesi togtaýar. Uglerodyň dioksidi ýangyny tiz söndürmekde ( $2 \div 10$  sekundyň dowamynda), esasan hem içinden otlanyň hereketlendirijileri we beýleki suw bilen söndürmek bolmaýan elektrik-tehniki desgalary söndürmekde örän uly ähmiýete eýedir.

Uglerodyň dioksidi söndürmek üçin awtomatlaşdyrylan we el bilen dolandyrylýan stasionar desgalar ulanylýar.

## **IX. IŞÇILERİN GORANYŞ SERIŞDELERI**

### **§9.1. Goranyş serişdeleri**

Himiýa senagatynda köp tehnologiýa we kömekçi operasiýalary geçirmek hususy gorag serişdelerini ulanmagy talap edýär. Hususy gorag serişdelerine ýörite geýim-eşik, ýörite aýakgap-köwüş, baş gaplary, kaskalar, şlemeler, ellikler, ön tutulary, protiwogazlar (gazagarsyýlar), respiratorlar, gorag äýnekleri, goha garşy gurluşlar, ýörite guşaklar, elektrik gorag serişdeleri we ş.m.-ler deňşlidirler. Olar hemişe ulanylýanlara we betbagtçylyk ýagdaýynda ulanylýanlara bölünýärler. Himiýa senagatyň her bir kärhanasynda hususy gorag serişdeleriniň howpsuzlyk üpjün etmek üçin gerek bolan sanawy geçirilýär. Hususy serişdeleri kärhanalar tarapyndan bellenen möhletde mugt paýlanylýar.

Goranyş serişdeleri howply we zyýanly önümçilik faktorlarynyň işçilere täsiriniň azalmagy üçin niýetlenilýär we giňden ulanylýar. Olaryň goranyş netijeligi ýokary derejede bolmaly we peýdalanylanda ykjam bolmaly. Işçileriň goranyş serişdeleri häsiýeti boýunça 2 kategoriýa: kollektiv (köpçülikleýin) goranyş serişdelerine we indiwiidual (şahsy) goranyş serişdelerine bölünýärler.

#### **§9.1.1. Kollektiv goranyş serişdeleri**

Kollektiv goranyş serişdesi ähmiýeti boýunça aşakdaky toparlara bölünýärler:

- ❖ önümçilik jaýlarynyň we iş ýerleriniň howa sredasyny kadalaşdyrýan serişdeler;
- ❖ önümçilik jaýlaryny we iş ýerleriniň ýagtylandyryşyny sazlaýjy goraýjy serişdeler;
- ❖ infragyzyl, ultramelewşe we elektromagnit şöhlelerinden goraýjy serişdeleri;

- ❖ magnit we elektrik meýdandan goraýyş serişdeleri;
- ❖ lazer şöhlesinden goraýyş serişdeleri;
- ❖ gohdan, wibrasiýadan we ultra sesden goraýyş serişdeleri;
- ❖ daş töwerekdäki ýokary we pes temperaturadan goraýyş serişdeleri;
- ❖ mehaniki, himiki we biologiki faktorlaryň täsirinden goraýyş serişdeleri.

### **§9.1.2. Indiwiđual goranyş serişdeleri**

Himiýa önümçiliklerine hyzmat edýän işgärleriň indiwiđual goranyş serişdelerini ulanylmagy hökmanydyr, ýapyk göwrümiň, guýularyň içinde işler ýerine ýetirilende bolsa, indiwiđual goraýyş serişdesi zähmetiň howpsuzlygyny üpjün etmede ähmiýeti uludyr.

Indiwiđual goraýyş serişdeleri goraýyş ähmiýeti boýunça aşakdaky toparlara bölünýärler:

- ❖ izolirleýji kostýum – pnewmo kostýumlar, gidroizolirleýji kostýumlar;
- ❖ ýörite geým-eşik — kombinzonlar, ýarymkombinzonlar, kurtkalar, halatlar, jalbarlar, plaşlar, paltolar, ýarym şubalar;
- ❖ ýörite köwüş — ädik, ýarym ädik, botinkalar, ýarym botinkalar, köwüş, galoş;
- ❖ eli goraýyş serişdeler — ellikler;
- ❖ gözi goraýyş serişdeler — goraýyş äýnek, dem alyş organlaryny goraýyş serişdeleri;
- ❖ gaza garşy gurallar (protiwogaz), respiratorlar, pnewmo-kostýum, pnewmomaskalar;
- ❖ kelläni goraýyş serişdeleri — kaskalar, şlem, şapka, şlýapa.

## **§9.2. Ýörite iş eşikleri**

Ýörite iş eşigi adamyň tenini önümçilik zyýanlardan goraýar. Ýörite iş eşikleri kislotadan, aşgardan, nebit ýagdan, tozandan, organiki eredijilerden we zäherli maddalarda gorap bilýär.

Çygdan goraýyş iş eşigine — suw geçirmeýän eşikler degişlidirler. Suw geçirmeýän eşik бүтінleý suwdan goraýar. Şeýle eşik suw geçirmeýän matadan taýýarlanylýar.

Kislotadan goraýyş eşigi işçini dürli konstruksiýaly kislota ergininden goraýar. Bu eşik kislota durnukly matadan taýýarlanylýar.

Nebit-ýagdan goraýyş iş eşigi işçileri nebitden, ýagdan, benzinden, organiki eredijilerden we aromatiki uglewodorodlardan goraýar.

Termogoraýyş iş eşigi ýokary temperaturadan, ýalyndan, uçýan uçgunlardan, eredile metalyň syçramagyndan goraýar.

## **§9.3. Dem alyş organlaryny goraýyş serişdeleri**

Filtirleýji goraýyş serişdesi daş töwerekdäki sredadan dem alnanda howany arassalaýar. Onuň düzüminde kislorodyň 18% bar. Munda daşky howa zyýanly garyndylardan arassalanýar we dem alyş organlaryna barýar. Izolirleýji goraýyş serişdesi dem alyş organyny arassa zonadan dem alyş garyndy bilen üpjün edýär.

Gaza garşy süzüji senagat serişdesi. Bu serişde dem alyş organy, gözüni we ýüzüni hamyny howanyň düzüminde bug we aerosol (tozan, tüsse, ümür) görnüşindäki zyýanly maddalardan goramak üçin niýetlenen.

Howanyň düzümindäki zyýanly maddalaryň düzümine baglylykda gaza garşy serişde 30 ÷ 360 minuda çenli ulanylýar. Guýularda ýapyk göwrümde gaza garşy süzüji serişde ulanylmaýar. Munuň üçin ýörite şlangaly gaza garşy serişde bolýar.

## **X. TEHNOLOGIKI PROSESLERIN HOWPSUZLYGY**

Himiýa önümçilikleriniň howpsuzlygyny täze tehnologiki prosesleri howpsuz geçirmeginiň şertlerini ähli taraplaýyn öwrenmegiň esasynda dogry taslama çözgütlerini işläp düzmeklik bilen gazanylýar. Şonda gapdal reaksiýalaryň we awariýa ýagdaýlarynyň döremegine getirip biljek beýleki prosesleriň hem hasaba alynmagy; tehnologiki reglamentiň gyşarnyksyz berjaý edilmegi; enjamlaryň taýýarlanyşynyň hiliniň we montažynyň hem-de işe girizilmeginiň tehniki derejesiniň ýokary bolmagy, şeýle hem önümçiligiň aýratynlygyndan ýüze çykýan beýleki çäreleriň ýerine ýetirilmegi zerurdyr.

### **10.1. Tehnologiki proseslere görkezilýän howpsuzlyk talaplary**

Önümçilik prosesleriniň howpsuzlygy:

- ❖ tehnologiki prosesin saýlanylyp alynmagy, şeýle hem önümçilik enjamlarynyň iş režimi we iş tertibi;
- ❖ önümçilik jaýynyň we meýdanynyň saýlanylyp alynmagy;
- ❖ çig malyň, başlangyç materiallaryň saýlanylyp alynmagy, taýýarlanylmagy, şeýle hem olary (şol sanda taýýar önümi we önümçiligiň zyňyndylaryny) saklamagyň we daşamagyň usullarynyň saýlanylyp alynmagy;
- ❖ önümçilik enjamlarynyň we ony ýerleşdirmeginiň ýeriniň saýlanylyp alynmagy bilen üpjün edilýär.

Howpsuzlygy üpjün etmek üçin hünäri boýunça saýlap almagyň we işçilere zähmeti howpsuz geçirmeginiň usullaryny, olaryň goranyş serişdelerini dogry ulanmaklaryny öwretmekligiň ägirt uly ähmiýeti bardyr.

Önümçilik prosesleri daşky gurşaw üçin howply bolmaly däldir.

Önümçilik taslananda we guralanda, önümçilik proseslerine bolan ähli tehnologiki howpsuzlyk talaplary göz önünde tutulýar, şeýle hem tehnologiki prosesler geçirilende gyşarnyksyz berjaý edilýär. Tehnologiki howpsuzlyk talaplaryna:

- ❖ işçilere zyýanly täsir edýän çig mal, başlangyç materiallar, ýarymönümler, taýýar önüm we önümçiligiň zynjyrlary bilen gönüden-göni galtaşmagyny (kontaktlaşmagyny) aradan aýrylmagy;
- ❖ howply we zyýanly önümçilik faktorlarynyň ýüze çykmagy bilen baglanyşykly tehnologiki prosesleri we operasiýalary, şeýle faktorlary bolmadyk ýa-da intensiwligi pes bolan faktorlar bilen çalşylmagy;
- ❖ önümçiligiň toplumlaýyn mehanizmleşdirilmegi, awtomatlaşdyrylmagy, howply we zyýanly önümçilik faktorlary bolan ýagdaýynda tehnologiki prosesleri we operasiýalary uzak aralykdan (distansiýalaýyn) dolandyrylmagy;
- ❖ enjamlaryň jebisligi (howply we zyýanly maddalaryň enjamyň aşyna syzyp çykmaagynyň önüniň alynmagy);
- ❖ işçileriň goranylmagyny we önümçilik enjamlarynyň awariýa ýagdaýynda duruzylmagyny (öçürilmegini) üpjün edýän we tehnologiki prosesleri dolandyryş we olara gözegçiligiň ulgamynyň ulanylmagy;
- ❖ howply we zyýanly önümçilik faktorlary ýüze çykanda, olar baradaky maglumatlaryň öz wagtynda alynmagy;
- ❖ işçiler tarapyndan köpçülikleýin goranyş serişdeleriniň ulanylmagy degişlidir.

Tehnologiki proseslere bolan talaplar kadalaşdyryjy normativ-tehniki we tehnologiki resminamalara goşulýar.

Tehnologiki prosesleriň howpsuzlygynyň esasy talaplaryna seredeliň:

### **§10.1.1. Işçileriň zyýanly maddalar bilen gönüden-göni kontaktlaşmagynyň aradan aýrylmagy**

Himiýa senagatynda tehnologiki prosesleriň köpüsinde işçileriň gaýtadan işlenilýän material bilen kontaktlaşmagy aradan aýrylýar. Howpsuzlygyň talaplarynyň üpjün edilmegi tehnologiki prosesleriň jebis ýapylan apparatlarda geçirilmegi, işçi zonanyň howasyna zyýanly maddalary bölüp çykarýan enjamlaryň **kapsulýasiýasy**, şeýle hem tehnologiki prosesleriň uzak aralykdan distansiýalaýyn dolandyrylmagy, çig mal materiallarynyň, aralyk önümleriň we taýýar önümiň ýüklenilmeginiň, düşürilmeginiň we daşalmagynyň stadiýalarynda mehanizasiýa (mehanizmleşdirme) serişdeleriniň ulanylmagy arkaly gazanylýar.

### **§10.1.2. Howply we zyýanly tehnologiki operasiýalaryň az howply operasiýalar bilen çalşylmagy**

Zyýanly we ýangyn howply maddalary daşamak operasiýalarynyň howpsuzlygyny ýokarlandyrmak üçin gaty maddalary (mysal üçin, ammiak selitra, kükürt, iýiji natr we b.) ergine, suspenziýa geçirip, bir tehnologiki operasiýadan beýlekisine turbageçirijiler boýunça geçirmek bolýar.

Önümçilik prosesleriniň howpsuzlygy tehnologiki usullar üýtgedilende ýokarlanýar, meselem, gaty maddalaryň gury üwelme usulynyň öl usula çalşylmagy; pytraýan önümleriň pnevmotransport (gysylan howanyň kömegi bilen süýşürmek) arkaly daşalmagy; gaýtadan işlenilýän önümleriň (gury toksiki (zäherli) maddalaryň deregine agregat halyny üýtgedip, olaryň erginleriniň ýa-da olary pasta görnüşinde) ulanylmagy.

### **§10.1.3. Tehnologiki prosesleriň mehanizmlaşdirilmegi, awtomatlaşdyrylmagy we distansiýalaýyn dolandyrylmagy**

Tehnologiki prosesleriň howpsuzlygyny üpjün edýän talaplar himiýa kärhanalarynda işçileriň zähmet şertlerini düýpli gowulandyrmakda uly orun tutýar.

Tehnologiki prosesleri mehanizmlaşdirilmegi — elde ýerine ýetirilýän işleri maşynlar we mehanizmler bilen çalyşmaga mümkinçilik berýär. Zyýanly we howply tehnologiki prosesler mehanizmlaşdirmek işçiler agyr operasiýalary ýerine ýetirmekden boşadylýarlar, olaryň zyýanly we howply maddalar bilen kontaklaşma wagty azalýar.

Himiýa senagatynda apparaturalara we maşynlara çig malyň ýüklenilmegi we olardan taýýar önümiň çykarylmany; zynjyrlaryň aýrylmagy; taýýar önümiň we daşalmagy, gaplanylmagy we ammarlara ýerleşdirilmegi; nusgalaryň alynmagy we apparatlarda we gaplarda dürli görnüşli ölçegleriň geçirilmegi ýaly operasiýalaryň mehanizmlaşdirilmeginiň gelejegi has hem uludyr.

Tehnologiki prosesleriň awtomatlaşdyrylmagy — önümçilikde howpsuz iş şertlerini üpjün etmegiň has ýokary basgançagydyr.

Önümçilik prosesleriniň awtomatlaşdyrylmagy täze tehnikanyň ösen (progressiw) ugurlarynyň biri bolup, diňe bir uly ekologiki we durmuş ähmiýetli bolman, eýsem, tehnologiki prosesleriň howpsuzlygyny üpjün etmekde uly orun tutýar.

Awtomatlaşdyrylan önümçilikde önümçilik ýerleriniň howasyna zyýanly we ýangyn howply buglaryň, gazlaryň we tozanyň bölünip çykmagynyň mukdary ep-esli azalýar.

Önümçilik prosesleri awtomatlaşdyrmak üçin awtomatik gözegçilik we signalizasiýa, goranyş, dolandyryş we sazlaýyş serişdeleri ulanylýar.

Distansiýalaýyn uzak aralykdan dolandyryş diňe bir adamyň zähmetini ýenilleşdirmän, eýsem olary howply zonadan (eger-de ol zona izolirlenmeýän bolsa) hem çykarýar. Himiýa senagatynda distansion dolandyryşyň 5 sistemasy: mehaniki,

pnewmatiki, gidrawliki, elektrik we kombinirlenen sistemalary has giňden ulanylýar.

#### **§10.1.4. Enjamlaryň germetizasiýasy (jebislendirilmegi)**

Enjamlaryň jebisligi — tehnologiki prosesleriň howpsuzlygyny üpjün edýän esasy şertleriň biridir. Ol toksiki (zäherli), ýangyn we partlama howply gurşawlar (sredalar) gaýtadan işlenilende aýratyn ähmiýete eýe bolýar, sebäbi olaryň daşky gurşawa zyňylmagy professional (käri boýunça) zäherlenmelere, ýangyna we partlama getirip bilýär.

Jebisliginiň bozulmagynyň has ýygydan duş gelýän sebäpleri enjamyň detallarynyň birleşmeleriniň dykyz dälديدidir. Dykyzlyk derejesini gowulaşdyrmak üçin dykyzlandyryjylar ulanylýar.

Dykyzlandyrmagyň görnüşini saýlap almaklyk jebisleşdirmegiň derejesine bolan talaplar we enjamyň işe girizilmeginiň şertleri bilen kesgitlenilýär, şol sanda gurşawyň (sredanyň) basyşy, temperatura režimi, hereketiniň tizligi we beýlekiler göz önünde tutulýar.

#### **§10.2. Howpsuz zähmet şertlerini üpjün etmek üçin önümçilik proseslerini awtomatlaşdyrylmagy**

Himiýa senagatynyň ösüşiniň kämilleşen derejesine önümçiligiň toplumlaýyn awtomatlaşdyrylmagynyň we dolandyrylmagynyň merkezleşdirilmegi mahsusdyr, sebäbi tehnologiki prosesleriň aglabasy potensial howplydyr.

##### **§10.2.1. Tehnologiki prosesleriň howpsuzlygyny üpjün etmekde awtomatlaşdyrylmagyň ähmiýeti**

Önümçilik prosesleriniň awtomatlaşdyrylmagy — awtomatlaşdyrylan gözegçiligi we signalizasiýany, dolandyryşy, sazlaýyşy, goranyşy we blokirowkany öz içine alýar.

Belli bolşy ýaly, berlen tehnologiiki parametrleriň üýtgemegi temperatura, basyş we apparatdaky önümiň derejesiniň, täsirleşýän maddalaryň konsentrasiýasynyň we prosent gatnaşygynyň, reagentleriň ýüklenme wagtynyň üýtgemegi — iri awariýalara, ýangyna we partlama getirip bilýär. Mysal üçin, nitratlaşdyrma, hlorldama, sulfirleme, organiki maddalary okislendirme arkaly täsirleşýän maddalary dogry dozalaşdyrmaklyga, üznüksiz garyşdyrmaklyga we berlen temperaturany sazlamaklyga baglydyr.

Ýüklenilişiniň gyradeň (birsydyrdyn) bolmazlygy, ýeterlik derejede garyşdyrylmazlygy we sowadylmagy ýokary konsentrasiýaly we temperaturaly ýerli zonalaryň ýüze çykmagyna getirýär, gaz halyndaky gapdaldan goşmaça emele gelýän önümleriň köp mukdarda bölünip çykmagyna getirýär we partlama alyp barmagy mümkindir.

Senagatyň pudaklarynyň köpüsinde, himiki reaksiýalar geçende, köp mukdarda ýylylyk bölünip çykýar. Şonuň ýaly proseslere adsorbsiýa, eretme, nitratlaşdyrma, sulfirleme, polimerizasiýa, okislendirme we ş.m.-ler degişlidirler.

Görkezilen prosesleriň reaksiýalarynyň aglabasy ýylylyk effektiň ýüze çykmagy bilen amala aşyrylýar, reaksiýanyň zonasyndan ýylylyk ýeterlik derejede çykarylmasa, ýangyn ýa-da partlama bilen gutarmagy mümkin, çünki täsirleşýän we alynýan maddalar köplenç aňsat ot alýan, ýanyjy suwuklyklar ýa-da gazlar, ýa-da ýokary temperaturada täsirleşýän maddalar bolup durýar. Ondan başga-da, tehnologiýalaryň aglabasynda, aýratyn hem himiki proseslerde awariýa ýagdaýlarynyň ýüze çykmagynyň we ýaýramagynyň tizligini diňe ýörite awtomatlaşdyrylan abzallar we gurallar gorap biler we öz wagtynda mümkin bolan awariýanyň, partlamanyň ýa-da ýangynyň önüni alyp, aradan aýryp biler.

Awtomatlaşdyrylan gözegçilik abzallary — tehnologiiki prosesiň parametrlerini registrirleýärler (belläp, hasaba alýarlar) we olar bozulanda, signal berýär. Munuň özi işçilere öz

wagtynda zerur çäreleri görmäge we prosesi howpsuz režime geçirmeklige mümkinçilik berýär.

**G ö z e g ç i l i k s i g n a l i z a s i ý a s y** — aýratyn mehanizmleriň we maşynlaryň işleýşini (we duran wagtyny) awtomatiki habar bermek üçin ulanylýar.

**D u ý d u r y ş s i g n a l i z a s i ý a s y** — işçä tehnologiýa režimiň howply üýtgemeginiň ýüze çykmagyny awtomatiki habar bermek üçin ulanylýar. Signalizasiýanyň bu görnüşine önümçilik ýerleriniň atmosferasynda partlama howply we toksiki buglaryň we gazlaryň ýüze çykmagyny duýdurýjy signalizasiýa hem degişlidir.

Duýdurýjy signalizasiýa guraly özbaşdak hereket edýän ýa-da awtomatiki gözegçilik (goraýyş, dolandyryş we saklaýyş) abzallary bilen baglanyşykly bolup bilýär.

**A w a r i ý a s i g n a l i z a s i ý a s y** — işçä enjamyň awariýa sebäpli duranlygyny habar bermek üçin hyzmat edýär. Awariýa signalizasiýasynyň guraly hemişe goraýjy we blokirowka ulgamy bilen baglanyşyklydyr. Awariýa signalizasiýasyna ýörite awtomatiki **ý a n g y n s i g n a l i z a s i ý a s y** hem degişlidir.

**A w t o m a t i k i g o r a ý j y a b z a l l a r** — diňe bir iş prosesiniň normal gidişinden üýtgemegi bilen baglanyşykly howplulygy barada signal bermän, eýsem ol ýa-da beýleki parametrleriň çäkli ululyklaryna ýetilende prosesi bölekleyin ýa-da doly saklaýarlar, çig malyň ýa-da ýylylyk göterijiniň berilmegini saklaýar, önümi çykarmak üçin goýberiji gurallary açýar, ýa-da ýangynyň, partlamanyň we awariýanyň ýüze çykmagynyň howplulygyny ýok edilmeginiň (aradan aýrylmagynyň) beýleki çäreleri bilen üpjün edýär. Şeýlelikde, bu abzallar, tehnologiýa prosesi sazламаýarlar, ýöne parametrleriň kritiki ululygynda adam gatnaşmazdan oňa goşulýar. Awtomatiki goraýjy abzallar köplenç tehnologiýa parametrleriň aňryçäk (predel), kritiki ululyklarynyň awtomatiki signalizasiýasynyň gurallary bilen birleşdirýär.

Bu abzallar elektrik maşynlary (gysga utgaşmadan, aş a ýüklenmeden) goramak üçin, kompressor desgalarynyň basyşynyň ýokarlanmagynyň we gyzmagynyň önüni almak, tehnologiكي apparatyň ýanyjy suwuklyklar bilen aş a dolmagynyň hem-de apparatlarda we jaýlarda partlaýjy konsentراسیالaryň emele gelmeginiň önüni almak üçin; wentilýasiýa we tehnologiكي kommunikasیالار boýunça ýangynyň güýçlenmegini aradan aýyrmak (ýok etmek) üçin, ýangynlary awtomatiki söndürmek we beýlekiler üçin ulanylýarlar.

**A w t o m a t i k i   b l o k i r o w k a** — awtomatiki goramaklygyň aýratyn görnüşine degişli, ol maşynlaryň we apparatlaryň nädogry ýa-da biwagt işledilmeginiň, saklanylmagynyň mümkinçiligini duýdurmak üçin ulanylýar.

Awtomatiki blokirowka tehnologiكي desgalarda, önümçilik ýerlerinde partlama howply konsentراسیالaryň emele gelmegini duýdurýar.

**A w t o m a t i k i   d o l a n d y r y ş** — öňden düzülen programma (maksatnama) boýunça operasiýalaryň yzygiderligini berjaý etmek üçin apparatlaryň we agregatlaryň işledilmegini we saklanylmagyny üpjün edýär. Bu ýerde adamyň tutýan orny diňe başlangyç impulsy ibermekden ybarat bolup durýar.

Awtomatiki dolandyryş köplenç distansیالاýyn bolýar, ol enjamlaryň gowy işlemegini, şeýle hem talap edilýän howpsuzlyk şertlerini üpjün edýär, ýangyn howsuzlygyny aradan aýyrýar.

**A w t o m a t i k i   s a z l a ý y ş   a b z a l l a r y** — adam gatnaşmazdan tehnologiكي prosesiniň berlen parametrlerini saklamaklygy üpjün edýärler, olaryň ilki başdaky kesgitlenen howpsuz belliklerden üýtgemezligini üpjün edýärler we şonuň bilen birlikde, ýangynyň we partlamanyň ýüze çykmagynyň mümkinçiligini aradan aýyrýarlar.

### **§10.2.2. Tehnologiki reglament — tehnologiki prosesin howpsuzlygynyň esasydyr**

T e h n o l o g i k i   r e g l a m e n t   — tehnologiki prosesin operasiýalaryny geçirmeginiň tertibini we režimini kesgitleýän esasy tehniki resminamadyr. Tehnologiki reglamentin ähli talaplarynyň berjaý edilmegi hökmandyr.

Tehnologiki reglamentleri kärhananyň ýolbaşçylary ýa-da ýokarky gurama tassyklaýar. Kärhananyň ýolbaşçysy tassyklanan tehnologiki reglamentini tehniki prosese gözegçiligiň we awtomatiki sazlamagyň kämilleşen şertlerini maksimal ulanmak bilen dogry berjaý etmekligi üpjün etmäge borçludyr.

Her tehnologiki reglament aşakdaky bölümlerden ybarat bolup durýar:

- ❖ önümçiligiň umumy häsiýetnamasy;
- ❖ taýýarlanaýn önümiň häsiýetnamasy;
- ❖ başlangyç çig malyň, materialyň we ýarymönümleriň häsiýetnamasy;
- ❖ tehnologiki prosesin beýany (teswirnamasy);
- ❖ tehnologiki režimiň kadalary (normalary);
- ❖ mümkin bolan (bolup biläýjek) näsazlyklar, olaryň sebäpleri we önüni almagyň usullary;
- ❖ önümçilige gözegçilik;
- ❖ prosesi howpsuz geçirmeginiň esasy düzgünleri;
- ❖ önümçiligiň zyňyndylary, akyndy suwlar we atmosfera zyňyndylary;
- ❖ hökmany instruksiýalaryň sanawy;
- ❖ maddy balans;
- ❖ önümçiligiň tehnologiki enjamyň spesifikasiýasy.

Tehnologiki prosesi howpsuz üpjün etmegiň esasy reglamentiň bir bölümünde görkezilýär.

T a ý ý a r l a n ý a n   ö n ü m i ñ   h ä s i ý e t n a - m a s y — bu bölümde önümiň esasy fiziki-himiki häsiýetleri; ýanyjylygy; toksiki häsiýetnamasy, ereýjiligi, gaýnama temperaturasy, ot alma, partlama temperaturasy, partlama çäkleri, elektrik geçirijileri we beýleki maglumatlar getirilýär.

Ç i g m a l y ñ , m a t e r i a l y ñ   w e   ý a r y m - ö n ü m l e r i ñ   h ä s i ý e t n a m a s y . Bu bölüm tablasa görnüşinde düzülýär, oňa şeýle hem maddalaryň ýanyjlyk we toksiki häsiýetleri girýär.

T e h n o l o g i k i   r e ž i m i ñ   k a d a s y ( n o r m a s y ) — üzüksiz prosesleriň her bir stadiýasy we her reagentleriň akymy üçin reagentleri bermegiň temperaturasy, basyşy we beýleki parametrleridir. Wagtal-wagtal prosesleriň her bir operasiýasy üçin onuň dowamlylygy, temperaturasy, basyşy, ýüklenilýän reagentleriň mukdary we beýleki ähli görkezijiler mümkin bolan rugsat berilmeler ýa-da interwallar bilen bilelikde görkezilýär. **Tehnologiki režimiň parametrleriniň bozulmagy — himiýa kärhanalarynda awariýa ýagdaýlarynyň esasy sebäpleridir.**

M ü m k i n   b o l a n   n ä s a z l y k l a r ,   o l a r y ñ   s e b ä p l e r i   w e   ö ñ ü n i   a l m a g y ñ   u s u l l a r y . Bu bölümde tehnologiki prosesde esasy bolup biläýjek näsazlyklar: basyşyň, temperaturanyň, reagentleriň berliş tizliginiň, önümiň çykyş tizliginiň, ýerli gyzmalaryň, aýratyn wajyp enjamlaryň saklanmagynyň we beýlekileriň tehnologiki režimiň kadasyndan (normasyndan) gysarmalary we üýtgemeleri, şeýle hem näsazlyklaryň esasy mümkin bolan sebäpleri getirilýär we olary aradan aýyrmak üçin işgäriň ýerine ýetirmeli amallary (hereketi) görkezilýär.

Ö n ü m ç i l i g e   g ö z e g ç i l i k — prosesiň stadiýalary boýunça nusgalygyň alynýan ýerinde ýa-da parametriň ölçenilýän ýerinde geçirilýär. Bu bölümde gözegçilik edilmeli parametrler, gözegçiligiň ýygylgy we usuly, gözegçilige jogapkär adam, şeýle hem signalizasiýa we blokirowka ulgamlaryň, awtomatiki sazlaýyş, tehnologiki prosese ýa-da aýratyn

agregatlary uzak aralykdan distansiýalaýyn dolandyryş ulgamlarynyň doly sanawy hem-de bu ulgamlaryň ýerleşýän nokatlary we niýetlenilişi görkezilýär. Çig malyň we materialyň howply, ýangyn we partlama howply görnüşleri ulanylanda, şeýle hem edil şonuň ýaly häsiýetli ahyrky önüm alnan ýagdaýynda howanyň ulgamlaýyn sanitar gözegçiligi hem göz önünde tutulýar.

**Prosesi howpsuz geçirmegiň esasy düzgünleri.** Bu bölümde partlamanyň, ýangynyň, zäherlenmäniň, ýanygyň we beýlekileriň ýüze çykmagyny aradan aýyrmak üçin prosesi geçirmegiň hökmany şertleri beýan edilýär, şeýle hem berlen önümçiligiň belli bir şertlerinde howply maddalar bilen dogry işlemekligiň düzgünleri görkezilýär hem-de prosesi geçirmegiň hökmany şertleriniň bozulmagynyň nähili netijelere getirip biljekdigi beýan edilýär.

Bu bölümde getirilýän esasy düzgünler:

- ❖ önümçiligiň 1-nji goýberilişiniň esasy düzgünleri, enjam saklanandan soň we remont edilenden soň işe girizmekligi kabul etmegiň we goýbermegiň düzgünleri;
- ❖ enjamy remonta tabşyrmagyň, enjamy we kommunikasiýany remonta taýýarlamagyň we abatlaýyş remont işlerini geçirmegiň esasy düzgünleri;
- ❖ önümçiligiň awariýa ýagdaýynyň esasy alamatlary we ony aradan aýyrmagyň çäreleri;
- ❖ önümçiligi awariýa sebäpli saklamagyň esasy düzgünleri;
- ❖ kabul etmegiň, ammara geçirmegiň, saklamagyň, çig-maly, materiallary, ýarymönümleri we taýýar önümleri daşamagyň (başga ýere geçirmegiň) esasy düzgünleri.

Tehnologiki reglamentiniň bölümlerinde seredilen görkezijileriň sanawy, tehnologiki prosese görkezilýän howpsuzlygyň esasy talaplary saklanylýar.

### §10.2.3. Tehnologiki enjamyň howpsuzlygy

Himiýa senagatynda niýetlenişi, gurluşy we işe girizmegiň aýratynlygy boýunça dürli görnüşli enjamlar ulanylýar, şeýle hem olar esasy we kömekçi enjamlara bölünýärler.

**Himiýa senagatynda esasy tehnologiki enjam.** Himiýa önümçilikleriniň esasy enjamlaryny 3 topara: *apparatlara, maşynlara we transport* (ulag we daşama) *serişdelerine* bölmek bolýar.

Niýetlenişine baglylykda himiki enjamlar 3 topara: *uniwersal, ýöriteleşdirilen we ýörite himiki enjamlara* bölünýärler.

**U n i w e r s a l h i m i k i e n j a m l a r** — umumy niýetlenilen uniwersal enjam dürli himiki önümçiliklerde ulanylýar. Olara: nasos, kompressor, wentilýator, sentrifuga, guradyjy, ekstraktor, separator, gaz arassalaýjy we tozan tutujy enjamlar — siklonlar, şeýle hem transport serişdeleri degişlidirler.

**Ý ö r i t e l e ş d i r i l e n e n j a m l a r** — meselem, ýylylyk çalşyjylar, rektifikasiýa sütünleri, absorberler we ş.m.-ler dürli modifikasiýalaryň bir prosesini geçirmeklik üçin ulanylýarlar.

**Ý ö r i t e e n j a m l a r** — kalandr, granulýator, hlora-tor, sublimator we beýlekiler diňe bir prosesi geçirmek üçin niýetlenilýärler.

**E s a s y t e h n o l o g i k i e n j a m** — dürli görnüşli tehnologiki pro-sesleri geçirmek üçin ulanylýar — himiki, fiziki-himiki we b., olaryň netijesinde tutuş önüm alynýar.

Esasy tehnologiki enjamlara reaksiýa aparatlary (reaktorlar, kontakt aparatlary, sintez sütüni, konwertorlar we ş.m.-ler) degişlidirler. Olarda himiki reaksiýalar geçýär, şeýle hem fiziki-himiki prosesleri geçirmek üçin ( absorberler, ekstraktorlar, rektifikasiýa sütünleri, guradyjylar, bugardyjy we ýylylyk çalşyjy aparatlar, kalandrlar, pressler we ş.m.) aparatlar we maşynlar ulanylýar.

**Kömekçi tehnologiki enjamlar** — gaplar, rezerwuarlar, saklamak üçin gaplar we ş.m.-ler degişlidirler.

Tehnologiki proses üçin ulanylýan apparatyň görnüşini kesgitleýän wajyp faktorlar — prosese gatnaşýan maddalaryň agregat haly, olaryň himiki häsiýetleri, temperatura, basyş, ýylylyk effekti bolup durýar.

### **§10.3. Himiki enjamy döretmegiň umumy ugurlary**

Kämilleşdirilen himiki enjamlary döretmek üçin umumy ugurlaryna *unifikasiýa, intensifikasiýa, az energiýanyň ulanylmagy, ergonomika, ulaldylma* degişlidir.

**U n i f i k a s i ý a** — himiki-tehnologiki prosesleri geçirmek üçin enjamlar örän köpdürli bolýarlar, ýöne himiýa senagatynyň dürli pudaklarynda konstruksiýasy boýunça meňzeş apparatlar we maşynlar ulanylyp bilner. Munuň özi olary unifikirlenmäge, ýagny enjamyň görnüşlerindäki, ölçeg görnüşlerindäki artykmaç köpdürlüligi aradan aýyrmaga mümkinçilik berýär.

Himiýa enjamyň unifikasiýasy apparatlary we maşynlary taslamany, taýýarlamaklygy we işe girizmekligi aňsatlaşdyrýar. Ondan başga-da, ol enjamlaryň hiliniň gowy bolmagyny, uzak möhletlilikini, şeýle hem işe ukyplylygyny, enjamyň işe girizilende howpsuzlyk derejesini üpjün edýär.

**I n t e n s i f i k a s i ý a** — himiýa senagatynyň kärhanalary üçin önümçiligi intensifikasiýalaşdyrmagyň mahsus ugurlary zähmetiň rasional gurnalmagyny, bar bolan enjamlaryň görkezilen kuwwatlyklarynyň has doly ulanylmagyny, tehnikanyň we tehnologiýanyň kämilleşdirilmegini, önümçiligiň mehanizmlaşdirilmegini we awtomatlaşdyrylmagyny, üznüksiz tehnologiki prosesiniň derejesiniň ýokarlandyrylmagyny öz içine alýar.

Kärhanada önümçilik prosesleriniň toplumlaýyn mehanizmlaşdirilmeginiň we awtomatlaşdyrylmadynyň girizilmegi zähmet şertleriniň gowulanmagyna we zähmet howpsuzlygynyň ýokarlanmagyna alyp barýar.

Şol bir wagtda material akymalaryň tizliginiň artdyrylmagy üçin basyşyň, temperaturanyň ýokarlandyrylmagy aýratyn ýagdaýlarda täze zyýanly faktorlaryň ýüze çykmagy ilen amala aşyrylýar.

Önümçiligiň awtomatlaşdyrylmagy we mehanizmleşdirilmeşi agyr fiziki zähmeti aradan aýyrmak bilen, uly nerw-emosional agramlara getirýär. Şonuň üçin önümçilik prosesiniň intensifikasiýasy geçirilende bir wagtyň özünde zähmet şertleriniň gowulanmagynyň we howpsuzlygyny ýokarlandyrmagyň çärelerini işläp düzmeklik wajyp bolup durýar. Munuň üçin ilki bilen şu aşakdakylara üns bermeli:

- ❖ täze tehnikany girizmek, şikes ýetme howply uçastoklarda we işlerde enjamlaryň we maşynlaryň modernizasiýasyny (häzirki zaman kämil enjamlary ornaşdyrylmagy arkaly durkunyň täzelenmegini) amala aşmaly;
- ❖ jaýlaryň, enjamlaryň tehniki ýagdaýynyň ekspertizasyny geçirmeli;
- ❖ sehleriň we önümçilikleriň sanitar-gigiýeniki ýagdaýynyň pasportizasiýasyny geçirmeli;
- ❖ önümçilikler howpsuzlygyň inžener-tehniki serişdeleri bilen üpjün edilmeli;
- ❖ her ýyl enjamlaryň we maşynlaryň goýluşynyň barlagyny geçirmeli we howpsuzlyk gabaritiniň kadasyna (normasyna) getirmeli;
- ❖ sehiň içindeki we zawod transportynyň howpsuz hereketini we işleýşini gurnamaly;
- ❖ howpsuzlyk standartyny girizmeli;
- ❖ zähmetiň we dynç alyşyň rasional režimi işlenilip düzülmeli hem-de girizilmeli;
- ❖ ylmy gözlegleri giňeltmek we önümçilikde zähmet howpsuzlygynyň psihologiýasy boýunça teklipler girizilmeli.

### **§10.3. Basyş astynda işleýän gaplary we apparatlary howpsuz işe girizilmegi we ulanylmagy**

Himiýa senagatynyň kärhanalarynda basyş astynda işleýän apparatlar, gaplar we kommunikasiýalar giňden ulanylýar.

Basyş astynda işleýän gaplar — jebis ýapylan gaplar bolup, himiki we ýylylyk prosesleri geçirmek üçin niýetlenen, şeýle hem basyş astynda gysylan, suwuklandyrylan we erän gazlary we suwuklyklary saklamak we daşamak üçin ulanylýar. Şeýle gaplar işe girizilende esasy howplulygy gazlaryň we buglaryň (fiziki partlama) duýdansyz adiabatik giňemegi bilen olaryň dargamaga mümkinçiliginiň bolmagydyr.

Aýratyn hem gyrgyz sredany saklaýan gaplaryň partlamasy howpludyr, çünki rezerwuarlaryň bölekleri (uly massasy hem) birnäçe ýüz metr ara daşlyga zyňylýar we önümçilik ýere, tehnologiýa enjamlara, gaplara gaçanda ýangynyň täze ojaýynyň, dargamalaryň ýüze çykmagyna getirýär.

Basyş astynda işleýän gaplaryň awariýa we partlama getirmeginiň sebäpleri:

- ❖ konstruksiýanyň maksimal rugsat berilýän temperatura we basyşa laýyk gelmeýänligi;
- ❖ basyşyň çäklendirilen basyşdan ýokary bolmagy;
- ❖ apparatyň mehaniki berkliginiň ýitmegi (korroziýa, metalyň içki defekti, ýerli gyzmalar);
- ❖ işiň kesgitlenilen režiminiň berjaý edilmeyänligi;
- ❖ işçiniň kwalifikasiýasynyň ýeterlik dälligi;
- ❖ tehniki gözegçiligiň ýoklugy bolup bilerler.

### **§10.4. Basyş astynda işleýän gaplara görkezilýän umumy talaplar**

Düzgünler gaplaryň ýasalýş materialyna, taýýarlanylýşyna, montajyna (gurnalýşyna) we remontyna (abatlanylýşyna), ar-

maturalara, barlag-ölçeýji abzallaryna we goraýyş serişdelerine, gaplaryň goýluşyna, registrasiýasyna, gaplara seredilişine ýörite howpsuzlyk talaplaryny kesgitleýärler.

Gaplaryň konstruksiýasy ykjam we ynamly bolmaly, iş girizilende howpsuzlygy üpjün etmeli we gaba seretmekligiň, ony arassalamagyň, ýuwmagyň, üflemegiň we abatlamagyň (remont edilmeginiň) mümkinçiligini göz önünde tutmalydyr, çünki lazlaryň (girelge deşikleriniň) we lýuklaryň, gaplaryň düýbünüň gurluşyna we taýýarlanyşyna talaplar görkezilýär.

Içki diametri 800 mm-den uly bolan gaplar olara gözegçilik etmek we abatlamak (remont etmek) üçin ýeterlik bolan lazlar bilen üpjün edilýär.

800 mm-e deň we ondan kiçi bolan gaplaryň diwarlarynda tegelek lýuklar goýulmalydyr.

**M a t e r i a l l a r** — gaplary taýýarlamak üçin materiallar gowy kebşirläp bolar ýaly, şeýle hem berklik we plastiki häsiýetleri bolmaly.

Gaplary taýýarlamak ýa-da abatlamak (remont etmek) üçin niýetlenen materiallara olaryň hiliniň Döwlet gözegçilik gullugynyň talaplaryna, şeýle hem ýörite tehniki şertlere laýyk gelýänligini tassyklaýan sertifikat görkezilmelidir.

Gaplaryň taýýarlanylşy, montaży (urnalyşy) ýa-da abatlaýyş işlerini (remont edýän) guramanyň işläp düzen tehnologiki taslamasy (proýekti) boýunça geçirilýär.

Düzgünler bilen gaplaryň taýýarlanyşyna, rugsat berlişine, termiki işlenişine we kebşirleme birleşmelerine gözegçilige, gidrawliki synaglara we beýliklere talaplar görkezilýär.

Gaby barlag basyşynyň astynda saklamagyň wagty diwarlyň galyňlygyna baglylykda  $10 \div 30$  minuta ýetýär. Guýma gaplar 1 sagadyň dowamynda saklanylýar. Synag basyşy işçi basyşa çenli peseldilenden soň ähli kebşirleme birleşmeleri gözden geçirilýär.

Eger-de gapda akymalaryň, deformasiýa üzülmä alamatlary bolmasa, ol **g i d r a w l i k i b a s y ş a ç y d a m l y** diýlip hasap edilýär.

Zawod-taýýarlaýjy gabyň korpusyna metal plastinka berkidýär, onda pasport maglumatlary zawod-taýýarlaýjynyň atlandyrylyşy, gabyň çyzgysy, niýetlenilişi we ş.m.-ler görkezilýär.

## EDEBIÝAT

1. Türkmenistanyň Konstitusiýasy. Aşgabat, 2008.
2. Gurbanguly Berdimuhamedow. Ösüşin täze belentliklerine tarap. Saýlanan eserler. I tom. Aşgabat, 2008.
3. Gurbanguly Berdimuhamedow. Ösüşin täze belentliklerine tarap. Saýlanan eserler. II tom. Aşgabat, 2009.
4. Gurbanguly Berdimuhamedow. Garaşsyzlyga guwanmak, Watany, Halky söýmek bagtdyr. Aşgabat, 2007.
5. Gurbanguly Berdimuhamedow. Türkmenistan — sagdynlygyň we ruhbelentligiň ýurdy. Aşgabat, 2007.
6. Türkmenistanyň Prezidenti Gurbanguly Berdimuhamedowyň Ministrler Kabinetiniň göçme mejlisinde sözlän sözi (2009-njy ýylyň 12-nji iýuny). Aşgabat, 2009.
7. Türkmenistanyň Prezidentiniň «Obalaryň, şäherleriň, etrapdaky şäherçeleriň we etrap merkezleriniň ilatynyň durmuş-ýaşayyş şertlerini özgertmek boýunça 2020-nji ýyla çenli döwür üçin» Milli maksatnamasy. Aşgabat, 2007.
8. «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.
9. «Türkmenistanda nebit-gaz senagatyny ösdürmegiň 2030-nji ýyla çenli döwür üçin Maksatnamasy». Aşgabat, 2006.
10. Макаров Г.В. Охрана труда в химической промышленности. М., 1977.
11. Фарамазов С.А. Охрана труда при эксплуатации и ремонта обродования химических и нефтеперерабатывающих предприятиях. М., 1975.
12. Охрана труда и техники безопасности в химической промышленности. Сборник нормативных материалов. М., 1974.

13. Новроский В.К. Гигиена труда. М ., 1974.
14. С.Н. и П. 245-71 М.,1972
15. Долин П. Основы техники безопасности в электрических установках. М., 1970.
16. Статическое электричество в химической промышленности.
17. Белов С.В . Охрана окружающей среды. М., 1991.
18. Алексеев М.В. Основы пажорной безопасности. М.,1974.
19. Бобнов А.С. и др. Охрана труда и экологическая безопасности в химической промышленности. М.,1997.
20. «Türkmenstandartlary» baş döwlet gullygy. Türkmen standartlar maglumat merkezi. Türkmenistanyň halk hojalygynda zähmeti goramagy dolandyrmagyň ýeke-täk ulgamy. Aşgabat. – 2001 ý.
21. Mustakow G.P., Çaryýewa T.A. Zähmeti goramak dersi boýunça himiýa tehnologiý we ekologiýa fakultetiniň talyplary üçin tejribe sapaklaryň metodiki gollanmasy., Aşgabat – 2005

## MAZMUNY

GIRIŞ .....	3
§1. Zähmeti goramak dersiniň esasy meseleleri .....	4
§2. Türkmenistanyň zähmet baradaky kanuny .....	10
I. ZÄHMETI GORAMAGYŇ HUKUK ESASLARY .....	14
§1.1. Zähmeti goramak boýunça hukuk esaslary we kanunçylyklar .....	14
§1.1.1. Zähmeti goramak babatynda döwlet syýasatynyň esasy ýörelgeleri.....	15
§1.1.2. Howply we zyýanly işlerde işleýän işgärlere berilýän ýeňillikler .....	16
§1.2. Kärhananyň administrasiýasynyň zähmetiň sagdyn we howpsuz şertlerini üpjün etmek boýunça borçlary .....	19
§1.3. Işçileriň we gullukçylaryň zähmeti goramakdaky esasy borçlary ..	21
§1.4. Zähmeti goramakda zähmetkeşler toparlarynyň hukuklary .....	22
§1.5. Zähmeti goramagyň düzgünlerini bozmakda jogapkärçilik .....	23
II. ÖNÜMÇILIKDE SAGDYN WE HOWPSYZ ZÄHMET ŞERTLERINIŇ DÖREDILIŞI.....	26
§2.1. Sagdyn we howpsyz zähmet şertlerini döretmek üçin işleri guralyşy. Zähmeti goramak we howpsyzlyk şertlerine gözegçilik.....	26
§2.1.1. Kärhanalarda zähmeti goramagy dolandyrmagyň ulgamy .....	26
§2.1.2. Zähmeti goramagy dolandyrmagyň wezipeleri we esasy elementleri .....	29
§2.1.3. Zähmeti goramagy dolandyrylyşy we howpsyzlyk şertlerine gözegçiligiň alnyp barylýşy .....	30
§2.1.4. Zähmeti goramak boýunça işleri ýerine ýetirilişine gözegçilik .....	32
§2.2. Zähmeti goramagyň kadalary we düzgünleri.....	33
§2.4. Zähmeti goramak gullugy.....	35

III. ÖNÜMÇİLİK ŞİKESLERİNİN WE KÄRI SEBÄPLİ KESELLEMELERİN SEBÄPLERİNİN ANYKLANYLYŞY .....	37
§3.1. Şikes ýetmeler we professional keseller barada umumy düşünje .....	37
§3.2. Şikes ýetmeleri derňelişi we hasaba alnyşy.....	39
§3.3. Şikes ýetmeleriň we professional keselleriň sebäpleriniň anyklanylyşy we usullary .....	44
IV. HOWPLY WE ZYÝANLY ÖNÜMÇİLİK FAKTORLARY .....	46
§4.1. Howply we zyýanly faktorlaryň toparlara bölünişi .....	46
§4.2. Himiki howply faktorlaryň emele gelmegi we onuň täsirinden goranmagyň usullary .....	47
§4.3. Zyýanly maddalaryň toparlara bölünişi.....	49
§4.4. Himiki maddalaryň zäherliligi.....	49
§4.5. Himiýa önümçiliginiň zyýanly maddalarynyň adam organizmine täsiriniň mehanizmi .....	50
§4.6. Önümçilik tozany .....	51
§5.1. Ionizirleýji şöhlenmeleriň häsiýetnamasy .....	55
§5.2. Ionizirleýji şöhledenmeleriň täsirinden goranylyşy .....	59
VI. ELEKTRIK HOWPSUZLYGYNYŇ ESASLARY .....	62
§6.1. Elektrik şertleriniň häsiýetnamasy. Elektrik togunyň.....	62
adam organizmine edýän täsirleri .....	62
§6.2. Elektrik togunyň täsirinden goranmak çäreleri .....	63
§6.3. Statiki elektrigiň we elektromagnit meýdanynyň täsirinden goranylmagy.....	65
VII. HIMIÝA SENAGATYNYDA ÖNÜMÇİLİK SANITARIÝASY WE ZÄHMETIŇ GIGIÝENASY .....	67
§7.1. Önümçilik gurşawynyň meteorologiki şertleri .....	67
§7.2. Goh hem-de sarsgynlyk (wibrasiýa) we olardan goranmak .....	73
§7.2.1. Gohuň we wibrasiýanyň häsiýetnamasy .....	73
§7.2.2. Gohdan we wibrasiýadan goranmagyň usullary.....	78

§7.2.3. Gohdan we wibrasiýadan goranmak üçin çäreleri .....	79
VIII. ÝANGYNYŇ ÖŇÜNI ALMAGYŇ WE SÖNDÜRMEGIŇ ESASLARY .....	81
§8.1. Ýangynyň öňüni almagyň umumy çäreleri we meseleleri.....	81
§8.2. Ýangyny söndürmegiň toparlara bölünişi.....	82
§8.3. Suwuň ýangyny söndüriş häsiýeti .....	82
§8.4. Ýangyny söndüriji köpürjik.....	83
§8.5. Ýangynyň inert gazlary bilen söndürilişi.....	84
IX. IŞÇILERIŇ GORANYŞ SERIŞDELERI .....	85
§9.1. Goranyş serişdeleri .....	85
§9.1.1. Kollektiv goranyş serişdeleri .....	85
§9.1.2. Indiwiidual goranyş serişdeleri.....	86
§9.2. Ýörite iş eşikleri .....	87
§9.3. Dem alyş organlaryny goraýyş serişdeleri.....	87
X. TEHNOLOGIKI PROSESLERIŇ HOWPSUZLYGY .....	88
10.1. Tehnologiki proseslere görkezilýän howpsuzlyk talaplary.....	88
§10.1.1. Işçileriň zyýanly maddalar bilen gönüden-göni kontaklaşmagynyň aradan aýrylmagy .....	90
§10.1.3. Tehnologiki prosesleriň mehanizmleşdirilmegi, awtomatlaşdyrylmagy we distansiýalaýyn dolandyrylmagy .....	91
§10.1.4. Enjamlaryň germetizasiýasy ( jebislendirilmegi ) .....	92
§10.2. Howpsuz zähmet şertlerini üpjün etmek üçin önümçilik proseslerini awtomatlaşdyrylmagy.....	92
§10.2.1. Tehnologiki prosesleriň howpsuzlygyny üpjün etmekde awtomatlaşdyrylmagyň ähmiýeti.....	92
§10.2.2. Tehnologiki reglament — tehnologiýa prosesiniň howpsuzlygynyň esasydyr.....	96
§10.2.3. Tehnologiki enjamyň howpsuzlygy.....	99
§10.3. Himiki enjamyň döretmegiň umumy ugurlary .....	100

§10.3. Basyş astynda işleýän gaplary we apparatlary howpsuz işe girizilmegi we ulanylmagy.....	102
§10.4. Basyş astynda işleýän gaplara görkezilýän umumy talaplar .....	102
EDEBIÝAT.....	105