**15-nji Amaly sapak**

**Tema: Metal bolmadyk materiallar.**

**Amaly sapagyň meýilnamasy:**

 1.Plastik massalar

 2.Agaç materiallary

 3.Agaç-plastik massalary

**1. Plastik massalar**

Oba hojalygynyň köp pudaklarynda tehniki progressi ösdürmek üçin zerur bolan täze düzüt materiallarynyň arasynda görnükli ýer plastmassalara degişli. **Plastmassalar diýlip** organik polimer baglaýjy materiallaryň esasynda alynýan emeli materiallara aýdylýar. Plastmassalarda dispersiýa sreda (matrisa) – polimerdir, dispers faza – dolduryjydyr.

**Polimer diýlip** beýikmolekulýar birleşmelere aýdylýar, olaryň molekulalary (makromolekulalary) liniýa (zynjyr görnüşindäki), şahalanýan, merdiwan we üç ölçegli tor şekilli sternosazlaýjy, izotaktik we beýleki gurluşlara birleşen gaýtalanýan monomer zwenolaryň köp sanyndan durýar.

Liniýaly we şahalanýan makromolekulaly (termoplastlar) polimerler has çeýedirler we ýylylyk taýdan hem ýokary çeýedirler. Olar gatandan soň gyzdyrmanyň täsiri astynda ýumşaýan tor şekilli makromolekulalardan (reaktoplastlar) tapawutlylykda gyzdyrylanda we sowadylanda köp gezekläp ýumşamaga we gatamaga ukyplu. Reaktoplastlary ikinji gezek ulanmak mümkin däl.

Polimerler üç ýagdaýda bolup bilerler: çüýşe şekilinde (gaty amorf), ýokary elastik we şepbeşik akyjy. Otnositel molekulýar massasynyň ýokarylygy netijesinde olar gaz şekilli ýagdaýa geçmäge ukyply däl.

Dispers faza (dolduryjy) hökmünde kagyzy (getinaks), dürli gurluşly matalary (aýnatekstolitler, tekstolitler), agaç şpony (agaç-gatlak plastikler AGP), aýna süýümli materiallary (aýnaplastikler), asbosüýümli materiallary (asbosplastikler) we beýleki materiallary ulanýarlar. Plastmassanyň ady adatça dolduryjynyň ady we görnüşi bilen bagly.

Dürli dolduryjylar bilen armirlenen plastmassalar uniwersal material däl we olary jogapkär düzütlerde ulanmak mümkinçiligi önümiň iş şertleri bilen kesgitlenilýär.

Düzümi boýunça plastmassalar ýönekeý, eger olar arassa baglaşdyryjy smolalardan durýan bolsa, we çylşyrymly (kompozisiýaly), eger olarda baglaşdyryjy maddadan başga beýleki komponentler hem bolsa olaryň dolduryjylary: **stabilizatorlar, plastifikatorlar, çalgy maddalary, reňkleýjiler, katalizatorlar, üýtgedijiler** we beýlekiler bolýarlar.

**Stabilizatorlar** (garrama garşy) polimer materiallaryň garramagyna garşy täsir edýärler. Olara sow, fosfatlar, aminokislotalara we beýlekiler girýär.

**Plastifokatorlar** gaýtadan işlenilende we şeýdalanylanda polimer materiallaryň maýyşgaklygyny, çeýeligini ýokarlandyrýar. Plastifikatorlar hökmünde dibutilftalat, trikrezilfosfat, kamfora we beýlekiler ulanylýar.

**Çalgy maddalary** (stearin, mum), esasan, gaýtadan işlemegi çaltlandyrmak we hilini gowylandyrmak üçun polmerleriň adgeziýasyny peseldýärler.

**Reňkleýjiler** plastmassanyň ähli göwrümine islenilýän reňki berýärler. Nigrozin, mum we beýlekiler reňkleýji bolup bilerler.

**Katalizatorlar** (hek daşy, magniniň okisi) himiki prossesleri çaltlaşdyrýarlar, emma gutarnykly önümiň düzümine girmeýärler.

**Üýtgedijiler** – gyzmagyň ýa-da beýleki faktorlaryň netijesinde gaz görnüşli ýagdaýa geçmäge we plastmassalarda öýjükleri emele getirmäge ukyply dispers materiallar.

Plastik massalaryň artykmaçlygy olaryň gaýtadan işlenilenden köp zähmet talap etmeýänligindedir. Plastmassadan önümleri almagyň birnäçe usullary bar, has giňden ýaýranlary **ekstruzion gaplama, basyş astynda guýma, pressleme we walsewaniýe.**

**Ekstruzion** gaplamany termoplastik materiallardan plýonkalary, listleri, turbalary we dürli profilleri taýýarlamak üçin peýdalanýarlar. Iş ýörite gurçuk şekilli press-ekstruderlerde amala aşyrylýar. Toz ýa-da granula görnüşindäki materialy bunkeriň üsti bilen gurçuk şekilli pressiň gyzdyrylýan silindrine berilýär. Silindrde ýerleşýän şnek aýlanyp, materialy tutýar, ony garýar, dykyzlaýar we resmileýji başjagaza geçirýär. Silindriň içinden geçende onuň diwarlarynyň gyzgynlygyndan akyjylyk ýagdaýyna çenli gyzýar. Massa resmileýji başjagazdan geçip, kabul ediji enjama düşýär, ol ýerde suw ýa-da howa bilen sowadylýar. Profilirlenen önümleriň konfigurasiýalary ekstruderiň başjagazynyň konstruksiýasy tarapyndan kesgitlenilýär.

**Basyş astynda** guýmany dürli konfigurasiýaly şaýlary almak üçin peýdalanýarlar. Bu usul plastmassany gaýtadan işlemekde iň ýaýran usullaryň biri. Basyş astynda guýma bilen adatça termoplastik materiallary (polietilen, poliamid, polistirol, winiplast we beýlekiler) galyplaýarlar. Ilkinji material bunkerden dozatoryň üsti bilen gyzdyrylýan silindre baryp düşýär. Şepbeşik-akyjy ýagdaýa çenli gyzdyrylan garyndy porşen bilen press formanyň giňişligine berilýär. Gysga wagtlyk durandan soň (1..2 minut) press forma açylýar we ondan taýyn önüm çykarylýar.

Basyş astynda **guýma** bilen önümleri galyplamak ýokary öndürijilikli we tygşytly usuldyr. Ol oba hojalyk tehnikasyny abatlamakda giňden ulanylýar.

Gyzgyn **pressleme** (press formalarda galyplama) esasan termoreaktiw plastmassalardan önümleri ýasamak üçin ulanylýar. Göni we guýma presslemäni tapawutlandyrýarlar. Göni presslemede press massanyň asalgasy göni press formanyň resmileşdiriji giňişligine salynýar we massa goşulýan basyş derrew bu boşlukda ösüp başlaýar. Guýma presslemede asalga ilki bilen aralyk kamera (tigele) girizilýär, ol ýerden resmileýji boşluga geçirilýär.

Plastmassadan şaýlary galyplap çykarmany listlenen termoplastlardan (winiplast, polietilen, organiki aýna) ýapyk bolmadyk konturly önümleri (kabinalaryň aşnalary, obtekatelleri, saýawanlary) öndürmek üçin ulanýarlar.

Bu usul termoplastlaryň gyzdyrylan wagty ýokary çeýelik ýagdaýyna geçmekligine we sowadylanda gatamaklyga bolan ukybyna esaslandyr. Termoplastyň gyzdyrylan listini galypda ýa-da ýörite gapda galyplaýarlar. Daşyny aýyrman önümi berlen formasyny berkidip sowadýarlar. Önümiň maksadyna, ölçeglerine we formalaryna baglylykda galyplamanyň iki usulyny ulanýarlar: gönükdirilen süýndirme usuly we erkin süýndirme usuly.

Açyk görnüşli önümler (sowadyjylaryň gapylary, tarelkalar, kýuwetler, gurallaryň we maşynlaryň korpuslary) dürli hili galyplama maşynlarynda we presslerde öndürilýär. Ýapyk boşlukly ýapyk görnüşli önümler üfleýji maşynlarda we ýörite presslerde taýýarlanylýar. Öndürijiligi we tygşytlylygy boýunça rotasion wakuumly galyplama maşynlary has netijeli., olar işiň tapgyrlaýynlygyny we yzygiderliligini üpjün edýär.

**Walsowkany** plastmassadan inçe plýonkalary almak üçin ulanýarlar. 150 ... 1650С çenli gyzdyrylan birmeňzeş garyndyny ýörite köp walkaly maşynlardan geçirýärler. Dykgat bilen ýylmanan walkalary ähli uzynlygy boýunça birmeňzeş deşik bilen ýerleşdirýärler.

**2. Agaç materiallary**

Agaçyň konstruksion material hökmünde bir topar artykmaçlygy hem bar, ýetmezçiligi hem bar. Onuň artykmaçlyklary: dykyzlygynyň pesligi, massanyň bir birligine ýokary mehaniki berklik, çeýeliginiň netijesinde urgy güýjüni kabul etmek ukyby, ýokary ýylylyk –izolýasiýa häsiýetleri, şaýlar taýýarlanylanda işlemegiň ýönekeýligi Önümçilikde başlangyç material hökmünde ulanylýan agaçlar tegeleklere we kesilip taýýarlananlara bölünýär. Tegelek agaç materiallary – bu şahalardan, köplenç gabygyndan arassalanan agaçlaryň kesimleridir. Olaryň ölçeglerini arasynda köpeltmek belgisi bolan iki san bilen ýazylýar. Birinji san metrdäki uzynlygyny, ikinji san bolsa agajyň ýokarky böleginiň gabyksyz santimetrdäki diametrini aňladýar.

Tegelek agaçlaryň aşakdaky görnüşleri bar: pürs – ýokary tarapyndaky galyňlygy 150 mm köp bolan agaç stwollary, krýažlar – agagyň uzynlygynyň üçden birini tutýan stwolyň aşaky galyň bölegi; slegler – ýokary böleginde galyňlygy 80 ... 150 mm bolan inçe pürsler; syryklar - ýokary böleginde galyňlygy 60 ... 80 mm bolan inçe stwollar.

Tegelek agaçlar byçgylanyp, plastinka, tagta, pürsler, ikikatly pürsler, dörtkatly pürsler , gorbyllar we beýlekiler ýaly kesilip taýýarlanan agaç materiallary alynýar.

Plastinalar – okunyň ugruna deň byçgylanan pürs, ležniler – iki tarapyndan byçgylanan pürsler, pürsler – dörtburçlyk ýa-da göniburçlyk görnüşinde kese kesilen, dört tarapyndan byçgylanan pürsler. Byçgylanan agaç pürsler uzynlygyna kesilende alynýan tagtalardan ybarat. Bir tarapy güberip duran gyradaky tagtalary gorbyllar diýip atlandyrýarlar.

Ýaýran ýarym taýýar önümleriň birisine şpon diýilýär, ol agajyň inçe gatlagy, fanerany taýýarlamak üçin ýa-da bezeg işleri üçin ulanylýar.

Taýýarlanylyş usulyna baglylykda şponyň üç görnüşini tapawutlandyrýarlar: byçgylanan, ýonulan we daşy aýrylan. Galyňlygy 0,8 ... 2 mm bolan byçgylanan şpon berýozadan, olhadan, klýondan krýažlary uzynlygyna byçgylamakdan alynýar. Ol aýna ýalpyldysyna sezewar edilýän üstleri bezemek üçin ulanylýar.

Ýonulan şpon öňünden buglanan krýažlardan faner ýonulýan stanoklarda inçe zolaklaryny uzynlygyna ýonmak bilen alynýar.

Maşyn gurluşygynda esasan daşy aýrylan şpon ulanylýar, ol uzynlygy 1,5 metre çenli bolan aýlanýan krýaždan giň lentany aýyrýan ýörite stanolarda alynýar. Daşy aýrylan şponyň galyňlygy – 0,5 ...1,5 mm.

Fanera diýlip list görnüşindäki materiala aýdylýar, ol daşy aýrylan şponyň öz aralarynda ýelimlenen birnäçe gatlagyndan durýar, ýaprakly (berýoza, olha) ýa-da hwoýa agaçlaryndan (sosna) taýýarlanylýar. Ýelimlenen faneranyň üç kysymy bar:

 FS – suwa durnuklylygy ýokarlandyrylan, fenoloformaldegid ýelimleri bilen ýelimlenen fanera;

FK - suwa durnuklylygy ortaça, karbamid ýelimleri bilen ýelimlenen fanera;

FBA – albumid-kazein ýelimleri bilen ýelimleri bilen ýelimlenen fanera.

Olardan başga-da ýörite maksatly faneralar hem çykarylýar: awiasiýa, bakelizlenen, dekoratiw, ýonulan, armirlenen, metallaşdyrylan we beýlekiler.

Adaty faneranyň galyňlygy 1,5 ...12 mm. Güýçli nagruzka sezewar edilýän maşynlaryň şaýlaryny taýýarlamak üçin köp gatlakly we plitka görnüşindäki fanerany ulanýarlar. Plitka görnüşindäki fanera şponyň on bir we ondan hem köp gatlagyndan durýar, onuň galyňlygy 25 ...30 mm bolýar.

Oba hojalyk maşynlary üçin agaç şaýlar üç topara bölünýär: 1 – ýokarlandyrylan dinamik nagruzkalarda işleýän has jogapkärli şaýlar we kesimler, yşlar we deşikler bilen güýji gaçan şaýlar; dinamik we esli statik nagruzkalara sezewar edilýän şaýlar; 3 – statik nagruzkalara sezewar edilýän jogapkärçiligi has pes şaýlar.

**3. Agaç-plastik massalary**

Agaçdan we sintetik smolalardan ybarat materiallary agaçgatlaklar diýlip atlandyrylýar. Soňky döwürde olar agaç we käbir beýleki düzüt materiallaryny gysyp çykaryp, has köp ulanylýar. Aşakdaky agaçgatlaklar giňden ulanylýar: fenol press-tozlar, pressleýji agaç massalary (MDP) we agaç gatlakly plastika (DSP).

Agaçgatlaklaryň häsiýetleri olaryň düzümi, strukturasy we alynma tehnologiýasy bilen kesgitlenilýär. Olaryň esasylary: dykyzlyk, berklik, deformirleýjiligi, ýylylyk göterijiligi, suwa durnuklylygy.

Agaçgatlagyň ýa-da ondan taýýarlanylan önümiň dykyzlygy örän giň çäklerde yrgyldaýar we 0, 009 ... 2,2 g/sm3 ybarat. Bu baglaýjy komponentiň we dolduryjynyň görnüşine bagly.

Agaçgatlaklaryň berkligi esasan agajyň oriýentasiýasyna we bölekleriniň ölçeglerine bagly. Çekilende dagadýan naprýaženiýanyň iň az manysy bir tarapa ugrukdyrylan, oriýentirleme agaç süýümlerine perpendikulýar ugurda syn edilýär. Agaç süýümlerine baglaşdyryjy hökmünde penoplast girizilen. Dykyzlygy 0,0 g/sm3 bolan PSB-Ç kysymly polistirol penoplast girizilende agaçgatlagyň dargadyjy naprýaženiýasy σb =11 H/sm 2, DSP-A kysymly agaçgatlagyň synagynda ; σb =32250 H/sm 2.

 Agaçgatlaklaryň deformirlenijigi, aýratynda süýümleriň ugruna sozulan ýagdaýynda entäk doly barlanylmadyk. Ýöne agaçgatlaryň agajyň süýümleriniň ýagdaýyna we dolduryjynyň materialdaky mazmunyna baglylykda otnositel süýnmegi 0,6-dan tä 3,8 % çenli çäkde bolýar. Agaçgatlaryň deformirlenijiliginiň pesligi baglaşdyryjynyň we dolduryjynyň deformasiýanyň pesligi bilen kesgitlenilýär.

Agaçgatlaklaryň ýylylyk sygymlylygy - oňa girýän düzümleriň ýylylyk sygymlylygynyň jemidir. Agajyň ýylylyk fiziki häsiýetleriniň esli anizotropiýasy sebäpli süýümleriň ugruna we keseligine ýlylyk sygymlylygy giň çäklerde üýtgeýär.

Suwa durnuklylyk – agaçgatlaklaryň möhüm häsiýetleriniň biri. Ol suw sorujylygy, nem sorujylygy, çişme, görnüş durnuklylygy bilen häsiýetlendirilýär. Agaçgatlaklaryň suwa durnuklylygyndan çyg we gurama ýaly häsiýetler bagly.

Agaçgatlaklaryň suw sorujylygyny kesgitleýän esasy faktorlar aşakdakylardyr: baglaýjynyň agaçgatlakdaky mazmuny, dolduryjynyň himiýatermik , mehaniki işlemesi we disperslik, agaçgatlagyň dykyzlygy, agaçgatlagyna gidrofob goşundylaryň girizilmegi we baglaýjynyň suwa durnuklylygy. Şeýlelik bilen, agaçgatlagyň düzümini sazlap, suw sorujylygyny, diýmek, nem sorujylygy, çişmäni we görnüş durnuklylygyny dolandyryp bolýar. Agaçgatlaryň häsiýetleriniň üýtgemeleriniň seredilen nazary taýdan esaslandyrylan diapazonlary ulanyjylara zerur bolan ölçeglerdäki agaçgatlary ýa-da ondan ýasalan önümleri saýlamaga mümkinçilik berýär. Agaçgatlaklaryň esasy artykmaclygy bolan bahasynyň pesligini saklamak bilen häsiýetlerini maksatlaýyn üýtgetmek (häsiýetlerini dolandyrmak) mümkinçiligi ulydyr.

Agaçgatlaklaryň aşaky kysymlary has giňden ulanylýar: 04-10-012, 13-010-02, U4-080-02, MDPS-A, ADPK-W, MDPW-A, DSP-B, DSP-W-E, DSP-G.

Oba hojalyk maşyngurluşygynda we olary abatlama işinde agaçgatlaklaryň ähli görnüşleri ulanylýar. Olary ŽWH-6, ŽWH-10, ŽB-4,6 orak maşynlarynda görüp bolýar, bu ýerde MDP-den şkiwleri, başmaklary, podşipnikleriň gapajyklaryny, tutujy rolikleri, wtulkalary taýýarlaýarlar. KS-2,6 silos ýygnaýjy maşynlarda MDP-den pahnakemer şkiwleri, gapajyklar, flanesler, içlikler öndürilýär. Tuladaky kombaýn zawodynda öndürilýän däne ýygnaýjy kombaýnlarda MDPO-dan ýasalan şkiwler, gapajyklar, rolikler, wtulkalar ulanylýar, mekgejöwen ýygnaýjy kombaýnlarda MDPK-A-dan we MDPK-B-dan wtulkalar, typma podşipnikleri, şkiwler ulanylýar. KDU-2,0 iým uniwersal ownadyjylarda diskleriň we reduktoryň rampor wtulkalary, şeýle hem magnit separatorlarynyň korpuslary ulanylýar.

 Ýeňil , orta we agyr görnüşli unifisirlenen lentaly transportýorlaryň želob, tekiz we deflektorly roliklerinde MDPK-W3 we MDPK-W4 –den edilen podşipnikleriň korpusy, içlikler, stakanlar we dykyzlaýjylar ulanylýar. Dürli görnüşdäki kranlarda MDP-den direg katoklarynyň wtulkalary, aýlaw gurallarynyň suharileri, rasporly wtulkalar, gapajyklar, fenol press-tozlardan bolsa ugrukdyryjy rolikler, şar başjagazlar, klemma gaýkalary, gapajyklar we köp beýleki şaýlar ýasalýar.

Agaçgatlakly önümlere gaýtadan işlemek aşakdaky usullar bilen amala aşyrylýar: ýokary basyş astynda pressleme, basyş astynda guýma, basyşsyz guýma (guýma), ekstruziýa, pnewmatik görnüş berme, sarma (fanera turbalary).

Köp ýagdaýlarda agaçgatlaklardan önüm almak prossesi olary gyzdyrmak bilen amala aşyrylýar. Agaçgatlaryň ýylylyk geçirijiligi örän pes, şonuň üçin hem olar gaýtadan işlenilende önümi gyzdyrma we we baglaýjyny gatatma prosseslerini yokary derejede işjeňleşdirmek üçin ýylylyk gelmegini guramaklyk örän möhüm.

MDP önüme esasan göni pressleme usuly bilen gaýtadan işlenilýär. 140 ...170° S gyzgynlykda 40...60 MPa basyşda adatça preslenýär (çylşyrymly önümler üçin basyş 100 MPa çenli).

Pressleýji fenol we agaç massalarynyň gaýtadan işlenilmegine meňzeşlikde DSP-ň öndürilme usuly emulsiýa usuly diýip atlandyrylyp bilner, sebäbi agaç dolduryjysyny doýurma suwuk rezol smolalarda amala aşyrylýar.

Adatça DSP-den şaýlar mehaniki işleme bilen öndürilýär. Şol wagtda pes dispersli agaç bölekleriniň işlenilýän üste bolan gatnaşygynda ýagdaýyny hasaba almak zerur we şaýlaryň kesme güýjüniň täsiri astynda gyralarynyň boýalma mümkinçiligini peseltmek üçin kesiliş ugruny saýlap almaly.

Agaçgatlaryň kesilmesine olaryň ýylylykfiziki häsiýetleri uly täsir edýär. Agaçgatlaklaryň ýylylyk geçirijiligi poladyň ýylylyk geçirijiliginden 170 ...360 esse pes. Agaçgatlaklarynda süýümleriň ugruna baglylykda liniýa giňelmesiniň koeffisiýenti polatdaky kiçileriniň mazmunyndan 3 esse , ulylaryndan 2,8 esse aralykda bolýar. Agaçgatlaklaryň udel ýylylyk sygymlylygy poladyň ýylylyk sygymlylygyndan 2,9 ... 5,2 esse köp. Fenol press-tozlaryndan, MDP-den we DSP-den şaýlaryň dykyzlygy 1,25 ...1,45 g/sm3 deň, metallaryň dykyzlygy has beýik (polatda 7,85 g/sm3 deň ), onda ýylylyk sygymlylygynyň udel göwrümi aşakdaky ýaly: agaçgatlaklar üçin – 1,8-den 3,1 j/sm3·K çenli, polat üçin - 3,6 j/sm3·K. Eger deň göwrümdäki agaçgatlagyň we poladyň ýanyna meňzeş mukdardaky ýylylygy getirseň, onda agaçgatlagyň gyzgynlygy ýokary bolar.

Şeýlelik bilen, polat bilen agaçgatlagyň ýylylyk geçirijiliginiň koeffisiýentindäki tapawudyň hasabyna kesilen wagtyna gurala geçirilýän ýylylyk ähli bölünip çykýan ýylylygyň 99,4 –den 99,7 % deň, onuň galan bölegi bolsa agaçgatlaga geçirilýär.

Agaçgatlagy üçin kesiji gurallar, enjamlar we ýörite tehnologiýalar ýok diýen ýaly. Metallary ýa-da agajy işlemek üçin düzülen gurallar ýygydan ulanylýar. Bu bolsa agaçgatlaklarynyň kemek bilen netijeli işlenilmeginde kynçylyk döredýär, ol agaçgatlagyň görnüşleriniň we kysymlarynyň köplügi bilen çylşyrymlaşýar.

Maşyn abatlananda könelen metal şaýy çalyşmak üçin agaçgatlagyň kysymy seçilende aşakdakylary göz öňünde tutmaly:

Naprýaženiýalar bilen deformasiýalaryň arasyndaky garaşlylyga täsir edýän nagruzkalaryň täsir etme aýratynlyklaryny, nagruzka goşundylarynyň naprýaženiýalaryň we tizlikleriň arasyndaky täsiri, agaç dolduryjysyndaky süýümleriň berkliginiň we ugrynyň arasyndaky aýratynlyklary;

Agaçgatlagyň berkliginiň we çyglylygynyň arasyndaky garaşlylyga täsir edýän nemiň täsir etme aýratynlyklaryny, çyglylygyň we çişmäniň arasyndaky, çyglylyk bilen görnüşini üýtgetmäniň arasyndaky aýratynlyklary (bu baglylyklaryň ählisi agaç dolduryjysyndaky süýümleriň ugryny hasaba almak bilen kesgitlenilýär);

Agaçgatlagyň liniýa we göwrüm giňelmesiniň gyzgynlygynyň we koeffisiýentiniň arasyndaky, gyzgynlyk bilen berkligiň arasyndaky, gyzgynlyk bilen ýylylykfiziki häsiýetleriniň arasyndaky baglylyga täsir edýän gyzgynlyk derejesiniň üýtgeme aýratynlyklaryny.

Bu aýratynlyklary hasaba almak şaýlary öndürmekligi çylşyrymlaşdyrýar, emma agaçgatlagy ulanmagyň ýokary tehniki-ykdysady netijeliligi bilen aklanylýar.

Agaçgatlaklaryň güýç astynda umumy deformasiýalary uly däl, naprýaženiýanyň relaksasiýasy beýik däl, sowukakyjylyk hadysasy ýok. Agaç dolduryjysynyň süýümleri nagruzka goşundysynyň ugrunda näçe köp ýerleşse, agaçgatlak uzaldylanda şonça berk bolýarwe az uzalýar. Deformasiýanyň dürli tizliklerinde berkligiň üýtgemegi boýunçň agaçgatlaklar metallar bilen plastmassanyň arasynda aralyk ýagdaýy eýeleýär.

Agaçgatlagyň çyglylygynyň ýokarlanmagy bilen olaryň berkligi peselýär, çişmesi köpelýär, köp ýagdaýlarda şaýlaryň geometrik ölçegleri üýtgeýär. MDPO kysymly agaçgatlagyň nusgalary üçin galyňlygy boýunça çişme suw sorujylyga baglylykda 45 ...60 % deň bolýar. Agaçgatlagyň çyglylygynyň ýokarlanmagy bilen olaryň elektrik we ýylylyk geçirijiligi ýokarlanýar.

Gyzgynlyk derejesi üýtgän ýagdaýynda agaçgatlagyň häsiýetiniň üýtgemegi plastmassalara seredeniňde metala ýakyn.