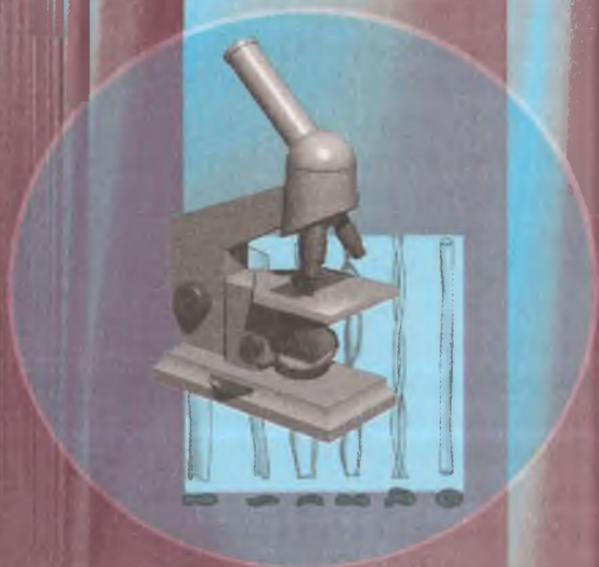


Г. А. ОЧИЛОВ, У. М. МАТМУСАЕВ,
М. Қ. ҚУЛМЕТОВ

ТҰҚИМАЧИЛИК МАТЕРИАЛЛАРИНИ СИНАШ



Т. А. ОЧИЛОВ, У. М. МАТМУСАЕВ,
М. Қ. ҚУЛМАТОВ

ТУЎҚИМАЧИЛИК МАТЕРИАЛЛАРИНИ СИНАШ

*Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим
вазирлиги В.540500 ва В. 540600 Тўқимачилик ва енгил
санокти олий ўқув юрти талабалари (бакалавриат босқичи)
унун қўлланма сифатида тавсия этган*

677.06

0-95

37.230

065

ОПИС

Тақризчилар: техника фанлари номзоди
А. А. АҲМЕДОВ, доцент Қ. Ф. ҒОҒУРОВ

Муҳаррир: З. КАРИМОВА, А. ҲАКИМЖОНОВА

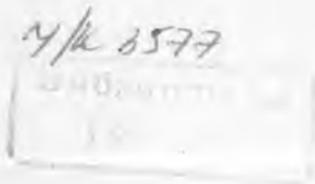
Очилов Т.А., Матмусаев У.М., Қулматов М.Қ.
О 65 Тўқимачилик материалларини синаш/Олий ва ўрта
махсус таълим вазирлиги В.540500 ва В. 540600 Тўқи-
мачилик ва енгил саноати олий ўқув юрти талабала-
ри учун қўлланма.—Т.: «Ўзбекистон», 2004.—224 б.
ISBN 5-640-02460-7

“Тўқимачилик материалларини синаш” ўқув қўлланмаси тола, ип ва газламаларнинг тузилиши, таснифи, уларнинг сифатини баҳолашда синаш услуби ва воситалари билан та-ништиради ҳамда қилинган ишлар бўйича ҳисобот тузиш тар-тибини ўргатади.

Шунингдек, пахта, тўқимачилик ва енгил саноат маҳсу-лотлари ишлаб чиқариш технологияси йўналишидаги бакалав-рият ва магистрлар учун материалшунослик фанидан асосий ўқув қўлланмаси бўлиб хизмат қилади.

Унда синашда фойдаланиладиган асбоб-ускуналар, улар-нинг тузилиши ва ишлаши, олинган натижаларни қайта иш-лаш ва маҳсулот сифатини баҳолаш мисоллар билан кўрсатил-ган.

ББК 37.230я73



Т $\frac{3002000000 - 126}{М 351(04) 2003}$ 2004

© “ЎЗБЕКИСТОН” нашриёти, 2004 й.

КИРИШ

Ҳозир республиканинг олдида турган асосий вазифалардан бири ишлаб чиқаришни жадал суръатлар билан ривожлантириш, унинг самарадорлигини ошириш, илмий-техника тараққиётини жадаллаштириш ва меҳнат унумдорлигини ўстириш ҳисобига халқнинг моддий ва маънавий манфаатдорлигини кўтаришдан иборатдир. Саноат корхоналаридаги эски асбоб-ускуналарни замонавий асбоб-ускуналар билан алмаштириш ҳам ана шу вазифаларнинг асосийларидан биридир.

Илмий-техниканинг ривожланиши ва ишлаб чиқариш самарадорлиги, маҳсулот сифатини яхшилаш иқтисодий сиёсатнинг асосий масалаларидан бири бўлиши керак.

Тўқимачилик саноатининг асосий хом ашёсидан бири пахта толаси бўлиб, у кўпгина хоссаларга эгадир. Бу хоссалар ундан юқори сифатли ип ва газламалар ҳамда турли буюмлар олишга имкон беради. Кейинги вақтларда тўқимачилик саноатининг маҳсулоти ҳисобланган ип газламага бўлган талаб ортиб бормоқда. Бу талабни қондириш ва маҳсулот сифатини мунтазам яхшилаб бориш ҳамда унинг турини кўпайтириш учун ип газлама саноатини жадал суръатлар билан ривожлантириш лозим.

Мазкур ўқув қўлланма тўқимачилик материалшунослиги соҳасида билим олаётган талабаларнинг мустақил равишда лаборатория ишларини бажаришлари учун мўлжалланган. У тола, ип-газламаларни физикавий-механикавий ва кимёвий сифат кўрсаткичларини синаш услублари ва уларни аниқлашдаги асбоб-ускуналар билан таништиради ҳамда қилинган ишлар бўйича ҳисобот тайёрлаш йўлларини ўрнатади.

Ўқув қўлланма тўрт қисмдан иборат.

Биринчи қисмида лаборатория ишларни бажаришдаги синашнинг умумий услублари, намлик, тарозиларда иш-

лаш, микроскопларнинг тузилиши, толалар морфологияси ва синаш натижаларини математик қайта ишлаш йўллари батафсил келтирилади.

Иккинчи қисмида ЎзРСТ стандартларига биноан пахта толасининг сифат кўрсаткичларини аниқлаш, шу билан биргаликда зиғир, жун, табиий ипак, кимёвий толаларнинг узунлиги, чизиқли зичлиги, тола таркибидаги нуқсон ва ифлосликлар миқдори ва яна бир қанча сифат кўрсаткичларини аниқлаш услублари берилган.

Учинчи ва тўртинчи қисмларида эса тўқимачилик ипла-ри ва газламаларининг физикавий-механикавий кўрсаткичларини аниқлаш услублари ва асбоб-ускуналарнинг ишлаши билан яқиндан таништирилади.

Бу қисмларда тузилган ҳар бир услуб ўзининг асосий мақсади, синашнинг бажарилиши ҳақида умумий маълумот ва ҳисоб формулалари, топшириқларни бажариш учун ишлатиладиган асбоб-ускуналар билан таништиради. Шунингдек, ҳар бир қисмда боблар бўйича лаборатория ишлари режаси ва ҳисобот шакли келтирилган.

Ушбу ўқув қўлланма тўқимачилик ва енгил саноати маҳсулотлари технологияси йўналиши бўйича бакалаврлар ва магистрларни тайёрлашда тўқимачилик материалшунослиги фани сифатида катта хизмат қилади.

Ўқув қўлланманинг асосий қисмларини яратишда рус тилида Н. М. Толкунова таҳрири остида 1993 йилда нашр этилган “Испытание текстильных материалов” ўқув қўлланмасидан фойдаланилди. Ўқув қўлланмани тайёрлашда фойдаланилган адабиётлар рўйхати берилган.

1 - қисм

ТЎҚИМАЧИЛИК МАТЕРИАЛЛАРИНИ СИНАШ ВА ЎРГАНИШНИНГ УМУМИЙ УСЛУБЛАРИ

1-§. ҲАРОРАТ ВА АТРОФ МУҲИТ НАМЛИГИНИНГ СИНОВ НАТИЖАЛАРИГА ТАЪСИРИ

Тўқимачилик материаллари деб, тўқимачилик саноатида қўлланиладиган барча турдаги толалардан тайёрланган иплар, газламалар, трикотаж, нотўқима матолар, эшилган маҳсулотлар (чилвир, иплар, арқон, канат), тўқимачилик-атторлик ва тўрсимон буюмларга айтилади. Ишлаб чиқаришдаги ярим маҳсулотларни (холст, пилик, хом ип) йиғиришнинг технологик жараёнини назорат қилиш ва улардан юқори сифатли маҳсулот олишни таъминлаш учун доимо синов ишлари ўтказилади.

Синаш — тўқимачилик материалларининг сифатини баҳолашда уларнинг тузилиши ва таркибини ўрганиш ҳамда уларнинг ҳар хил физик-механикавий хусусиятларини аниқлаш демакдир. Сифат — мақсадли ишлатиш ва фойдаланиш учун ярайдиган материал хусусиятларининг йиғиндиси. Ҳар бир турдаги материаллар тузилиши ва хусусиятлари бўйича навларга бўлинади.

Материалларнинг баҳоси уларнинг сифатига ва навига қараб белгиланади. Навлар баҳосининг фарқланиши корхона иқтисодиёти учун ҳал қилувчи бўлиши мумкин, чунки тўқимачилик маҳсулотлари таннархининг 75—97 фоизини хом ашё ташкил этади. Тўқимачилик материаллари ўлчам қийматлари, механикавий, физикавий, кимёвий, биологик хоссалари жиҳатидан фарқланиши мумкин. Ундан ташқари, материалларнинг сифати ва навини баҳолашда, уларнинг таркибидаги нуқсон ва ифлосликлар миқдори ҳам ҳисобга олинади.

Материалларнинг тузилиши асосан бир-бирига боғлиқ. Улар турли хусусиятлари билан ифодаланиши мумкин. Белгиланган бирлик ўлчамлари билан хусусиятларининг сонли қиймати унинг, яъни материал хоссаларининг кўрсаткичи дейилади.

Материаллар тузилишининг кўрсаткичлари синаш шароитига, яъни ҳарорат ва атроф муҳит намлигига, синашдаги материал намунасининг ўлчамига, деформация тезлигига, қўшимча кучларга ва бошқа кўрсаткичларга боғлиқдир. Бу синов шароити ва тартиби давлат стандартларида белгиланган. Синов ишларини олиб боришда бу шароит қатъий бажарилиши талаб этилади.

Тўқимачилик материаллари тузилиши ва турли хоссалари билан бир хил кўрсаткичларга эга эмас. Шу сабабли синов ишларида ҳар бир кўрсаткич бўйича кўп маротаба ўлчаш ишлари олиб борилади. Ўлчаш ишлари давлат стандартида белгиланган бўлиб, меъёрий-техник ҳужжатларга боғлиқдир.

Тўда таркибидаги материалларнинг сифати бир хил эмаслиги натижасида тўдадан намуна олиш усуллари стандартлаштирилади.

Ҳар қандай синов ишларини бошлашдан олдин асбоб-ускуналарнинг созлигига ишонч ҳосил қилиш зарур. Сўнгра эса синовнинг белгиланган кўрсаткичларига биноан созлаш ишлари олиб борилади (қисқичлар орасидаги масофа, тезлик ва ҳоказо). Ҳар бир ўтказилган синов ишларидан кейин олинган натижаларни қайта кўриб, материал сифати ҳақида хулоса қилинади.

Доимий сақланаётган, қайта ишланаётган ва синалаётган тўқимачилик материалларининг хоссаларига атроф муҳит кўрсаткичлари таъсир этиши мумкин. Масалан, тош пахтадан ташқари ҳамма табиий ҳамда сунъий толалар сув буғларини ютади. Атроф муҳитдан буғларни ютиш ёки чиқариш натижасида кўпгина тўқимачилик материалларининг хусусияти ўзгаради. Намликнинг ошиши билан тола ва ипларнинг электрланиш қаршилиги камаяди. Вискоза толаси, ипи, газламаси ҳўлланганда пишиқлиги икки маротаба камаяди. Пахта, зиғир ва бошқа турдаги ўсимлик толаларида аксинча бўлиб, уларнинг пишиқлиги 20-30 фоизгача ошади. Барча тўқимачилик толаларининг юқори намликда деформацияланиш хусусиятлари ошади.

Ҳарорат ва атроф муҳит намлигининг стандарт кўрсаткичлардан фарқли ўзгариши натижасида тўқимачилик материалларининг пишиқлиги ва узайиши ўзгаради.

Атроф муҳит кўрсаткичларининг белгиланган тартибда бўлиши тўқимачилик саноатида технологик жараённинг сонли кечиши учун муҳим омил ҳисобланади. Атроф муҳит кўрсаткичларига доимо эътибор бериш натижасида ишончли синов натижаларини олиш ҳамда таъминловчи ва истеъмолчининг маҳсулотга бўлган талабларини қондириш мумкин.

Атроф муҳит шароити ҳарорат, босим ва ҳаво намлиги билан белгиланади. Ҳавонинг мутлақ намлиги γ деб, 1 м^3 ҳаво таркибидаги сув буғларининг “г” даги миқдорига айтилади. Баъзида мутлақ намлик 1 кг ҳавода граммларда ифодаланади. Ҳавонинг зичлиги меъёрий босимда $1,290 \text{ кг/м}^3$ га тенг бўлиб, бир кўринишдаги ифода иккинчи бир кўринишдаги ифодага осонгина ўтилиши кузатилади. Ҳавонинг мутлақ намлиги ҳаводаги сув буғларининг парциал босими орқали аниқланади ва улар миллиметрли симоб устуни, паскал, гектопаскал ва миллибарда ўлчанади.

Кўпинча тўқимачилик материалшунослигида биринчи хусусияти (г/м^3) ишлатилади.

Ҳавонинг намлик сифими γ_n — белгиланган ҳароратда ҳаводаги сув буғларининг миқдори билан тўйинганлиги (г/м^3) ни ифодалайди.

Ҳаво сув буғлари билан тўйинганда сув молекулаларининг миқдори бир-бири билан тўқнашиб, гуруҳланади ва ушланиб қолади, натижада туман ҳосил бўлади.

Ҳарорат ва мутлақ намликда тўйинишнинг бошланиши шудринг нуқтаси дейилади. Ҳарорат қанчалик юқори бўлса, ҳавонинг намлик сифими γ_n ҳам шунчалик юқори бўлади (1-жадвал).

Ҳавонинг нисбий намлиги ϕ — ҳавонинг сув буғлари билан тўйинган даражаси бўлиб, фоизларда қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$\phi = \gamma / \gamma_n \cdot 100$$

Ҳароратнинг ошиши билан ҳавонинг нисбий намлиги камаяди: ҳарорат юқори бўлса, шунчалик кўп ҳаво буғлари миқдорининг ютилиши ва тўйиниши кузатилади.

Ҳарорат t, °C	Намлик сифими, g, г/м ³	Ҳарорат t, °C	Намлик сифими, g, г/м ³
10	9,4	21	18,3
15	12,8	22	19,4
16	13,7	23	20,6
17	14,5	24	21,8
18	15,4	25	23,0
19	16,3	26	30,4
20	17,1	27	39,4

Масала: Агар мутлақ намлик $\gamma = 15 \text{ г/м}^3$, бир хил ҳароратда $t_1=20^\circ$ ва $t_2=25^\circ\text{C}$ бўлса, ҳавонинг нисбий намлиги ϕ ҳисоблансин.

1-жадвалга биноан берилган ҳароратдаги ҳавонинг намлик сифими танланади. Кейин ϕ формулага қўйилиб ҳисобланади:

$$\phi = 15 \cdot 100/17,1=87,7.$$

Шу усулда $t_2=25^\circ\text{C}$ ли ҳароратда $\phi_2=65,2$ фоизлиги топилади.

Синаш ишларидаги материал намуналари 10681-75 стандартида кўрсатилганидек, сунъий иқлим шароитида сақланиб турилади; нисбий намлик $\phi=65\pm 2$ фоиз ва ҳарорат $t=20\pm 2^\circ\text{C}$. Бу кўрсаткичларга асосан мунозарали ишлар ечилади. Ишлаб чиқариш шароитида нисбий намлик $\phi=65\pm 5$ фоиз, ҳарорат эса $t=20^{+9}_{-2}^\circ\text{C}$ бўлади.

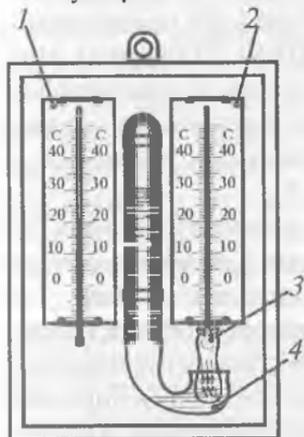
2-§ ҲАВОНИНГ НИСБИЙ НАМЛИГИНИ АНИҚЛАШ УСУЛЛАРИ ВА АСБОБЛАРИ

Ҳавонинг нисбий намлигини аниқлаш учун оддий ва аспирацияли психрометрлар ишлатилади (грек. psychria — совуқ).

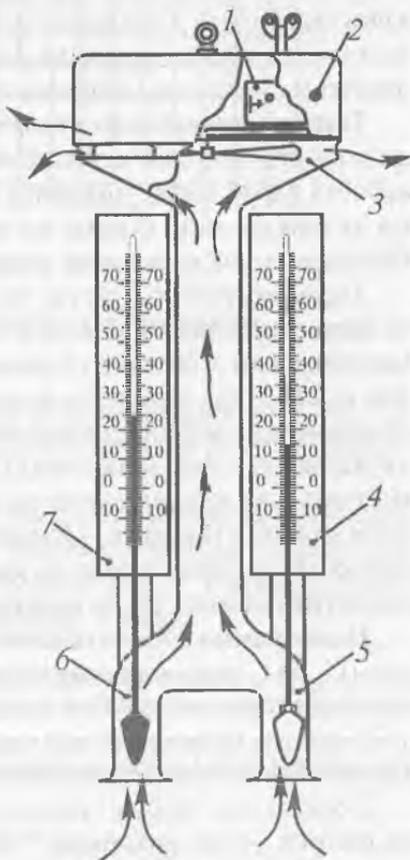
Оддий психрометр (1-расм) иккита бир хил термометрдан ташкил топган бўлиб, “қуруқ” термометр (1)хонадаги

ҳавонинг ҳарорати t_k ни кўрсатади. «Нам» термометр (2)нинг шарикли қисми (3) усти дока билан ўралган бўлиб, унинг бир учи сув билан тўлдирилган идиш (4)га туширилган. Сувнинг буғланиши натижасида нам термометрнинг шариги совийди. Бу совиш натижасида, t_n нам ҳарорат кўрсаткичи t_k қуруқ ҳарорат кўрсаткичидан паст бўлади. Агар ҳавонинг нисбий намлиги қанчалик кам бўлса, унда у қуруқ бўлиб, нам термометрнинг пахталик газламаси юзасидан сув шунчалик тез буғланади, натижада t_n нам ҳарорат шунчалик паст бўлиб психрометр ҳароратининг кўрсатиш фарқи шунчалик кўп бўлади ($t_k - t_n$).

Умуман лаборатория шароитида ҳаво тезлиги 0,2 м/с бўлиб, ишлаб чиқариш шароитида эса 0,8 м/с ни ташкил этади. Ҳаво тезлигининг таъсирини ҳисобга оладиган бўлсак, намликни аниқлаш аспирацияли психрометр (2-расм) ёрдамида амалга оширилади, яъни термометр шарчалари жойлаштирилган оғзи воронкасимон қувур (5,6)да маълум ҳаво тезлигини ҳосил



1-расм. Оддий психрометр



2-расм. Аспирацияли психрометр

қилиш учун аспирацияли қурилма, электрюритгич (3) ёки пружинали механизм (1) билан таъминланган бўлади.

2-расмда кўрсаткич ёрдамида ҳаво оқимининг йўналиши кўрсатилган. Ҳар бир ўлчаш ишларидан олдин нам термометрнинг матоси 1 минут давомида дистилланган сув билан ҳўлланади.

Аспирацияли психрометрдаги оғзи воронкали қувурда ҳавонинг тезлиги доимий 2 м/с бўлиб, диск белгисидан вақт бўйича бир марта тўлиқ айланишини текшириш ишлари тирқиш (2) орқали кузатилади (2-расм).

Психрометр кўрсаткичларини аниқ олишимиз учун уни ички деворга ёки устунларга ердан 1,5 м баландликда осиб қўйилади, яъни унга қуёш нури тўғри тушмаслиги ва шамоллатгич, эшик, дераза ва ишлаб чиқариш ускуналаридан эсаётган кучли ҳаво қатлами таъсир этмаслиги керак.

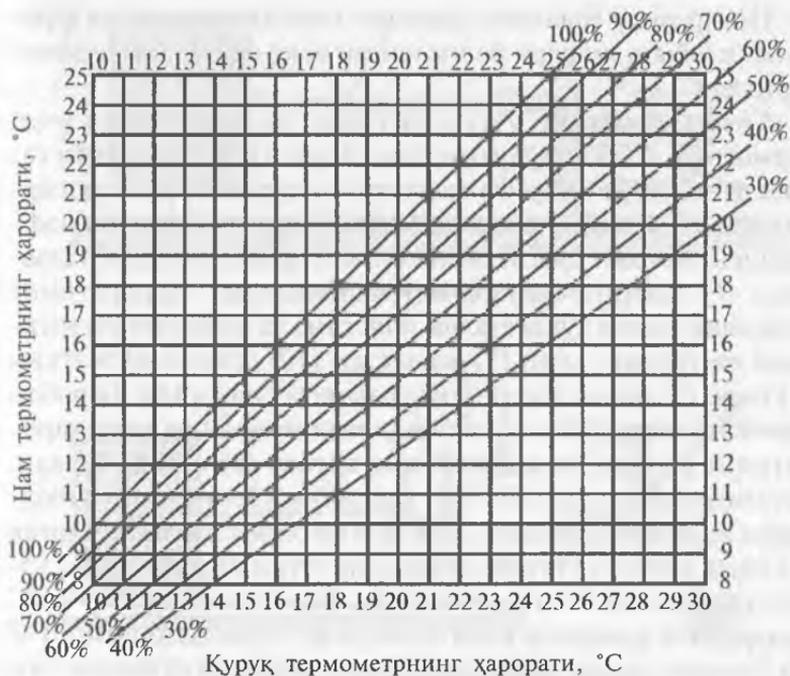
Термометрларнинг кўрсаткичи (4,7) шамоллатгич 4-5 дақиқа ишлагандан кейин ёзиб олинади. Ўлчаш давомида асбобга қараб нафас чиқариш ман этилади. Ўлчаш ишларини тезликда олиб бориш ва термометр шкаласининг бир бўлинмасигача ҳароратни аниқлаш керак.

Термометрнинг “қуруқ” ва “нам” кўрсаткичлари бўйича ҳавонинг нисбий намлиги психрометрли жадвал ёки номограммадан топилади (3-расм). 2-жадвалда берилган 15°С дан то 25°С гача ҳароратда аспирацияли психрометр ёрдамида ҳавонинг нисбий намлигини аниқлаш учун психрометрли жадвалдан фойдаланамиз (ГОСТ 10681-75 бўйича). Номограмма ва жадвал оддий ва аспирацияли психрометрлар учун алоҳида тузилган. Психрометрни ишлатишдан олдин психрометр қайси турдан ва қандай ҳаво тезлигига мослашганлигига ишонч ҳосил қилиш керак.

Номограмма бўйича намлик бўлиб, у ҳароратга боғлиқ (3-расм) t_k ва t_n нуқтаси орқали аниқланади. Қия чизиқда ётган нуқтадан ҳавонинг нисбий намлигини аниқлаш мумкин.

2-жадвал бўйича нисбий намлик ҳароратга боғлиқ бўлиб, қаторлар ва устунларнинг кесишиш нуқтасидан топилади.

2-жадвалда “қуруқ” термометр кўрсаткичлари биринчи ва охириги устун қаторида, “нам” термометрнинг кўрсаткичлари эса юқори қаторда кўрсатилган.



3-расм. Оддий психрометр учун номограмма

1-масала. Ҳавонинг нисбий ва мутлақ намлиги $t_k = 21^\circ\text{C}$, $t_n = 18^\circ\text{C}$ ли оддий психрометр кўрсаткичи бўйича номограммани қўлаб топилсин.

Номограмма (3-расм) бўйича ҳавонинг нисбий намлиги $\varphi = 70$ фоиз 1-жадвал бўйича ҳавонинг мутлақ намлигини топиш учун ҳарорат $t_k = 21^\circ\text{C}$ бўлиши керак. Натижада намлик сифими $\gamma_n = 18,3 \text{ г/м}^3$ топилади, у ҳолда

$$\gamma = \varphi \gamma_n / 100; \gamma = 70 \cdot 18,3 / 100 = 12,8 \text{ г/м}^3.$$

2-масала. Аспирацияли психрометр кўрсаткичлари $t_k = 19^\circ\text{C}$, $t_n = 15^\circ\text{C}$ бўйича ҳавонинг нисбий (φ) ва мутлақ (γ) намликлари ҳисоблансин.

2-жадвалга биноан $\varphi = 66$ фоиз.

1-жадвал бўйича $t_k = 19^\circ\text{C}$; $\gamma_n = 16,3 \text{ г/м}^3$

қийматларда намлик сифимини топамиз. У $\gamma = 66 \cdot 16,3 / 100 = 10,8 \text{ г/м}^3$ га тенг.

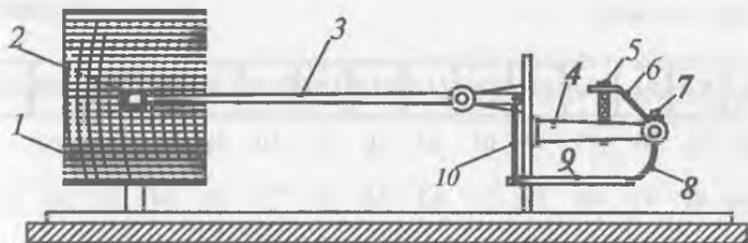
Психрометр ёрдамида ҳавонинг нисбий намлиги ва ҳароратини ўлчаш ишлари белгиланган вақт оралиғида кузатиб турилади.

Ҳаво ҳароратини узлуксиз ўлчаш ва қайд қилиш учун термограф асбоби қўлланилади (4-расм). Қўшметалли (8) пластина қабул қилувчи ва узатувчи қурилманинг сезгирлик қисми бўлиб, у чизиқли кенгайтирилган, турли коэффицентли икки қўшметаллга бириктирилган бўлади. Пластина (7) тиқинга маҳкам жойлаштирилган. Ҳароратнинг ўзгариши билан қўшметалли пластина ўз шаклини ўзгартиради ва тортиш кучи (9) ва дастак (10) орқали кўрсаткич (3) перо (2) билан биргаликда охирига силжийди. Барабан соат йўналиши бўйича секин ҳаракатланади ва перо ҳароратнинг ўзгаришини диаграмма қоғози (1)га ёзиб боради. Термографлар суткалик ёки ҳафталик кўринишида заводларда ишлаб чиқарилади. Таянч (4)га бириктирилган тиргак (6) даги мурват (5) термографнинг тўғри кўрсатишини узлуксиз равишда текшириб боради. Термографлар 35 — 45°C оралиқдаги ҳароратда қайд этилади ва ўлчаш хатолиги $\pm 1^\circ\text{C}$ ни ташкил этади. Асбоб диаграмма қоғозига суткалик ёки ҳафталик ҳароратнинг ўзгаришини ёзиб боради.

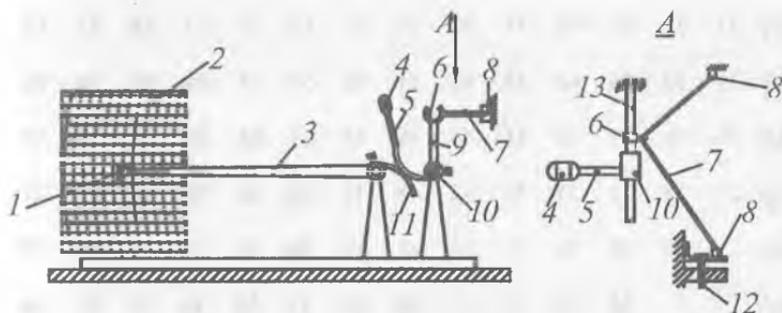
Диаграмма қоғозига ҳаво нисбий намлигининг ўзгаришини узлуксиз кузатиб ёзиб бориш учун гигрограф асбоби ишлатилади (5-расм). Қабул қилувчи ва узатувчи қурилманинг сезгирлик элементи учун қисқич (8)га ёғсизлантирилган қил тутами (7) маҳкамланган. Гигрографнинг ишлаши қилнинг хоссаларига боғлиқ. Ҳаво намлиги камайганда қил тутамлари қисқаради, кўпайганда эса, аксинча узаяди.

Ўқ (13)га қаттиқ маҳкамланган таёқча (9) илгаги (6) га қил тутами ташланади. Бу ўққа тиқин (10) ва оғирлик (4) га қарши катта металл (5) ёй билан маҳкамланган бўлади.

Намликнинг ошиши натижасида қил тутами узаяди ва ёй йўналиши бўйича 5 соат айланиб, кичик ёй (11) ни босади. У охиридаги перо (1) ли кўрсаткич (3) билан мустаҳкам маҳкамланган бўлади. Перо вақт давомида намликнинг ўзгариш эгри чизигини диаграмма қоғози (2)га чизиб боради. Ҳаво намлигининг камайишида қил тутами қисқаради ва ёй йўналиши бўйича 5 соат ҳаракатланади.



4-рasm. Термограф чизмаси



5-рasm. MB-11 гигрографнинг чизмаси

Шунда кўрсаткич пастга тушиб, намликнинг камайишини қайд қилади. Қурилма (12) асбобнинг ишлашини тартибга келтиради. Гигрограф MB-11 ҳароратнинг 30°C дан то 45°C гача ўзгаришида, ҳавонинг намлигини 30...100 фоиз оралиғида ўлчаб боради.

Ишлаб чиқариш биноси ва лабораториядаги ҳавонинг ҳарорати ва намлиги иситгич, шамоллатиш-намлагич ва махсус сунъий иқлим ҳосил қилиш қурилмалари ёрдамида сақланиб турилади.

Ҳарорат ва намлик иқлим шароити атмосфера босими билан характерланади. Босим миллиметрли симоб устунни ёки гектопаскал (гПа) да ифодаланади. Паскал бу босим кучи бўлиб, 1 Н кучнинг 1м² юзага тақсимланишидир.

1мм.сим.уст. 133,332 Па ёки 1,33322 гПа га тенг. Ўртача босимда 760 мм.сим.уст. 1013 гПа га тенг бўлади. СИ тизимида кенг тарқалган босим бирлигини миллибарда (мб=100 Па = 1 гПа) қўллаш таклиф этилган.

t_k/t_n	9,0	9,6	10,0	10,6	11,0	11,6	12,0	12,6	13,0	13,6	14,0	14,6	15,0	15,6
15,0	44	49	53	57	61	67	70	76	80	86	90	96	100	
15,6	40	45	48	53	57	62	66	71	75	80	84	90	94	100
16,0	38	42	46	50	54	59	63	68	71	77	80	86	90	96
16,6	34	39	42	47	49	55	58	63	67	72	76	81	85	91
17,0	32	36	40	44	47	52	55	60	64	68	72	78	81	87
17,6	29	33	36	40	43	48	51	56	59	64	68	73	76	81
18,0	26	31	33	38	41	46	48	53	57	61	65	69	73	79
18,6	24	28	31	35	38	42	45	49	52	58	60	65	68	73
19,0		26	28	33	35	40	42	47	50	55	58	62	66	70
19,6			26	30	33	37	40	43	47	50	54	58	61	66
20,0				28	31	34	37	41	44	49	51	56	58	63
20,6					28	32	34	38	41	45	48	52	55	59
21,0						30	33	36	39	43	46	50	53	57
21,6							30	34	36	40	42	47	49	53
22,0								32	34	38	41	44	47	51
22,6									31	35	37	41	44	48
23,0										33	35	39	41	46
23,6											33	36	39	42
24,0												34	37	41
24,6													34	38
25,0														36

16,0	16,6	17,0	17,6	18,0	18,6	19,0	19,6	20,0	20,6	21,0	21,6	22,0	22,6	t_k/t_n
														15,0
														15,6
100														16,0
94	100													16,6
91	96	100												17,0
85	91	94	100											17,6
81	87	91	96	100										18,0
77	82	85	91	94	100									18,6
74	79	82	87	91	96	100								19,0
69	74	78	82	86	91	94	100							19,6
67	71	74	80	82	88	92	96	100						20,0
62	67	70	75	78	83	86	92	94	100					20,6
60	64	68	72	75	79	83	88	92	96	100				21,0
56	60	63	68	71	75	79	83	87	92	95	100			21,6
54	58	61	65	68	72	76	80	83	88	92	96	100		22,0
50	54	57	61	64	68	71	76	79	84	87	92	95	100	22,6
48	52	55	59	62	66	68	73	76	80	84	89	92	96	23,0
45	49	51	56	58	62	65	69	72	77	79	84	87	92	23,6
43	47	49	53	56	60	63	67	69	74	77	81	84	89	24,0
41	44	46	50	52	57	59	63	66	70	73	77	80	84	24,6
39	42	44	48	50	54	57	61	63	67	70	74	77	81	25,0

Ҳавонинг ўзгармас ҳарорати ва мутлақ намлигида атмосфера босимининг пасайиши натижасида нисбий намликнинг маълум миқдордаги ошиши кузатилади. Шундай қилиб, босимнинг 760 дан 720 мм.сим.уст. гача ўзгаришида нисбий намлик 61 дан 62 фоизгача ошади. Шу сабабли тўқимачилик саноати лабораторияси ва цехларида атмосфера босими кўпинча ўлчанмайди ва ҳисобга олинмайди. Босимни ўлчаш учун барометр, уни қайд этиш учун эса барограф асбоблари ишлатилади.

Лаборатория шароитида ўтиладиган машғулотларда ҳар доим ҳавонинг ҳарорати ва намлиги аниқланиб борилади. Қилинган ҳар бир ишлар бўйича, яъни термометрнинг қуруқ ва нам ҳарорати, нисбий ва мутлақ кўрсаткичлари ҳисобот ишларида кўрсатилиши шарт.

3-§. ТЎҚИМАЧИЛИК МАТЕРИАЛЛАРИНИ БЕЛГИЛАНГАН ИҚЛИМ ШАРОИТИДА САҚЛАШ

Ҳар бир турдаги материал намунаси синов ишларидан олдин маълум вақт ичида (ГОСТ 10681-79), $t=20\pm 2^{\circ}\text{C}$, $\varphi=65\pm 2$ фоизли иқлим шароитида сақланиши керак. Баъзида материал намуналари 6 соатдан 24 соатгача, баъзилари эса 48 соатгача сақланади.

Агар лаборатория иқлим шароити стандарт кўрсаткичларига тўғри келмаса, унда намуналар сунъий иқлим шароит ҳосил қилувчи бўлма ва эксикаторларда сақланади.

Сунъий иқлим шароити бўлмаса — термогигростат бўлиб, зич ёпиладиган кичик эшикли шкафдир. Асосан ишчи бўлманинг ичи маълум бир токча ёки қутилардан иборат бўлиб, унда материал намуналари тахлаб қўйилади. Техник бўлмада шамоллатувчи, иситувчи, совитувчи ва намловчи электр юритгич жойлашган. Ундан ташқари, ишчи бўлмасида ҳарорат ва намликни бир хилда ушлаб турадиган реле ўрнатилган. Бўлманинг юқори қисмида термометр ва қил гигрометри жойлашган бўлиб, бўлманинг ишчи қисмидаги сунъий иқлим шароитининг яратилишини назорат қилиб боради. Шу билан биргаликда ҳозирги вақтда кўпгина сунъий иқлим шароитли бўлмалар мавжуддир. Унга ҳарорат ва намликни кенг оралигида жойлаштириш мумкин бўлиб, у тўқимачи-

лик материалларининг хоссаларига сунъий иқлим шароитининг таъсирини ўрганиш учун керакдир.

Эксикатор — оддий гигростат бўлиб, унда мутлақ ҳаво намлиги ушлаб турилади (6-расм). У қалин деворли идишдан ва зич ёпиладиган қопқоқдан ташкил топган. Идишнинг пастки қисми чинни билан қопланган тешикчалардан иборат. Эксикаторнинг тубига қўшимча равишда керагидан ортиқ намликни сингдирувчи аралашмайдиган, тўйинган суюқлик моддаси солинади.



6-расм. Эксикатор

Эксикатордаги стандарт шароитни сақлаш учун азот-қисқич аммоний эритмаси ишлатилади, натижада $t=20^{\circ}\text{C}$ ҳароратда ҳаво намлиги 66 фоизни ташкил этади. Ундаги ҳаво намлигининг даражасини сақлаб қолиш учун бошқа турдаги моддалар ҳам ишлатилади. Эксикатор кичик сигимли бўлиб, унинг ички ҳажми бир қанча куб дециметрдан иборатдир.

4-§. ТЎҚИМАЧИЛИК МАТЕРИАЛЛАРИНИНГ ВАЗНИНИ АНИҚЛАШ

Вазни тортиш йўли билан аниқланган жараёнга *тортиш*, оғирликни аниқлайдиган асбобларга — *тарозилар* дейилади. Вазн ва тарози тушунчаларини биз ҳаётда кўп учратамиз. Вазн бирлиги килограмм (кг) бўлиб, СИ тизимининг асосий бирлигига киради.

Тарозилар механик ва электромеханик турларга бўлинади. Асосий кўринишдаги механик тарозиларнинг тортиш услуби билан танишиб чиқамиз. Улар, ўз навбатида, пружинали ва дастакли бўлади.

Тортишнинг аниқлик даражаси тўрт синфга бўлинади (3-жадвал).

1 ва 2-синфлар 100 мг дан 20 кг гача; 3-синф 10 дан 50 кг гача; 4-синф эса 100 г дан 50 кг гача бўлган оралиқдаги тортиш тарозиларидан иборат.

Синф	Тарозиларнинг аниқлиги	Шартли белги
1	оддий	1111
2	ўртача	111
3	юқори	11
4	махсус	1

Тарозиларнинг ўртача хизмат муддати 12 йилдан кам эмас. Лаборатория тарозилари ГОСТ 24104-88 стандартига асосан, умумий ва намунали бўлади. Умумий қўлланилишдаги тарозилар вазни аниқлаш учун, намунали тарозилар эса аттестациялаш ва тошларни текшириш учун қўлланилади.

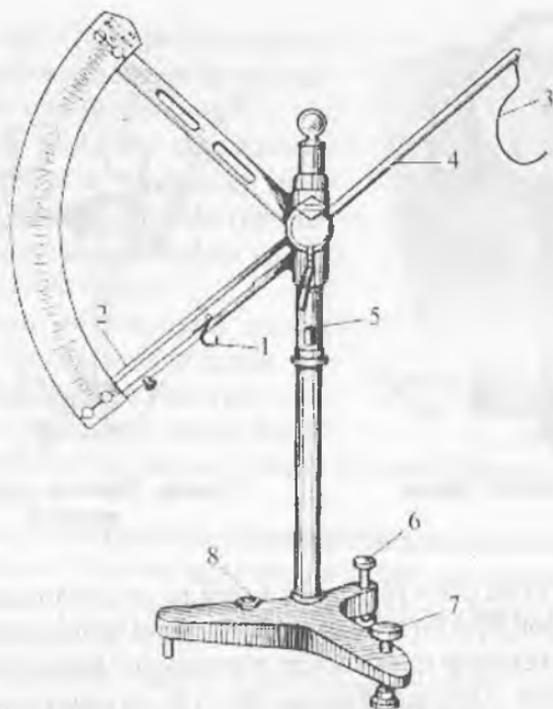
Тарозиларнинг бир қанча турлари мавжуд бўлиб, уларга оғирлик квадранти, торсион, тенг паллали тарози ва бошқалар киради. Оғирлик квадранти асосий дастакли тарозилар турига киради. Оғирлик квадрантида дастакнинг тенглик ҳолатидан маълум бир бурчакка огиши бўйича вазн аниқланади.

Уч елкали дастак (5) (7-расм) устуннинг таянч нуқтасига маҳкамланган бўлиб, у асос (7), иккита мурват (6) ва тенглаштирувчи мослама (8) дан иборатдир. Уч елкали дастакнинг (2), (4) елкалари бир тўғри чизикда ётади, учинчи (қисқа) елкали эса икки тешикли бўлиб, 47° бурчак остида (2) елкада жойлашади.

Елка (4)нинг охири илгак (3)дан иборат бўлиб, юкни осишга, (2) елкадаги илгак (1) эса қўшимча юкни осиш учун мўлжалланган бўлади. КВ-4 квадрантининг шкаласидаги биринчи бўлинма (юксиз) 0 дан 5 г. гача, иккинчи бўлинмаси эса (юкли ҳолатида) 5 дан 10 г. гача оғирликдаги юкнинг миқдорини аниқлайди.

Торсион тарози пружинали кўринишда бўлиб, унда 1000 мг. гача оғирликдаги юкнинг миқдори аниқланади.

Тарози қисмлари мустақам қобирғада жойлашган бўлиб, бўйлама устунга маҳкамланган (8-расм). Устун учта оёқча-



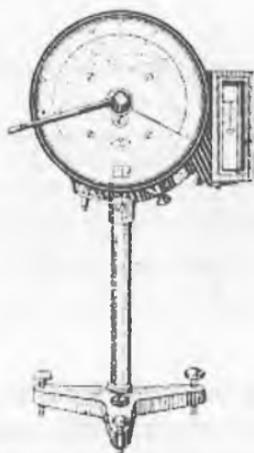
7-расм. Оғирлик квадранти

дан иборат. Тарозининг тик ҳолатини шайтон билан сошлаш учун иккита мурват хизмат қилади.

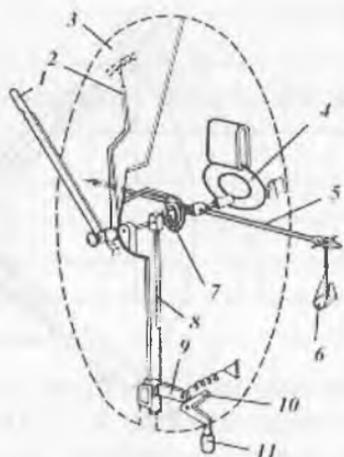
Энг кўп қўлланиладиган торсион тарозиларидан бири ВТкўринишидагиси бўлиб, у 9-расмда кўрсатилган.

Кўндаланг ўқнинг бир учиди текис спиралли пружина (7), юк кўтарувчи (6) палла билан шайин (5), назорат кўрсаткичи (8), кучланиш дастаги (1), кўрсаткич (2) ва тебранишни тинчлантиргич мосламаси жойлашган. Тарози юмалоқ шаклдаги циферблатли шкала (3) дан иборат бўлиб, ноли чизиқ ҳолатига келтириш учун шкала (9) даги назорат кўрсаткичи (8) нинг ноли индексли нисбати бўйича силжийди ва мурват (11), дастак (10) ёрдамида тартибга солинади.

Торсион тарозиларда тортиш ишлари белгиланган аниқликда, фақат кейинги ҳолатлар бажарилгандагина, амалга оширилади.



8-расм. Торсион тарози



9-расм. Торсион тарозининг чизмаси

Тарози текис стол устида ёки нам ва иссиқлик манбаларидан узоқроқ бўлган жойда жойлаштирилиши керак. Чунки ташқи таъсирлар натижасида тарозининг кўрсатиши ўзгариши мумкин. Тортиш ишлари $20 \pm 5^\circ\text{C}$ ли хона ҳароратида олиб борилади. Агар ҳарорат белгиланган миқдордан кўп бўлса, унда ўлчаш хатолиги ошади.

Торсион тарозиларда ишни бошлашдан олдин асбобнинг тўғрилигига ишонч ҳосил қилиш керак. Ундан кейин, санок кўрсаткичи шкаланинг нолли оралигига келтирилади.

Тортиш жараёни қуйидагича олиб борилади. Биринчи навбатда, металл қопқоқ очилади. Шайиннинг илгаги ёки паллага тортилаётган юк қўйилади ва металл қопқоқ ёпилади. Кейин шайин очилади ва дастак чапга буралади, натижада санок кўрсаткичи назорат чизигига келмагунича дастак ҳаракатлантирилаверади ва шкаладан юк миқдорининг кўрсаткич қиймати аниқланади.

Тортиш ишлари тугагандан кейин, металл қопқоқ очиб, палладаги юк секинлик билан олинади.

ВЛР кўринишидаги тенг паллали лаборатория тарозиси лаборатория ишларини ўтказишда юкни аниқ тортадиган тарозилар турига киради. Тарозининг ишлаш жараёни паллага қўйилган юкни қадоқ тошлар билан тенглаштиришга

асосланади. У лаборатория ишла-рини ўтказишда юкни аниқ тортиш учун мўлжалланган.

Саноқ шкаласи диапазони-нинг катталиги ва бўлиш мосламасининг мавжудлиги тортиш жараёнини тезлаштиради ва саноқ аниқлиги ошади.

Тортиш натижалари саноқ шкаласи бўйича аниқланади.

Энг кўп тарқалган тенг ел-кали тарозилардан бири ВЛР-200 (10-расм) тарозиси бўлиб, унинг чизмаси 11-расмда кўрсатилган.

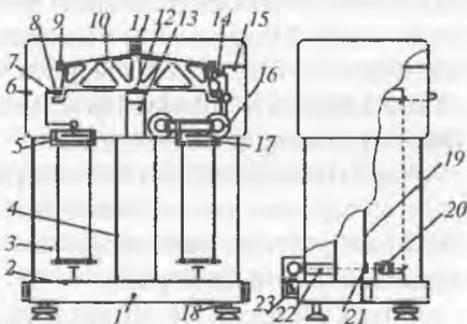
Тарози ўлчов бирлиги кўрсатилган шкала ва тошлар қаторидан иборат. Тарози қуйидаги асосий қисмлардан ташкил топган: асос (1), кўрсаткич (19) билан шайин (10), болдоқ (8) ли илмоқ (3), шайин тебранишини тинч-лантирувчи тўртта мосла-ма (5), тошли механизм (15), ажраткич (6), оптик саноқ қурилмаси, бўлиш қурилмаси (16), турли механизмларнинг устини ўраб турувчи қо-плама ва трансформатор.

Тўғри бурчакли устун (13) асосга маҳкамлан-ган бўлиб, асосдаги те-шик орқали ўтади. Устуннинг юқори қисмида ажраткич дас-таги (6) билан шайин ва таянч ёстиқчаси маҳкамланган. Асосга ажраткич қисми ва оптик қурилма қотирилган.

Асос остида тарози ўқи бўйича шкаладаги тасвирнинг аниқ кўринишини тўғрилаш учун дастак жойлашган. Асос тагида учта тўғриловчи оёқча (18)лар ўрнатилган бўлиб, иккитаси асбобнинг тўғрилигини назорат қилиш учун иш-латилади.



10-расм. 2-синфли ВЛР-200 тенг паллали тарози



11-расм. ВЛР-200 тарозисининг чизмаси

Шайин (10) га таянчли призма (12), юк кўтарувчи призма (7) билан ўриндиқ ва оптик кичик шкала (21) билан кўрсаткич (19) маҳкамланган. Марказдаги оғирлик кўрсаткичини тўғрилаш учун шайиннинг юқори қисмида тўғриловчи (9) ва (11) гайкалар мавжуд. Кўрсаткичнинг пастки қисмида 101 та белги бўлиб, шкаланинг икки тарафида 12 захирали белгилардан (0 дан 100 гача) иборат оптик шкала жойлаштирилган.

Юк кўтарувчи призмага ёстиқ болдоғи (8) тиралиб туради, пастки болдоқ илгагига тебранишларни тинчланттирувчи стаканлар осилган. Юқори болдоқ илгагига даста осилади, илгакка эса илмоқ (3) илиб қўйилган.

Ёй (5) тебранишини тинчланттиргичлари иккита қобиқдан, юқори ва пастки стаканлардан иборат. Пастки қобиқ икки қатламли девордан иборат бўлиб, у тарозига маҳкамланган.

Тошли механизм (14) ёрдамида узун тахтачанинг ўнг болдоғига тегишли тошларни ўрнатиш ёки олиш ишлари ўтказилади. Механизмни бошқариш дастаги қоплама тарозисининг ён томондаги деворига чиқарилган. Тутқич буралишида дераза қопламасида тошларнинг миқдорини кўрсатадиган сонлар ҳосил бўлади.

Ажратгич механизми эксцентрикли вал, ажраткич штангаси, кўтарувчи дастак, икки ушлагич (2) дан ташкил топган бўлиб, тутқич пастки ҳолатга буралганда ёй ва болдоқнинг ажралиши юз беради.

Оптик тасвирли ҳисоблаш қурилмаси ёруғланттиргич (23), конденсор (22), объектив (20), учта ойна ва экран (17)дан ташкил топган. Шкала бўйича ҳисобни олиш учун экранда икки ёндош чизиқлар кўринишида жойлашган ҳисоб белгилари мавжуд.



12-расм. Ҳисоб қурилмасининг кўрсатиш ҳолатидаги чизмаси

Тарозидаги қиймат 0,05 мг. гача аниқлиги билан олинади. У ҳисобли диск редукторидан иборат бўлиб, тебранувчи текис ёндош шишасимон пластинкага боғланган. Узоқ давом этувчи диск қурилмаси 20 та қисмга бўлинган бўлиб, (яъни 00 дан 95 гача) ҳар 5 бирлик орқали белгиланган. Дискнинг тўлиқ айланиши ёй шкаласи бўйича ҳисоби бир бўлим (1 мг) ўзгаришига боғлиқ.

Ҳисоб қурилмасининг кўрсатиши 12-расмда берилган.

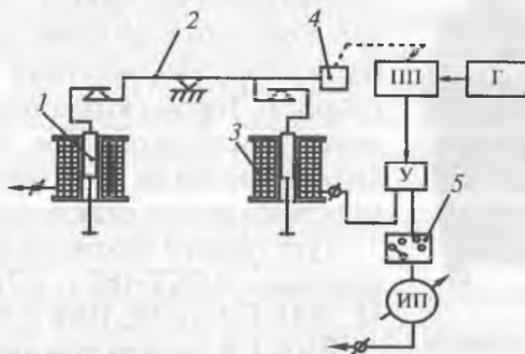
Чап деразадаги экранда тошлар механизми дискасининг кўрсаткичи 6 рақамга тўғри келади. Марказий деразада кўрсаткич 25 га, бўлиш мосламасининг кўрсаткичи 35 сонидан иборат.

Бу ҳолда ҳисобнинг умумий йиғиндиси 625,35 мг. ёки 0,62535 г. га тенг бўлади.

Тарози автоматик ҳолатда юк миқдорини узлуксиз ўлчашга мўлжалланган. Бунинг учун электрон регулятор, уланғич қўлланилади, яъни ўлчаш кичик сифимли бошқариш тугмачаси ёрдамида бажарилади. Тарозининг блок схемаси 13-расмда кўрсатилган.

Илмоқли ёй (2) га цилиндрик кўринишдаги доимий магнит (1) лар маҳкамланган бўлиб, тебранишдаги ёй ғалтак (3) да эркин ҳаракатда бўлади. Бу тизим симметрик электромагнитли компенсатор кўринишида бўлади. Ёй алюминли байроқча (4) билан боғланган.

Чулғамни ток билан таъминлаш юқори частотали (200 кГц) синусоидал кучланиш берадиган генератор орқали амалга



13-расм. ВЛР тарозисининг блок чизмаси

оширилади. Бирламчи қайта ўзгартиришдан кучайтиргич орқали чиқадиган сигнал ўлчаш оралиғидаги тўрт кўламли қўшгич (5) ва кўрсатувчи ўлчаш асбобининг электромагнит компенсаторидаги таъминловчи ғалтагига кириб, ишга тушади. У тескари ток ўзгартиргич бўлиб ҳисобланади.

Ёйда тортиш мувозанатининг пайдо бўлишида юк ва тош миқдорининг фарқи ўзаро боғлиқ бўлади ва ёй 2 тенглик ҳолатидан эгилади. Байроқча (4) индуктив ток ўзгартиргич ғалтакка нисбатан сурилади. Натижада оғирликнинг мувозанат ҳолати бузилади ва сигнал чиқади. Кучайтирилган мувозанатнинг бузилиши тўғрисидаги сигнал ток йўналишини ўзгартиргич орқали компенсатор ғалтагига (3) сигнал беради. Ғалтакнинг магнит майдони билан доимий магнит майдоннинг ўзаро таъсири натижасида кучланиш ҳосил бўлади ва ёйнинг оғирлик мувозанатини йўқотиш учун йўналиди.

Таъминловчи чўлғам турли оралиқдаги оғирликни аниқлаш ишларини ток йўналишини ўзгартиргич асбоби (5) ёрдамида амалга оширади (ўлчаш оралиғи 10, 100, 1000 ва 10000 мг).

ВЛКТ 4-синфли электрон тарозиси лойиҳа бўйича икки призмали тарози кўринишида бўлиб, юқорисида юк кўтарувчи ва тўлиқ механик тош қўйиш паллалари жойлаштирилган.



**14-расм. 4-синфли
ВЛКТ оғирлик
кваланти**

Тарози узоқ муддатли қурилмага эга бўлиб, ҳисоблаш даврида субъектив хатоликларни йўқ қилади. Шкаланинг ҳисоб оралиғи кенг бўлиб, қулай хизмат қилиш имкониятини оширади (14-расм). Тортиш кўрсаткичлари шкаланинг ҳисоб рақамлари, тошли механизм ҳисоби ва узоқ давом этувчи қурилмага асосан аниқланади.

Тўрт турдаги тарозилар ишлаб чиқарилади: ВЛКТ-160 г, ВЛКТ-500 г-М, ВЛКТ-2 кг-М, ВЛКТ-5 кг.

ВБЭ-1 4-синфли тутқичсиз электрон тарозининг юқори қисмида юк

кўтарувчи палла мавжуддир. Тарозининг ишлаш жараёни автоматик тенглаштирувчи тизимида электромагнит куч билан оғирликни тортиш компенсациясига асосан олиб борилади. Ишчи оралиғидаги электромагнитли тизимида компенсациялаш галтаги жойлаштирилган.

Электрон қурилманинг афзаллиги тез ҳаракатланувчанлиги ва

юқори ишлаб чиқаришга эғалигидир. ВБЭ-1 кўринишидаги тарозисида ЭҲМда сонларни қайд этувчи чиқиш коди жойлаштирилган (15-расм).

Тортиш натижалари индикаторли лампада сонли кўринишда ёритилади.



*15-расм. 4-синфли ВБЭ-1
типидаги тутқичсиз
электрон тарозиси*

5-§. ЎЛЧАШ ҚИЙМАТЛАРИНИ МАТЕМАТИК ҚАЙТА ИШЛАШ ВА УНИ ТАҲЛИЛ ЭТИШ БЎЙИЧА МАЪЛУМОТ

Бошланғич ўлчаш натижалари ускуна шкаласининг кўрсатиши ёки уларнинг индикаторлар сонидан, масштабни қоғозга чизилган график ёки диаграмма кўринишидан олиниши мумкин. Ундан ташқари, диаграммани чизиш ва шкаланинг кўрсатиши бўйича ҳам олинади.

Янги электрон ускуналаридаги ўлчаш натижаларини автоматик равишда ускуналар билан боғланган электрон ҳисоблаш машиналарига узатилади. Бу ҳолатда ўлчаш натижаларини ЭҲМ дисплейига узатади ва бошланғич ўлчам қийматлари каби математик қайта ишланган якуний қийматларни қайд этади. Керак бўлса, бошланғич ва якуний ўлчаш натижаларини график кўринишида беради. Олдий автоматлаштирилмаган ускуналардан олинган ўлчаш натижаларини оператор ЭҲМ га математик қайта ишланиши учун киритади.

Ҳамма ҳолларда ҳисоб услубининг моҳиятини тушуниш керак бўлади. Ускунанинг кўрсатмасини олишдан олдин қандай ҳолатда қанақа шкала ишлатилган, шкала қайси birlikда берилган ва шкаланинг баҳоли бўлинмаси қандайли-

ғни билиш керак. Ұлчаш ишлари кўпинча, биттадан кам бўлмаган шкала бўлинмасигача хатолик билан олинади.

Шуни эътиборга олиш керакки, ўлчамнинг якуний ўлчаш натижасининг аниқлиги бошланғич қийматларнинг аниқлигидан юқори бўлиши мумкин эмас.

Шкала ҳар доим ҳам ўлчанаётган физик ўлчам бирлигида ифодаланмайди. Улар фақат тақрибан ифодаланиши мумкин. Бу ҳолда бошланғич қийматлар шкала бўлинмасининг бирлигида ёзилади. Шу сабабли ҳамма бошланғич қийматларни ўлчанаётган ўлчам бирлигида ҳисоблаш шарт эмас. Ҳамма математик қайта ишлаш ишлари шкалалар бўлинмасида амалга оширилади ва фақатгина якуний натижалар ўлчанаётган ўлчам бирлигида ҳисобланади. Бунинг учун ўлчанаётган ўлчам бирлигидаги тақрибий бўлинманинг баҳосини билиш керак.

Тола, ип ва барча тўқимачилик материалларининг тузилиши ва кўндаланг кесим юзасининг ўлчамлари ҳар хил бўлганлиги сабабли, бир тўда оралигида ва намуна танлашдаги хоссалари бўйича кўрсаткичлар ҳам турличадир. Масалан, толанинг 8 сН ли ўртача мустаҳкамлигида алоҳида толаларнинг мустаҳкамлиги ўртачага нисбатан кўп ва кам бўлиши мумкин, масалан 3, 4, 10, 13 сН.

Танлашдаги объектларнинг алоҳида хоссалари бўйича кўрсаткичлари шу қадар юқори нотекисликда бўлиши ўлчаш ишларини кўпроқ амалга оширишни тақозо қилади. Бу намунанинг ўртача катталиги ва материалнинг нотекислик даражасини баҳолашга имкон яратади.

Кўп миқдордаги ўлчаш қийматлари орқали хулоса ва таҳлил қилиш учун улар математик қайта ишланилади. Қайта ишлаш натижасида кўп бўлмаган йиғма статистик хусусиятлар олинади ва жами маҳсулот тўдасининг асосий хоссалари намуна хоссалари бўйича хулоса қилинади (материал тўдаси).

Услуб ва формулаларни назарий асослаш, бошланғич ўлчам қийматларини қайта ишлаш учун қўлланиладиган фанлар эҳтимоллар назарияси ва математик статистикаси фани бўлиб, улар тасодифий миқдорларни таҳлил қилишга асосланади.

Биз бу ерда математик статистик формулаларидан фойдаланиб, жараённинг моҳиятини таҳлил қиламиз.

6-§. КАМ СОНЛИ ЎЛЧАШДА ($n < 30$) НАМУНАНИНГ ЙИҒМА
КЎРСАТКИЧЛАРИНИ АНИҚЛАШ

Ўртача намунавий катталиқ $X_{\text{ур}}$ ўртача арифметик миқдор каби қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$X_{\text{ур}} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i,$$

бу ерда n — ўлчашлар сони; x_i — ўлчашдаги алоҳида кўрсаткичлар.

Бу хусусиятнинг моҳиятини яхши ўрганишимиз учун иккита сонли мисол келтираемиз.

Узилиш мустаҳкамлигини аниқлаш учун пахта толасидан иккита намуна танлаб синалади. Ҳар бир намунадан бештадан узиш ишлари ўтказилган. Ўлчаш натижалари 4- ва 5-жадвалдаги биринчи устунда берилган. Стандарт бўйича тала учун ўлчаш сонлари 50 — 100 бўлиши керак. Бизнинг мисолимизда у оддий ҳисоб бўлиб, бештагача камайган.

Биринчи намунада $X_{\text{ур1}} = (6+6+5+6+7)/5=6$ сН; иккинчи намунада эса $X_{\text{ур2}} = (4+7+11+5+3)/5=6$ сН.

Шундай қилиб, иккала намунадаги ўртача катталиқ бир хил экан. Бу олинган натижаларнинг бир хиллигига асос бўла олмайди. Тажриба кўрсаткичларини солиштирганимизда иккинчи намунадаги кўрсаткичлар биринчига нисбатан юқори нотекисликка эга эканлиги аниқ кўринади, шунинг учун уни ҳисобга олиш ва сонли қийматда ифодалаш керак бўлади.

4-жадвал

Биринчи намуна

X_i , сН	$\Delta_i = X_i - X_{\text{ур}}$	$\Delta_i^2 = (X_i - X_{\text{ур}})^2$
6	0	0
6	0	0
5	-1	1
6	0	0
7	+1	1
$\Sigma X_i = 30$	$\Sigma \Delta_i = 0$	$\Sigma \Delta_i^2 = 2$

Нотекисликнинг оддий кўрсаткичи учун катталиқнинг ўзгариш кўлами R хизмат қилади:

$$R = X_{\max} - X_{\min},$$

бу ерда X_{\max} — энг юқори кўрсаткич; X_{\min} — энг кичик кўрсаткич.

Биринчи намунадаги катталиқнинг ўзгариш кўлами $R_1 = 7 - 5 = 2$ сН га қараганда иккинчи намунадаги катталиқнинг ўзгариш кўлами $R_2 = 11 - 3 = 8$ сН анча юқори экан. Лекин катталиқнинг ўзгариш кўлами қолган ҳамма синов натижаларини ҳисобга олмайди, бу унинг камчилигидир.

5-жадвал

Иккинчи намуна

X_i , сН	$\Delta_i = X_i - X_{\text{ур}}$	$\Delta_i^2 = (X_i - X_{\text{ур}})^2$
4	-2	4
7	+1	1
11	+5	25
5	-1	1
3	-3	9
$\Sigma X_i = 30$	$\Sigma \Delta_i = 0$	$\Sigma \Delta_i^2 = 40$

Нотекисликнинг қолган ҳамма кўрсаткичларининг асоси ўртачага нисбатан фарқланиши Δ_i бўлиб, ўлчашдаги ҳар бир қиймат учун қуйидаги формула бўйича ҳисобланади:

$$\Delta_i = X_i - X_{\text{ур}}$$

Ҳар бир намуна учун олинган ҳисоб натижалари 4-ва 5-жадвалнинг иккинчи устунда кўрсатилган.

Ҳамма оғишнинг алгебраик йиғиндиси $\Sigma \Delta_i = 0$ нолга тенг бўлиши керак, шундагина ҳисоб тўғри бўлади.

Нотекисликнинг бошқа бир хусусияти — ўртача квадратик оғиш (σ) бўлиб, у қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum (X_i - X_{yp})^2} \text{ ёки } \sigma = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum \Delta_i^2}$$

σ ни аниқлаш учун ҳар оғишнинг квадрати ҳисобланади.

$$\Delta_i^2 = (X_i - X_{yp})^2.$$

Олинган натижалар 4- ва 5-жадвалнинг учинчи устунига ёзилади ва шу устундаги қийматларнинг йиғиндиси $\sum \Delta_i^2$ топилади.

Биринчи намунадаги ўртача квадратик оғиш

$$\sigma_1 = \sqrt{\frac{1}{5-1} 2} \cong 0,71 \text{сН};$$

иккинчи намунада эса

$$\sigma_2 = \sqrt{\frac{1}{5-1} 40} \cong 3,16 \text{сН},$$

яъни биринчига нисбатан 4,5 марта катта. Ўртача квадратик оғиш қанчалик кам бўлса, унда материалнинг шу хонаси бўйича нотекислиги шунчалик паст бўлади.

Бобнинг охирида биз ўртача квадратик оғишнинг ўлчамли маъносини кўриб чиқамиз, бу нотекислик кўрсаткичини чуқур ўрганишни осонлаштиради ва тез қабул қилишга имкон туғилади.

Ўртача квадратик оғиш катталиги бўйича икки материалнинг нотекислик даражаси, уларнинг ўртача қийматлари X_{yp} бир-бирига тенг ёки бир-биридан жуда кам фарқланса солиштирилиши мумкин. Акс ҳолда нотекисликнинг умумий кўрсаткичи бўлмиш квадратик нотекислик кўрсаткичини қўллаш керак бўлади:

$$C = \sigma 100 / X_{yp} \text{ (фоиз).}$$

Квадратик нотекислик ўртача квадратик оғиш (σ)нинг ўртача қиймати (X_{yp})га нисбати бўлиб, фоизда аниқланади.

Бизнинг мисолимизда биринчи намунадаги квадратик нотекислик $C_1 = 0,71 \cdot 100 / 6 = 11,8$ фоиз, иккинчи намунада эса $C_2 = 3,16 \cdot 100 / 6 = 52,7$ фоиз, яъни биринчига нисбатан 4,5 марта юқоридир.

Нотекисликнинг яна бир хусусиятини келтирамиз. Бу дисперсия σ^2 бўлиб, айрим ҳолларда фойдаланилади:

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2}.$$

Ҳамма кўриб чиқилган ва ҳисобланганлар материал намунасига тегишли. Намунавий йиғма тавсифлари орқали материал тўдасига баҳо бериш кейинги қисмларда кўрилади.

7-§. КўП СОНЛИ ЎЛЧАШДА ($n > 30$) НАМУНАНИНГ ЙИГМА КЎРСАТКИЧЛАРИНИ АНИҚЛАШ

Тажрибалар сони кўп ($n > 30$) бўлган ҳолларда ҳисоб қилинчиликларини осонлаштириш учун содалаштирилган йиғиндилар ва кўпайтириш услублари қўлланилади. Бу ерда кўпайтиришни мисоллар билан изоҳлаймиз. Чўзилишдаги иннинг мустаҳкамлиги sH бўйича 100 та ўлчамни қайта ошлаш керак. Бу ўлчам қийматлари 6-жадвалда берилган.

6-жадвал

230	260	305	340	330	255	290	350	315	230
260	275	270	350	360	290	380	345	350	260
310	240	315	320	330	330	300	280	330	225
315	240	280	385	300	310	310	310	310	245
310	260	325	325	320	350	310	285	320	190
290	390	320	325	295	285	300	300	325	260
315	310	320	260	345	340	360	305	210	290
310	335	335	350	305	295	360	250	305	295
270	340	350	290	360	280	280	240	290	280
300	260	330	360	375	260	340	290	290	290

Кўпайтириш услубидаги бирламчи қийматларни еттидан кам бўлмаган синфларга (гурух) бўламиз.

Синфлар сони ўлчам сонига боғлиқ равишда танланади.

Ўлчаш сони	25	50	100	200	500	500
						дан
						ортиқ
Синфлар сони	7-11	18-13	9-14	10-16	12-18	14-20

6-жадвалдан X_{\max} энг катта ва X_{\min} энг кичик қийматни топиб, белгилаб қўямиз. Натижада, намунадаги оғиш қўла-ми ҳисобланади. Бизнинг мисолда $R=390-190=200$ сН.

Синфлар сонини $m=11$ танлаб олиб, синф оралиғини K ни ҳисоблаймиз:

$$K = R/m; K=200/11=18,2.$$

Бу қийматни яхлитлаб, $K=20$ сН деб оламиз. Синф бўйи-ча ўлчам қийматларини тақсимлашда, энг кичик ўлчам қий-матини юқоридаги, энг катта ўлчам қийматини эса пастда-ги синфга жойлаштириб, 7-жадвални тузамиз.

Пастки (чапки) синф чегарасини осон гуруҳлаш учун сонларни яхлит қилиб оламиз. Ҳар бир синф чегараси 7-жадвалнинг биринчи устунда берилган бўлиб, улар бир-биридан синф оралиғи K бўйича фарқланади. Биринчи ус-тунни тўлдириб бўлгандан сўнг, энг катта ва энг кичик қийматларни юқори ва пастки синфларда тўғри қўйилган-лигига эътибор берилади.

Дастлабки қийматларнинг синф бўйича тақсимланиши нуқта ва чизиқ белгилари билан кўрсатилади (8-жадвал). Бу белгилаш тизими оддий ва тезроқ ҳисоблаш имкониятининг беради, масалан, гуруҳ белгиланиши 37 сонини билдиради. Баъзида эса бошқа тизимли белгиланиш билан, яъни битга чизиқ билан белгиланади. Бу эса кўп жойни эгаллайди ва ҳисоблашда қийинчилик туғдиради.

Ҳамма ўлчам қийматларини 7-жадвалнинг иккинчи ус-тунига ёзиб, ҳар бир синфдаги натижа сонлари белгилан-гандан кейин, жадвалнинг учинчи устунини сонлар билан тўлдирилади. Жадвалнинг учинчи устундаги сонлар йиғин-диси ҳисоблангач, олинган қийматлар $\sum p_i = n$ га тенг бўлиши керак.

Синф чегараси, сН	Натижа сони белгилаш (частота)	Натижалар сони (частота) n_i	Шартли оғиш α_i	$n_i \alpha_i$	$n_i \alpha_i^2$
1	2	3	4	5	6
180—199,9	.	1	-6	-6	36
200-219,9	.	1	-5	-5	25
220-239,9	∴	3	-4	-12	48
240-259,9	┌	6	-3	-18	54
260-279,9	⊗	11	-2	-22	44
280-299,9	⊗⊗	19	-1	-19	19
300-319,9	⊗⊗∴	22	0	0	0
320-333,9	⊗┌	16	+1	+16	16
340-359,9	⊗∴	12	+2	+24	48
360-379,9	┌	6	+3	+18	54
380-399,9	∴	3	+4	+12	48
$\bar{a} n_i = 100$				$\bar{a} = -12$	$\bar{a} = 392$

7-жадвалнинг 2- ва 3- устунларига эътибор билан қарасак, частота аввал ошиб боради, кейин эса камайишини кузатамиз.

8-жадвал

Тасодифлар сони	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Белгилаш										

Тақсимланишни таҳлил этганимизда, қандайдир синф оралиғида тах бўлади ва x ўртача қиймат танланади. Бундай синфдаги ўртача қиймат x_0 шартли ўртача дейилади. Бу синфдаги ўртача қиймат $x_0 = (300 + 319,9)/2 = 309,95$ сН ни таш-

кил этади. Шартли қийматни яхлитлаб, $x_0=310$ сН деб оламиз.

7-жадвалдаги 4-устунда ҳар бир синф учун шартли α_i ўртачага нисбатан оғишини белгилаймиз. Синфдаги шартли ўртачага $\alpha_i=0$ оғиш деб ёзамиз. Бу қаторнинг юқорисини $\alpha_i=1$ деб, α_i ни юқорига қараб ошиб боришини кўрсатамиз.

9-жадвал

Синф ўртачаси	190	210	230	250	270	290	310	330	350	370	390
Натижалар сони n_i	1	1	3	6	11	19	22	16	12	6	3
Натижа $n_i=n_i/n100$	1	1	3	6	11	19	22	16	12	6	3

α_i шартли ўртача қаторининг пастидан бошлаб, плюслик белгиси қўйилади. Кейин ҳар бир синф учун $n_i\alpha_i$ кўпайтма ҳисобланиб, 7-жадвалнинг 5- устунига ёзилади.

5- устуннинг алгебраик йиғиндиси ҳисобланади. Бизнинг мисолимизда $\sum n_i\alpha_i = -12$ га тенг бўлади.

Белги “-”, намунадаги ўртача катталикнинг шартли катталикдан кам эканлигини кўрсатади ($x < x_0$).

Агар $\sum n_i\alpha_i$ (+), белгисига эга бўлса, унда $x > x_0$ бўлади.

Формула бўйича биринчи даражали шартли момент ҳисобланади.

$$m_1 = \sum n_i\alpha_i / n,$$

бу ерда n — умумий ўлчаш сони.

Бизнинг мисолимизда $m_1 = -12/100 = -0,12$.

Сўнгра, $n_i\alpha_i^2$ кўпайтма ҳисобланиб, 7-жадвалнинг 6- устунига ёзилади ва умумий йиғиндиси топилади. Бизнинг мисолимизда $\sum n_i\alpha_i^2 = 392$. Формула бўйича иккинчи даражали момент m_2 ҳисобланади.

$$m_2 = \sum n_i\alpha_i^2 / n.$$

Бизнинг мисолимизда $m_2 = 392/100 = 3,92$

Танлашдаги $X_{\text{ўр}}$ ўртача катгалик формула бўйича ҳисобланади.

$$X_{\text{ўр}} = x_0 + km_1,$$

Бу ерда $x = 310 - 20 \cdot 0,12 = 307,6 \approx 308$ сН бўлади.

Ўртача квадратик оғиш қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$\sigma = k \sqrt{(m_2 - m_1^2) \frac{n}{n-1}};$$

$$\sigma = 20 \sqrt{\left[3,92 - (0,12)^2 \right] \frac{100}{100-1}} = \pm 39,7 \approx \pm 40 \text{ сН}$$

Квадратик нотекислик фоизда қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$C = \sigma \cdot 100 / X_{\text{ўр}}; \quad C = 40 \cdot 100 / 308 = 13.$$

8-§. ТҶДА МАҲСУЛОТНИНГ ЙИҒМА КЎРСАТКИЧЛАРИНИ АНИҚЛАШ

Намунанинг натижаларига статистик ишлов берилганда намунанинг йиғма кўрсаткичлари аниқланади. Намуна эса тўданинг қисми бўлиб ҳисобланади.

Кўпчилик тўқимачилик материалларининг стандартларида намунавий йиғма кўрсаткичлари бўйича уларнинг хоссалари баҳоланади. Баъзида синов натижаларининг тўғри келмаслиги истеъмолчи ва таъминловчилар орасидаги келишмовчиликнинг келиб чиқишига сабаб бўлади. Чунки маҳсулот тўдасининг йиғма кўрсаткичлари унинг намунавий йиғма кўрсаткичларига тўғри келмаслигидир. Бундай мос келмаслик намуна хатолигига боғлиқдир.

Намунанинг ўртача кафолатли хатолиги қуйидаги формула бўйича ҳисобланади:

$$m_x = t\sigma / \sqrt{n-1},$$

бу ерда t — ўлчашларнинг сонига боғлиқ бўлган ўлчаш натижаларининг кафолатли даражаси; σ — ўртача квадратик оғиш.

n	3	4	5	10	20	30	ва ундан ортиқ
t	4,5	3,3	2,3	2,3	2,1	2	

Юқорида берилган мисолда кўрсаткичлар учун ўртача хатолик қуйидагини ташкил этди:

$$m_x = 240 / \sqrt{100 - 1} \approx 8 \text{ сН.}$$

Тўда маҳсулотнинг ўртача қиймати x_T қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$x_T = x_{yp} \pm m_x;$$

Бизнинг мисолимизда $x_T = 308 \pm 8$ сН; $300 < x \leq 316$ сН, яъни материал тўдасидаги ўртача ўлчам $300\text{—}316$ сН оралиғида ётади.

Ўртача квадратик оғиш хатолиги қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$m_\sigma = 2\sigma / \sqrt{2n}.$$

Бу ерда $m_\sigma = 240 / \sqrt{2 \cdot 100} = 5,6 \approx 6$ сН.

Маҳсулот тўдасидаги ўртача квадратик оғиш қуйидаги формула бўйича ҳисобланади:

$$\begin{aligned} \sigma_T &= 2 \pm m_\sigma; \\ \sigma_T &= 40 \pm 6; \\ 34 &< \sigma_T < 46. \end{aligned}$$

Квадратик нотекисликнинг хатолиги қуйидаги формула бўйича ҳисобланади:

$$m_c = 2C / \sqrt{2n}.$$

Бизнинг мисолимизда $m_c = 2 \cdot 13 / \sqrt{2 \cdot 100} = 1,8 \approx 2$ фоиз.

Тўда маҳсулотдаги квадратик нотекислик қуйидаги формула бўйича ҳисобланади:

$$C_T = C \pm m_c.$$

Бизнинг мисолимизда $C_T = 13 \pm 2$; $11 < C_T < 15$.

9-§. ИККИТА НАМУНАВИЙ ЎРТАЧА ҚИЙМАТЛАРНИ ТАҚҚОСЛАШ

Тўқимачилик корхоналарида такомиллашган технологик жараёнда ёки янги технологияни танлашда қайси технологик жараён маҳсулот хоссаларига таъсир қилишини билиш керак. Унинг учун икки ёки бир қанча технологик вариантларда олинган маҳсулотларнинг сифатини солиштириш зарур. Бу ҳолда вариантлар орасидаги фарқланиш намуна хатолигининг оралиғида ётади ва уларга нисбатан эътиборсизликда бўлиш натижасида янги вариантда қайта қуриш ишлари кераксиз ёки умуман зарарли бўлиб қолиши мумкин. Икки хил вариантдаги маҳсулот ўлчамини t_1 , ўртача қийматдаги фарқларининг кафолатли мезонини қўллаганда таққослаш керак бўлади. Кўп сонли ўлчашда ($n > 30$) мезон куйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$t_1 = \frac{[x_{1\text{yp}} - x_{2\text{yp}}]}{\sqrt{\sigma_1^2 / n_1 + \sigma_2^2 / n_2}}$$

бу ерда $x_{1\text{yp}}$, ва $x_{2\text{yp}}$; σ_1 ва σ_2 ; n_1 ва n_2 — ҳар бир икки намунадаги ўртача катталиқ, ўртача квадратик оғиш ва ўлчаш сони.

Агар ҳисоб натижаларида $t=2$ ёки кўп бўлса, унда нормал тақсимланишга мос равишда уларнинг ўртача қийматлари 1000 тадан 955 ўртача тақсимланишини фарқли эканлигини тасдиқлаш мумкин, яъни ўртачалар фарқи $|x_{1\text{yp}} - x_{2\text{yp}}|$ муҳим ва кафолатли ҳисобланади.

Агар $t_1 \geq 3,29$ бўлса, ўртачалар фарқи 100 фоизга яқин бўлади.

1-масала. Агар ўлчаш сони $n_1 = n_2 = 100$; ўртача танлаш $x_1 = 460$ сН; $x_2 = 490$ сН; квадратик нотекислиги $C_1 = 17$ фоиз, $C_2 = 15$ фоиз бўлса, турли технологик йўналишда ишлаб чиқарилган икки вариантдаги ипнинг ўртача мустақамликларининг фарқи t_1 мезон бўйича аниқлансин.

Ҳар бир вариант учун ўртача квадратик оғиш ҳисобланади. $C = \sigma 100 / X_{\text{ўр}}$ формуладан $\sigma = c X_{\text{ўр}} / 100$ топилади.

Биринчи вариантдаги иплар учун $\sigma_1 = 17.460/100=78,2$ сН; иккинчи вариантдаги иплар учун $\sigma_2 = 15.490/100=73,5$ сН бўлади.

$$t_1 = (|460 - 490|) \sqrt{78,2^2 / 100 + 73,5^2 / 100} = 2,8;$$

$t_1 = 2,8 > 2$ бўлгани учун иккала вариантни таққослагандаги ўртача қийматларининг фарқланиши кафолатли. Иккинчи вариантдаги ипнинг мустақкамлиги биринчи вариантга нисбатан 30 сН юқори, яъни $30/460 \cdot 100 = 6,5$ фоиз.

C_1 ва C_2 квадратик нотекисликларини солиштирганимизда, биринчи вариантга нисбатан иккинчи вариантдаги калава ипнинг нотекислиги паст бўлиб, иккинчи вариантдаги ипнинг сифат кўрсаткичи юқоридир.

2-масала. Агар ўлчаш сонлари $n_1 = n_2 = 100$; ўртача қийматлари $X_{1\text{ўр}} = 460$ сН; $X_{2\text{ўр}} = 490$ сН; квадратик нотекисликларини $C_1 = 17$ фоиз ва $C_2 = 28$ фоиз бўлса, турли технологик йўналишда ишлаб чиқарилган икки хил вариантдаги ипнинг ўртача мустақкамлигининг фарқи t_1 кафолатли мезони бўйича аниқлансин.

Ҳар бир вариант учун ўртача квадратик оғиш ҳисобланади: $\sigma_1 = 17 \cdot 460/100=78,2$ сН; $\sigma_2 = 28 \cdot 490/100=137,2$ сН бўлади. Коэффициент t_1 куйидагича ҳисобланади:

$$t_1 = (|460 - 490|) \sqrt{78,2^2 / 100 + 137,2^2 / 100} = 1,9.$$

Коэффициент $t_1 = 1,9 < 2$ бўлгани учун вариантлар солиштирилганда ўртача қийматларнинг фарқланиши ишончли эмас.

10-§. ТАҚСИМЛАНИШНИНГ ГЕОМЕТРИК КЎРСАТКИЧЛАРИ

Юқорида маҳсулот сифат кўрсаткичларининг бир қатор жамланган сонли хусусиятлари кўриб чиқилган бўлиб, улар материалларни хоссалари ва нотекислиги бўйича баҳолайди.

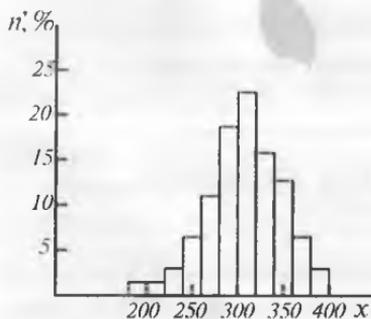
Йиғма кўрсаткичларга диаграмма ва тақсимланишнинг эгри чизиқлари ҳам кириб, натижада материал хоссалари ҳақида маълумотлар тўлиқ ва кўринарли қилиб тақдим этилади.

Тақсимланиш эгри чизигини қуриш учун ҳамма ўлчаш натижалари синфлар бўйича гуруҳланади. Ҳар бир синфдаги частоталар сони аниқланади. Тақсимланиш эгри чизигининг графигини n'_i частота сонлари бўйича қуриш мумкин, яъни частота сонларини танлашда умумий ўлчаш сонларининг нисбати бўйича ҳисобланади ва фоизда ифодаланади:

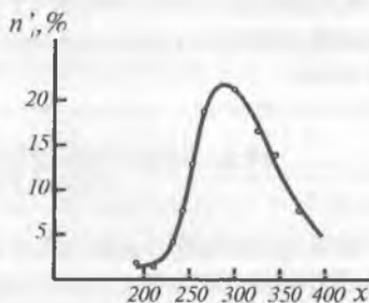
$$n'_i = n_i/n100.$$

7-жадвалга мурожаат қиламиз. Ҳар бир синф оралиғи бўйича синфдаги ўлчанган қийматларнинг ўртачаси ҳисобланиб, олинган натижалар 9-жадвалга ёзилади. Иккинчи қаторига ҳар бир синф бўйича частота сонлари ҳисобланади ва олинган натижалар 9-жадвалнинг 3-қаторига ёзилади.

Биринчи ва учинчи қатор кўрсаткичлари бўйича масштабни қозоғга тақсимланиш диаграммаси — гистограмма чизилади, абсцисса ўқи бўйича ўлчанаётган катталиқ, ордината ўқи бўйича эса частота сонлари қўйилади. Ҳар бир устуннинг эни синфлар чегарасига боғлиқ (16-расм). Агар нуқта орқали масштаб қозоғини бўлимларга ажратиб чиқсак, тақсимланиш эгри чизигини ҳосил қиламиз (17-расм). У худди гистограмма каби, тақсимланиш характерини яққол кўрсатади.

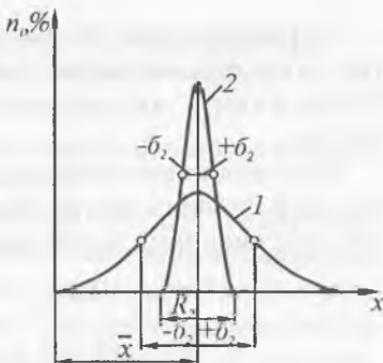


16-расм. Гистограмма



17-расм. Тақсимланиш эгри чизиги

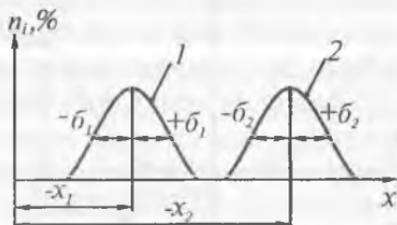
Синов натижалари ёрдамида олинган ўлчам қийматлар бўйича эгри чизиқни қурганимизда, чизиқ ҳар доим ҳам белгиланган нуқта орқали ўтмайди. Ўлчаш сонларини кўпайтирадиган бўлсак, унда нуқталар силлиқ чизиққа мос келади. Эгри чизиқнинг ўрта миёна тақсимланиши — бу силлиқ эгри чизиқ бўлиб, марказий ордината ўқига нисбатан симметрик жойлашади.



18-расм. Нотекисликнинг турли хусусиятлари бўйича тақсимланиш эгри чизиғи

Меъёрли тақсимланиш эгри чизиғида абсцисса ўқи бўйича координатанинг бошланишидан то энг юқори ординатагача бўлган масофада, x_{yp} ўртача намунавий катталиқка тенг бўлади (18-расм).

Тақсимланиш эгри чизиғини таҳлил этадиган бўлсак, унда ўртача квадратик оғишнинг геометрик маъносини тушуниш керак (19 ва 20-расмлар). У ордината марказидан то ўртача тақсимланишдаги эгри чизиқли эгилган нуқтасигача бўлган масофаси ўртача квадратик оғишга тенг. 18-расмда бир хил ўртачали x_{yp} иккита тақсимланишнинг эгри чизиғи берилган (1 ва 2). Иккинчи материалнинг нотекислиги биринчи материал нотекислигидан сезиларли даражада пастлиги ўртача квадратик оғиш ўлчами ва оғиш кўламининг фарқланишини кўрсатади; $x_1 = x_2$; $\sigma_1 > \sigma_2$; $R_1 > R_2$. Бир хил ўртачадаги x_{yp} квадратик нотекислиги биринчи намунада юқори экан: $C_1 = \sigma_1 / x_{yp} 100 > C_2 = \sigma_2 / x_{yp} 100$.



19-расм. Ўртача квадратик оғишнинг бир хил кўрсаткичлари бўйича тақсимланиш эгри чизиқлари

20-расмда турли ўртача ўлчамли, бир хил ўртача квадратик оғиш ўлчами ($\sigma_1 = \sigma_2$) ва оғиш кўламига ($R_1 = R_2$) тенг бўлган иккита тақсимланиш эгри чизигининг графиги берилган.

Бу ҳолда икки материал нотекислигини σ ва R кўрсаткичлари билан солиштириб бўлмайди. Унинг учун квадратик нотекисликни ҳисоблаш керак бўлади.

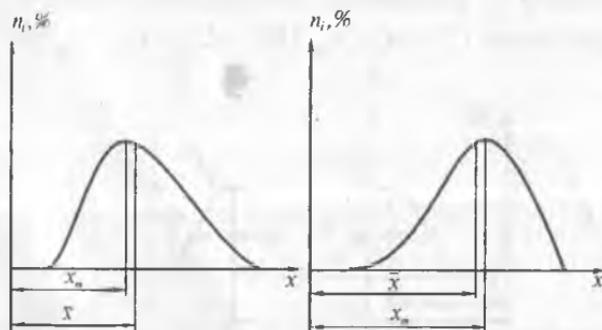
$$c_1 = \sigma_1 100/x_{yp}; \quad c_2 = \sigma_2 100/x_{yp};$$

$$\sigma_1 = \sigma_2 \text{ ва } x_1 < x_2 \quad c_1 > c_2 \text{ да}$$

Материалнинг биринчи намунасидаги нотекислик иккинчи намунасидаги нотекисликдан камроқ экан.

Кўпинча, амалда олинган тақсимланиш эгри чизиги нормал тақсимланишдаги эгри чизигидан фарқ қилади. 19-расмда чап 1 ва ўнг 2 асимметрияли эгри чизиқлар кўрсатилган. Энг катта ординатага эга синфдаги частота сонларининг ўртача ўлчамига модал ўлчами дейилади (модал — энг кўп учрайдиган ўлчам). Симметрик эгри чизиқ ўртача ва модал ўлчамларининг тақсимланиши мос келади: $x_{yp} = x_m$.

Асимметрик эгри чизиқ учун эса ўртача ва модал ўлчамларининг тақсимланиши мос келмайди. (20-расм). Шу сабабли эгри чизиқнинг чапки асимметрияси $x_{yp} > x_m$; эгри чизиқнинг ўнг асимметрияси $x_{yp} < x_m$ бўлади. Шунга эътибор билан қараш керакки, ордината чизиги модал ўлчамига боғлиқ бўлиб, эгри чизиқнинг тепаси билан мос келади. Ўртача ўлчамга боғлиқ бўлган ордината тақсимланиш диаграммасининг юзасини тенг икки қисмга бўлади.



20-расм. Асимметриянинг турли кўрсаткичлари билан тақсимланиш эгри чизиги

11-§. ЎЛЧАШ ҚИЙМАТЛАРИНИНГ ХАТОЛИКЛАРИНИ ҲИСОБЛАШ ВА УЛАРНИНГ ОЛДИНИ ОЛИШ

Бу ердаги математик ҳисоблар тақрибий сонлар асосида бажарилганлигини таъкидлаш керак.

Биздаги сонлар аниқлиги икки хил бўлади. Биринчиси ҳақиқий, иккинчиси эса тақрибий ўлчам қийматларининг аниқлигини беради. Биринчисини аниқ, иккинчисини тақрибий деб атаймиз. Тўқимачилик материалларини синаш вақтида ҳар доим яқинлашувчи сонлар билан иш олиб борамиз. Ҳамма ўлчамлар ўлчанаётганда уларнинг яқинлашувчи сонлари хатоликларини беради. Ўлчаш натижалари қуйидаги хатоликларни келтириб чиқаради:

Қўпол хато — ёзиш, ифодалаш ва нотўғри ҳисоблаш ишларидан келиб чиқади.

Систематик хато — турли аниқ текширилмаган тошлар, асбоб-ускуналарнинг нотўғри ишлаши натижасида ҳосил бўлади.

Инструментал хато — иш ҳолатидаги асбоб-ускуналарнинг лойиҳасида меъёрлаштирилган хатодан келиб чиқади.

Қўпол хатолардан холи бўлиш учун такомиллашган, автоматлаштирилган ҳисоблаш воситалари ҳамда услублари ёрдамида ҳисоблаш ва назорат ишларини ҳар хил ходимлар олиб боради. Мунтазам хатоликни йўқотиш, асбоб-ускуналарнинг бузилишдан сақлаш учун текшириш ва созлаш, ўлчам услубларига астойдил риоя қилиш, шу билан биргаликда тузатиш ишларини олиб бориш керак бўлади.

Тасодифий хатоликни бартараф қилиш қийин. Тўқимачилик материалларини синашда танлашдаги нотекислик хусусиятлари объект хоссалари бўйича катта миқдордаги бир маротабалик ўлчаш ишлари ўтказилади. Шу сабабли, тасодифий хатолик ўлчамлари жуда кам бўлади ва амалиётда намуна хатолиги катталигида эътиборга олинади. Намуна хатолигини йўқотиб бўлмайди. Шунинг учун улар намуна синов натижаларининг якуни бўйича ҳисобланиши шарт.

12-§. ЎЛЧАШ ҚИЙМАТЛАРИНИ ҚАЙД ЭТИШ

Бирламчи қийматлар тақрибий сонлар бўлиб, улар аҳамиятли ва аҳамиятсиз, ишончли ва ишончсиз сонларга бўлинади.

Нолдан ташқари, рақамнинг чап тарафида турган кетма-кетликларга аҳамиятли сонлар дейилади. Масалан, 35; 0,42; 0,067; 0,000021 сонларида иккитадан аҳамиятли сонлар мавжуд. Агар узиш машинасининг шкаласидаги баҳоли бўлинмаси $C_1=1$ сН га эга бўлса, унда олинган 400 сН қийматнинг таркибида учта аҳамиятли сонлар мавжуд бўлади. Агар узиш машинасининг шкаласидаги баҳоли бўлинмаси $C_2=10$ сН га эга бўлса, унда синов натижасида олинган 400 сН қийматнинг таркибида фақатгина чапки тарафдаги иккитаси аҳамиятли сон бўлади.

Биринчи машинадаги ноллар бирлик ва ўнлик йўқлигини; иккинчи машинадаги ноллар эса ўнликни аҳамиятсиз бирлик сонларининг йўқлигини кўрсатади, яъни шкаладаги $C_2=10$ сН ли баҳоли бўлинмаси билан ўлчанган бўлиши мумкин эмас. Танлаш хатолигида ёки тақрибий сонларнинг доимий хатолиги йўқлиги, шу билан биргаликда нолдан чап тарафдаги хатолигида қайд этилган разрядлар сонига аниқ сон дейилади. Қолган сонлар аниқ эмас дейилади. Масалан, $2,736 \pm 0,004$; 3007 ± 5 ; $0,076 \pm 0,001$ қийматларида учта аниқ ва биттаси аниқ эмас. $23,56 \pm 0,32$ эса иккита аниқ ва иккита аниқ эмас сонлардир. Юқори разряддаги аниқ эмас сонлар баъзида шубҳали дейилади, масалан $23,56 \pm 0,32$ сониди шубҳали сон бешдир.

Оралик ва якуний кўрсаткичларни қайд этиш. Оралик кўрсаткичларда кейинги ифодаланишдаги ҳамма сонлар яхлитланади, яхлитлашдан кейин фақатгина иккита аниқ бўлмаган сонлар қолади. Иккинчи аниқ бўлмаган сон якуний натижаларга ўтказилади. Якуний натижада битта шубҳалидан ташқари ҳамма натижалар аниқ бўлади.

Агар якуний натижа доимий хатolik ёки намуна хатолиги билан биргаликда ўтказилса, унда уни якуний натижадаги охириги қолдирилган разрядли сонгача яхлитланади. Масалан, $3264 \pm 0,42$; $32,6 \pm 0,4$; 2076 ± 38 ; 2080 ± 40 .

Яхлитлаш қондаси. Агар яхлитлайдиган сондан кейинги сон бешдан кам бўлса, унда шу сон ўзгармайди. Аксинча бўлса, шу сон битта сонга ошади.

13-§. ТЎҚИМАЧИЛИК ТОЛАЛАРИНИНГ СИНОФЛАНИШИ

Ҳамма тўқимачилик толалари келиб чиқишига, олинишига, кимёвий таркибига кўра табиий ва кимёвийга бўлинади. Табиий толалар ўз навбатида, уч гуруҳга бўлиниб, биринчи гуруҳига ўсимликлардан олинадиган (целлюлозали) толалар киради. Бу толалар ўсимликларнинг турли қисмларидан олинади: пахта — ғўза ўсимлиги чигитини қоплаб гурадиган ингичка толалар: зигир, каноп, жут — ўсимлик поясидан олинади.

Иккинчи гуруҳга жониворлардан олинадиган табиий (оқсилли) толалар киради. Қўй, эчки ва туя терисидан олинадиган жун, ипак қурти ўраган пилладан олинадиган ингичка ип толалар шулар жумласидандир. Жун кератин моддасидан, ипак эса фиброин моддасидан ташкил топади.

Учинчи гуруҳга эса маъданлардан олинувчи толалар киради. Бу толалар таркибини анорганик моддалар ташкил қилади. Бунга тош пахта ва базальт киради.

Заводларда ишлаб чиқариладиган ва асосан органик ге-тероцеп ва карбоцеп синтетик юқори молекулали бирикмалар ҳамда бир оз табиий анорганик бирикмалардан иборат бўлган толалар кимёвий толалар ҳисобланади.

Биринчи гуруҳдаги толалар асосан целлюлозани қайта ишлаш (масалан, вискоза, ацетат) йўли билан ва оқсиллардан олинадиган толалар (масалар, казеин) киради.

Толалар ичида табиий юқори молекулали бирикмадан олинадиган вискоза ва мис-аммиак (гидратцеллюлозадан ташкил топган), ацетат ва учланма ацетат толаси (уксус кислотаси билан целлюлозанинг мураккаб эфиридан ташкил топган) бор.

Синтетик толалар мономерларни синтезлаш йўли билан олинади. Кўпгина кимёвий тўқимачилик толалари юқори молекуляр органик бирикмалар ҳисобланади. Шиша ва металл толалар анорганик толалар жумласига киради.

Тўқимачилик толалари ишлаб чиқаришда фойдаланиладиган кимёвий бирикмалар юқори молекуляр тузилишига кўра карбозанжирли ва гетерозанжирли турларига бўлинади.

Карбозанжирли бирикмалар шундай бирикмаларки, уларда занжирларга фақат углерод атомлари киради. Уларга полиэтилен, полипропилен, поливинилхлоридлар киради.

Гетерозанжирли бирикмалар — занжирлари (ҳалқалари)да углерод атомларидан ташқари кислород, азот ва бошқа атомли бирикмалар бўлади. Улар жумласига кўпгина кимёвий толалар киради. Масалан, полиамид толалар — капрон, нейлон (АҚШ), дедерон (ГФР) ва полиэфир — лавсан, терилен (Англия), дикрон (АҚШ) ва бошқалар.

Анорганик бирикмали толаларга шишасимон ва металл зарсимон толалар киради.

14-§. ЁРУҒЛИК МИКРОСКОПИ ҲАҚИДА УМУМИЙ МАЪЛУМОТ

Микроскоп инсоният кўзи илғамайдиган кичик зарраларни кўриш учун хизмат қилади. Тўқимачилик саноатида кўпинча ёруғликни тушириш ҳисобига толаларни кузатишда биологик микроскоплар қўлланилади.

Инсон кўзи табиий оптик тизимга ва фарқлаш имкониётига эга (яъни, ораси жуда кичик масофага эга бўлган икки нуқта).

Объектни олиб ташлаганда инсон кўзининг фарқланишида яхши кўриш қобилиятининг ўзгариши 0,08 дан 0,2 мм. гачадир ($D=250$ мм). Биологик микроскопнинг кўриш қобилияти спектрнинг кўриш доираси билан биргаликда шу доирада тўлқин узунлигининг чегараланиши бўлиб, яъни 0,2 мкм ёки 0,0002 мм дир.

Микроскоп аниқ асбоблардан бири бўлиб, у икки ёқлама қабарик линзадан ва иккита мустақил оптик тизимнинг — объектив ва окулярнинг бирлашишидан ташкил топган (21-расм).

Объектив — бу оптик тизим бўлиб, объект устида жойлашади ва ҳақиқий тасвир катталаштирилиб кўрсатилади. Окуляр (5) — линзалар тизими бўлиб, лаборант кўзи би-

лан қараганда ҳосил бўлган объектда тасвир кўшимча катталаштирилади. Линзалар тизими таянч (4) га маҳкамланган. Объектив (7) тубус (3)нинг пастики қисмига қотирилади, окуляр (5) эса тепасига қўйилади. Умумий микроскопнинг катталаштирилиши окуляр ва объективнинг катталаштирилиш қийматларининг кўпайтмасига тенг бўлади. Объективлар 6,3 дан 100 гача, окуляр эса 7 дан 15 гача катталаштирилиш қобилиятига эга. Шунинг учун микроскопнинг умумий катталаштириш қиймати 44—1500 оралиғида бўлади.



21-расм. “Биолам” микроскопнинг қурилмаси

Кўпинча револьвер (6) қурилмасининг уясига тўртта ёки бешта турли катталаштирилиш даражасидаги объективлар қўйилади.

Олдиндан тайёрланган намуна мослама столчаси (8) га қўйилади, ўртасидаги тешикчадан кўзгу (11) орқали ёруғлик туширилади. Ёруғлик тутамини бир йўналишда узатиш ва равшанлигини ошириш учун эса конденсор (10) ва диафрагма (9) жойлаштирилган.

“Биолам” микроскопидаги намуна столчаси тутқич 12 ёрдамида маҳкамланган.

Микроскопдан фойдаланиш. Микроскоп доимо тоза туриши керак. Асосий эътиборни унинг оптик қисмига қаратиш лозим. Объектив, окуляр ва конденсорнинг ташқи юзасини юмшоқ ипли мато ёрдамида аммиак аралашмаси ёки сув билан намлаб артиш лозим. Тозалаш вақтида объективларни револьвердан бўшатиб олиш шарт. Агар линзаларнинг ички юзаси кирланган бўлса, юмшоқ чўтка ёрдамида тозаланади.

Толанинг юза қатлами ва кўндаланг кесим юзини кўриш учун препарат тайёрлаш. Препарат деганда бир қанча толалар ёки уларнинг кўндаланг кесим юзидан иборат бўлган

объектни иккита шишалар орасига жойлаштирилганлиги тушунилади.

Препарат тайёрлаш учун 75x25x1,5 мм ўлчамли шишачалар ишлатилади. Қоплама шишачасининг қалинлиги 0,1—0,2 мм бўлиб, объектни ёпиш учун қўлланилади. Иккала шишачалар ҳам тоза ва қуруқ бўлиши шарт.

Толанинг ташқи қатламини кўриш учун 2—3 мм узунликкача тола қирқилиб, суюқлик томчилари билан намлаб шишачага қўйилади ва қоплама шишачаси билан беркитилади. Толаларни сийрак жойлаштириш учун игналардан фойдаланиш мумкин.

Толаларнинг бўйлама кўринишини уларни кесмасдан туриб препаратга параллел жойлаштириб кўриш мумкин.

Толаларнинг кўндаланг кесимини кўриш учун оддий мослама тайёрланиб, шишача қоплама билан беркитилади. Толаларнинг кўндаланг кесими турли йўллар билан тайёрланади. Шу йўлларнинг бири майда ковакли пробкадан фойдаланишдир. Унинг учун пробка ўртасидан игна орқали ип ўтказилади, сўнгра бу игна қопқоқнинг бошқа томонидан ўтказилганда ипдан ҳосил бўлган ҳалқага тола қўйилади. Ип билан тола пробканинг ўртасидан ўтказилади. Тешикдан ўтган толалар зич ҳолатида бўлмаслиги керак. Тола қирқин ишлари мураккаб бўлиб, ўткир тиг ёрдамида амалга оширилади. Қирқим қалинлиги 0,5 мм дан кўп бўлмаслиги шарт.

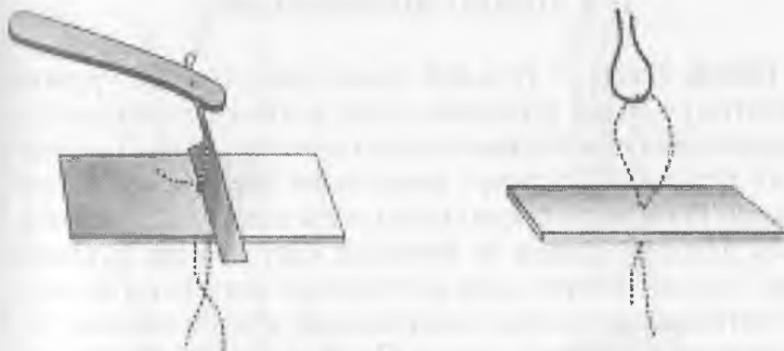


22-расм. Микротом асбоби

Толаларнинг кўндаланг кесимини тайёрлаш учун микротом (22-расм) ёки тешик қалинлиги 0,5 дан 0,7 мм гача бўлган махсус пластинкалар ишлатилади (23-расм).

Пластинка тешигидан толалар тутаи ўтказилиб, ўткир тиг ёрдамида қирқилади ҳамда ойначага махсус суюқлик (масалан, *a* — монобромнафталин) қўйилади ва шишачага ёпиштирилади.

Микроскоп билан ишлаш тартиби. Ҳозирги замонавий микроскопларда объективларни ёритиш учун чироқ ва



23-расм. Кундаланг кесим юзини тайёрлаш

нурларнинг концентрацияси учун йиғилган линзалардан фойдаланилади. Мосламани ёритиш микроскопда ишлашнинг энг яхши шароитидир.

Асосий мақсад — ёруғлик нурларини мослама орқали объективга узатишдир (21-расм). Дастак (12) ёрдамида конденсорни юқори четки ҳолатигача олиб келинади ва объективдан кичик миқдорли катталаштириш танланади. Дастак (2) ёрдамида микроскопнинг тубуси мослама шишачасига яқинлаштирилади. Тубуснинг юқорисидаги окулярдан қараб, шишача 11 ни ҳаракатлантирамыз, шунда объектив линзаси бир текисда ёруғланиши керак. Кейин дастак (2) ёрдамида тубус тасвир кўрингунга қадар юқорига қараб ҳаракатлантирилади. Ундан кейин дастак (12) ёрдамида конденсор пастга туширилади, шунда кўриниш майдони бир текисда ёритилади.

Юқори кўрсаткичдаги ёруғлик ҳосил қилганидан сўнг, конденсор юқорига кўтарилади ва юқори қисмининг энг четки ҳолатига келтирилади.

Шишача орасидаги тасвирни топиш учун биринчи навбатда, дастак (2) ёрдамида тубус пастга қараб, мосламагача ҳаракатлантирилади, кейин тубус секинлик билан яна юқорига кўтарилади. Тасвир окулярдан эътибор билан қаралади. Тасвирни яхши ва тиниқ кўриниши учун мурват (1) буралади. Кейин револьвер буралиб, юқори катталиқдаги объективга келтирилади. Объективни алмаштириш вақтида эҳтиёт чорасини кўриш керак, чунки юқори катталиқдаги объектив катта ўлчамга эга бўлиб, объектив линзалари мосламага тегиб кетиши мумкин.

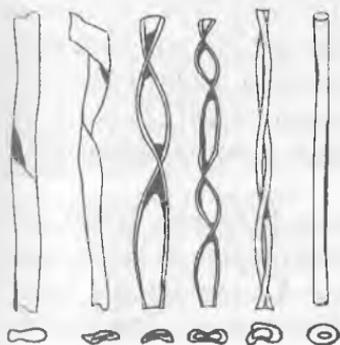
Пахта. Пахта — ғўза деб аталадиган ўсимлик уруғини (чигитни) қоплаб турадиган жуда ингичка тола бўлиб, у тўқимачилик саноатининг муҳим хом ашёсидир. Толаларнинг тузилиши уларнинг пишганлик даражасига боғлиқ бўлади. Пишмаган (ўлик) пахта толаси ясси, тасмасимон, юпқа деворли бўлади ва ўртасида кенг қузури, бўшлиғи бор. Толалар пишган сари деворларига целлюлоза йигилади. натижада деворлари қалинлашади, қузури тораяди, толалар бурамдор бўлиб қолади. Пишган пахта толаларининг бўйлама кўриниши спиралсимон буралган ясси найчалардан иборат (24-расм). Энг пишган толалар ўртасидаги қузури кичик тола цилиндрик шаклида бўлади.

Пахта толалари бўшлиғининг бир томони очиқ бўлади. Пахта толасининг кўндаланг кесими ҳам пишганлик даражасига боғлиқ.

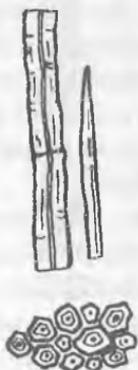
Умуман пишмаган толаларнинг кўндаланг кесим юзи тасмасимон, сал пишмаганлариники эса ловиясимон, пишган толаники эллипс ва яхши пишган толаларники эса доира кўринишида бўлади. Кимёвий таркиби жиҳатидан пахта толаси деярли соф целлюлозадан иборат. Пишган пахта толасининг таркибида 95-96 фоиз целлюлоза ва 4-5 фоиз турли аралашмалар — мой, мум ва маъдан моддалари бор. Сиртқи қатлами кутикула деб аталади.

Пахта толасининг узунлиги навга боғлиқ бўлиб, 25 дан 45 мм гача, кўндаланг кесимининг ўртача ўлчами 12 дан 25 мк гача бўлади.

Зигир ўсимликларнинг поясидан олинадиган тола. Зигир толаси элементар ва техник толаларга бўлинади. Элементар зигир толаси бир ўсимлик ҳужайрасидан иборат. Унинг узунлиги 10 мм дан 25 мм гача бўлади. Техник толалар пектин (табиий елим) моддаси ёрдамида ўзаро бириккан элементар толалар дастасидан ташкил топган. Элементар зигир толаси микроскоп ёрдамида текширилса, ўртасида тор қузури ҳамда беркитилган ва ўткир икки учли ўсимлик ҳужайраси кўринади. Зигир толасининг кўндаланг кесими ўртасида қузури кўринган беш томонли кўпбурчаклардан иборат (25-расм).



24-расм. Пишганлик даражаси ҳар хил пахта толаси



25-расм. Зиғир толасининг ташқи кўриниши ва кўндаланг кесим юзи

Зиғир таркибида 80 фоиз целлюлоза ва 20 фоиз бошқа аралашмалар бор. Буларга мой, мум, маъдан моддалар, пектин, лигнин (хужайранинг ёғочлашиш маҳсулоти) ва бошқалар киради. Лигнин — толаларни қаттиқлаштиради, шунинг учун зиғир толаси ва ундан олинган газламалар пахтага қараганда анча қаттиқ бўлади ва қатбоп газламалар тайёр буюмларнинг шаклини яхши сақлайди.

Жун. Жун толаси қўй, туя, эчки, қорамол ва қуёнларнинг тукли қопламасидан олинади. Жун толалари илдиз ва тана қисмларидан иборат. Илдиз — жуннинг тери қатлами остидаги қисми, тана теридан чиқиб турган ва оқсил модда кератиндан иборат бўлган қисми. Жун толаси тангачасимон қобик ва қувур қатламларидан иборат. Тангачасимон қатлам толани ташқаридан қоплаб турган шохсимон, ярим ҳалқасимон, пластинкасимон бўлиши мумкин. Бу қатлам тола танасини емирилишдан сақлайди, толани товлантириб туради ва толаларнинг босилувчанлик хоссасини яхшилайди.

Қобик қатлами жун толасини ҳосил қиладиган урчуқсимон хужайралардан иборат бўлиб, унинг пишиқлиги, эластиклиги ва бошқа сифатларини белгилайдиган асосий қатлам ҳисобланади.

Йўғонлиги ва тузилишига қараб, жун толалари: тивит, оралиқ тола, ўзак (қил), ўлик тола турларига бўлинади.

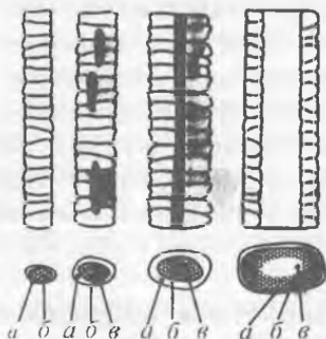
Тивит майин жунли қўйларнинг бутун жун қатламини ташкил қилади, дағал жунли қўйларнинг эса терисиға ёпишиб ётадиган ингичка бурамдор толадир. Тивит икки қатламдан: тангачали ва қобиқ қатламидан иборат (26-расм, а). Тангачали қатлами одатда ҳалқалар ва ярим ҳалқалар шаклида бўлади.

Ўзақли тола тивитдан дағалроқ ва йўғонроқ бўлиб, деярли бурамдор бўлмайди. У ярим дағал жунли ва дағал жунли қўйларнинг жун қатламига киради. У уч қатламдан: пластинкасимон тангачали қатлам, қобиқ ва яхлит ўзақли қатламдан иборат (26-расм, б).

Оралиқ толалар момик билан қилтиқ орасидаги ҳолатни эгаллайди. Дурагай зотли қўйларнинг бутун жун қатлами шу оралиқ толалардан иборат бўлиши мумкин. Оралиқ тола уч қатламдан: тангачали, қобиқ ва узук-узук қатламдан иборат (26-расм, в).

Ўлик тола дағал, тўғри, қаттиқ тола бўлиб, ёмон бўялади, синувчан бўлади ва қайта ишлаш жараёнида анчаси тўкилиб кетади. У баъзи дағал жунли қўйларда бўлади. Ўлик тола ҳам уч қатламдан тангачали, юпқа қобиқ ва кенг ўзақли қатламдан иборат. Ўзақ қатлам толанинг бутун кўндаланг кесимини эгаллайди (26-расм, г).

Табиий ипак. Табиий ипак ипак қурти ўрайдиган жуда ингичка ип. Пиллакашлик фабрикаларида пиллаларни пилла ўраш ускуналарида чуваланади. Чувалаш пайтида бир неча



26-расм. Табиий жун толасининг ташқи кўрinishи ва кўндаланг кесим юзи

пилла ипакнинг учи бирлаштирилади. Натижада хом ипак ҳосил бўлади. Хом ипак иплари оқсил — серицин билан бир-бирига бириккан бир неча пилла ипидан иборат. Пиллаларни йиғиш ва тортиш пайтида ҳосил бўлган чиқиндилар (устки чигал қатламлар, пилла пўстлоқларининг қолдиқлари, тешилган ва чувиб бўлмайдиган пиллалар)дан калава ипак олишда фойдаланилади.

Пилла ипларини микроскоп остига қўйиб, қаралса ёндош икки ипак толаси ва нотекис серицин қатлами кўринади. Айрим ипак толаларининг кўндаланг кесими учбурчак, овалсимон, ясси, тасмасимон бўлиши мумкин (27-расм).

Пилла ипи оқсиллар — фиброин (75 фоиз) ва серицин (25 фоиз) моддаларидан ташкил топган.

Пилла ипининг йўғонлиги бутун узунлиги бўйича бир хил бўлмайди, ўзгариб туради. Узунлиги 1500 метрга етади.

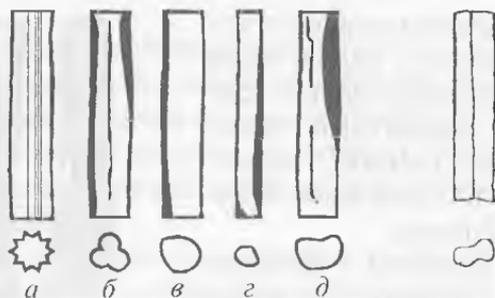
Вискоза. Вискоза толасини олиш учун хом ашё сифатида арча, қарағай, оқ қарағай, қора қайин ёғочларидан олинган целлюлоза ишлатилади. Қоғоз комбинатларида ёғоч майдаланилади ва ишқор эритмасида қайнатилади. Натижада целлюлоза оммаси ажратилади. Бу омма оқартирилади, картон тарозида прессланади ва кимёвий толалар комбинатига жўнатилади. Бу ерда ишқор эритмаси таъсирида мерсеризацияланади, натижада ишқорли целлюлоза эритмаси ҳосил бўлади. Унга углеродли олтингугурт билан ишлов берилгандан кейин ксантогенат целлюлоза ҳосил бўлади. Ксантогенат целлюлоза 4-5 фоиз натрий ишқорли эритмасида эритилганда қовушқоқ йигирув эритмаси — вискоза ҳосил бўлади. Вискоза толалари ҳўл усулда олинади, филъерлардан чиққан йигирув эритмаси чўктириш ваннасига тушади. Бу ерда вискоза ишқори нейтралланади, ксантогенат элементларга ажралади ва целлюлоза ингичка ипак толалари тарзида бўлиниб чиқади.

Вискоза толаларини узунасига микроскоп остига қўйиб қаралса, бўйлама чизиклари бўлган цилиндр шаклида кўринади. Кўндаланг кесими тилинган барг кўринишда бўлади (28-расм, а).

Ацетат толаси. Ацетат тола олишда хом ашё сифатида пахтанинг калта толалари ишлатилади. Пахтанинг калта толалари тозаланилади, сирка кислота муҳитида ацетат ангидрид билан ишланади. Бундай реакция ацетиллаш деб ата-



27-расм. Табиий ипак толасининг ташқи кўриниши ва кўндаланг кесим юзи



28-расм. Кимёвий толаларнинг ташқи кўриниши ва кўндаланг кесим юзи

лади. Сув ёки суюлтирилган сирка кислота қўшиш натижа-сида оқ чўкинди ҳосил бўлади. Бу чўкинди ювилади, спирт ва ацетон аралашмасида эритилади. Ҳосил бўлган йиғирув эритмасидан қуруқ усулда толалар олинади.

Ацетат толасининг тузилиши вискоза толанинг тузили-шига ўхшайди, лекин унда чуқурроқ йўллар бўлади (28-расм, б).

Мис — аммиак толаси. Бундай тола пахта целлюлозаси-дан тайёрланади. Пахта момигини мис-аммиак реактивида эритиш йўли билан йиғирув эритмаси олинади. Бундай тола ҳўл усулда олинади: чўктириш ванна-сига сув ёки кучсиз ишқор эритмаси солинади. Мис-аммиак толанинг кўнда-ланг кесими деярли юмалоқ, бўйлама кўриниши цилиндр шаклида, вискоза толаларига қараганда ингичкароқ, ма-йинроқ, камроқ товланади ва ҳўл ҳолатида пишиқлигини йўқотади (28-расм, в).

Синтетик толалар. Капрон полиамид толаларга ки-ради. Капрон толаси цилиндр шаклида бўлиб, уларда микроскоп остида кўринадиган говак ва дарзлар бор. Кўндаланг кесими юмалоқ ёки профилланган бўлиши мумкин (28-расм, г).

Лавсан полиэфир толаларига кириб, нефтни қайта иш-лаш маҳсулотларидан ишлаб чиқарилади. Лавсан толасининг кўндаланг кесим юзи юмалоқ шаклда бўлиб, толанинг таш-қи кўриниши текис ва силлиқ бўлади (28-расм, г).

Нитрон полиакрилнитрил толалари жумласига кириб, тошкўмир, нефть ёки газни қайта ишлаш йўли билан оли-нади. Бундай толалар капрон ва лавсан толаларига қараган-да майинроқ ва товланувчанроқдир.

Нитрон толасининг кўндаланг кесим юзи мураккаб бо-
бинасимон кўринишда бўлиб, толанинг устки қатламида
йўл-йўл чизиқлар борлиги кўринади (28-расм, д).

Шишасимон ва зарсимон толаларнинг кўндаланг кесим
юзи юмалоқ кўринишда бўлиб, толанинг юза қатлами те-
кис ва силлиқдир.

Шишасимон толалар силикат шиша парчалари электр
печларида 1370°C ҳароратда эритилади. Шиша толаларининг
ранги барча таъсирларга чидайд.

Металл иплар мис ёки мис қотишмаларидан қилинган
симни аста-секин чўзиш ёки алюминий тасмасини қирқиш
йўли билан олинади.

16-§. ТЎҚИМАЧИЛИК ТОЛАЛАРИНИ БИР-БИРИДАН АЖРАТИШ УСУЛЛАРИ

Тўқимачилик толаларини бир-биридан ажратиш уч ус-
лубда амалга оширилади: микроскоп ёрдамида толаларнинг
кўндаланг кесим юзи ва бўйлама кўринишини текшириш,
аланга ва кимёвий моддалар таъсирида толалар турини би-
лиш.

Баъзи бир ҳолларда толаларнинг тузилишини микроскоп
остиди кўриш етарлидир, чунки умуман толаларнинг таш-
қи тузилиши бир-биридан фарқ қилади.

Тўқимачилик толаларининг аланга таъсирида ўзгариши-
ни текширишда қуйидаги саволлар туғилади: тола аланга
таъсирида тез ёки секин ёнадим, ёнадим ёки эрийдими,
алангадан олганимизда ёнишини тўхтатадим, ҳиди ва кул-
нинг ранги қанақа бўлади ва ҳоказо.

Целлюлозадан ташкил топган толалар (табiiй ўсимлик,
сунъий целлюлоза) алангада тез ёнади, алангадан олгани-
мизда ёнишини давом эттиради, енгил рангли кул қолди-
ради, ёнган қоғознинг ҳиди келади.

Жониворлардан олинандиган толалар (жун ва табiiй
ипак) ёндирилганда алангадан қочиб, жизғанак ҳосил қила-
ди, алангадан олганда ёнишини аста-секин тўхтатади, бар-
моқ билан эзиладиган қора шарчали кул ҳосил қилади ва
ёнган сочининг ҳиди келади.

Ацетат ва учланма ацетат толалари ёруғ аланга ҳосил қилиб ёнади, оловдан олганда ёнишини давом эттиради, қора қаттиқ шарчали кул ҳосил қилади, сирка ҳиди келади.

Синтетик толалар фақатгина оловда ёнади, ундан олинганда бирданига ўчади, бармоқ билан эзилмайдиган қора шарчали кул ҳосил қилади.

Учинчи услуб толаларга кимёвий моддаларнинг таъсири. Микроскоп остида вискоза ва ацетат толаларини бир-биридан фарқини ажратиш қийин, шу сабабли микрокимёвий услуб қўлланилади ва толанинг келиб чиқиши бўйича аниқ жавоб берилади. Ҳар бир гуруҳдаги толалар ўзининг кимёвий реактив тўпламига эгадир.

Масалан, пахта, вискоза ва мис-аммиак толалари мис-аммиак тўпламида яхши эрийди. Ацетат толаси эса ёмон эрийди, учланма ацетат умуман эримади.

Ацетон ацетат толасини яхши эритади.

Ҳамма целлюлозали толаларга ишқор таъсир эттирилганда толаси шишади.

Сульфат кислота жундан бошқа ҳамма толаларни эритади.

Ишқор эритмасида жун, табиий-ипак (қиздириш натижасида) ва лавсан толаси (қайнатганда) эрийди.

Фенол ацетат, учланма ацетат, капрон ва баъзида лавсан толаларини (фақатгина қиздириш пайтида) эритади.

1-лаборатория иши

ТЎҚИМАЧИЛИК ТОЛАЛАРИ ТУЗИЛИШINI МИКРОСКОПДА ЎРГАНИШ

1. Микроскопнинг ишлаш тартиби билан танишилсин.
2. Турли толаларнинг ташқи кўринишини текшириш учун препарат тайёрлансин.
3. Ёруғлик нуруни тўғрилаб, микроскоп ишлашга тайёрлансин.
4. Микроскоп ёрдамида толанинг ташқи кўриниши кичик ўлчам остида таҳлил қилинсин ва толалар тузилиши катта ўлчамда чизилсин (2—3 толадан кам бўлмаслиги керак).
5. Микроскоп остида толаларнинг кундаланг кесим юзи тайёрланган мосламадан диққат билан кўрилиб, уларнинг кўриниши чизилсин.

Ҳисобот шакли

1. Микроскопнинг тузилиши, чизмаси берилсин ва ишга тайёрлаш услуби ёзилсин.

2. Пахта, зигир, жун, табиий ипак, вискоза, мис-аммиак, ацетат, капрон, лавсан ва нитрон толаларининг ташқи кўриниши ва кўндаланг кесим юзи чизилсин. Микроскопнинг катталаштирилиш қиймати кўрсатилсин.

3. Юқорида қайд этилган толаларнинг ташқи ва кўндаланг кесим юзи бўйича қисқача хулоса қилинсин ва уларнинг тузилишига диққат билан эътибор берилсин.

17-§. ТЎҚИМАЧИЛИК МАТЕРИАЛЛАРИНИНГ НАМЛИГИ ҲАҚИДА АСОСИЙ МАЪЛУМОТ

Материал намлиги — материал таркибидаги сув массасининг қуруқ модда массасига нисбати бўлиб, у фоизда ҳисобланади.

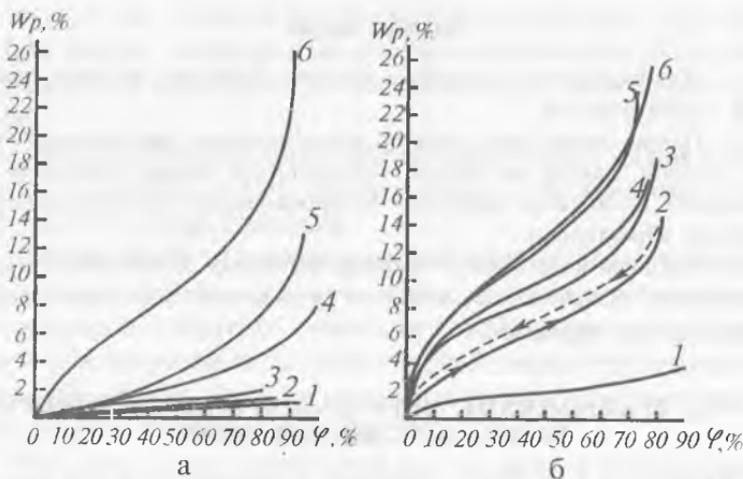
Тўқимачилик материаллари атроф-муҳитдаги сув буғларини ютиш (чиқариш) имкониятига эга.

Кимёвий тузилишдаги материалларда сув буғларининг ютилиши — таркибида гидрофил гуруҳ атомлари бўлган, яъни гидроксил — OH , карбоксил — COOH , амид — (сорбция бўлади). Бошқа гуруҳлардаги моддалар сув билан кучсиз ўзаро ҳаракатда бўладилар.

Қуйи ҳароратда ҳавода сув буғларининг таркиби қанчалик юқори бўлса, материал шунчалик кўп намликни ўзига ютади. Доимий ҳароратда материал намлиги W_p нинг ҳаво нисбий намлиги φ га боғлиқлиги, изотермик ютилиш дейилади. 29-расмда турли тўқимачилик толаларда изотермик сув буғларининг ютилиши ($t=25^\circ\text{C}$ ҳароратда) кўрсатилган. Жун, ипак, целлюлозали толалар — пахта, зигир, жут ўзига сув буғларини тез ютади. Синтетик толалар — полиэфир, полихлорвинил, полиакрилонитриллар кўпинча намликни кам миқдорда ютади.

Толаларда ютилиш имкониятининг фарқланиши ҳавонинг нисбий намлигининг ҳамма оралиғида сақланади. (29-расм).

Тола ва ипларнинг сорбция имконияти макромолекулаларнинг жойлашишига, зичлигига ва ғоваклигига таъсир этади. Агар толанинг ички юзаси ва ғоваклик юзасининг йиғиндисиди катта бўлса, ютилиш шунчалик юқори бўлади.



29-расм. Турли толаларнинг сув бугларини ютишидаги изотермияси:
a — табиий тола: 1—тош пахта, 2—пахта, 3—ипак,
 4—зиғир, 5—жун, 6—ингичка жун; *б* — сунъий тола: 1—хлорин,
 2—трилен-лавсан, 3—орлон-нитрон, 4—нейлон, 5—ацетат,
 6—вискоза.

Сув молекулалари полимер молекулалари бўшлиғига ютилиши натижасида, молекулалар орасидаги боғланишни сусайтиради, тола ва ипларнинг механик ва бошқа хусусиятларига таъсир этади.

Намликнинг ютилиши натижасида тола шишади, вискоза толасининг кўндаланг кесим юзи 40—65 фоизга ва жунники эса 20—30 фоизга ошади. Толаларнинг юза қатламидаги ютилиши унчалик катта эмас, яъни 1—4 фоизни ташкил этади. Синтетик толалар арзимас ютилишга эга. Буларнинг ҳаммаси келиб чиқиши турли толаларнинг қўлланилиши ва қайта ишланишида ҳисобга олинади.

Намлик ҳақиқий, мувозанат ва меъерий намликларга бўлинади. Ҳақиқий намлик W_x — тажриба йўли орқали ускуналар ёрдамида аниқланган намлик бўлиб, фоизда, у қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$W_x = \frac{m - m_k}{m_k} 100,$$

бу ерда m — намунанинг бошлангич вазни, г;

m_k — доимий вазнгача қуритилган намунанинг вазни, г.

Мувозанат намлик W_M — материалнинг мувозанат намлиги бўлиб, яъни ҳаво ҳарорати 20°C ва нисбий намлиги 65 фоиз бўлган шароитдаги намлиги ($t=20\pm 2^\circ\text{C}$, $\phi = 65\pm 2$ фоиз).

Меъёрий намлик W_M — меъёрий шартли намлик бўлиб, ҳисоб ишлари учун ҳар бир маҳсулотга алоҳида қилиб, стандарт ва техник кўрсатмаларида белгилангандир. Меъёрий намлик кўпинча мувозанат намликка яқинроқ белгиланади. Турли келиб чиқишдаги тола ва иплар учун меъёрий намлик қийматлари қуйидагичадир:

Материал	Меъёрий намлик, фоизда
1 нав пахта толаси	8
Пахта ипи	7
Зиғир толаси	12
Зиғир ипи	10
Дурагай ва ингичка ювилган жун	17
Дағал ва дурагай жун	15
Бир жинсли бўлмаган ингичка толали жун ипи	18
Пилла ва эшилган ипак	11
Вискоза толаси	12
Вискоза калава ипи ва ип	11
Ацетат ипи	7
Капрон ипи	5
Нитрон калава ипи	2
Лавсан толаси	1
Хлорин толаси	0,5
Шишасимон ип	0,1

Турли кимёвий толалар ва бошқа материаллардан қайта ишланган аралаш иплар учун мувозанат намлик фоизда, қуйидагича бўлади:

$$W_M^1 = \sum (W_{Mi} P_i) / 100,$$

бу ерда W_{Mi} — аралаш ип ҳосил қилувчи ҳар бир (i) турдаги толанинг меъёрий намлиги.

P_i — аралашма ип ҳосил қилувчи ҳар бир (i) турдаги толанинг оғирлиги бўйича таркиби, фоизда.

Масала: Агар лавсан таркиби $P_2=30$ фоиз бўлса, пахта лавсан ипининг меъерий намлиги аниқлансин.

Пахтанинг меъерий намлиги $W_{M1}=8$ фоиз, лавсанники $W_{M2}=1$ фоиз. Йигирилган ипдаги пахта таркиби ҳисоблансин. $P_1=100-P_2$; $P_1=100-30=70$ фоиз.

$$W_M^1 = (W_{M1} P_1 + W_{M2} P_2) / 100,$$

$$W_M^1 = (8 \cdot 70 + 1 \cdot 30) / 100 = 5,9 \text{ фоиз};$$

Материал тўдасининг меъерий вазни қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$m_b = m_x \frac{100 + W_M}{100 + W_x},$$

бу ерда m_x — материал тўдасининг ҳақиқий вазни, кг.

Масала. Фабрикага ҳақиқий вазни $m_x = 10000$ кг ва ҳақиқий намлиги 18 фоиз бўлган бир жинсли ингичка жун тўпи олиб келинди. Жуннинг меъерий намлиги ва тўпига ҳақ тўлаш фарқи меъерий намликни ҳисобга олган ва олмаган ҳолда ҳисобланади.

Жуннинг меъерий намлиги $W_M = 17$ фоиз. Тўпдаги меъерий вазни топилсин:

$$m_b = 10000 (100+17)/(100+18) = 9915,3 \text{ кг.}$$

Истеъмолчи 10000 кг жун учун эмас, балки 9915,3 кг жун учун ҳақ тўлаши керак.

Аралаш таркибдаги материал учун меъерий вазн, фоизда, қуйидаги формула бўйича ҳисобланади:

$$m_b = m_y \frac{100 + W_{1M}}{100 + W_{1x}},$$

бу ерда: W_M^1 — аралаш толаларнинг меъерий намлиги.

18-§. ТЎҚИМАЧИЛИК МАТЕРИАЛЛАРИНИНГ НАМЛИГИНИ АНИҚЛАШ УСУЛЛАРИ

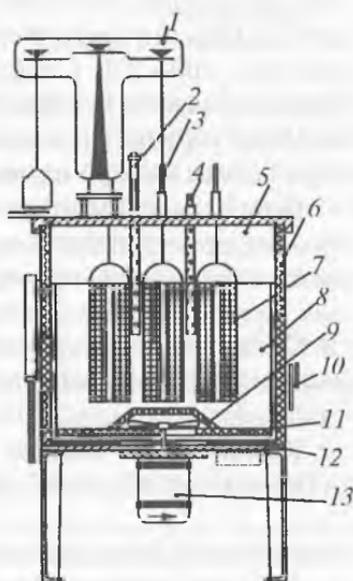
Материалларнинг намлигини аниқлаш учун икки хил услуб қўлланилади: тўғри ва қиёсий. Тўғри ўлчашда услуб ва ускуналар ёрдамида материал намунасидадан йўқотилган намлик миқдори қуриштиш йўли билан аниқланади. Қиёсий ўлчаш ишлари электрли услуб асосида бўлиб, у материалнинг электр қаршилиги ёки ундаги намлик таркибининг доимий диэлектрик хусусияти билан аниқланади.

Тўқимачилик саноатида намликни аниқлаш учун қуриштиш ускуналари, қуриштиш шкафлари ва электровлагомер инсталлилади.

Қуриштиш ускунаси ёрдамида материал таркибидаги намлик қуриштиш йўли билан чиқарилади. Бунинг учун иссиқ ҳаво оқими билан намунага инфрақизил нурлари таъсир этирилади ва шу билан бирга юқори тебранишли электр майдонда материални қиздириш йўли билан намлик чиқарилади.

Тўқимачилик саноатида энг кўп тарқалган ускуналар: АСТ-73, АК-2 ва АСТ-80.

АСТ-73 ускунасида (30-расм) бир вақтнинг ўзида олти алоҳида намунанинг намлиги аниқланади. У металл цилиндр (5), қобиғли камера (6) дан иборат. Камерада намуналар солиш учун олти тўрсимон кажавалар (7) дан ташкил топган. Ҳар бир кажава техник тарози (1) га боғланиб тортилади. Кажаваларни тарозига илиш учун илгак (3)лар мавжуддир. Ҳамма кажавалар бир хил оғирликда бўлишини таъминлаш учун тарози ёйининг чап елкасида тенглаштирувчи оғирлик паллалари (15) жойлашган.



30-расм. АСТ-73
қуриштиш ускунасининг
чизмаси

Материал намуналарини қуриштириш ва қиздириш ишлари иссиқ ҳаво оқими ёрдамида олиб борилади. Ҳавони қиздириш ишлари электрқиздиргич (12) ёрдамида бўлиб, камера ичида иссиқ ҳавонинг айланишини тартибга келтириш учун диффузор (9) жойлаштирилган, камера ичини ташқи ҳаво билан алмаштириб туриш учун эса қопқоқ (10) жойлашган.

Ҳаво ички гардиш (8) орқали алмашилиб туради. Ҳаво ҳароратини доимий назорат қилиб туриш учун термометр (2) жойлаштирилган. Камерадаги ҳаво ҳароратини автоматик равишда бир хил ораликда ушлаб туриш учун терморегулятор (14) қўйилган. Ҳарорат датчиги учун контактли термометр (4) хизмат қилади. Камерадаги ҳаво белгиланган ҳароратгача қиздирилганда ҳароратнинг симоб устуни кўрсатилади. Камерадаги ҳавонинг совиши билан симоб устуни пасайиб, реле электрқиздиргични улайди.

АСТ-73 қуриштириш ускунасида намликни аниқлаш учун материал тўпидан намуна танланади. Намуна танлаш стандарт асосида амалга оширилади. Масалан, ипларнинг намлигини аниқлаш учун ғалтакка ўралган ипларнинг ўнта устки қатламидан қирқилади ёки олиб ташланади. Кейинги қатламидан 100—250 г оғирликдаги битта намуна олинади. Олинган намуна 0,1 фоиз хатолиги билан вазни аниқланади. Агар тортиш учун тарози бўлмаса, унда намуна ҳавоси сўриб олинган берк идишга солинади.

Пахта толасининг намлигини аниқлаш учун ЎЗРСТ 614-94 стандарти бўйича иккиламчи кўринишдаги бирлаштирилган намунадан техник тарози ёрдамида 0,1 фоиз хатolik билан 200 г намуна тортиб олинади.

Олинган ҳамма намуналардаги нуқсонлар туширилмасдан кажаваларга солинади. Камера ичидаги ҳарорат стандартада кўрсатилганидек, $107 \pm 2^\circ\text{C}$ бўлади.

Кажаваларни камера ичига жойлаштиригандан кейин, шамоллатгич қўшилиб, қуриштириш ишлари бошланади. Биринчи ўлчаш ишлари 30 минутдан кейин олиб борилади. Унинг учун камерадаги олтига кажава намунаси билан биргалликда кетма-кетлик билан тарози дўғасининг ўнг елкасига осилади. Тортиш вақтида шамоллатгич ўчирилади, кейин намунани тортиш ишлари ҳар 20 минутдан сўнг такрорланади. Намунанинг доимий вазни ўзгармасдан қолгунича иш

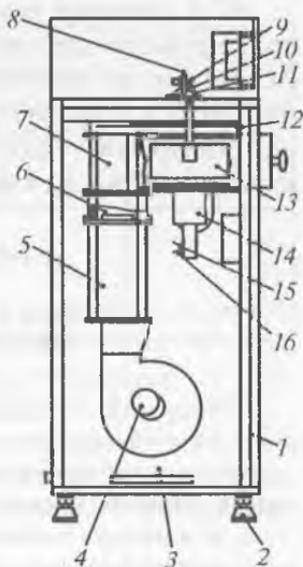
давом этирилади. Олинган натижалар олдингисидан 0,1 фоиздан кўп бўлган қийматда фарқлангунича текширилади ва юқорида кўрсатилган формула ёрдамида ҳисоб ишлари амалга оширилади.

АС-1 қуритиш ускунасида (31-расм) тўқимачилик материалларини иссиқ ҳаво оқими билан қуритиш учун вазнининг нисбий ўзгаришини ва намлигини фоизда аниқлаш тизими қўйилган. У Рязандаги тажриба механик заводида тайёрланган.

Ускуна қуритиш камераси, кажавалар ва бошқариш қисмларидан иборат. Қуритиш камераси қобиг (1), тўртта тиргич (2) дан, шамоллатгич (3), шамоллатгич қопқоғи (4), электр калорифер (5), ҳаво ўтиш (7) тўсиқчиси (6) дан иборат. Блок қисми эса устун (8), сезгир ўзгартирувчи (9), пружина (10), болдоқ (11) дан ташкил топган. Бошқариш блоки сезгир ўзгартиргичдан келадиган маълумотни қайта ишлайди ва қуритишдаги намликни фоизда аниқлаб, намуна оғирлигининг ўзгариш қийматини беради. Ускунанинг ишлаши ҳаво оқимининг намунадан ўтиш вақтидаги нисбий намуна вазнининг ўзгаришига асосланади. Ҳаво оқимини шамоллатгич (3) яратиб беради.

Шамоллатгичга қопқоқ (4) маҳкамланган бўлиб, белгиланган ҳаво сарфини таъминлайди. Шамоллатгичдан чиққан ҳаво оқими электр калорифер (5) орқали ўтади ва белгиланган ҳароратгача қиздиради. Калорифердан чиққан иссиқ ҳаво оқими тўсиқча (6) га кўтарилиб, ҳаво ўтказувчиси (7) га тушади. Шамоллатгични ўчирганимизда ҳаво ўтиш қувури ёпилади. Кўтариш механизми (14) нинг асосий вазифаси кажаваларни кўтариш ва тушириш учун хизмат қилади.

Кўтариш механизми (14) нинг тирговчиси пастга тушади, шунда кажавалар болдоқлар (11) ёрдамида жойлаштирилади.



31-расм. АС-1 қуритиш ускунасининг чизмаси

АС-1 қуритиш ускунасини АСТ-73 ускунаси билан солиштирганимизда унинг афзаллиги яққол кўринади. Чунки АС-1 қуритиш ускунасида тўқимачилик материалларининг намлигини аниқлаш объективлиги юқори бўлиб, олинган натижалар қайта ишланади, иссиқ ҳаво ёрдамида намунани қуритиш учун кам вақт сарфланади.

2-лаборатория иши

АСТ-73 ҚУРИТИШ УСКУНАСИДА ПАХТА ТОЛАСИНИНГ НАМЛИГИНИ АНИҚЛАШ

1. Ускунанинг тўғрилиги текширилиб, ҳар бир бўш кажаваларнинг вазни тенглаштирилсин.

2. Ускуна қобиғидаги улагичлар ёрдамида электр-таъминлаш қурилмалари қўшилиб, ускуна 1 соат мобайнида қиздирилсин.

3. Кажаваларга солинган ва вазни аниқланган намуналар ёйилган ҳолда жойлаштирилсин. Агар бир вақтнинг ўзида бир қанча намуналар синаладиган бўлса, унда кажавалар рақамлансин.

4. Психрометрнинг кўрсаткичи бўйича хонанинг нисбий намлиги ва ҳарорати аниқлансин.

5. Намуна 30 минут қуригандан кейин, шамоллатгич ўчирилиб, кетма-кетлик билан кажавалардаги намуналарнинг вазни аниқлансин, жадвалга ёзилсин, кейин яна шамоллатгич қўшилсин.

6. Кейинги тортиш ишлари ҳар 20 минутдан кейин олиб борилсин ва доимий вазнгача аниқлангандан сўнг, ускуна тармоқлари ўчирилсин.

7. Ҳақиқий намлик W_x аниқлансин.

8. Берилган ҳақиқий вазн 40 т (40000 кг) учун материал түпининг белгиланган вазни аниқлансин.

9. Ҳисоботда қуритиш ускунасининг чизмаси чизилсин. Синов услуби ва қурилманинг ишлаши бўйича қисқача маълумот берилсин. Формула бўйича ҳисоб ишларини амалга ошириб, мулоҳаза келтирилсин.

Ҳисобот шакли

1. Материалнинг номи.

2. Қуритиш ускунасининг типи ва рақами.

3. Намуна вазнини ўлчашдаги қийматлар.

Намунанинг бошланғич вазни m .

Тортишни- иғ тартиб рақами	Вақт		Ускуна камерасида- ғи ҳарорат, °С	Намуна вазни, г
	соат	мин.		
1				
2				
3				
...				

Психрометрнинг кўрсатиши; t_k °С; t_n °С; φ фоиз.

19-§. ТҶҚИМАЧИЛИК МАТЕРИАЛЛАРИНИНГ НАМЛИГИНИ ЭЛЕКТРОФИЗИКАВИЙ УСЛУБЛАР ЁРДАМИДА АНИҚЛАШ

Электрофизикавий услуб электр қаршилиги ёки мате-риал намлигининг диэлектрик ўтказувчанлигига боғлиқ равишда аниқланади.

Кондуктометриқ ўлчаш. Тўқимачилиқ материаллари ва бошқа полимерли материаллар диэлектрик хусусиятига эга. Уларнинг қуруқ ҳолатидаги солиштирама электр қаршилиги жуда юқори бўлади ($10^{12} \dots 10^{16}$ Ом см). Табиий ва сунъий толаларни намлаганимизда уларнинг қаршилиги кескин тушиб кетади ($10^2 \dots 10^3$ Ом см гача). Кондуктометриқ услуб материал намлигини аниқлаш учун бўлиб, материал намунасидаги қаршилигини ўлчашга олиб келади. Ускуна шка-ласи кўпинча намликни фоизда кўрсатади. Бундай ифода-ланиш материал намлигидаги электр қаршилиги аниқ функ-ционал боғлиқлигига асосланади. Баъзан электр қаршилиги ва материалнинг ўтказувчанлиги намликдан ташқари мате-риалдаги электролитлар таркибига муҳим таъсир қилади. Кўп омилли боғланиш услубини қийинлаштиради ва ишончсиз-ликнинг етишмовчилигига олиб келади, бу айниқса тола ёки ипларга кимёвий ишлов берилганда яққол кўринади (қайнатиш, оқартириш, бўяш). Уларнинг бошқа сабаблари-га кўра кондуктометриқ услубларда қўлланилиши чегара-ланади, натижада ўлчаш ишончсизлигини камайтиради ва бу типдаги ускуналарнинг кам қўлланилишини билдиради.

Диэлектрометрик (электр сифими) услуб. Бу услуб электр майдонида қутбланган диэлектриклар хусусиятига боғлиқ бўлиб, кучли майдонга йўналтирилган мусбат ва манфий модда молекулалари ва атомларининг электр заряди кузатилади. Модданинг диэлектрикли қутбланиш даражаси махсус физик ўлчам — ϵ диэлектриклик доимийлиги билан ажралиб туради (грекча “эпсилон”). ϵ — ўлчамсиз катталиқ бўлиб, у ҳар доим бирдан катта ёки тенг бўлади. Вакуум учун $\epsilon=1$, ҳаво учун эса $\epsilon=1,00006$ га тенг. Полимерли материалларда $\epsilon=3\text{.....}5$ бўлади, сувда доимий диэлектрик ўлчами энг юқори бўлиб, $\epsilon=81$ га тенгдир.

Агар конденсатор-датчигининг металл қопламаси билан электр сифими ϵ_0 бўлган тола намунаси конденсаторлар орасига жойлаштирилса, конденсатор сифимининг қутбланиш натижалари ошади ва C га тенг бўлади.

$$C = \epsilon \epsilon_0,$$

Толада сув миқдори қанчалик кўп бўлса, толанинг диэлектрик ўтказувчанлигининг умумий катталиги ϵ ва тола билан тўлдирилган конденсатор датчигининг сифими шунчалик юқори бўлади.

Ускунадаги конденсатор датчигининг сифимини аниқлаш учун ўзгарувчан сифимли ўлчаш сифими конденсатор билан солиштирилади, яъни материал намлигининг бирлиги ифодаланади.

Тола намунасининг миқдори ускуна ҳужжатида кўрсатилганидек, белгиланган ўлчамда бўлишини қатъий талаб қилади.

Электр сифимли индикатор. Кейинги вақтларда ТНИ (тола намлигининг индикатори) пахта толаси ва ИНИ (иплар намлигининг индикатори) пахта калава ипининг намлигини аниқлайдиган индикаторлар кенг тарқалган бўлиб, улар пахта йигириш саноатида қўлланилади.

Иккала турдаги индикатор ҳам лойиҳаланиши жиҳатидан бир-биридан фарқ қилади. Ҳар бир индикаторнинг нусхаси ўзининг хусусиятига эга бўлиб, улар ўлчамсиз шкала кўринишида ишлаб чиқарилади. У материал намлигининг кўрсаткичи билан чизиқли боғланган бўлиб, ўлчамсиз катталиқда ҳисоб натижаларини беради. ТНИ ва ИНИ индикатори

торини қўллаш учун ҳар бир ускуна қўшимча равишда тажриба йўли билан U ва W оралиғига боғлиқ ҳолда, чизиқли графигини тузиш лозим.

Намликни аниқлашдаги бу электрик услубнинг афзаллиги, ўлчаш ишлари АСТ-73 типигаги қуритиш ускунасида 2-3 соатлаб эмас, балки бир неча минут ичида бажарилишидадир.

Қисқа аниқликда ўлчайдиган (хатолиги бир фоиз юқори) ҳозирги вақтдаги электровлагамерлар стандартда кўрсатилмагани учун уларни ишлаш усулини кўрсатмадик.

Қисқа аниқликда ўлчайдиган (хатолиги бир фоиз юқори) ҳозирги вақтдаги электровлагамерлар стандартда кўрсатилмагани учун уларни ишлаш усулини кўрсатмадик.

ТЎҚИМАЧИЛИК ТОЛАЛАРИНИ СИНАШ

1-§. ПАХТА ТОЛАСИНИНГ СИФАТ КЎРСАТКИЧЛАРИНИ АНИҚЛАШ УЧУН НАМУНА ТАНЛАШ

“Пахта толаси. Техник шароит” Ўз РСТ 604-93 стандартига биноан пахта толаси ранги ва пишиб етилганлик коэффициенти бўйича бешта навга (1, 2, 3, 4, 5) бўлинади. Пахта толаси ўзининг физикавий-механикавий кўрсаткичлари: штапел вазн узунлиги, чизиқли зичлиги ва солиш-тирма узилиш кучига кўра 10-жадвалдаги кўрсаткичларга мувофиқ тўққизта; 1а, 1б, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 типга бўлинади.

10-жадвал

Кўрсаткичларнинг номи	Пахтадаги толанинг типига оид кўрсаткичлар								
	1а	1б	1	2	3	4	5	6	7
Штапел вазни узунлиги, мм камида	40,2	39,2	38,2	37,2	35,2	33,2	31,2	30,2	29,2
Чизиқли зичлик мтекс, кўпи билан	125	135	144	150	165	180	190	200	200 дан ортиқ
Солиш-тирма узилиш кучи:									
1 нав, сН/текс	35,3— 36,3	34,3— 35,3	33,3— 34,3	31,3— 32,4	29,4— 30,4	25,5— 26,5	24,0— 25,0	23,5— 24,5	23,0— 24,0
2 нав, сН/текс камида	34,3	33,3	32,4	30,4	28,4	25,0	23,0	23,0	22,5

1а, 1б, 1, 2 ва 3 типдаги пахта толалари ингичка, 4, 5, 6 ва 7 типдагилари эса ўртача толали пахта навларига киряди.

Пахта толасининг нави ва типи энг ёмон кўрсаткичлари бўйича аниқланади.

Пахта толаси тўда-тўда қилиб қабул қилинади. Тўда — битта темир йўл вагонига сиғадиган, саноат нави, ранги, узунлиги, ифлослиги, нави бир хил бўлган, сифати ҳақида битта ҳужжат билан расмийлаштирилган пахта тойлари миқдори тушунилади.

ЎзРСТ 614-94 стандартга биноан “Пахта толасидан намуна танлаб олиш усуллари” амалга оширилади.

Пахта толасининг сифатини аниқлаш учун тўдадан тойлар миқдори қуйидагича танланади:

Тўдадаги тойлар сони	1—5	6—50	50 дан ортиқ.
Тойларни танлаш миқдори	ҳаммаси	5	5 ва 10 та тойдан кейин қўшимча бир

Олинган тойдан бирламчи ва иккиламчи кўринишдаги бирлаштирилган намуналар танланади. Бирламчи кўринишдаги намунадан толанинг мустаҳкамлиги, чизиқли зичлиги, узунлиги, пахта толасининг таркибидаги нуқсон ва ифлосликлар миқдори, иккиламчи кўринишдаги бирлаштирилган намунадан толанинг намлиги аниқланади.

Бирлаштирилган намуна — 100 г вазндан кам бўлмаган ягона намуналар йиғиндисидир. Ягона намунани танлаш учун тойлар ўртасидаги икки ёки учта металл боғлар олиб ташланиб, тойни қоплаб турган материал қирқилади. Пахта толасининг юқорисидан 2—3 см қалинликдаги қатлам ва тойнинг четидан 10 см дан кам бўлмаган оралиғида ягона намуна олинади.

Текшириш учун олинган тойлар сони	1	2	3	4	5 ва ортиқ
Ҳар бир тойдаги ягона намунанинг миқдори, кам эмас	500	250	170	130	100

Олинган ягона намунани секинлик билан тола таркибидаги ҳақиқий нуқсон ва ифлосликлар миқдорини ўзгартирмасдан қоғозга ўраб, устига тўда ва той рақами ёзиб қўйилади.

Ҳамма ягона намуналар беркитилади ва оғирлиги 1 кг дан кам бўлмаган, бирламчи кўринишдаги бирлаштирилган намуна олинади ва унга тўда ва той рақами қўйилади. Иккиламчи кўринишдаги бирлаштирилган намунанинг вазни 200 г дан кам бўлмаган ҳолда, бирламчи кўринишдаги бирлаштирилган намунадан танланади. Атроф муҳитнинг таъсирида пахта толасининг намлиги бирданига ўзгариши мумкин, шу сабабли 0,1 г гача хатолик билан тортилиб, оғзи қопқоқ ёки полиэтиленли плёнка билан ёпилади ва той, тўда рақамлари белгиланиб қўйилади.

Бирламчи кўринишдаги бирлаштирилган намунадан ўртача лаборатория намунаси танлаб олинади ва пахта толасининг таркибидаги нуқсон ва ифлосликлар миқдори аниқланади.

Ҳамма ягона намунанинг икки тарафидан олинган намуналар тенг бўлақларга бўлинади. Ўртача лаборатория намунасининг вазни 50 г бўлса, таркибидаги нуқсон ва ифлосликлар миқдори 5 фоиз, ундан ортиқ бўлса 10 г намуна олинади.

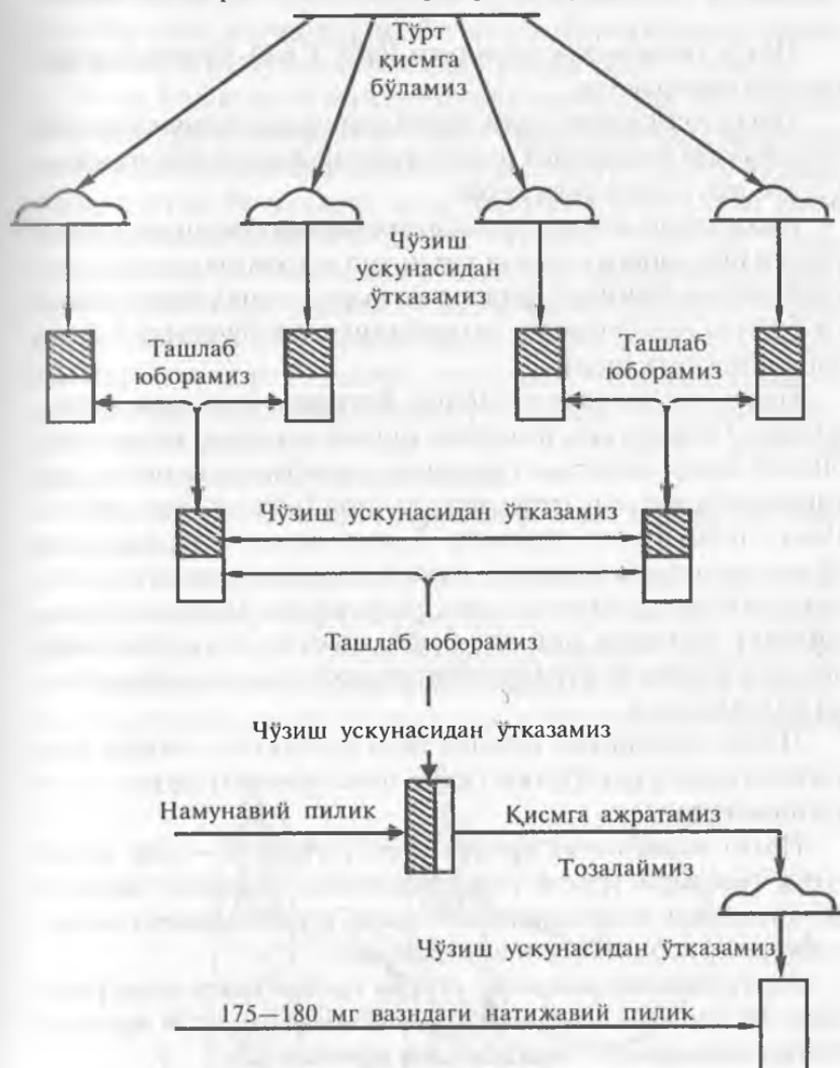
Олинган ўртача лаборатория намунасининг таркибидаги нуқсон ва ифлосликлар тозаланади ва унинг вазни 0,01 г хатолик билан тортилади. Кейин нуқсон ва ифлосликлар таркиби қуйидаги формула бўйича ҳисобланади:

$$x = m \cdot 100 / m_{\text{бн}}$$

бу ерда $m_{\text{бн}}$ — бирлаштирилган намунанинг вазни, г;
 m — ажратилган нуқсон ифлослик вазни, г.

Пахта толасининг таркибидаги нуқсон ва ифлосликлар миқдорини АХМ анализаторида аниқлаш учун 100 г вазнидаги учта ўртача лаборатория намунаси танланади.

Ўртача кичик лаборатория намунаси



32-расм. Пахта толасидан намунавий ва натижавий пилик тайёрлаш жараёнининг чизмаси

Ҳисобот шакли

Пахта толасининг намунасиidan намунавий ва натижавий пилик-ни олиш чизмаси чизилсин.

2-§. ПАХТА ТОЛАСИНИНГ УЗУНЛИГИНИ АНИҚЛАШ

Пахта толасининг узунлиги ЎзРСТ 633-95 стандартига биноан аниқланади.

Пахта толасининг узунлигини аниқлашда намуналарнинг натижалари ўртасидаги рухсат этилган фарқ 0,8 бўлганда — 0,5 мм дан ошмаслиги керак.

Икки турли лабораторияларда олинган синаш натижалари ёки бир лабораторияда турли хил шароитда олинган синаш натижаларининг ўртасидаги фарқ штапел вазн узунлиги бўйича ишончлилик эҳтимоллиги 0,8 бўлганда 0,5 мм дан ошмаслиги шарт.

Пахта толасининг узунлиги, йигириш (тароқли, карда, аппарат) жараёнига, йигириш ишлаб чиқариш машиналарининг ишчи қисмлари орасидаги масофасига ва ишлаб чиқаришдаги ипнинг сифатига таъсири бўйича аниқланади. Пахта толасининг узунлиги L унча катта узунликка эга бўлмаган толани тўғрилаб, толани бошидан охиригача оралиғидаги аниқланган масофа тушунилади. Намунада толаларнинг узунлиги бир хил эмас, шунинг учун уни баҳолашда узунлик ва узунлик бўйича нотекислик хусусиятлари қўлланилади.

Пахта толасининг штапел вазн узунлиги — модал вазн узунлигидан узун бўлган гуруҳ толаларининг ўртача вазн узунлигидир.

Пахта толасининг ўртача вазн узунлиги — ҳар қайси гуруҳ толалари ўртача узунликларини, уларнинг вазнига кўнайтмалари йиғиндисининг ҳамма гуруҳ толалари вазнига бўлган нисбати билан аниқланади.

Қалта толалар миқдори — ўрта толали пахта учун узунлиги 16 мм гача, ингичка толали пахта учун 20 мм гача бўлган толаларнинг фоизлардаги ифодасидир.

Ўртача квадратик оғиш σ ва квадратик нотекислик C толанинг узунлиги бўйича нотекислигини кўрсатади.

Ҳамма ягона намуна ёки бирламчи кўринишдаги бирлаштирилган намунанинг ҳар тарафидан ўртача кичик лаборатория намунаси танлаб олинади. Олинган намунанинг вазни 4—5 г ни ташкил этади. Ундан сўнг ўртача кичик лаборатория намунасининг таркибидаги нуқсон ва ифлос-

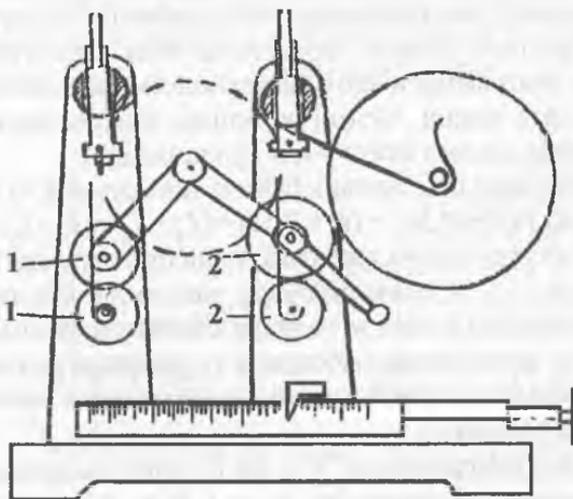
ликлар миқдори тозаланади ва тўрт қисмга тенг бўлинади. Ҳар бир қисм кетма-кетлик билан намунавий пилик тайёрлаш учун ППЛ чўзиш асбобидан ўтказилади (33-расм).

2- ва 3-навлар бўйича олинган намуналар эса камида беш мартагача ўтказилиши шарт. Ундан сўнг ҳар бир пилик тенг икки бўлакка ажратилиб, ярим бўлаги ташлаб юборилади, қолган бўлаклари, яъни ҳар икки пиликнинг ярми бирга қўшилиб, иккита пилик олинади. Уни ҳам чўзиш ускунасида 3—5 маротаба ўтказилиб, ҳар бирининг ярим бўлаги ташланади. Қолган бўлаklar бирига қўшилиб, ягона пилик олинади. Бу олинган пиликни ҳам чўзиш ускунасида бир неча марта ўтказиб, намунавий пилик олинади.

Пахтани чўзиш ускунасида ўтказишдаги толанинг узунлиги 25/26 гача, 26/27 дан 31/32, 32/33 ва 3,4 ва 5 мм қўшимча оралиғида бўлиши керак.

Намунавий пиликнинг таркибида чигал толалар бўлмаслиги шарт.

Намунавий пиликнинг 190—200 мг вазндаги қисми ажратилиб, толалар тўғриланади, қолган нуқсонлар, тугунчалар, пўстлоқли тола ҳамда момиклар қисқич ёрдамида секинлик билан олиб ташланади. Кейин ППЛ чўзиш асбобидан ўтказилади ва эни 25 мм дан кўп бўлмаган ва оғирлиги



33-расм. ППЛ чўзиш асбоби:
1-қабул қилувчи валик; 2-узатувчи валик

175—180 мг атрофида бўлган натижавий пилик ҳосил қилинади (32-расм).

3-лаборатория иши

ПАХТА ТОЛАСИДАН НАМУНА ТАНЛАШ УСЛУБИ

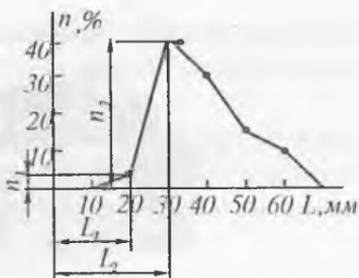
1. Бирламчи кўринишдаги бирлаштирилган намунадан ўртача лаборатория намунаси танлансин.
2. Бирламчи кўринишдаги бирлаштирилган намунадан вазни 4—5 г бўлган ўртача кичик лаборатория намунаси танлансин.
3. Кичик ўртача лаборатория намунасининг таркибидаги нуқсон ва чиқиндилар миқдори тозалансин.
4. Ўртача кичик лаборатория намунаси тенг тўрт қисмга ажратилсин.
5. ППЛ чўзиш ускунасининг оралиғи тола узунлигига мослаб тўғрилансин.
6. ППЛ чўзиш асбобидан тўртта намунани ўтказиб, намунавий пилик олинсин.
7. Намунавий пиликнинг 190—200 мг қисми ажратилиб, тола таркиби тозалансин ва ППЛ чўзиш асбобидан ўтказилиб, 175—180 мг вазнидаги натижавий пилик ҳосил қилинсин.

Штапел диаграммаси ва толаларнинг узунлиги бўйича тақсимланиш диаграммалари толаларнинг узунлиги ва уларнинг узунлиги бўйича нотекислигини кўрсатиб беради. Штапел диаграммаси алоҳида технологик жараёнларни, масалан қайта тараши, чўзиши ва бошқа жараёнларни график кўринишда таҳлил этиши учун қўлланилади.

Фараз қилайлик, узунлик бўйича толаларни $K=(L_1+0,5k)-(L_1-0,5k)=(L_2+0,5k)-(L_1+0,5k)=(L_3-L_2)=(L_4-L_3)=(L_5-L_4)$ оралиғида гуруҳларга ажратиб, унда бир гуруҳдаги толалар сони n_1, n_2, \dots, n_5 олинган бўлса, тақсимланиш диаграммасини қуришдан олдин n_i толалар сонининг умумий йиғиндиси $\sum n_i$ аниқланади. Абсцисса L_i ордината ўқига n_i ларига мос нуқталарни қўйиб чиқиб, тақсимланиш диаграммаси қурилади (34-расм).

Штапел диаграммаси $\sum n_i$ ва L_i ўқларида қуйидаги тарзда қурилади (35-расм). m, b, e, f, g ва h диаграмманинг нуқталарини: (0 ва $L_1+0,5k$); (n_1 ва $L_2+0,5k$); (n_1+n_2 ва

$L+0,5k$); ($n_1 + n_2 + n_3$ ва $L_2 + 0,5k$) ва ҳоказо координаталарига мос нуқталар белгиланади. Белгиланган нуқталар тўғри чизиқлар билан бирлаштирилади ва $m b e f g h$ тарам диаграммаси ҳосил бўлади. У табиий штапел диаграммасига мос бўлиб, толаларни тартибли тақсимлаш вақтида улар узунлигининг ошиб бориши кузатилади.

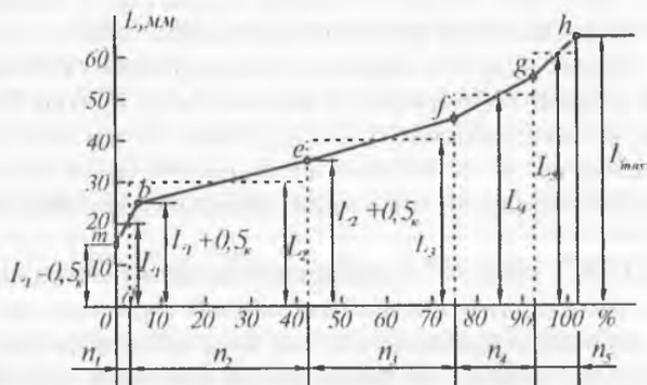


34-расм. Пахта толасининг узунлиги бўйича тақсимланиш диаграммаси

МШУ-1 ва МПРШ-1 асбоблари ёрдамида пахта толаси узунлигини аниқлаш услуби. МШУ-1 асбоби натижавий пиликдан олинган вазни 30 ± 5 мг бўлган толаларнинг бир томонини текислаб, штапел тайёрлаб беради (36-расм).

Асбобда тарамни тахлаш учун керакли вақтни унда ўрнатилган автоматик вақт релеси белгилайди: ингичка толали пахта навлари —4 мин, ўрта толали пахта навлари —4,5 мин. Асбоб керакли штапелни тайёрлаб бўлгандан сўнг ўз-ўзидан тўхтайд.

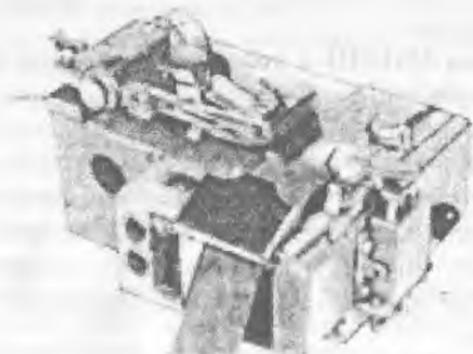
МШУ-1 ускунасида тайёрланган штапел қисқич билан биргаликда олинади ва узунлиги бўйича саралаш учун МПРШ-1 асбобига қўйилади (37-расм). Ундаги узатувчи механизм рейкани ҳаракатга келтириб туради. Ускуна тўхтаиш мосламасини ўртача узунликдаги тола учун 16-узун



35-расм. Пахта толасининг штапел диаграммаси



36-расм. МШУ-1 механик тарам тахлагич



37-расм. МПРШ-1 механик тарам саралагич

толали пахта учун эса 20 -бўлинмаларига мос қилиб белгиланади.

Усқунанинг узатиш механизмини қўшганимиздан сўнг, у қабул қилувчи қисқич томонга ҳаракатлана бошлайди, натижада штапел энг узун толани бахмал тасмага тақсимлайди. Пилик чўзувчи механизм бахмал тасмага толани узатиш ва уларнинг узунлиги 16 мм дан калта бўлган толалар ва узун толали пахталар учун узунлиги 20 мм кам бўлган толалар қолганда, асбоб автоматик равишда тўхтайтилади. Қабул қилувчи қисқичнинг юқори қисми ва қисувчи тутқичи кўтарилади. Ундан кейин ҳар бир гуруҳ толалари йиғиштирилиб, ГОСТ 10681-75 стандартига биноан 1 соат давомида белгиланган иқлим шароитида сақлаб турилади ва вазни ВТ-20 тарозиси ёрдамида $\pm 0,1$ мг гача хатолик билан ўлчанади. Қисқичдан қолган толаларнинг ҳам вазни аниқланиб, ёзиб қўйилади.

МШУ-1 ва МПРШ-1 асбобларидан олинган натижаларни қайта ишлаш. Синов ишларидан олинган натижалар 11-жадвалга ёзилади.

Модал вазн узунликни аниқлаш учун жадвалдан энг катта оғирлик миқдори m_n ва узунлик L_{n-2} , L_{n+2} иккита яқинлик қийматлари олинади. Модал вазн узунлик 0,1 мм хатолиги билан қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$L_M = (I_n - 1) + b(m_n - m_{n-1}) / (m_n - m_{n-1}) + (m_n - m_{n+1}),$$

бу ерда I_n — энг юқори вазндаги ўртача гуруҳ узунлиги, мм; b — қўшни гуруҳ узунликлари орасидаги фарқ бўлиб, у 2 мм га тенг; m_n — энг катта вазн миқдори, мг; m_{n-1} — узунлиги I_{n+1} бўлган қўшни гуруҳ толаларининг вазни, мг; m_{n+1} — узунлиги L_{n+1} бўлган қўшни гуруҳ толаларининг вазни мг;

Штапелнинг вазн узунлиги L_p , 0,1 мм хатолик билан аниқланади. Унинг учун энг юқори узунликдаги I_{n+1} толалар гуруҳи аниқланади ва модал вазн узунлигидан катта узунликдаги толалар вазни қуйидаги формула ёрдамида (мг да) ҳисобланади:

$$y = [(I_n + 1) - L_M] m_n / 2.$$

Пахта толасининг штапел вазн узунлиги қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$L_p = I_n + \sum i b m_j / y + \sum m_j,$$

бу ерда i — тартиб рақами; b — қўшни гуруҳ толалари узунликларининг фарқи.

Кейин узунлиги модал вазн узунликдан юқори бўлган тола гуруҳлари вазнларининг йиғиндиси топилади, бунда ҳисобланган қиймат (y) га ўртача узунлиги L_n дан юқори бўлган тола гуруҳларининг вазн қийматлари қўшилади:

$$y + \sum m_j = y + m_{n+1} + m_{n+2} + m_{n+3} + \dots + m_k,$$

бу ерда j — танланган гуруҳнинг тартиб рақами; k — катта узунликдаги толалар гуруҳининг тартиб рақами; n — энг катта вазндаги толалар гуруҳининг тартиб рақами; i — тола узун-

лиги I_n дан катта бўлган гуруҳ тартиб рақами билан тола узунлиги I_n бўлган гуруҳ тартиб рақамининг фарқи; m_j — танланган гуруҳнинг ҳақиқий вазни, мг.

Тарамдаги катта толалар миқдори (R) фоизда, қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$R = m_1 \cdot 100 / \sum n_i$$

бу ерда m_1 — саралашдан кейин қисқичдан қолган пахта толаларнинг вазни, мг; $\sum n_j$ — штапел гуруҳларидаги толалар вазнининг йиғиндиси, мг.

Ўртача вазн узунлиги L_y , (0,1 мм гача хатолик билан) қуйидаги формула ёрдамида, мм да ҳисобланади:

$$L_y = I_n + b \sum am_j / \sum m_j,$$

бу ерда a — энг юқори вазндаги гуруҳ тартиб рақамидан, ҳар бир олдинги ва кейинги гуруҳ толаларининг тартиб рақамларининг оғиши; $\sum am_j$ ҳар бир тола гуруҳ вазнининг тартиб рақами ўзгаришига кўпайтмаларининг йиғиндиси.

Дисперсия σ^2 , (0,01 мм₂ гача хатолиги билан) қуйидаги формула ёрдамида, мм² да, ҳисобланади:

$$\sigma^2 = b^2 / \sum m_j \left[\sum a^2 m_j - 1 \left(\sum am_j \right)^2 / \sum m_j \right].$$

Ўртача квадратик оғиш σ (0,01 мм₂ гача хатолиги билан), мм да қуйидагича ҳисобланади:

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2}.$$

Квадратик нотекислиги C (0,01 мм₂ гача хатолиги билан), фоизда қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$C = \sigma 100 / L_y.$$

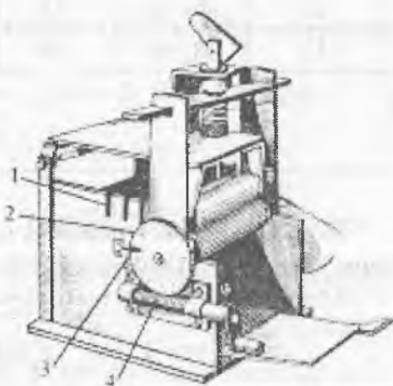
Жуков тизимидаги асбоб ёрдамида пахта толасининг узунлигини аниқлаш услуби. Нативавий пиликдан оғирлиги 28–35 мг бўлган тола ажратиб олиниб, қўл ёрдамида штапел тайёр-

ланади. Кейин биринчи қисқич ёрдамида қора тахтачада бир хил кўринишда штапел (38-расм) ҳосил қилинади.



38-расм. Штапел тайёрлаш

Штапелнинг охириги қисми металл таянчикдан 2 мм ўтиб туриши лозим. Штапелнинг эни 32 мм бўлади. Кейин яна бир маротаба штапел қайтадан тахтача устида тахланади, шунда узун толалар штапелнинг энг пастки қисмида жойлашган бўлиши керак. Штапел тайёрлашда толалар йўқотилмаслиги керак. Тайёрланган штапел бир қисқич ёрдамида тахтача устидан олиниб, қопқоғи очилган Жуков асбобига жойлаштирилади (39-расм). Филдираклар орасида қисилмай турган толанинг узунлиги 9 мм ва ундан калта бўлади. Асбоб дастаги ёрдамида бир маротаба айлантририладиган червякли узатма тишли филдиракни бир тишига суради. Натижада толалар бир мм га олдиға силжийди ва қисқич чизигидан 10 мм гача бўлган толалар чиқади. Улар қисқич икки ёрдамида икки маротаба ажратиб олинади. Кейин даста икки маротаба айлантририлади, тишли филдирак эса икки тишга силжийди, тишли филдиракнинг ўқида жойлашган цилиндр эса 2 мм га буралади ва қисқич чизикдан 12 мм ва ундан калта толалар чиқади, яна қисқичдан икки маротаба қисилмай турган толалар ажратиб олинади. Бу жараён тарамдаги ҳамма толаларнинг гуруҳларга тақсимлагунча давом эттирилади.



39-расм. Жуков асбоби:
1-қопқоқ; 2-цилиндр; 3-
тишли филдирак; 4-червякли
филдирак

Ҳар бир гуруҳдаги толалар ГОСТ 10681-75 стандартига биноан бир соат давомида белгиланган шароитда сақланади ва ВТ-20 торсион тарозиси ёрдамида 0,1 мг гача хатолик билан вазни аниқланади.

11-жадвал

Гуруҳ толаларининг тартиб рақами, j	Гуруҳдаги оралиқ узунлиги, мм	Гуруҳнинг ўртача узунлиги l, мм	Гуруҳ толаларининг вазни, m _j , мг	Оғиш, a	m _j	a ² m _j
1	0—16	11	4,5	-9	-40,5	364,5
2	16—18	17	0,9	-6	-5,4	32,4
3	18—20	19	1,1	-5	-5,5	27,5
4	20—22	21	2,3	-4	-9,2	36,8
5	22—24	23	1,9	-3	-5,7	17,1
6	24—26	25	3,2	-2	-6,4	12,8
7	26—28	27	3,8	-1	-3,8	3,8
8	28—30	29	5,1	0	0	0
9	30—32	31	3,1	+1	+3,1	3,1
10	32—34	33	2,4	+2	+4,8	9,6
11	34—36	35	0,8	+3	+2,4	7,2
12	36—38	37	0,4	+4	+1,6	6,4
13	38—40	39	0,3	+5	+1,5	7,5
$\Sigma m_j = 29,8$					$\Sigma a m_j = 63,1$	$\Sigma a^2 m_j = 528,7$

Жуков асбоби ёрдамида олинган натижаларни қайта ишлаш. Олинган натижалар 12-жадвалга ёзилади.

Маълум узунликдаги гуруҳларнинг вазни:

$$m_n = 0,17m_{n-1} + 0,46m_n^1 + 0,37m_{n-1}^1, \text{ мг,}$$

бу ерда 0,17; 0,37; 0,46 — поаниқ сараланишни тўғриловчи коэффициентлар $m_n^1 - l_n$ ўртача узунликдаги толаларнинг вазни, мг; $m_{n-1}^1 - l_{n-1}$ ўртача узунликдаги гуруҳ толаларнинг

вазни мг; $m'_{n+1} - I_{n+2}$ ўртача узунликдаги гуруҳ толаларининг вазни, мг.

Ҳисоб 11,5 мм гуруҳ толаларидан бошлаб олиб борилади. 7,5 мм узунликдаги гуруҳ толаларнинг ҳақиқий вазни қуйидаги формула бўйича ҳисобланади:

$$m_{7,5} = 0,37m'_{9,5},$$

бу ерда $m'_{9,5}$ — 9,5 мм ўртача узунликдаги гуруҳ толаларининг вазни, мг.

9,5 мм узунликдаги гуруҳ толаларининг ҳақиқий вазни қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$m_{9,5} = 0,46m'_{9,5} + 0,37m'_{11,5},$$

бу ерда $m'_{11,5}$ — 11,5 мм ўртача узунликдаги гуруҳ толаларининг вазни, мг.

Шу тарзда бошқа ўртача узунликдаги гуруҳ толаларининг ҳақиқий вазнлари аниқланади.

Толаларининг модал, штапел ўртача вазн узунликлари, квадратик нотекислиги ва калта толалар таркиби қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$L_M = (29,5 - 1) + 2(4,86 - 4,64) / (4,86 - 3,68) = 28,8 \text{ мм};$$

$$y = ((29,5 + 1) - 28,8)4,86 / 2 = 4,80 \text{ мг};$$

$$y + \sum m_j = 4,08 + 3,68 + 2,07 + 0,89 + 0,28 + 0,05 = 11,05 \text{ мг};$$

$$\sum ibm_j = 7,36 + 8,28 + 5,34 + 2,24 + 0,50 = 23,72 \text{ мг};$$

$$L_p = 29,5 + 23,72 / 11,05 = 31,6 \text{ мм};$$

$$R = (0,14 + 0,38 + 0,60 + 0,83 + 1,20) / 30,29 \cdot 100 = 10,4 \text{ фоиз}.$$

Жуков асбоби учун олинган ўртача вазн узунлиги ва квадратик нотекисликларнинг натижалари 13-жадвалда берилган.

$$L_y = 29,5 + 2 / 30,29(-57,43) = 25,7 \text{ мм};$$

$$s^2 = 4 / 30,29 [418,07 - 1(-57,43)^2 / 30,29] = 40,83 \text{ мм}^2;$$

$$\sigma = \sqrt{40,83} = 6,39 \text{ мм}.$$

Гуруҳ толаларининг тартиб рақами, j	Асбоб шкаласининг бўлинмалари $z=1+0,5$	Гуруҳнинг уртача узунлиги, l, мм	Гуруҳ толаларининг вазни, m_j , мг	Гуруҳ толаларининг ҳақиқий вазни, m_j , мг	jbm_j
1	—	7,5	—	0,14	—
2	10	9,5	0,4	0,38	—
3	12	11,5	0,5	0,60	—
4	14	13,5	0,8	0,83	—
5	16	15,5	1	1,20	—
6	18	17,5	1,6	1,54	—
7	20	19,5	1,7	1,80	—
8	22	21,5	2	1,88	—
9	24	23,5	1,8	2,21	—
10	26	25,5	2,8	3,24	—
11	28	27,5	4,4	4,64	—
12	30	29,5	5,8	4,86	—
13	32	31,5	3,9	3,68	7,36
14	34	33,5	2,4	2,07	8,28
15	36	35,5	0,8	0,89	5,34
16	38	37,5	0,3	0,28	2,24
17	40	39,5		0,05	0,50
			$\Sigma m_j = 30,2$	$\Sigma m_j = 30,29$	

$$C = 6,39 \cdot 100/25,7 = 24,9 \text{ фоиз.}$$

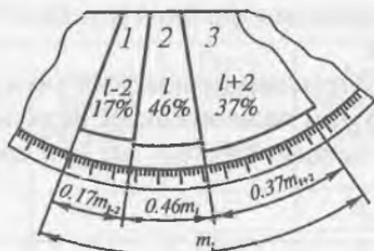
Олинган натижаларни қайта ишлашни тезлаштириш учун 400 бўлинмага эга бўлган ҳисоб доираси олинади (40-расм). Бир бўлинманинг баҳоси 0,02 мг. Доира учта сектордан иборат. (2) кўзгалмас сектор, қолганлари доиранинг марказий ўқи бўйича ҳаракатланади. l_j узунлик гуруҳидаги толанинг m_j ҳақиқий вазнини аниқлаш учун, (1) секторнинг ноли чизиғи 1-2 гуруҳ вазнига мослаб 1-2 секторнинг бўлинмасига қўйилади; 1+2 гуруҳ вазнига тўғри келадиган, 1+2 сектор-

даги шкала айланасидан ҳар бир гуруҳдаги толанинг ҳақиқий вазни топилади.

Ҳисобнинг тўғрилигини аниқлаш учун синов натижасидан олинган умумий вазн ҳақиқий вазн йиғиндиси билан таққосланади, уларнинг фарқи $\pm 0,1$ мг дан ошмаслиги керак.

13-жадвал

Гуруҳ толаларининг тартиб рақами, j	Гуруҳдаги узунлигининг оралиғи, мм	Гуруҳдаги толаларининг ўртача узунлиги, l мм	Гуруҳ толаларининг ҳақиқий вазни, m_j , мг	Оғиш, δ	αm_j	$\delta^2 m_j$
1	0—8,49	7,5	0,14	-11	-1,54	16,94
2	8,5—10,49	9,5	0,38	-10	-3,80	38,00
3	10,5—12,49	11,5	0,60	-9	-5,40	48,60
4	12,5—14,49	13,5	0,83	-8	-6,64	53,12
5	14,5—16,49	15,5	1,20	-7	-8,40	58,80
6	16,5—18,49	17,5	1,54	-6	-9,24	55,44
7	18,5—20,49	19,5	1,80	-5	-9,00	54,00
8	20,5—22,49	21,5	1,88	-4	-7,52	30,08
9	22,5—24,49	23,5	2,21	-3	-6,63	19,89
10	24,5—26,49	25,5	3,24	-2	-6,48	12,96
11	26,5—28,49	27,5	4,64	-1	-4,64	4,64
12	28,5—30,49	29,5	4,86	0	0	0
13	30,5—32,49	31,5	3,68	+1	+3,68	3,68
14	32,5—34,49	33,5	2,07	+2	+4,14	8,28
15	34,5—36,49	35,5	0,89	+3	+2,67	8,01
16	36,5—38,49	37,5	0,28	+4	+1,12	4,48
17	38,5—40,49	39,5	0,05	+5	+0,25	1,25
				Σm_j =30,29	$\Sigma \alpha m_j$ =-57	$\Sigma \alpha^2 m_j$ =418
					643	607



40-расм. Пахта толасини саралашни қайта ишлаш учун ҳисоб доираси

4-лаборатория иши

ПАХТА ТОЛАСИНИНГ УЗУНЛИГИНИ АНИҚЛАШ УСЛУБЛАРИ

1. МШУ-1 ва МПРШ-1 асбобларида пахта толасининг узунлигини аниқлаш услуби ўрганилсин.
2. МШУ-1 ва МПРШ-1 асбобларида пахта толасини синаш ишлари ўтказилсин.
3. ВТ-20 торсион тарозиси ёрдамида ҳар бир гуруҳ толаларининг вазни аниқлансин ва олинган натижалар 11-жадвалга ёзилсин.
4. Жуков тизимидаги асбобда пахта толасини синаш ишлари ўтказилсин.
5. ВТ-20 торсион тарозиси ёрдамида ҳар бир гуруҳ толаларининг вазни аниқлансин ва олинган натижалар 12-жадвалга ёзилсин.
6. Ҳисоб доираси ёрдамида ҳар бир гуруҳдаги толаларнинг ҳақиқий вазни аниқлансин.

Ҳисобот шакли

1. МШУ-1 ва МПРШ-1 асбоблари ва Жуков тизимидаги асбобда пахта толасининг узунлигини аниқланиш усуллари қисқача ёзилсин.
2. Ҳар бир услуб бўйича узунликнинг жамланган статистик хусусиятлари ва узунлик бўйича нотекислиги ҳисоблансин.
3. Ҳар бир услуб бўйича толаларнинг узунлиги бўйича тақсимланиш диаграммалари қурилсин. Диаграмма қуришда абсцисса ўқи бўйича гуруҳдаги ўртача узунлик, ордината ўқи бўйича эса гуруҳ толаларининг вазни қўйилсин.

3-§. ПАХТА ТОЛАСИНИНГ ЧИЗИҚЛИ ЗИЧЛИГИ ВА МУСТАҲКАМЛИГИНИ АНИҚЛАШ

Пахта толасининг нисбий узилиш кучи ЎЗРСТ 619-94 стандартига биноан аниқланади.

Пахта толасидан олинган намуналарнинг натижалари ўртасидаги рухсат этилган фарқ қуйидагилардан ошмаслигини керак:

— динамометрда узиш, иккита намуна бўйича ишончлилик эҳтимоллиги 0,9 бўлганда — 1,8 сН/текс (гк/текс);

— намунанинг ҳаво ўтказувчанлиги бўйича — 0,3 сН/текс (гк/текс), ёки ЛПС-4 шкаласига нисбатан 2,5 фоизда Па (мм. сув. устуни)да.

Пахта толасининг чизиқли зичлиги ЎЗРСТ 620-94 стандарти бўйича аниқланади.

Пахта толасидан олинган намуналарнинг натижалари ўртасидаги рухсат этилган фарқ қуйидагилардан ошмаслигини шарт:

— иккита намуна бўйича чизиқли зичликни гравметрик аниқлаш усулидаги ишончлилик эҳтимоллиги 0,9 бўлганда — 6 мтекс;

— намунанинг ҳаво ўтказувчанлиги бўйича чизиқли зичликни аниқлаш усулида — 4 мтекс.

Толанинг чўзувчи кучларга қаршилик кўрсатиш қобилияти унинг мустаҳкамлиги дейилади.

Толанинг нисбий узилиш кучи — толани узилишига олиб келган энг катта кучнинг, шу тола чизиқли зичлигига нисбати билан аниқланадиган катталиқ.

Тола вазнининг унинг узунлигига бўлган нисбати толанинг чизиқли зичлигини ифодалайди. Чизиқли зичлик ва мустаҳкамлик икки хил услубда аниқланади: 1) асбоб-ускуна ёрдамида: МШУ-1 тарамни механик тахлаш, МРВ-1 толани ойначаларга механик қайта тахлаш, ПСА-1 тола тасвирини ҳисоблагич ва Прессли типидagi қисқич билан ДШ-3М-2 узиш машинаси; МБУ-5 микроскопи, тарам-тарам лабчоқли қисқич билан ДШ-3М-2 узиш машинаси.

Толанинг чизиқли зичлигига ва мустаҳкамлигини МШУ-1, МРВ-1 ва ДШ-3 М-2 асбоблари ёрдамида аниқлаш услуби. МШУ-1 асбоби ёрдамида натижавий пилиқдан ҳар бири-



41-расм. Шиша ойначаларга толаларни механик тахлаш МРВ-1 асбоби

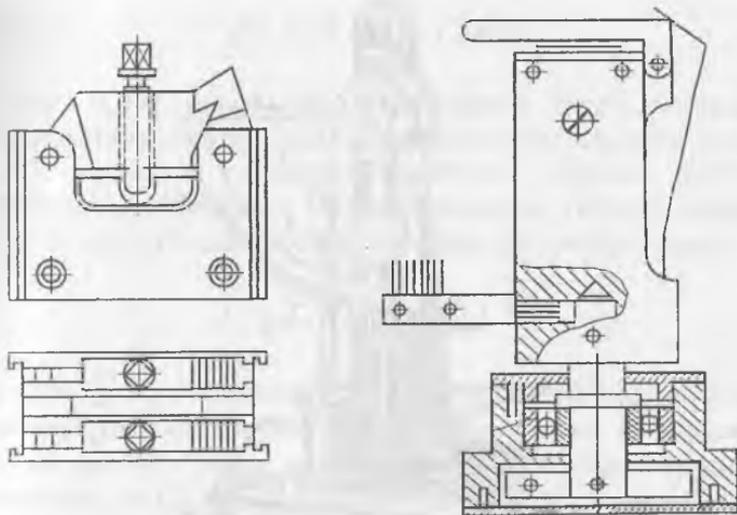
тарам кетма-кетлик билан МРВ-1 (41-расм) асбобнинг қисқичлари олдига олиб келинади. Ҳар бир ойначадаги толалар сони ПСВ-1 (42-расм) асбоби ёрдамида саналади. Ҳар бир тарамдаги толалар сони 2500-3000 дан кам бўлмаслиги керак. Олинган натижалар синов қоғозига ёзиб қўйилади. 2-3 та ойначалардан толалар йиғиштирилиб, толалар тутами ясаллади, ҳар бир тутамдаги толаларнинг сони 500 тадан кам бўлмаган ҳолда мустақкамлигини аниқлаш учун уни секинлик билан тароқ ёрдамида таралади. Ҳаммаси бўлиб, ҳар бир тарамдан 5 та тутам олинади. Прессли типдаги қисқичлар тизимига тутам махсус тахтакач ёрдамида жойлаштирилади ва тутқич ҳамда мурват ёрдамида маҳкамланади, шунда сурилманинг йўналиши лаборант тарафда бўлиши керак (43-расм).



42-расм. Толаларни санаш ПСВ-1 асбоби

нинг вазни 17—20 мг бўлган иккита тарам тайёрланади. Ингичка толали пахтадан тарамни тайёрлаш учун 2 минут, ўрта толали пахтадан эса 2,5 минут вақт сарфланади. Ҳар бир тарам металл тароқ ёрдамида, бошланишида тарам учи, кейин ўрта қисми ва ниҳоят қисқич лабчоқларининг атрофи таралади. Тайёрланган

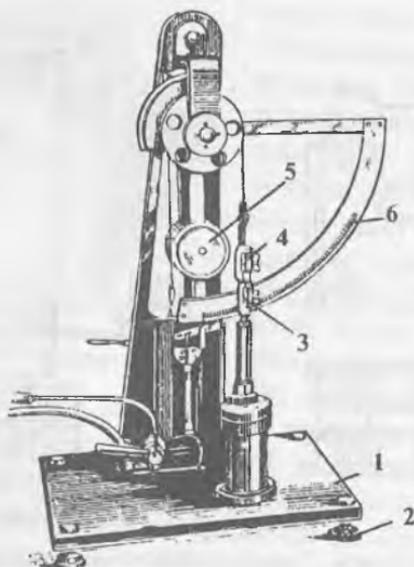
Очқич ёрдамида иккала қисқичнинг мурвати маълум миқдорда бўшатилади, шунда лаборант сурилмани ўзига тортиб темир мосламани кетма-кетлик билан бўшатади ва уларни орқага ташлаб юборади. Қисқич ёрдамида толалар сони аниқ бўлган бештадан битта тутамнинг мустақкамлигини аниқлаш учун устки юза-



43-расм. Прессли қисқичлари комплекти

си очик бўлган қисқичларга жойлаштирилади, шунда тарамнинг текис тарафи юқори қисқичнинг чап тарафидан 3—4 мм масофадаги пластина устида ётиши керак. Қисқичдаги тутамнинг эни 3мм атрофида бўлиши лозим. Чап қўл ёрдамида дастак туширилади ва тутамнинг учи қисилади. Ўнг қўл билан тутамнинг ўнг учи бўшаши учун енгил тартибда ва сурилманинг ёпилишигача қисқичларнинг темир мосламаси туширилади. Очқич кетма-кетлик билан иккала қисқичнинг ярмидаги мурватни маҳкамлайди. Шу сабабли очқичнинг буралиши қайд этишнинг назорат нуқтасида ўқ бўйламасида айланаётган тахтакач устунининг йўли чизигидан тўхтатган бўлиши керак. Шундай қилиб, тутамнинг ўрта қисми иккала қисқич ярмида қисилган бўлади. Ундан сўнг мурватлар бўшатилади, прессли қисқичнинг тахтачасидан олинади ва стол устига қўйилади. Махсус пичоқ ёрдамида тутамнинг учи ва охири қирқилади. Қирқилган толалар ташлаб юборилади. Кейин қисқичлар узиш машинасининг қисқич ушлагичларига қўйилади, шунда сурилма чап тарафда бўлиши керак. Пахта толасининг мустаҳкамлиги ДШ-3М-2 (44-расм) узиш машинасида ўнта тутамни узиш йўли билан амалга оширилади.

Синаш ишларидан олинган натижалар ёзиб олинади.



44-расм. ДШ-3М-2 узиш машинаси:

1-асос; 2-мурват; 3-пастки қисқич; 4-юқори қисқич; 5-кўрсаткич; 6-шкала

Толалар узилгандан сўнг иккала қисқичнинг ярми қисқич ушлагичдан олинади ва яна тахтакачга қўйилади. Очқич мурватларни бураб очади ва металл мосламани кўтаради. Иккала қисқич орасидаги узилган тутам олиниб, ойнача устига қўйилади. Толаларнинг вазнини аниқлашдан олдин ГОСТ 10681-75 стандартига биноан I соат давомида кондицион иқлим шароитида сақланиб турилади. Сўнгра тортиш ишлари торсион тарозида 0,05 мг г гача хатолик билан олиб борилади.

Синов натижаларини қайта ишлаш. Ўртача мустақамлик 0,01 сН (гк) гача хатолик билан қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$P_y = \sum P_i / \sum n_i,$$

бу ерда P_i — i тутамнинг мустақамлиги, сН (гк); n_i — i тутамдаги толалар сони.

Пахта толасининг ҳақиқий ўртача мустақамлиги P , сН (гк) 0,01 сН (гк) гача хатолик билан қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$P_x = P_y / 0,692 = 1,445 P_y$$

бу ерда 0,692 — доимий коэффициент бўлиб, тарамдаги толаларнинг биргаликда узилмаслигини ҳисобга олади; 1,445 — доимий коэффициент бўлиб, бирнинг 0,692 га бўлинмасидан олинган. Пахта толасининг чизиқли зичлиги Γ , м тексда қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$T = \sum M_y 10^6 / (15 \sum n),$$

бу ерда $\sum M_y$ — узилишда иштирок этувчи ҳамма тарамларнинг ўрта қисмининг вазн йиғиндиси, мг; 15—қисқичларни ҳисобга олган ҳолда тарамнинг қирқилган қисми узунлиги, мг; $\sum n$ — узилган ҳамма тарамлардаги толалар сонининг йиғиндиси.

Пахта толасининг нисбий мустаҳкамлиги P_n , сН/текс (гк/текс) қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$P_n = P_x / T.$$

ДШ-3М-2 асбоби ва МБУ-5 микроскопи ёрдамида пахта толасининг мустаҳкамлигини аниқлаш. Намунавий пиликдан тарам тайёрлаш учун иккита намуна танланади: биринчиси — мустаҳкамлигини аниқлаш учун, иккинчиси — 1 мг даги толалар сони ва чизиқли зичлигини аниқлаш учун (14-жадвал) ҳар бир намунадан тарам тайёрлаб олинади. Унинг учун қисқич 1 ва таянчли тахтакач ёрдамида бир текис қилиб тарам ҳосил қилинади. Таралган тарамни қисқич ёрдамида тахтачадан олиб, унинг текис томонини чап қўл билан қисиб олиб ва яна толаларни кетма-кетлик билан бир текисда тахланади. Толаларни тахлаб бўлгандан сўнг қисқич 1 ёрдамида қора тахтачадан секинлик билан олиб тарамни олдин сийрак, кейин зич тароқ ёрдамида аста-секин олдин текис томонга яқин учидан, кейин ўртасидан ва ниҳоят қисқичга яқин жойдан таралади. Таралган толани қисқич 1 дан бўшатиб, чап қўл билан қисиб ва қолган қисмини яна олдин сийрак, кейин зич тароқ билан икки маротаба таралади.

Пахта толасининг узунлиги, мм	Намунанинг вазни, мг	
	Чизиқли зичлик ва 1 мг даги толалар сонини аниқлаш учун	Мустаҳкамликни аниқлаш учун
35/36 гача	35—40	50—60
35/36 дан 44/45 гача	40 — 45	60 — 70
45/46 ва ундан юқори	50 — 60	70 — 80

Пахта толасининг мустаҳкамлигини аниқлаш учун биринчи тарамнинг ҳар бири 1500 дан 2500 сН мустаҳкамликка тўғри келадиган даражада 10 та бўлақларга, яъни тутамларга бўлиб чиқилади. Тутамларни ДШ-3М-2 узиш машинасининг қисқичларига жойлаштиришдан олдин яна бир маротаба тараб ташланади.

10 тутамнинг ҳар бири кетма-кетлик билан юқори қисқичга 15-жадвалдаги ўлчамларга мослаб маҳкамланади.

15-жадвал

Пахта толасининг узунлиги, мм	Оралиқ А, мм	Ўлчам Б, мм	Ўлчам В, мм
34/35 гача	16	5	8
35/36 дан 44/45 гача	20	7	10
45/46 ва ундан юқори	26	9	13

Тутамнинг иккинчи учи эса пастки қисқичга бир хил тарангликда маҳкамланади. Узиш ишларидан кейин ГОСТ 10681-75 стандартига биноан узилган тарамлар 1 соат давомида кондицион иқлим шароитида сақланиб турилади ва 0,05 мг гача хатолик билан вазни аниқланади.

Пахта толасининг чизиқли зичлигини аниқлаш учун тарам 10 та қисмга ажратилиб, ойначаларга тахлаб чиқилади. МБУ-5 микроскопи ёрдамида 120-250 маротаба катталаштирилган ҳолда ҳар жуфт ойначалар орасидаги толалар сони

санаб чиқилади. Толаларни санаб бўлгандан сўнг, ҳамма ойначалардаги толаларни текис томонга бирлаштириб яна бир марта тараб ташланади ва ташланган толаларни санаб, умумий толалар сонидан айириб ташланади. Кейин дастани (тутамни) кесиш қисқичига жойлаб, унинг ўртасидан 10 мм узунликдаги қирқим қирқилади ва унинг оғирлигини торгишдан олдин ГОСТ 10681-75 стандарти бўйича 1 соат давомида иқлим шароитида сақлаб турилади. Кейин 0,05 мг гача хатоликда вазни аниқланади.

Синов натижаларини қайта ишлаш. 1 мг даги толалар сони қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$m = n / (M_f + M),$$

бу ерда n — умумий толалар сони; M_f — намунанинг кесилган ўрта қисм вазни, мг; M — намунанинг кесилгандан қолган четки толанинг вазни, мг. Толанинг чизиқли зичлиги, мтекс, қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$T = M_f \cdot 10^6 / (10),$$

бу ерда 10 — намунанинг кесилган ўрта қисмининг узунлиги, мм.

Кейин якка тола учун ўртача оралиқ мустаҳкамлиги ҳисобланади:

$$P_y = (P_1 + P_2 + \dots + P_{10}) / 10.$$

Ҳисоблаш ишлари 0,01 сН гача хатолик билан ўтказилади. Пахта толасининг ўртача ҳақиқий мустаҳкамлиги, сН, 0,1 сН гача хатолиги билан ҳисобланади:

$$P_y = P_y / 0,675,$$

бу ерда 0,675 — толаларнинг биргаликда узилмаслигини эътиборга оладиган доимий коэффицент.

Пахта толасининг нисбий мустаҳкамлиги, сН/текс, 0,1 сН/текс гача хатолик билан қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$P_n = P_x / T,$$

бу ерда T — толаларнинг чизиқли зичлиги, текс.

5-лаборатория иши

ПАХТА ТОЛАСИНИНГ МУСТАҲКАМЛИГИ ВА ЧИЗИҚЛИ ЗИЧЛИГИНИ АНИҚЛАШ УСЛУБИ

1. МШУ-1, МРВ-1, ПСВ-1 ва ДШ-3М-2 асбобларининг ишлаши билан танишилсин.
2. МШУ-1 асбобида натижавий пиликдан ҳар бирининг вазни 17—20 мг бўлган иккита тарам тайёрлансин.
3. МРВ-1 асбобида ҳар бир тарамни мослама ойначаларига тахлансин.
4. ПСВ-1 асбоби ёрдамида ҳар бир ойначадаги толалар сони аниқланиб, ёзиб олинсин.
5. Ҳар бир тутамни ташкил қилувчи 500 тадан кам бўлмаган толалар сони бўйича узиш учун тарамдан 10 та тутам тайёрлансин.
6. ДШ-3М-2 асбобида узиш ишлари олиб борилсин ва олинган натижалар ёзиб олинсин.
7. ВТ-20 торсион тарозисида тарамнинг кесилган ўрта қисми вази аниқлансин ва олинган натижалар ёзиб олинсин.
8. МБУ-5 микроскопи ва ДШ-3М-2 узиш машинасининг ишлаш жараёни билан танишилсин.
9. 14-жадвал бўйича намунавий пиликдан намуна ажратилсин.
10. Текис томонли тарам тайёрлансин.
11. Тарамдан узиш учун 10 та тутам тайёрлансин.
12. Иккинчи тарам ойначаларга тахланиб чиқилсин.
13. ДШ-3М-2 асбобида 10 та тутамнинг мустаҳкамлиги аниқлансин ва олинган натижалар ёзиб олинсин.
14. МБУ-5 микроскопи ёрдамида ҳар бир ойначадаги толалар сони санаб чиқилсин.
15. Саналган толалар йиғиштирилиб олинсин ва текис томонли тарам кўринишига келтирилсин.
16. 10 мм ли узунликдаги кесиш қисқичида тарам қирқилсин.
17. ВТ-20 торсион тарозисида қирқилган тарамнинг ўрта ва четки қисм толаларининг вази топилсин.

Ҳисобот шакли

1. МШУ-1, МРВ-1 ва Прессли типдаги қисқичли ДШ-3М-2 асбобларида пахта толасининг мустаҳкамлиги ва чизиқли зичлигини аниқлаш услуги қисқача ёзилсин.
2. Олинган натижалар қайта ишлансин.
3. МБУ-5 микроскопи ва ДШ-3 узиш машинаси ёрдамида пахта толасининг мустаҳкамлиги ва чизиқли зичлигини аниқлаш услуги ёзилсин.
4. Олинган натижалар қайта ишлансин.
5. ДШ-3М-2 асбобининг чизмаси чизилсин.

4-§. ПАХТА ТОЛАСИНИНГ ПИШИБ ЕТИЛГАНЛИГИНИ АНИҚЛАШ

Пахта толасининг пишиб етилганлиги унинг девор тўқималари қалинлигининг ўзгаришида рўёбга чиқадиган целлюлоза қатламининг тўпланиши ва ғўзанинг ўсиш даврида тола ички тузилишининг ўзгариши билан тавсифланади. Пахта толаси пишиб етилган сари, унинг мустаҳкамлиги ва чизикли зичлиги ошади. Пахта толаси ривожланиш даврида ички қатламидаги қувурнинг тузилиши ўзгаради, яъни целлюлоза қанчалик кўп йиғилса, қувур шунчалик торая бошлайди ва толада бурамлар пайдо бўлади.

Пахта толасининг пишиб етилганлиги Ўз РСТ 618-94 стандарти бўйича аниқланади. Толанинг типлари ва навлари бўйича пишганлик коэффициенти белгиланган меъёрлари Ўз РСТ 604-93 стандартида кўрсатилган. Синаш ишларини олиб бориш Ўз РСТ 604-93 ва Ўз РСТ 614-94 стандартларига асосан амалга оширилади.

Пахта толасининг пишиб етилганлиги бўйича иккита намуна орасидаги рухсат этилган тафовут қуйидагилардан ошмаслиги керак:

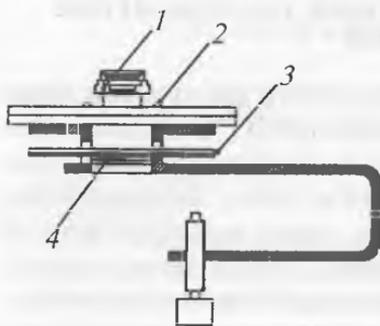
қутбланган нур асосида аниқланганда иккита намуна орасидаги фарқ, кўпи билан $-0,1$ фоизни ташкил этади.

Пишиб етилганлик коэффициентининг синаш натижалари орасидаги икки турли лаборатория ёки бир лабораторияда ҳар хил шароитда олинган иккита синаш ишлари орасидаги рухсат этилган тафовут $0,1$ фоиздан ошмаслиги керак.

Пишиб етилганликни қутбланган нур асосида аниқлаш усули.

Пахта толасининг пишиб етилганлигини аниқлаш учун 80-120 маротаба катталаштирадиган ҳар қандай маркали микроскоп, 25×76 ёки 13×76 мм ўлчамли ойначалар тўплами, ВТ-200 торсион тарозиси ёки шунга ўхшаш бошқа маркадаги тарози, толаларни тахлаш учун қисқич, толаларни мослама ойначаларига тахлашда керакли духоба қопланган тахтача, тола жойлаштирилган жуфт ойначаларни қисқартириш учун қисқич ва қутблантириш мосламаси керак бўлади.

Пахта толасининг пишиб етилганлигини аниқлашда олинган намуналар ГОСТ 10681-75 стандарти бўйича иқлим шароитида сақланиши шарт эмас.



45-расм. Қутблантирувчи
мосламанинг чизмаси

талл пластинка 5, тутқич 6, мурват 7 ва ниҳоят пастки қутб 8 дан ташкил топган.

Синаш ишларини бошлашдан олдин намуна пилигидан вазни 25—30 мг атрофида тарам тайёрланади. Тарам қора духобали тахтача устига қўйилган тўртта мослама ойначаларига қисқич ёрдамида толалар тўлиқ тахланади.

Толаларни шундай жойлаштириш керакки, (бир-бирига ёндош ҳолда), микроскоп остида қаралганда тасвирнинг кўрилган қисмида 40—50 та атрофида пахта толаси бўлиши керак. Ҳар бир ойначанинг иккита кўриниш қисми текширилади. Кўрилган пахта толаларининг умумий сони 300—400 тадан кам бўлмаслиги керак.

Ҳар бир тола жойланган мослама ойначасини кетма-кетлик билан қутблантиргич ускуна столчасига маҳкамланади.

Пахта толалари кесишган қутблантиргичларда кўрилади. Бунда кўриниш қисмидаги қутбланган ёруғликда кристалл пластинкалари қизил ранг асосини таъминлайди ва пишиб етилганлигига қараб ҳар хил интерференцион бўялган пахта толалари кўрилади.

Пахта толасининг пишиб етилганлик даражаси унинг кенг қисмидаги энг паст интерференцион бўялиши асосида аниқланади.

16-жадвалда пахта толасининг қутбланган ёруғликда бўялиши ва тўртта пишиб етилганлик гуруҳига бўлиниши кўрсатилган.

Қутблаш мосламасини мурватлар билан микроскопнинг мослама столчасига жойлаштирилади, унда микроскоп объективи юқори қутблантиргич мосламасининг марказида бўлиши лозим.

Қутблантирувчи мосламанинг кўриниши 45-расмда берилган.

Мослама юқори қутб 1, қисқич 2, ойна 3, стол 4, кристалл

Пишиб етилганлик гуруҳи	Пахта толасининг пишиб етилганлик даражаси	Пахта толасининг ранги	Пахта толасининг тузилиши ва унинг қувурли
1	Пишган	Тўқ сариқ ва пуштироқ, гунафшарангли қисми тилларанг сариқ, шу билан бирга яшил ва зангори қисми яшилроқ сариқ	Тола цилиндр кўринишида, тор қувурли
2	Пишиб етмаган	Кўк ва зангори, сариқ ва зангори, кўк қисми яшил	Тола пилтасимон тузилишидаги кенг қувурли
3	Пишмаган	Гунафшаранг ва гунафшаранг қисми кўк	Тола пилтасимон тузилишидаги кенг қувурли
4	Умуман пишмаган	Тиниқ қизил қисми гунафшаранг ва тиниқ қизил	Тола пилтасимон тузилишдаги кенг қувурли

Олинган тўртта намунанинг кўриниш қисмида 1, 2, 3 ва 4 пишиб етилганлик гуруҳларига тегишли (A_1, A_2, A_3 ва A_4) пахта толалари сони саналади. Умумий йиғинди 100 фоиз деб, ҳар бир гуруҳнинг пишиб етилганлиги аниқланади.

Ҳар бир гуруҳнинг пишиб етилганлик коэффициенти K_1, K_2, K_3 ва K_4 17-жадвал бўйича толанинг 1-гуруҳ пишиб етилганлиги фоиз миқдорига кўра аниқланади.

Пишиб етилганлик коэффициенти ўртача улушлик қиймати (K) қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$K = (A_1K_1 + A_2K_2 + A_3K_3 + A_4K_4)/100,$$

бу ерда A_1, A_2, A_3, A_4 — тўртта пишиб етилганлик гуруҳининг фоиз миқдори; K_1, K_2, K_3, K_4 — 1 пишиб етилганлик гуруҳининг фоиз миқдорига мувофиқ, 4 та гуруҳ толаларининг пишиб етилганлик коэффициенти.

Ҳисоблар дастлабки иккинчи ўнлик белгисигача аниқлик билан амалга оширилади.

17-жадвал

Пишиб етилганлик гуруҳининг фоиз миқдори		Пахта толасининг пишиб етилганлик гуруҳи бўйича				
Ўрта толали пахта навлари	Ингичка толали пахта навлари	Ўрта толали навлар	1	2	3	4
			Ингичка толали навлар	Ўрта толали ва ингичка толали пахта		
77,5 ва ундан ортиқ	74,5 ва ундан ортиқ	2,45	2,45	1,30	1,00	0,50
69,1—77,4	65,1—73,4	2,40	2,40	1,30	1,00	0,50
43,5—69,0	40,5—65,0	2,30	2,30	1,30	1,00	0,50
35,5—43,4	35,5—40,4	2,00	2,00	1,30	1,00	0,50
35,4 дан кам бўлмаган	35,4 дан кам бўлмаган	2,00	2,00	1,00	1,00	0,50

6-лаборатория иши

ПАХТА ТОЛАСИНИНГ ПИШИБ ЕТИЛГАНЛИГИНИ АНИҚЛАШ

1. Пахта толасидан намуна танлаш услуби ўрганилсин.
2. Қутбланган нур асосида пахта толасининг пишиб етилганлигини аниқлаш услуби билан танишилсин ва аниқлансин.

Ҳисобот шакли

1. Қутбланган нур асосида пишиб етилганликни аниқлаш услуби қисқача ёзилсин.

2. Пахта толасининг пишиб етилганлик тушунчаси ўрганилсин ва тонларнинг турли рангдаги кўриниш расми чизилсин.

3. Қилинган ишлар бўйича қисқача хулоса қилинсин.

5-§. ПАХТА ТОЛАСИ ТАРКИБИДАГИ НУҚСОН ВА ИФЛОСЛИКЛАР МИҚДОРИНИ АНИҚЛАШ

Пахта толасининг таркибидаги нуқсон ва ифлосликлар миқдори Ўз РСТ 632-95 стандарти бўйича аниқланади.

Иккита намунанинг синов натижалари орасидаги рухсат етилган фарқ пахта анализаторида қуйидагилардан ошмаслиги шарт:

нуқсонлар ва ифлос аралашмаларнинг вазний улуши 5,5 фоиздан кам бўлганда — 0,4 фоиз доимий;

нуқсонлар ва ифлос аралашмаларнинг вазний улуши 5,5 фоиз ва ундан ортиқ бўлганда — 0,8 фоиз доимий.

Пахта толаси нуқсонлари ва ифлос аралашмаларининг миқдорига кўра ўзининг ҳар бир навига қараб, 18-жадвалда кўрсатилган талабларга мувофиқ олий, яхши, ўрта оддий, ифлосли синфларга бўлинади.

18-жадвал

Саноат нави	Пахта толасининг синфлари бўйича нуқсон ва ифлос аралашмаларнинг вазний улуш меъёрлари, фоизда, кўпи билан				
	Олий	Яхши	Ўрта	Оддий	Ифлос
I	2,0	2,5	3,0	4,0	5,5
II	2,5	3,5	4,5	5,5	7,0
III		4,0	5,5	7,5	10,0
IV		5,0	8,5	10,5	14,0
V			10,5	12,5	16,0

Пахта толасининг таркибидаги нуқсон ва ифлосликлар миқдори уч гуруҳга бўлинади: толали, балластли ва зарарли.

1. Толали нуқсонлар:

чигал тола — турли вазн ва шаклдаги зич ўралишган, чигалланган тола тутами бўлиб, у қўлда тортганда узилмайди (46, а-расм);

мураккаб чигал тола — иккитадан кам бўлмаган бир неча чигал толалардан ташкил топган гуруҳ (46, б-расм);

пишмаган толалар дастаси — ўзаро ёпишиб қолган пишмаган толалар тўплами (46, в-расм);

2. Зарарли нуқсонлар:

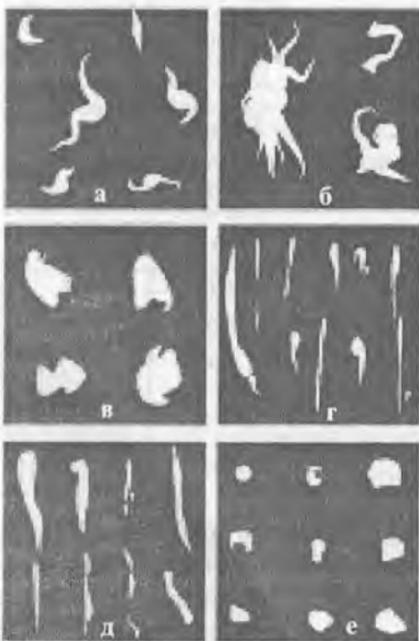
тугунчалар- вазни 0,5 мг атрофидаги учлари турли томонга кетган кичик тугун шаклидаги чигаллашган толалар (46, г-расм);

пўстлоқли тола- ўлчамлари 2 мм² дан кам бўлмаган сиртида толалар қолган чигит (46, д-расм);

3. Балластли нуқсонлар:

пишмаган ва майдаланган чигит — оч жигарранг сариқ, ҳатто, оқ рангдаги қобикли пишиб етилмаган ва чигит қобининг толали йирик бўлаклари (46, е-расм).

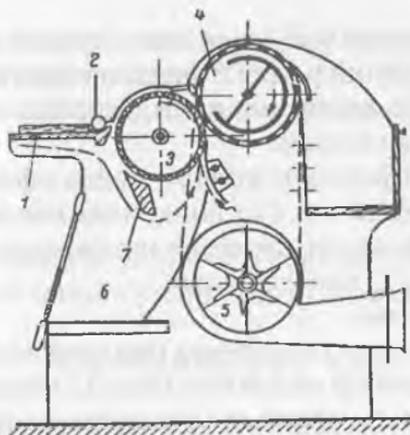
Пахта толасининг таркибидаги нуқсон ва ифлосликлар миқдорини аниқлаш учун бирлаштирилган намуна танлаш Ўз РСТ 604-93 ва Ўз РСТ 614-94 стандартларига асосан бажарилади.



46-расм. Пахта толаси таркибидаги нуқсон ва ифлосликларнинг кўриниши

Намуналарни синашдан олдин улар 4 соат давомида ГОСТ 10681-75 стандартига мувофиқ сунъий иқлим шароитида ёки намуна вазнининг ўзгариши 2 соат давомида 0,25 фоиздан ошмаган ҳолларда ундан кам вақт давомида ушлаб турилади.

АХ-М пахта анализаторида пахта толасининг таркибидаги нуқсон ва ифлосликлар миқдорини аниқлаш. Олинган намуна пахта анализаторининг қабул қилиш столчасига бир текис қилиб ёйилади ва анализатор ишга туширилади (47-расм). Намунанинг ҳаммаси ўтказилгандан кейин, анализатор тўхта-тилади.



47-расм. АХ-М пахта анализатори:

1— стол; 2— цилиндр; 3— нинали барабан; 4— тўрсимон барабан;
5— вентилятор; 6— чиқинди камераси; 7— пичоқ

Пахта анализаторининг чанг камерасидан ҳамда ҳаво фильтридан нуқсонлар ва ифлос аралашмалар миқдори олинади ва уларнинг умумий вазнини аниқлаш учун биргаликда тортилади.

Қўлда ажратиш усули орқали пахта толасининг таркибидаги нуқсон ва ифлосликлар миқдорини аниқлаш. Олинган намуна сайқаланган юпқа тахта ёки картон устига жойлаштирилиб, кетма-кет уч босқичда ифлос аралашмалар қисқич ёрдамида ажратилади.

Биринчи ажратиш:

намунадан чигал тола, мураккаб чигал тола, пишмаган ва майдаланган чигит, пишмаган толалар дастаси ва йирик ифлосликлар ажратилади ва пластмассали идишчаларга солинади.

Ажратишда ажралган майда ифлосликлар, йирик ифлосликлар йиғилган идишчага қўшилади.

Ҳар бир турдаги ифлосликларнинг вазни алоҳида ± 1 мг аниқликда ўлчанади ва вазн (m_1) йиғиндиси ҳисобланади.

Шу билан биргаликда нуқсон ва ифлос аралашмалардан тозаланган тола ҳам ± 1 мг аниқликда тортилади ва вазни (m_2) аниқланади.

Иккинчи ажратиш:

иккинчи ажратиш натижасида олинган тоза толанинг ўн жойидан нуқсон ва ифлос аралашмаларнинг вазний улуши

5 фоизгача бўлганда $0,05 m_n$ га тенг, нуқсон ва ифлос аралашмаларнинг вазний улуши 5 фоиз ва ундан юқори бўлганда $0,1 m_E$ га тенг қилиб иккинчи ажратиш учун оғирлик миқдори (m_d) танланади.

m_d вазндаги пўстлоқли тола ва майда ифлосликлар ажратилади ва алоҳида $\pm 0,1$ мг аниқликда вазни аниқланади. Шу аниқликда иккинчи ажратиш натижасида олинган тоза толанинг вазни m_E ҳам ўлчанади.

Учинчи ажратиш:

m_B вазндаги пахта толасининг бир неча жойидан нуқсон ва ифлос аралашмалар вазнининг улуши 5 фоизгача бўлганда $0,2 m_E$ га, нуқсон ва ифлос аралашмалар вазнининг улуши 5 фоиз ва ундан юқори бўлганда $0,5 m_E$ га тенг қилиб m_y вазн миқдори ажратилади.

m_y оғирликдаги тугунчалар ажратилади, кейин $0,05$ мг аниқликда вазни ўлчанади.

Ўлчаш натижаларини ҳисоблаш. Нуқсон ва ифлос аралашмаларнинг ҳар бир тури (X_i) фоизларда қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$X_i = (m_i K_i) 100 / m_n,$$

бу ерда m_i — намунани ажратиш натижасида йиғилган нуқсон ва ифлос аралашмалар турининг вазни, г;

m_n — синаш учун олинган намунанинг 50 г ёки 10 г га вазнининг камайишини ҳисобга олувчи коэффициент.

K_i — иккинчи ва учинчи ажратишда намунанинг вазнини камайишини ҳисобга олувчи коэффициент.

K_i коэффициентнинг синаш учун олинган намунанинг вазни ва ажратиш босқичига боғлиқ катталиклари 19-жадвалда келтирилган.

19-жадвал

Намунани ажратиш босқичи	Синаш учун олинган намунанинг г. лардаги оғирлигида намунанинг вазнининг камайиш коэффициенти, K_i	
	50	10
Биринчи	1	1
Иккинчи	20	10
Учинчи	100	20

Пахта толаси намунасидаги нуқсон ва ифлосликларнинг иккинчи вазний улушининг (Π) ҳамма X_i қийматларини қўшилганда жамлаб қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$\Pi = \sum X_i,$$

Ҳисоблар иккинчи ўнлик белгисигача аниқликда амалга оширилади ва биринчи ўнлик белгисигача яхлитланади.

7-лаборатория иши

ПАХТА ТОЛАСИ ТАРКИБИДАГИ НУҚСОН ВА ИФЛОСЛИКЛАР МИҚДОРINI АНИҚЛАШ

1. Пахта толаси таркибидаги нуқсон ва ифлосликлар миқдорини қўл ёрдамида аниқлаш услуби билан танишилсин ва намуна синалсин.

2. АХ-М анализаторининг ишлаш жараёни билан танишилсин.

3. Пахта толаси таркибидаги нуқсон ва ифлосликлар миқдорини АХ-М анализаторида аниқлаш услуби билан танишилсин ва чизмаси чизилсин.

4. АХ-М анализаторида иккита намуна синалсин.

Ҳисобот шакли

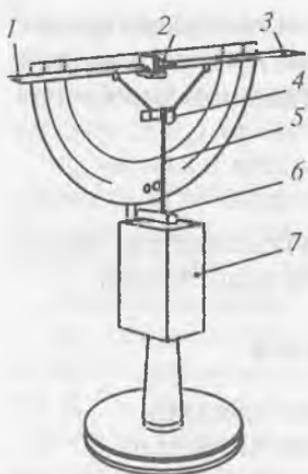
1. Пахта толаси таркибидаги нуқсон ва ифлосликлар миқдори қўл ёрдамида аниқлансин.

2. Пахта толаси таркибидаги нуқсон ва ифлосликлар миқдори АХ-М анализаторида аниқлансин.

6-§. КАНОП ТОЛАСИНИНГ ЭГИЛИШИ ВА МУСТАҲКАМЛИГИНИ АНИҚЛАШ

Гибкомер асбобида каноп толасининг эгилишини аниқлаш. Каноп толасининг эгилиши деб 270 мм узунликдаги ва 420 мг вазндаги тутамларнинг учлари ўз огирликлари остида эгилишига айтилади.

Каноп толасининг эгилиши ГВ-2 (48-расм) асбоби ёрдамида қуйидагича аниқланади. Тайёрланган каноп толасининг тутамлари кассетадан олиниб, асбобнинг 1 ва 3 майдончасига қўйилиб, пластинка 2 ёрдамида ўртаси маҳкам-



48-расм. ГВ-2 асбоби

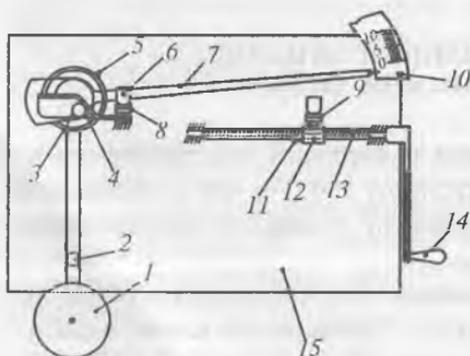
ланади. Синаш ишлари бошланганда намуна майдончалари пастга қараб ҳаракатлана бошлайди ва шток 5 ёрдамида эгилади. Қобиқ 7 га жойлаштирилган штокнинг ҳаракатида намуна майдончалари сурилма 6 нинг буралишидан кейин, пастлай бошлайди. Синовнинг бошланишида намуналар майдончалар билан биргаликда тушади, кейин улар ажратилади. Иш тамом бўлгандан кейин тутқич 4 ёрдамида намуна бўйича эгилиш ўлчами 30 та тутамни синашдаги 60 та ўлчашдан ўртачаси ҳисобланади.

Тутам толаларининг эгилиши, сўнгра эса уларнинг мустаҳкамлиги аниқланади.

Каноп толасининг мустаҳкамлигини аниқлаш. Каноп толасининг мустаҳкамлиги Н деб, 270 мм узунликдаги ва 420 мг вазндаги тутамларнинг узилиш кучига айтилади.

Тутамларнинг мустаҳкамлигини аниқлашда ДКВ-60 узиш машинаси ишлатилади (49-расм).

ДКВ-60 узиш машинасининг ички қатламида тахталик қутича қопқоғи ўрнатилган бўлиб, қурилмани столчага маҳкамлаш учун иккита мурват жойлаштирилган. Гайкаларни бураш натижасида қопқоқ қутига маҳкамланади. Динамометр куч ўлчагич маятниги, иккита қисқич ва ҳаракатланувчан ўнг қисқичдан тузилган. Маятник (1)



49-расм. ДКВ-60 асбоби

ўққа маҳкамланган бўлиб, машинанинг асосий қисми ҳисобланади. Маятник ва асбоб қурилмасини маҳкамлаш учун маятник штангасидаги мурват (2) хизмат қилади. Қисқич 8 ва 9 лар гилдиракча кўринишида бўлади.

Тарамнинг бир учи қисқичга мурват ёрдамида маҳкамланади. Чапки қисқич маятник қисмлари (3) билан боғланган ҳолда, ўз навбатида призма (4) га таянган ҳолда дисkning маятникли тиқинига эксцентрикли маҳкамланган бўлади. Чапки қисқичга толани жойлаштириб, мурват (6) ёрдамида қайд этилади.

Биринчи қисқич ҳаракатланувчи мурват (13)нинг гайкаси (12) га маҳкамланган. Ҳаракатлантириш ишлари дастак 14 билан қўл ёрдамида амалга оширилади. Маятник ўқиға кийдирилган кўрсатувчи (7) мурват (6) билан биргаликда мустаҳкамликни кўрсатади. Кўрсаткични ноли ҳолатиға филдиракчаға қотирилган ўзакча ёрдамида келтирилади. У тиқиндаги мурват (5)нинг таянч нуқтасиға маҳкамланган бўлади. Мустаҳкамликни шкала (10) дан билиб олиш мумкин.

Динамометр таянч нуқтасининг қурилмаси иккита тешикчадан иборат. Тутамларнинг мустаҳкамлигини аниқлаш учун ҳар бир тутам асбобнинг қисқичлари (8) ва (9) га маҳкамланади. Қисқич (8) ва (9) мурват билан қотирилади. Унда жойлашган дастак (14) маятникнинг узвий қисми билан биргаликда айлантирилади. Устуннинг чапки қисми тиргак (11) ёрдамида қайд қилинади. Қисқичлар орасидаги масофа калта тола ва тарандидан тайёрланган пилик учун (7) см, каноп толасининг тутами учун эса (10) см бўлади.

Тутамлар қисқичларға маҳкамлангандан кейин дастак (14) бир хил тезликда айлантирилади ва ўнг томондаги қисқич ҳаракатланади. Охирги тортувчи куч призма (4) билан боғлиқ бўлиб, унда жойлашган маятник (1) диск маркази бўйича айлана бошлайди. Кўрсаткич (7) марказға маълум бир ишқаланишда филдиракка туртки беради. Кўрсаткич маълум бир бурчакка оғади ва мустаҳкамлиги шкала (10) дан аниқланади.

8-лаборатория иши

КАНОП ТОЛАСИНИНГ ЭГИЛИШИ ВА МУСТАҲКАМЛИГИНИ АНИҚЛАШ УСЛУБИ

1. ГВ-2 асбоби ишға тайёрлансин.
2. ДКВ-60 узиш машинаси ишға тайёрланиб, қисқичлар орасидаги масофа 100 мм га тўғрилансин.

3. Секундомер ёрдамида дастакнинг айланиш тўғрилиги текширилсин.
4. Мустаҳкамликни аниқлаш учун тутам намуналари тайёрлансин.
5. Олинган натижаларнинг ўртачаси ва бу кўрсаткичлари бўйича квадратик нотекислиги аниқлансин.

Ҳисобот шакли

1. Намунанинг номи ва таснифи.
2. Асбоб (завод рақами, типи).
3. Эгилиш ва узиш асбобларининг шакли кўрсатилсин ва ишлаш тартиби берилсин.
4. Ҳарорат ва ҳавонинг нисбий намлиги ($t, ^\circ\text{C}$; ϕ , фоиз).
5. Олинган натижалар қуйидаги жадвалга ёзилсин.

Кўрсаткичлар	Тутамлар рақами					Ўртача қиймат	Квадратик нотекислик С, фоиз
	1	2	3	4	5...30		
Эгилиш, мм Канопнинг мустаҳкамлиги, даН							

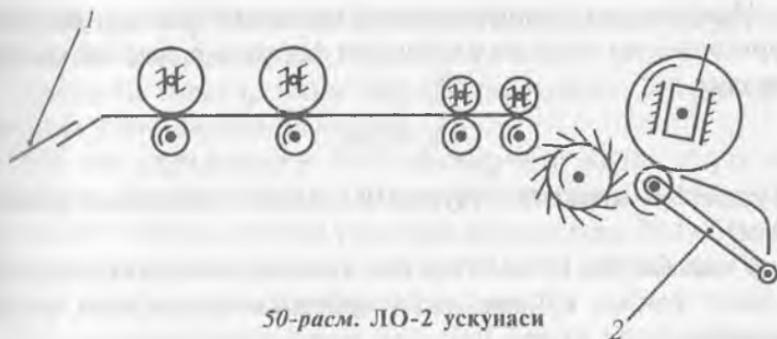
6. Эгилишнинг ўртача қиймати, мм; эгилиш бўйича квадратик нотекислиги, фоиз; каноп толасининг ўртача мустаҳкамлиги, даН; каноп толасининг мустаҳкамлиги бўйича квадратик нотекислиги, фоизда ҳисоблансин.

7. Эгилиш ва мустаҳкамликни аниқлаш асбобларининг расми чизилсин ва ишлаш тартиби кўрсатилсин.

7-§. КАНОП ТОЛАСИНИНГ БЎЛИНИШИНИ АНИҚЛАШ

Каноп толасининг бўлиниши гравиметрик услуб ёрдамида аниқланади.

Гравиметрик услуб ёрдамида каноп толасининг бўлинишини аниқлаш. ЛО-2 асбобида тайёрланган пиликдан 6-7 см узунликдаги олтита кесим тайёрланади (50-расм). Кесимлар 5 см узунликдаги андозага қўйилади. Кейин ҳар бир пилик-



50-расм. ЛО-2 ускунаси

нинг иккала учи 0,5 мм қалинликдаги, 9 мм узунликдаги иннали тароқ ёрдамида таралади. Тарашдан олдин 5 см узунликдаги пиликнинг 1,5 см ли қисми лаборатория қисқичига маҳкамланади. Бўш турган қисми тароқ билан таралади ва лаборатория қисқичига маҳкамланиб, таралмаган учи тароқ ёрдамида таралади.



51-расм. Кескич асбоби

Таралган кесимларнинг ўртаси кескич ёрдамида 1 см лик масофада кесилади (51-расм). Қирқилган толалар бир жойга йиғилади ва битта кесим бошқасига жойлаштирилади. Умумий толанинг вазнидан ҳар бирининг вазни $10 \pm 0,2$ мг бўлган бешта намуна олинади ва бўлинишини ҳисобга олган ҳолда ҳар бир намунадаги толалар сони санаб чиқилади. Бўлиниш куйидагича ҳисобга олинади. Намунанинг узунлиги бўйича (1,0 см) элементар толалар ярмидан кўпга ажраган бўлса, уларнинг йиғиндиси умумий толалар сонига киради (52-расм).



52-расм. Толаларнинг бўлиниши:

1 тола учун, 2 тола учун,
3—4 тола учун, 1/2 см
дан кичик тола учун

Намунадаги толалар сони бўлиниши бўйича унинг номерига таъсир этади ва у қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$N_p = L/m,$$

бу ерда L — толанинг узунлиги, мм; m — толанинг вазни, 10 мг.

Ўз навбатида $L = n$ 10 мм (n — толалар сони)га тенг бўлиб, L нинг ўрнига қўйсақ, унда қуйидаги формулани ҳосил қиламиз:

$$N_p = n \cdot 10/10, \text{ ёки } N_p = n.$$

Меъёрий-техник ҳужжатларга биноан бўлиниш бешта қайтарилишда аниқланади, кейин ўртачаси топилади ва олинган натижалар бирликкача яхлитланади.

9-лаборатория иши

КАНОП ТОЛАСИНИНГ БЎЛИНИШИНИ АНИҚЛАШ УСЛУБИ

1. Яқуний пиликдан 60-70 мм узунликдаги олтита кесим тайёрлансин.
2. Олтита кесимдан андоза ёрдамида ҳар бирининг узунлиги 5 см бўйича олтита намуна олисин.
3. Ҳар бир намуна 10x10 мм игнали тароқ ёрдамида таралсин.
4. Ҳар бир намунанинг ўрта қисми 10 мм узунликда кескич ёрдамида кесилсин.
5. Қирқилган толалар қўшилиб, ҳар бирининг вазни $10 \pm 0,2$ мг бўлган бешта намуна танлансин.
6. Ҳар бир намунадаги бўлинишни ҳисобга олган ҳолда толалар сони санаб чиқилсин.
7. Олинган натижаларнинг ўртачаси ва толанинг чизикли зичлиги аниқлансин.

8-§. КАНОП ТОЛАСИНИНГ ВАЗН УЗУНЛИГИНИ АНИҚЛАШ

Каноп толасининг вазн узунлигини аниқлаш учун юқорида баён этилган услуб бўйича битта пилик олинади.

Қўшимча равишда тўғри чизик бўйича лачак (бородка) тайёрланади. Лачакдан энг узун бўлган бешта тола ажратиб

олиниб, ҳар бир толанинг узунлиги аниқланади ва ўртача узунлиги топилади.

Кейинги толалар икки гуруҳга тахланади: 200 дан 201 мм гача узунликдаги ва юқори.

200 мм узунликдаги тола қисмининг вазни лачакдан ташқари, бошланишида 350 мм узунликдаги, кейин 250 мм ва 201—250 мм ли тола узунлиги аниқланади. Учта бўлинган гуруҳ биргаликда вазни аниқланади ва 200 мм дан узун бўлган тола вазн миқдори ҳисобланади.

Узун толаларнинг вазни энг узун бешта толалар билан биргаликда аниқланади, кейин намунадаги узун толалар фоизи топилади.

ЛО-2 асбобида пиликдан олинган толанинг ўртача вазн узунлиги қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$D = CK + A,$$

бу ерда C —201 мм ва ундан юқори узунликдаги толаларнинг фоизли таркиби; K — 2,84-шудринг таъсирида ивигилган таранди учун коэффицент; K — 3-ивигилган пояли таранди учун коэффицент; A — 73 мм-шудринг таъсирида ивигилган таранди учун доимий сон; A — 66 мм-ивигилган пояли таранди учун доимий коэффицент.

Агар энг узун бешта толанинг ўртача узунлиги 600 мм га тенг ёки юқори бўлса, ўртача узунлик бўйича қилинган ҳисобни қуйидагича тўғрилаш мумкин. Энг узун толаларнинг ўртача узунлиги 600—700, 701—800, 801 мм ва ундан юқори, тўғрилаш, мм +3 +10 +17.

9-§. ЖУН ТОЛАСИНИНГ СИФАТИНИ АНИҚЛАШ

Жун толасининг сифати ГОСТ 468-81 “Сараланган табиий жун, кўрсаткич номенклатураси”га асосан аниқланади.

Жун толасининг хоссаларига қуйидаги асосий кўрсаткичлар кирази: ингичкалиги (ўртача диаметри), узунлиги, ёғ миқдори, ўсимлик, маъданли аралашма ва чанг, намлик, пишиқлик ва бошқалар.

Бу кўрсаткичлар турли стандартда белгиланган кўрсаткичларга биноан аниқланади. Ювилган, қуруқ ҳолида иш-

лов берилган ва органик аралашмалардан тозаланган жуннинг сифат кўрсаткичларини текшириш учун ГОСТ 20576-82 стандартига асосан тўдадан учтадан кам бўлмаган 30 фоизлик бирлик ўрами танланади, улардан;

— биттадан кам бўлмаган 10 фоизлик бирлик калава синаш ишларини ўтказиш учун ишлатилади;

— биттадан кам бўлмаган 10 фоизлик бирлик калава таъминловчи иштирокида синаш ишларини қайтариш учун ишлатилади;

— биттадан кам бўлмаган 10 фоизли бирлик калава келишмовчилик чиққан ҳолда синаш учун ишлатилади.

Бирлик калава ҳар учта тойдан кейин тасодифий равишда танланади. 20-жадвалга биноан битта бирлаштирилган намунага қўйилган ҳамма бирлик калава вазнидан тақрибан 15 г ли нуқтали намуна танланади.

20-жадвал

Жун	Битта бирлик ўрамидан олинган нуқтали намуналар сони				
	5 ва кўп	4	3	2	1
Ювилган ва органик аралашмалардан тозаланган	10	13	17	26	50
Қуруқ ҳолида ишлаб чиқаришда қайта ишланган	20	26	34	51	100

Бирлаштирилган намуна стол устига 100x100 см ли ўлчамда қатламли қилиб тахланади. Бу қатлам тўртта бир хил тенг бўлакка бўлинади, ҳар бири яна қайтадан қатламли қилиб тахланади, яъни бир қисми бошқасига қўйилади.

Турли жойидан тайёрланган бирлаштирилган намунадан ювилган ва органик аралашмалардан тозаланган жун учун 50 г вазн бўйича учта лаборатория намунаси, қуруқ ҳолида ишлов берилган жун учун 300 г вазндаги намуна танланади. Олинган намуналардан 21-жадвалга мос равишда синаш ишлари олиб борилади.

Сифат кўрсаткич	Лаборатория намунасининг вазни, г			Намуналар сони
	ювилган жун учун	органик аралашма- лардан тозаланган жун учун	қуруқ ҳолида ишлов берилган жун учун	
Қирқим таркиби	50	50	100	3
Ўртача узунлик	50	50	50	3
Мустақамлик ва узайиши	20	20	100	3
Ингичкалик	20	20	100	3
Ўсимлик аралашмаси таркиби	50	50	300	3
Қазғоқ таркиби	100	—	300	3
Қолдиқли эркин ишқор таркиби	5	5	—	3
Қолдиқли ёғ таркиби	10	10	—	3

10-§. ЖУН ТОЛАСИ УЗУНЛИГИНИ АНИҚЛАШ

Ювилган, органик эритмалардан тозаланган ва қуруқ ишлов берилган жун толасининг узунлиги ГОСТ 21244-75 стандартига асосан аниқланади. Унинг учун тарам тайёрланади.

Ўлчанадиган тарамли жун 10 мм га тенг синф оралигида узунлик синфи бўйича гуруҳланади.

Толанинг ўртача узунлиги, мм, қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$L_{yp} = (A + S_2)/(S_1 K)$$

$$L_{yp} = A + S_2 10,$$

бу ерда A — энг калта жуннинг синфли оралиқ билан айирмаси бўлиб, синф чегарасидаги қийматларнинг ярим йи-

гиндиси, мм; S_1 ва S_2 — қўшимча йиғинди; $K=10$ мм га тенг синф оралиғи.

Жун толасининг ўртача узунлигини аниқлаш қўйидаги тартибда олиб борилади. Ўлчанадиган тарам мм ли чизғичнинг нолли чизигига қўйилади ва чап қўлнинг кўрсаткич бармоғи билан қисилади. Ўнг қўлда тарам чизғич бўйича текисланади. Тарамни ўлчаш ишлари жун асосида то учили тепасининг бошланишигача олиб борилади.

Ҳар бир синф ўлчанадиган тарамнинг вазни лаборатория тарозисида $\pm 0,01$ г хатолиги билан аниқланади. Олинган натижалар 22-жадвалнинг иккинчи устунига ёзилади.

Олинган натижаларни қайта ишлаш учун ҳар бир синф узунлигидаги жуннинг вазни умумий вазннинг фоизида ҳисобланади.

22-жадвал

Жун узунлигининг синфи	Синф оралиғи, г	Ҳисоб ўлчамлари	
		S_1	S_2
0—10	—	—	—
10—20 дан юқори	—	—	—
20—30 дан юқори	—	—	—
30—40 дан юқори	0,05	0,6	100,0
40—50 дан юқори	0,41	5,8	99,4
50—60 дан юқори	0,68	9,6	93,6
60—70 дан юқори	1,64	23,1	84,0
70—80 дан юқори	1,95	27,4	60,9
80—90 дан юқори	1,53	21,6	33,5
90—100 дан юқори	0,84	11,9	11,9
	7,1	100	483,3

Бу жадвалнинг иккинчи устунига вазн қийматлари, учинчи устунига йиғиндиси 100 га тенг бўлган биринчи вариация қатори S_1 , ниҳоят тўртинчи устунга эса иккинчи вариацияли қатор қийматлари қўйилади, тўртинчи устундаги 100 қиймати, учинчи устундаги умумий йиғинди тўртинчи устундаги 99,4 сони 100 дан 0,6 сонини айириб топилади,

5,8 түртүнчи устундаги 93,6 сони учинчи устундаги 0,6 сонини 5,8 сонига қўшиб 100 дан айириб ташлайди. Түртүнчи устундаги 84,0 сони учинчи устундаги 0,6; 5,8; 9,6 сонлари бир-бирига қўшилиб, 100 сонидан айириб ташланади ва ҳоказо. Қўшимча ярим йиғиндини ҳисоблаб, ўртача узунлик L_{yp} қуйидагича ҳисобланади:

$$A = (30 + 40)/2 - 10 = 25 \text{ мм.}$$

Кейин L_{yp} ҳисобланади:

$$L_{yp} = 25 + 483,3/10 = 73,6.$$

10-лаборатория иши

ЖУН ТОЛАСИНИНГ УЗУНЛИГИНИ АНИҚЛАШ УСЛУБИ

1. Ҳар бир лабораториядаги ювилган жуп намунасида 10 фоиздан кам бўлмаган тарамни сақланган вазндаги намуна ажратилсин.
2. Қўл ёрдамида миллиметрли чизгич билан тарам узунлиги ўлчансин ва 10 мм ли оралиқ билан қийматлар синф бўйича гуруҳлансин.
3. Ҳар бир синф тарамни алоҳида тортилиб, натижалар жадвалга ёзилсин.
4. Ўртача узунлик ҳисоблансин.

Ҳисобот шакли

1. Жуннинг таснифи.
2. Лаборатория тарозилари; _____ завод рақами _____ тип.
3. Ўлчаш натижалари 22-жадвалга ёзилсин.

11-§. ЖУН ТОЛАСИНИНГ ИНГИЧКАЛИГИНИ АНИҚЛАШ

Жун толасининг ингичкалиги қўндаланг кесим юзи ва органолептик усулда, ўлчаш воситалари ёрдамида (микроскоп ёки ҳаво қатламида ўртача диаметрни ўлчаш учун асбоблар) аниқланади. Органолептик усул корхоналарда қўлланади, биринчи навбатда, синфлаш ва саралаш даврида эталон намуналари билан солиштирилади. Лаборатория ша-

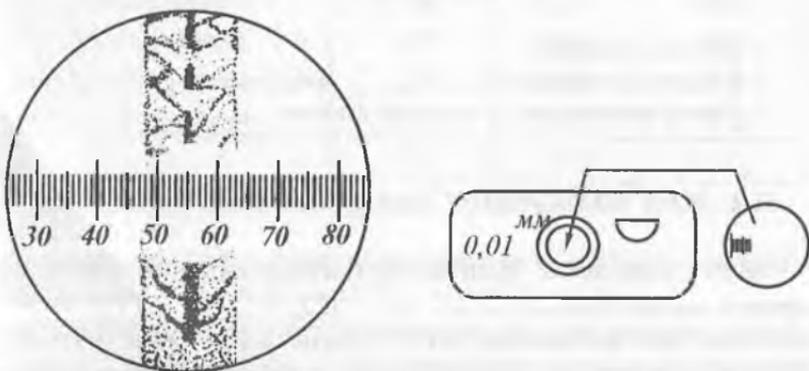
роитида оптик микроскоп ёрдамида жуннинг ингичкалиги ўрганилади.

Оптик услуб ёрдамида жун толасининг ингичкалигини аниқлаш. Оптик услуб ёрдамида жун толасининг ингичкалигини аниқлаш учун биологик ёки ФМ-31 тасвирли микроскоп қўлланилиб, жун толасининг кўндаланг юзи аниқланади.

Жун толасининг кўндаланг юзини аниқлаш учун махсус мослама тайёрланади. Талатараш ғилдираги ёки “Лабормиксер” асбоби ёрдамида 60—70 мм қирқим узунлигидаги кўндаланг қайчи ёрдамида қирқилади. Пиликнинг қирқимидан олинган тола микротом ёки қайчи ёрдамида 2 мм дан кўп бўлмаган узунликда қирқилади. Қирқилган тола 5—8 см³ миқдорда глицерин ёки игна баргли кедр дарахтининг ёғидан солинган кимёвий стаканга солинади. Шиша таёқча ёрдамида мослама ойнасига 1—2 томчи томизилади ва устки қоплама ойначаси билан ёпилади. Шундай қилиб, 3—4 ойнача тайёрланади. Жун толасининг кўндалангини кўриш учун окулярли микрометр қўлланилади. Микрометрнинг шкаласидаги баҳоли бўлинмаси микроскопнинг умумий катталаштирилишига боғлиқ бўлади (53, а-рasm).

Окулярли микрометрнинг баҳоли бўлинмаси 1 мм узунликдаги назорат шкаласи ёрдамида текширилади.

Окулярли микрометрнинг баҳоли бўлинмасини текшириш учун яна бир объектив микрометр ишлатилади (53-рasm). Унинг учун микроскопнинг столчасига толали мослама билан кўриш майдонининг марказига объектив микро-



53-рasm. Окулярли шкала ва объектив микрометр

метр жойлаштирилади ва 400 маротаба катталаштирилган микроскопда иккала микрометрларнинг шкаласи сиғдирилади. Кейин иккала шкалада бўлинма охирига тўғри келган жой топилади, окуляр ва объектив микрометрдаги шу жойда бўлинмалар сони саналади (54-расм).

Окуляр микрометрнинг бир бўлинма баҳоси, мкм, қуйидагига тенг:

$$\lambda = m \cdot 10/z,$$

бу ерда m — объектив микрометрнинг назорат шкаласидаги бўлинмалар сони; 10 —объектив микрометрнинг назорат шкаласидаги баҳоли бўлинмаси, мкм; z — окуляр микрометрдаги бўлинмалар сони.

Масалан, 54-расмдаги в-г қисмида объектив микрометрнинг назорат шкаласининг бўлинмаси окулярли микрометрнинг шкаласи бўлинмаси b га тўғри келади, $m = 10$, $z = 37$ бўлинмалар сонига эга. Унда $\lambda = 10 \cdot 10/37 = 2,7$ мкм.

Толанинг қўндаланг кесими миқдорини ўлчаш учун олдиндан тайёрланган толали мослама 400 маротаба катталаштирилган микроскопнинг қўриш майдонининг марказига жойлаштирилади. Кесилган толаларнинг ҳаммаси кетма-кетлик билан ўлчанади. Умумий ўлчашлар сони 600 тадан кам бўлмайди.

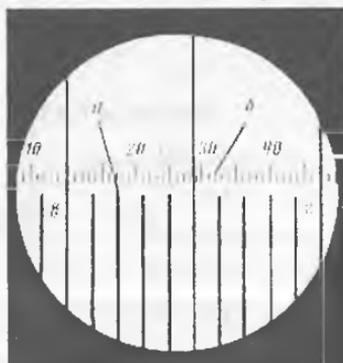
Лаборатория ишларини бажаришда керакли ўлчаш қийматларини олиш учун ГОСТ 17514-80 стандартига боғлиқ равишда ҳар бир иштирокчи окулярли микрометрнинг бўлинмасида 10—20 та толанинг қўндаланг кесимини ўлчайди. Кейин M_{\max} ва M_{\min} сонли қийматларини топиб, уларнинг қийматлари аниқланади:

$$R = M_{\max} - M_{\min}.$$

Кейин окуляр микрометрнинг бўлинмасида ингичкалик синфи аниқланади:

$$K = R/n,$$

бу ерда n — синфлар сони.



54-расм. Окуляр ва объектив микрометрнинг шкаласи

Кейин олинган натижалар кам тарафга 2 ёки 5 каррала ўлчамгача яхлитланади ва 23-жадвалнинг биринчи устунига ёзилади.

Микроскоп остида толанинг ингичкалигини аниқлашда қуйидаги кўрсаткичлар ҳам ҳисобланади: ўртача ингичкалик, мкм ва ўртача квадратик оғиш, мкм.

Жуннинг ингичкалигини аниқлашда ҳамма ўлчаш қийматларининг ўртача арифметик миқдори топилади:

$$M_{\text{ўр}} = \lambda_1 \frac{A + KS_1}{n}$$

Ўртача квадратик оғиш қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$\pm\delta = \pm k\lambda / \sqrt{n\sqrt{S_2 - S_1} / n},$$

бу ерда A — синф чегарасининг ярим йиғиндиси; K — окуляр микрометрдаги шкала бўлинмасининг синф оралиғи; n — ўлчашлар сони; λ — окуляр микрометрнинг бўлинма баҳоси, мкм; S_1 ва S_2 — қўшимча йиғиндилар.

23-жадвал

Окулярли микрометр шкала бўлинмасидаги ингичкалик синфи	Синфдаги толалар сони			Ҳисоб ўлчами	
	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6
5—6	26	2	27	27	27
6—7	58	8	63	90	117
7—8	92	0	96	186	0
8—9	124	18	133	0	0
9—10	96	12	111	281	0
10—11	75	8	85	170	325
11—12	31	2	36	85	155
12—13	38	0	39	49	70
13—14	5	1	6	10	21
14—15	1	0	1	4	11
16—17	1	0	1	3	7
17—18	2	0	2	2	2

23-жадвал олтига устундан иборат:

Биринчи устунга окулярли микрометр шкала бўлинмасидаги ораликлар ёзилади ва қатор синфлар ҳосил қилинади.

Иккинчи устунга ҳар бир синфдаги ўлчам сонлари белгиланади.

Учинчи устунга синф чегарасига мос келадиган ҳар бир синфдаги ўлчам сонлари белгиланади.

Тўртинчи устунга иккита устунга мўлжалланган ўлчам сонларини учинчи устундаги белгиланган ўлчаш сонларининг ярмини қўшиш натижасида синфлар ҳосил қилинади. Ўлчаш қийматининг ярми ўз синфида қолади, бошқаси пастки синфга кетади.

Бешинчи устунда тўртинчи устундаги энг катта қийматнинг тўғрисиغا ноль қўйилади. Масалан, бешинчи устундаги 20 сонини топиш учун тўртинчи устундаги 27 ва 23-сонлари қўшилади, бешинчи устундаги 186 сонини топиш учун эса тўртинчи устундаги 27; 63; 96 сонлари қўйилади ва ҳоказо.

Олтинчи устунда бешинчи устундаги ноль тўғрисиغا, юқорисига ва пастига ноль қўйилади. Кейин бешинчи устунда юқори (b_1) ва нолдан пастки (a_1) ва олтинчи устунда юқори (b_2) ва нолдан пастки (a_2) қийматларнинг йиғиндисини топилади.

Унда $M_{ур}$ ва σ ни ҳисоблаш учун қийматлар талаб қилинади:

$$S_1 = a_1 - b_1 \text{ ва } S_2 = a_1 + b_1 + 2(a_2 + b_2);$$

Сонли рақамларни ўрнига қўйиб, ҳосил қиламиз:

$$a_1 = 606; \quad a_2 = 595; \quad b_1 = 303; \quad b_2 = 144 \quad S_1 = 606 - 303 = 303;$$

$$S_2 = 606 + 304 + 2(595 + 144) = 2387.$$

Таҳил натижалари қуйидагичадир:

Умумий ўлчанган толалар сони — 600;

Окулярли микрометр бўлинмасидаги оралик синфи—1;

Окулярли микрометр шкаласи бўлимининг баҳоси — 2

МКМ;

Ярим йиғинди $A = (8 + 9)/2 = 8,5$;

Ўртача арифметик қиймати

$$M_x = 5 + 1.303/600)2 = (8,5 + 0,51)2 = 9,01 \cdot 2 = 18,02 = 18 \text{ мкм};$$

Ўртача квадратик оғиши

$$\sigma = \pm 2 \cdot 1 / 600 \sqrt{2367 - 303^2 / 600} = 3,78 \text{ мкм};$$

Квадратик нотекислик $C = 3,78/18 \cdot 100 = 21$ фоиз.

12-§. ЖУН ТОЛАСИНИНГ МУСТАҲКАМЛИГИНИ ВА УЗАЙИШИНИ АНИҚЛАШ

Тутам услуби ёрдамида жун толасининг мустаҳкамлигини аниқлаш. Синаш ишлари ДШ-3М узиш машинасида амалга оширилади.

Лаборатория намунаси тараш ғўласи ёки “Лабормиксер” қурилмаси ёрдамида таралади. Қўшимча равишда қўлда титилган намуна айланувчи ғўланинг игналарига яқинлаштирилади ва толаларни илиб олиб, уни ғўла периметри бўйича текис қилиб ўрайди. Ғўладаги пилик толани металл хивичдан, ғўлани орқага қайтариб, чиқариб олади. Иккинчи маротаба пиликни тарашда тароқ ўнг қўлга олинади, кейин бу толалар пиликдан ажратилади ва тахтачага тахланади. Бу жараён бир неча маротаба қайтарилади ва 30 та тутам ҳосил қилинади. Ҳосил қилинган тутамлар темир тароқ ёрдамида таралади.

Таралган тарамлар қисқич асбобига қўйилиб, 25 мм узунликда кесилади ва $\pm 0,05$ мг хатолиги билан вазни торсион тарозисид аниқланади. Ҳар бир тутамнинг вазни 3-4 мг ни ташкил этади.

Мустаҳкамликни аниқлаш вақтида пастки қисқичнинг тезлиги 4 мм/с га келтирилади, қисқичлар орасидаги масофа нолга яқин бўлади.

Танҳо жун толасининг мустаҳкамлиги ва узайишини аниқлаш. Танҳо жун толасининг мустаҳкамлиги ФМ-27 узиш машинаси ёрдамида аниқланади.

Танҳо жун толасининг мустаҳкамлигини аниқлашдан олдин лаборатория намунаси тайёрланади. Унинг учун қўл

ёрдамида намуна бир неча маротаба титилади ва қатлам ҳосил қилинади ва яна титилади. Бу жараён икки маротаба қайтариллади. Тайёрланган лаборатория намунасидан қисқич ёрдамида тақрибан 100 та тола олинади ва бахмал тахтача устига тахлаб чиқилади. Танҳо толанинг мустаҳкамлиги ва узайишини аниқлашдан олдин узиш машинасининг қисқичлари орасидаги масофа 10 мм қилиб белгиланади ва чўзилиш жараёни 20 ± 2 с гача олиб борилади.

Ундан сўнг, қисқич ёрдамида толалар кетма-кетликда олиниб, қўшимча куч осилади ва толанинг бир учи юқори қисқичга иккинчи бир учи пастки қисқичга маҳкамланади.

Шкала бўйича мустаҳкамлик 0,1 сН, узайиш 0,1 фоиз хатолиги билан аниқланади.

ГОСТ 20269-74 стандарти бўйича олинган кўрсаткичларга асосан ўртача арифметик қийматлари, мутлақ мустаҳкамлик P_1 , сН, нисбий мустаҳкамлик P_n , сН/текс, узилишдаги нисбий узайиши E_n , фоизда куйидаги формулар ёрдамида ҳисобланади:

$$P_1 = 0,98 \sum P/n$$

$$P_n = L10^{-3}0,98 \sum P / \sum m = 0,0245 \sum P / \sum m$$

$$E_n = X_{\text{ўр}} 100 / L_1,$$

бу ерда $\sum P$ — тутам мустаҳкамлигининг умумий йиғиндиси, сН; n — тутамлар сони; L — тутамдаги тола узунлиги, 25 мм га тенг; $\sum m$ — ҳамма синалган тутамларнинг вазни, мг; $X_{\text{ўр}}$ — шкаладаги узайиш кўрсаткичининг ўртача арифметик қиймати, мм; L — қисқичлар орасидаги масофа, мм.

11-лаборатория иши

ТАНҲО ТОЛА МУСТАҲКАМЛИГИ ВА УЗАЙИШИНИ АНИҚЛАШ

1. Ишнинг бажарилиш услуби билан танишилсин.
2. ФМ-27 узиш машинасининг ишлаш тартиби билан танишилсин ва ҳамма танҳо толаларнинг мустаҳкамлиги ва узайиши аниқлансин.

Ҳисобот шакли

1. Жуннинг таснифи.
2. Узиш машинаси: _____ тип _____ завод рақами.
3. Олинган натижалар қуйидаги жадвалга ёзилсин.

Тутамлар сони	Мустақкамлик P_1 , сН
1	
2	
3	
4	
.....	
100	
Умумий йигиндиси	
Ўртача арифметиғи	

4. Мутлақ мустақкамлик P_1 , сН; нисбий мустақкамлик P_n , сН/текс; узилишдаги нисбий узайиши E_n , фоизда ҳисоблансин.

13-§. ТАБИЙ ИПАК ВА УНИНГ СИФАТИНИ БАҲОЛАШ

Табиий ипак кўпроқ тўп ип кўринишида ишлатилади. Уларнинг асосий тури хом ипак бўлиб, ҳар бири иккита ипак толасидан ташкил топган бир қанча пилла иплари-ни чуваб қўшиб ўрашдан ҳосил бўлади. Пиллани ташкил этувчи ипак толалар оқсил модда—середин билан ўзаро жуда мустақкам ёпишган ва хом ипакнинг маълум миқ-дори қайта ишланиб, иккиламчи ип — пишитилган ипак олинади.

Ипакчилик ва ипакни қайта ишлаш корхоналаридан ажратиладиган ипак чиқиндилари нисбатан, узунроқ ипак толаларига айлантирилиб, улардан махсус жиҳозларда ипак иплар йигирилади.

Хом ипак. Хом ипакнинг сифати ЎзРСТ 839-97 стандар-тига биноан учта (I, II, III) нав билан баҳоланади. Хом ипакнинг сифат кўрсаткичларига қўйиладиган асосий та-

лаблар 24-жадвалда ва иккинчи даражали кўрсаткичлар эса 25-жадвалда келтирилган.

Мазкур стандартга кўра пилла ўраш жараёнида бир нечта пилла ипларининг қўшилишидан ҳосил бўлган хом ипакнинг чизиқли зичлиги 1,56; 1,89; 2,33; 3, 23; 4,65 текс деб белгиланади.

Хом ипакнинг сифат кўрсаткичлари барча ипларга хос: чизиқли зичлик, шу кўрсаткичи бўйича квадратик ноте-кислиги, нисбий узиш кучи (муштаҳкамлиги), узилишдаги узайишидан ташқари нафис шойи газламалар хоссаларига бевосита таъсир этадиган хом ипакнинг бир қанча махсус хоссалари ҳам аниқланади.

Хом ипакнинг қайта ўралиш қобилияти -М-210-Шл ўраш машинасида 10 та ўрама хом ипакни ғалтақларга қайта ўраш мобайнида узилишлар сони билан аниқланади.

24-жадвал

Меъёрий чизиқли зичлик, текс	Нав	Белгиланган чизиқли зичликнинг меъёрийга нисбатан фарқи, фоиз	Чизиқли зичликнинг квадратик ноте-кислиги, фоиздан ортиқ эмас	Қайта ўралиш қобилияти, узуклар сони куйидагилардан ошмаслиги керак	Йирик нуқсонлардан тозалиги, фоиздан кам эмас
1,56	Биринчи	+7,7	12,8	39	95
	Иккинчи	-6,4	15,9	60	90
	Учинчи		19,7	121	85
2,33	Биринчи	+6,5	12,0	18	93
	Иккинчи	-5,6	14,0	37	88
	Учинчи		18,0	68	82

Меъёрий чизиқли зичлик	Калавалар ҳолати, балда, ортиқ эмас	Нотекислиги, балда ортиқ эмас	Майда нуқсонлардан тозаллиги, фоиздан кам эмас	Солиш-тирма узувчи куч мН/текс, (г к/текс) дан кам эмас	Узилишдаги чўзилиш, фоиздан кам эмас	Жипслиги, каретканинг юриш сонидан кам эмас
1,56	25	8	83	294 (30,0)	16,0	25
2,33	25	7	82	294 (30,0)	17,0	30

Хом ипакнинг мос келмаслиги (кавалалар ҳолати)- сериплан деб аталадиган дастгоҳда махсус қора панелга (доскага) ўралган хом ипакнинг ташқи кўриниши синчиклаб текширилиб, эталон расмлари билан таққосланиб бал билан баҳоланади. Шу усулда хом ипакнинг майда нуқсонлари бўйича тозаллиги — ипдаги кичик қалинлашув (йўғонлашиш), катта бўлмаган тугунлар ва бошқа нуқсонлар сони аниқланади.

Катта нуқсонлар бўйича тозаллиги — гадир-будур, буралган, тугунсимон ва тўзиган қисмлар сони билан ифодланади.

Хом ипакнинг жипслиги деб, уни ташкил қилувчи ипак толаларнинг середин билан ёпишқоқлик даражасига айтилади. Бу кўрсаткич махсус асбобда 10 та ёндошсимон тортилган хом ипак ипини илгариланма-қайтма ҳаракатланувчан каретканинг намуна титилгунича қилган ҳаракати даври билан аниқланади.

Текширилаётган хом ипакнинг икки ва ундан кўп сифат кўрсаткичлари ёки кондицион чизиқли зичлиги меъёрий чизиқли зичликдан фарқланса хом ипак сифати бир навга пасайтирилади, III нав хом ипак эса ностандарт деб баҳоланади.

Пишитилган ипак. Пишитилган ипак шойи газламалар тўқиш, тикувчилик ипаги ва айрим техник мақсадлар учун ишлаб чиқарилади.

Тўқувчилик пишитилган ипак иплари кам бурамли (эшимли) ва ўта буралган турларга ажратилади.

Кам бурамли ипак иплар. 2—6 хом ипак толалари камроқ бурамлар (80—120 б/м) билан бир босқичда ишлаб чиқариладиган бўлиб, арқоқ ипи сифатида ва якка ипларни пишитиб (600 б/м) уларни 2—4 тасини қўшиб, тескари (480 б/м) эшиб, пишитилган ипак танда ипи сифатида фойдаланилади.

Ўта пишитилган ипак иплар 2—6 иплар катта бурамлар (2200—3200 б/м) билан эшилган ва эшилиш йўналиши чап (S) ёки ўнг (Z) томонга йўналган бўлиши мумкин. Тикувчилик ипаги 9-75 номерларда ишлаб чиқарилади.

Техник ипак сифатида (18 қаватли) танда ва арқон, ингичка электр симларини ўраш учун кам бурамли ипак, хирургия иплари ва бошқалар ишлатилади.

Тўқувчилик учун мўлжалланган пишитилган ипак ГОСТ 7052-80 стандартига мувофиқ чизиқли зичлиги бўйича нотекислик коэффициенти, нисбий мустаҳкамлиги, узилишдаги узайиши, ўртача пишитилганлигидан рухсат этилган фарқланиши ва эшилганлиги бўйича, нотекислик коэффицентлари бўйича энг ёмон кўрсаткичлари таққосланиб учта навга ажратилади.

Йигирилган ипак ипи. Йигирилган ипак ипининг чизиқли зичлиги 20 текс × 2; 7,2 текс × 2; 5 текс × 2 ва бошқа пишитилган ҳамда 10 текс якка ип ҳолида кўпроқ ишлаб чиқарилади. Йигирилган ипак иплар ГОСТ 1025-80 стандартига мувофиқ чизиқли зичлиги бўйича нотекислигига мос равишда учта навга ажратилади. Нуқсон кўрсаткичлари бўйича икки нав паст бўлса 1 навга пасайтирилади. Ипнинг мустаҳкамлиги ҳамда пишитилганлиги бўйича квадратик нотекислиги, меъёрий чизиқли зичлиги, бурамлар сони бўйича фарқланиши, узилиш узунлиги ва узилишдаги узайиш кўрсаткичлари барча навли иплар учун бир хил бўлганлиги сабабли уларнинг бирортасига мос келмаган ҳолда ипак ипи ностандарт (брак) деб баҳоланади.

12-лаборатория иши

ТУЌУВЧИЛИК УЧУН ХОМ ИПАК ВА ПИШИТИЛГАН ИПАК ТУРЛАРИНИ ЎРГАНИШ ВА УЛАРНИНГ СИФАТИНИ БАҲОЛАШ

1. Туқувчилик учун мулжалланган хом ипак ва пишитилган ипак тури урганилсин.
2. Хом ипак ва пишитилган ипакнинг сифат кўрсаткичларига қўйилган стандартлар талаби урганилсин.
3. Хом ипакнинг сифати (нави) баҳолансин.

Ҳисобот шакли

1. Туқувчилик ишлаб чиқариши учун мулжалланган хом ипак ва пишитилган ипак тури ҳақида маълумотлар келтирилсин.
2. Хом ипак сифатини аниқлаш усули изоҳлансин.
3. Хом ипак навини аниқлаш бўйича натижалар ва уларнинг таҳлили келтирилсин.

14-§. КИМЁВИЙ ТОЛАЛАР СИФАТИНИ БАҲОЛАШ

Кимёвий толаларнинг сифат кўрсаткичи ГОСТ 4.127-84 стандартига асосан қуйидаги кўрсаткичлар бўйича баҳоланади: ўртача чизиқли зичлик, текс; толанинг ўртача узунлиги, мм; ипларни узишдаги нисбий мустаҳкамлиги, мН/текс; ҳўл ҳолатидаги толанинг қайишқоқлик модули; узилишдаги узайиши, фоиз; ҳўл узилишдаги узайиш, фоиз; 1 см даги бурамлар сони; бурамлар даражаси; чизиқли киришиш, фоиз; ҳақиқий ёки меъёрий чизиқли зичликнинг ўртачага нисбатан огиши, фоиз; оқариш қисмининг миқдори, фоиз; паст молекулали бирикманинг миқдорий қисми, фоиз; меъёрий намлик, фоиз; нуқсонлар таркиби, фоиз; электр қаршилиги.

Толаларнинг сифатини аниқлаш учун тасодифий танлаш усули бўйича тўдадан камида 1 та 10 фоизлик бирлик ўрами танланади.

Агар олинган синаш ишларидан биттаси бўлса ҳам қаноатлантирмаса, шу ҳажмдаги намуна қайтадан синалади.

Толаларни қабул қилишнинг ГОСТ 10213.0-73 стандарти бўйича меъёрий оғирлиги аниқланади.

15-§. КИМЁВИЙ ТОЛАЛАРНИНГ ЧИЗИҚЛИ ЗИЧЛИГИ ВА УЗУНЛИГИНИ АНИҚЛАШ

Ҳақиқий чизиқли зичлик T_x , текс — ҳақиқий намликда, W_x — аниқланган чизиқли зичлик.

Меъёрий чизиқли зичлик T_k , текс — меъёрий намликда ҳисобланган чизиқли зичлик.

ГОСТ 10213.0-73 стандарти бўйича олинган намунадан тарам толалар сони 500 тадан кам бўлмаган ҳолда тайёрланади.

Тайёрланган тарам қисқичнинг пастки пластинасида қирқилиб, унинг вазни 0,05 мгдан кўп бўлмаган хатолик билан торсион тарозида аниқланади.

Ҳақиқий чизиқли зичлик қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$T_k = m \cdot 10^6 / (L \cdot n),$$

бу ерда m — тарамдаги қирқилган қисмнинг вазни, мг; L — тарамдаги қирқилган қисмнинг узунлиги, мм; n — толалар сони.

Белгиланган чизиқли зичлик, мтексда, қуйидаги формула бўйича топилади:

$$T_k = T_x(100 + W_m)/(100 + W_x),$$

бу ерда W_x — толанинг ҳақиқий намлиги бўлиб, ГОСТ 10213.3-73 стандарти бўйича аниқланади, фоиз; W_m — толанинг меъёрий намлиги, фоиз.

Ҳисоблар биринчи ўнлик белгисигача аниқлик билан олиб борилади.

Толалар узунлигининг кўрсаткичлари учун ҳақиқий узунлик, мм; белгиланган узунликка нисбатан ҳақиқий узунликнинг оғиши, фоиз; узун толаларнинг миқдори, фоизда аниқланади.

Толанинг белгиланган узунлиги — топшириқ тола узунлиги.

Узун тола — белгиланган узунликка нисбатан 15 фоиз юқори.

Толанинг узунлигини аниқлаш учун намуна танланади ва танланган намунанинг вазни, мг да, қуйидаги формула бўйича ҳисобланади:

$$m = L_6 T_{H,n} / 10^6,$$

бу ерда L_6 — толанинг белгиланган узунлиги, мм.

Толанинг ўртача узунлиги ва белгиланган узунликка нисбатан ҳақиқий узунликнинг оғишини аниқлашда $n = 100$ га тенг бўлиши керак, узун толаларнинг таркибини фоизда аниқлашда эса $n = 250$ га тенг бўлади.

Намунадаги ҳамма толалар кетма-кетлик билан бурам-лигини тўлиқ йўқотган ҳолда ёлантирилган пластинага те-риб чиқилади. Ҳар бир толанинг узунлиги чизғич ёрдамида 1 мм дан кўп бўлмаган хатоликда аниқланади.

Олинган натижалар 1 мм ли ораликда синф бўйича ёзиб чиқилади.

Ҳақиқий толанинг узунлиги, қуйидаги формула ёрда-мида ҳисобланади:

$$L_x = \frac{L_1 n_1 + L_2 n_2 + \dots + L_n n_n}{n_1 + n_2 + \dots + n_n},$$

бу ерда $L_1 \dots L_n$ — ҳар бир синфдаги тола узунлиги, мм;
 $n_1 \dots n_n$ — ҳар бир синфдаги тола сони.

Берилган узунликка нисбатан ҳақиқий узунликнинг оғиши, фоизда, қуйидаги формула бўйича ҳисобланади:

$$\Delta = (L_x - L_6) \cdot 100 / L_6,$$

бу ерда L_M — толанинг белгиланган узунлиги, мм.

Узун толалар қуйидаги формула бўйича фоизда ҳисоб-ланади:

$$D = n_1 \cdot 100 / n,$$

бу ерда n_1 — узун толалар сони; n — намунадаги толалар сони.

16-§. КИМЁВИЙ ТОЛАЛАРНИНГ НУҚСОНЛАРИНИ АНИҚЛАШ

Дағал, узун, қирқилмаган ёки шохсимон кимёвий тола-лар, тук ёпишган ва турли рангли толалар нуқсонли тола-лар жумласига киради.

Дағал кимёвий тола — белгиланганга нисбатан 3 маротаба кўп бўлган чизиқли зичликли (чизиқли зичлиги 0,33 текс ва ундан юқори бўлган тола учун) ва меъёрийга нисбатан 5 маротаба кўп бўлган чизиқли зичликли тола (чизиқли зичлиги 0,33 тексдан кам бўлган тола учун).

Қирқилмаган кимёвий тола — белгилангандан 100 ва ундан ортиқ фоизли узун тола.

Тук тола — тук узунлиги 10 мм дан кўп бўлмаган, тола кўринишидаги тўқима.

Ёпишган кимёвий тола — беш ва ундан кўп толаларнинг узунлиги ёки айрим қисмларида бир-бири билан узинишсиз ёпишиши, ажралмайдиган тола.

Шохсимон кимёвий тола — шишасимон кўринишдаги тола.

Турли рангли — ранги бўйича турли тусланишлардаги тола.

Кимёвий толаларнинг нуқсонларини аниқлаш учун намуналар тўғри танланиши лозим. Намуна танлаш ишлари ГОСТ 10213.5-73 стандарти бўйича амалга оширилади.

Турли рангли толадан ташқари ҳамма толалар қўл ёрдамида тахтачага ажратилиб чиқилади. Ҳар бир олинган тола гурига қараб, бюксларга солиб чиқилади ва аналитик ёки горсион тарозиларда вазни аниқланади.

Уларнинг миқдори, фоизда, қуйидаги формула бўйича ҳисобланади:

$$X = m_1 \cdot 100/m,$$

бу ерда m — намуна вазни, г; m_1 — бир турдаги намуна вазни, г.

Турли рангли тола белгиланган тартибда ҳар тола тарамига солиштирилиб чиқилади.

ТЎҚИМАЧИЛИК ИПЛАРИНИ СИНАШ

1-§ ТЎҚИМАЧИЛИК ИПЛАРИ ҲАҚИДА УМУМИЙ МАЪЛУМОТ

Ҳамма тўқимачилик иплари синфланиши бўйича 3 турга бўлинади: бошланғич, бирламчи ва иккиламчи. Элементларнинг тузилиши бўйича синфларга, синфлар эса ўз навбатида, кичик синфларга бўлинади. Кичик синфли иплар элементлар тузилиши бўйича гуруҳларга, келиб чиқиши бўйича эса турларга ажралади.

Ҳар бир тур бир қанча турдаги ипларни ўз ичига олиб, хом ашёси, тайёрланиш усули, пардозлаш хоссалари ва қўлланилиши бўйича фарқланади.

Бошланғич ипларга: а) турли моддалардан шакллантирилиш йўли билан олинган танҳо иплар; б) юпқа текис материалларни кичкина бўлақларга қирқиб йигириш усули билан олинган иплар (плёнка, қоғоз ва бош.) ва ҳоказо.

Бирламчи ипларга йиғирилган, текстурланган, пишитилган тўда иплари киради.

Иккиламчи ипларга эса қурама, пишитилган оддий, шаклдор, текстурланган ва бошқа иплар киради.

Таъриф ва қоидалар. “Тўқимачилик ипларини аниқлаш ва таърифлар” ГОСТ 13784-70 стандартига биноан белгиланган.

Тўқимачилик ипи — эгилувчан, маълум мустаҳкамликка эга, кўндаланг кесим юзаси кичик ва узлуксиз узунликдаги тўқимачилик материаллари ишлаб чиқариш учун зарур бўлган хом ашё.

Танҳо тўқимачилик ипи — бўйламасига шикастланмасдан бўлинмайдиган тўқимачилик ипи.

Тўда (комплекс) тўқимачилик ипи — икки ёки ундан ортиқ танҳо ипларнинг бўйламасига қўшилишидан ҳосил бўлади.

Йигирилган ип — тўқимачилик толаларининг ўзаро бири-кишидан ва эшилишидан ҳосил бўлади.

Пишитилган тўқимачилик ипи — икки ёки ундан ортиқ тўда ипларини ёки йигирилган ипларни биргаликда эшиш йўли билан олинади.

Тўдали тўқимачилик пишитилган ипи — бир ёки ундан ортиқ тўдали тўқимачилик ипларини эшиш йўли билан ҳосил бўлади.

Пишитилган йигирилган ип — икки ёки ундан ортиқ йигирилган ипларнинг эшилишидан ҳосил бўлади.

Қурама ип кимёвий хоссалари, турли тола таркиби, турли тузилишли йигирилган ипларининг бир-биридан фарқланиши бўйича ҳосил қилинган тўдали тўқимачилик ва йигирилган ипдир.

Қўшилган тўқимачилик ипи — икки ёки ундан ортиқ бўйламасига қўшилган тўқимачилик иплари.

Табиий ип — табиий тола ёки ипакдан ҳосил қилинган тўқимачилик ипи.

Кимёвий ип — табиий ёки синтетик юқори молекулали модда эритмаларидан шаклантирилиш йўли билан олинади.

Сунъий ип — табиий юқори молекулали бирикмали моддалардан ҳосил қилинадиган ип.

Синтетик ип — синтетик юқори молекулали бирикмали моддалардан ҳосил қилинган кимёвий ип.

Иссиқлик ишлов берилган ип — тўқимачилик иплари белгиланган хоссалари бўйича иссиқлик ёки намлик таъсиридаги қайта ишланган ип.

Ипларнинг синфланиши. Тўқимачилик иплари қуйидагиларга бўлинади:

хом ашёнинг қўлланилиши бўйича: пахта, жун, зиғир, кимёвий, аралаш иплар;

ишлатилиши бўйича: тўқувчилик (танда, арқоқ); трикотаж ишлаб чиқариши учун; тўқимачилик-атторлик ишлаб чиқариши учун (тандали, арқоқли, нақшли); ғалтак ип ишлаб чиқариши учун; техник мақсадлар учун иплар;

йигириш усули бўйича: тароқли карда, аппарат ва бошқалар;

пишитиш жараёни бўйича: бирламчи, пишитилган (икки ёки ундан ортиқ ипларни қуруқ ва нам ҳолатидаги пишитилиши), аралаш, шаклдор, бириккан (бўйламасига бириккан, аммо ўзаро эшилмаган).

Ишлов бериш усули бўйича: оқартирилмаган, оқартирилган, бўялган, чипор, мулинали.

Шаклдор ип — тузилишида такрорланувчи тугун ва халқалардан иборат бўлган тўқимачилик ипи.

Чирмовуқли ип — бир ёки бир қанча тўқимачилик иплари ёки турли материалларнинг узунлиги бўйича ўралиши.

Текстурланган ип — нисбий ҳажмли ёки чўзилишини ошириш учун қўшимча қайта ишланган ип.

Катта ҳажмли ип — пишитилиш жараёнида иссиқлик ёрдамида қўшимча ишлов бериш асосида нисбий ҳажми катталаштирилган тўқимачилик ипи.

Бир жинсли ип — бир хил моддалардан ҳосил қилинган тўқимачилик ипи.

Аралаш ип — турли жинсли, икки ёки ундан ортиқ толалар аралашмасидан олинган тўқимачилик ипи.

Турланган ип — қўшимча кимёвий ёки физикавий ишлов бериш йўли билан олинган тўқимачилик ипи.

Ипларнинг сифат кўрсаткичи. Бу кўрсаткичлар уларнинг тайёрланишига қараб белгиланади.

Сифат кўрсаткичлари ҳамма иплар учун умумий ва мажбурий бўлади. Ипларнинг ишлатилиши бўйича мажбурий қўшимча бўлиши мумкин.

Иплар умумий кўрсаткичлари бўйича қуйидагиларга боғлиқ:

хом ашёнинг қўлланилиш тури (аралаш — таркибида турли толалар миқдори мавжуд);

чизиқли зичлиги, текс;

белгиланган чизиқли зичликдан рухсат этилган оғиши, фоиз;

чизиқли зичлик бўйича квадратик нотекислиги, фоиз;
йигирилган ип ёки танҳо ипнинг нисбий мустаҳкамлиги, сН/текс;

мустаҳкамлик бўйича квадратик нотекислик, фоиз;

намлик, фоиз;
бабинадаги ипнинг ички ва ташқи нуқсонлари;
ўрашдаги нуқсонлар;
ёғлантирувчи ёки ёғлар миқдори, фоиз.

Ипларнинг қўшимча сифат кўрсаткичларига қуйидагилар киради:

эшилиш бўйича квадратик нотекислиги, фоиз;
узилишдаги узайиш, фоиз;
узайиш бўйича квадратик нотекислиги, фоиз;
бўёқнинг чидамлиги, балл;
аппретлаш миқдори, фоиз;
мерсеризациялаш даражаси, фоиз;
оқлиги, фоиз;
парафин миқдори, фоиз;
куйдириш сифати (эталон бўйича).

Ипларнинг умумий ва қўшимча сифат кўрсаткичлари уларнинг ишлатилиши бўйича белгиланади.

Пахта ва аралаш йиғирилган ипларнинг навини баҳолаш стандартда белгиланган иккита унинг энг ёмон кўрсаткичлари бўйича амалга оширилади: танҳо ипни узишдаги мустаҳкамлиги ва мустаҳкамлик бўйича квадратик нотекислиги. Бунинг учун чизиқли зичлик бўйича квадратик нотекислиги 111 нав учун белгиланган меъёрдан ошмаслиги керак.

Йиғирилган иплар ташқи кўриниши бўйича, эталонга асосан А, Б, В синфларга бўлинади.

26-жадвалда тўқувчиликда ишлатиладиган 25 тексли йиғирилган ипи учун сифат кўрсаткичларининг қийматлари берилган.

Йиғирилган зиғир ипларининг нави ишлатилган хом ашё турига қараб баҳоланади. Зиғирдан йиғирилган иплар зиғирли, тарандили ва калта толалардан олинади. Зиғирли ва таранди калава иплари қуйидаги гуруҳларга бўлинади: МЗ-махсус зиғирли; ЮЗ-юқори зиғирли; ЎЗ-ўртача зиғирли; ОЗ-оддий зиғирли; МТ-махсус тарандили; ЮТ-юқори тарандили; ЎТ-ўртача тарандили; ОТ-оддий тарандили.

Йиғирилган ипларнинг ҳар бир чизиқли гуруҳларида мустаҳкамлик, чизиқли зичлик ва мустаҳкамлик бўйича

квадратик нотекислик, узилишдаги узайиши бўйича квадратик нотекислик белгиланган.

Йигирилган иплар физикавий-механикавий кўрсаткичлари ва ташқи нуқсонларининг кўриниши бўйича, I ва II навларга бўлинади.

26-жадвал

Кўрсаткич	Нав		
	I	II	III
Йигирилган ипининг меъёрий чизиқли зичлиги, текс	25	25	25
Меъёрийга нисбатан белгиланган чизиқли зичликнинг нисбий оғиши, фоиз	+2	-2,5	14,5 дан кам эмас
Нисбий мустаҳкамлиги, сН/текс	17,3	15,8	14,5 дан кам эмас
Ўрамларни синашдаги чизиқли зичлик бўйича квадратик нотекислиги, фоиз	3,2	3,9	5,1
Мустаҳкамлик бўйича квадратик нотекислиги, фоиз	12,5	15,0	17,5 дан кам эмас
Эшилиш коэффициенти	37,8	37,8	37,8

Зиғир ипларини йигириш қуруқ, ҳўл ва пневмомеханик усулларга бўлинади.

Ундан ташқари, зиғир иплари оқартирилмаган ва оқартирилган бўлиши мумкин. Йигирилган ипларнинг ташқи кўриниши расми эталонлар билан солиштириш натижасида баҳоланади, унинг учун ип МОК-Л асбоби ёрдамида қора рангли тахтачага ўралади. Расми эталонларда ҳақиқий катталиқда қора рангли тахтачага ўралган йигирилган ипларнинг расми кўрсатилади. Расми эталонлар йигирилган ипларнинг меъёрий чизиқли зичлигининг қатори, толали

таркиби ва ишлов бериши бўйича бирлаштирилган гуруҳлари учун яратилган бўлади.

Жунли ипларнинг навини баҳолаш ишлари, уларнинг кўринишига қараб амалга оширилади. Трикотаж ишлаб чиқаришда соф жунли ва ярим жунли ипларнинг нави уларнинг чизиқли зичлиги ёки мустаҳкамлиги, квадратик нотекислигининг энг ёмон кўрсаткичлари бўйича баҳоланади. Ундан ташқари, бу йигирилган ипларнинг сифати ўраш жараёнидаги ва ташқи кўринишдаги нуқсонлари бўйича ҳам баҳоланади. Қайта ишлаш жараёнида жараёнга тааллуқли бўлган нуқсонлар (чигал, йигирилмаган қисм тугунаклари, ишланган момик, ўрта эшилган ва бошқалар) аниқланади. Шунинг учун йигирилган ипларнинг сифати найчадаги ипларнинг узилиши бўйича ҳам баҳоланади.

Ипларнинг I ва II навлари учун уларнинг чизиқли зичлиги ва тола аралашмасига чизиқли зичлик бўйича рухсат этилган оғиш миқдори бир хил бўлади. Қуйидаги кўрсаткичлар бўйича ҳар хил талаблар қўйилади: танҳо ипнинг нисбий мустаҳкамлиги P_n ; узилишдаги узайиши ϵ_p ; эшилиш коэффициенти a ; чизиқли зичлик бўйича квадратик нотекислиги C_T ; аралаш ипдаги жунли толаларининг меъёрий $P_{ж}$ ва ёғ таркиби P_e ; меъёрий намлик W_M . Стандартда I ва II нав йигирилган ипларнинг сифати танҳо ипнинг мустаҳкамлиги бўйича C_M , эшилиш ва квадратик нотекислиги C_e ва 1000 м узунликдаги чигаллар n_c сони бўйича аниқланади. Чигалларнинг миқдори, чархга ўралган 1000 м ипи бўйича аниқланади.

27-жадвалда газлама ишлаб чиқариш учун 25 тексли ва трикотаж ишлаб чиқариш учун 31 тексли оқартирилмаган жун ва ярим жунли ипларнинг ўртача меъёрланган сифат кўрсаткичлари берилган.

Кўрсаткич	Йигирилган ип			
	25 тек ^c 111 64 ^к (100 фоиз)		31 тек 111 60-64 ^к (100 фоиз)	
Чизиқли зичликнинг рухсат этилган оғиши, фоиз	-2,5....+2,5		-3,5....+2,5	
Нав	I	II	I	II
Нисбий мустаҳкамлиги, сН/текс	44,1	44,1	41	41
Узилишдаги узайиши, фоиз	5	5	5	5
Эшилиш коэффициенти	27	27	26,9	26,9
Квадратик нотекислиги, фоизда чизиқли зичлик бўйича	3,8	3,8	3,1	4,6
мустаҳкамлик бўйича	20	24	14,3	17,5
Чигаллар миқдори, фоиз, кўп бўлмаган	0,2	2	2,3	2,3
Ёғлар миқдори, фоиз, кўп бўлмаган	2,3	2,3	-	-

2-§ ИПНИ ҚАБУЛ ҚИЛИШ ВА НАМУНА ТАНЛАШ

Иплар тўдаси деб кўриниши, ишлаб чиқариш усули, ранги, нави, синфи, сон ва қўшиш тартиби, эшилишининг йўналиши бир хил бўлган, аралашмаси, меъерий чизиқли зичлиги, пардозлаш сифати битта ҳужжат билан расмийлаштирилган тўқимачилик ипларининг миқдорига айтилади.

Маҳсулот бирлиги — тўдадаги ипларнинг кичик қисми (ўрам, найча, бобина, ғалтак, тандали вал, тўқувчилик нави, бўлинмали ғалтак ва бошқ.).

Тутам — тандали вал, тўқувчилик нави ва бўлинмали ғалтакнинг бутун эни бўйича олинган иплар йиғмаси.

Ипларнинг сифати ва миқдори бўйича қабул қилиш ГОСТ 6611.0-73 “Тўқимачилик иплари. Қабул қилиш қоида-си” стандартида белгиланган.

28-жадвалда кўрсатилган маркалаш ва ўраш стандарт шартларига ва техник шартларига боғлиқ ҳолда, тўдадан калава бирлигини танлаш кўрсатилган.

28-жадвал

Иплар	Ўралган бирлик миқдори	
	тўдада	танлашда, кам эмас
Кимёвий ипдан ташқари ҳамма турлари	1	1
	2 тадан 5 тагача	5
Кимёвий тўдали, эшилган тўдали	5 тадан кўп	5
	10 тагача	2
эшилган қурама ип текстурланган ва моно ип	10 тадан 30 тагача	3
	30 тадан 75 тагача	4
	75 дан юқори	5

Калавадан (қути, қоп) тўда миқдорига боғлиқ ҳолда, 29-жадвалга биноан, ипларнинг ҳақиқий намлигидан ташқари, физикавий-механикавий кўрсаткичларини аниқлаш учун;

30-жадвалга биноан, ипнинг ҳақиқий намлигини аниқлаш учун;

ички калавадаги нуқсонларини аниқлаш учун (маҳсулот бирлигининг миқдори 10 тадан кам бўлмаслиги керак) ипларнинг маҳсулот бирлиги олинади.

Йигирилган ип, ип	Тўда оғирлигидаги маҳсулот бирлигининг миқдори, кг,						
	1000 гача	2000 гача	3000 гача	5000 гача	7000 гача	10000 гача	10000 гача
Пахта ипи, ипак (табиий), якка эшилган кимёвий ип- лар	10	10	10	30	40	40	50
Якка ва эшил- ган тоза жузли ва ярим жузли ип	5	10	15	20	20	20	25
Аралашмали зиғирли ва бошқа йиги- рилган зиғир- ли ип, якка ва эшилган	10	20	20	20	30	40	40
Қаттиқ кала- вада айқаш ўралишдаги галтак	5	10	10	10	15	20	20
Кимёвий ип- лар (тўда, тў- дали эшилган, аралаш эшил- ган, текстур- ланган)	10	10	20	30	30	40	40
Пилла ипи ва ипакли эшилган тўда	10	—	—	—	—	—	—

Тўқимачилик иплари тўдаси меъерий вазни бўйича қабул қилинади.

Ипларнинг меъерий вазни — ипларнинг ҳақиқий вазнини меъерий намликка келтирилиши.

Ипларнинг меъерий вазни қуйидаги формула бўйича кг да ҳисобланади:

$$m_m = m_x(100 + W_m)/(100 + W_x),$$

бу ерда m_x — ипнинг ҳақиқий вазни, кг; W_m ва W_x — ипларнинг меъёрий ва ҳақиқий намлиги, фоизда.

Ипларнинг ҳақиқий намлиги — ипнинг қуруқ ҳолатидаги таркибини ташкил қилувчи фоизли сув миқдори.

Бирламчи ипларнинг меъёрий намлиги — шартли намлиги бўлиб, ҳар бир белгиланган иплар учун алоҳида техник ҳужжатларда кўрсатилган.

Алоҳида иплар учун меъёрий намлик қуйида келтирилган.

Пахта ип	7
Пахта толаси билан бўялмаган полиэферли аралашмасидаги йигирилган ип	
67/33	2,5
50/50	4
Вискоза ипи	11
Ацетат ипи	7
Капрон ипи	5
Ингичка жундан олинган йигирилган ип	18,25

30-жадвал

Иплар	Тўда оғирлигидаги бирлик миқдори, кг					
	1000 гача	2000 гача	3000 гача	5000 гача	10000 гача	10000 дан юқори
Жунли ипдан бошқа ҳамма иплар	5	5	5	5	10	10
Якка ва эшилган жунли ип ва аралашма иплар	5	10	15	20	20	25

3-§. ТЎҚИМАЧИЛИК ИПЛАРИНИНГ ЧИЗИҚЛИ ЗИЧЛИГИНИ АНИҚЛАШ

Тўқимачилик ипларининг кўндаланг ўлчамлари уларнинг йўгонлигини кўрсатади. Ипларнинг йўгонлиги ипларнинг кўндаланг ўлчамларини бевосита ўлчаш ёки билвосита ўлчаш усули билан аниқланади. Тўқимачилик ипларининг чизиқли зичлиги стандарт бўйича тексда аниқланади. Ип қанча ингичка, яъни кўндаланг ўлчамлари қанча кичик бўлса, чизиқли зичлиги шунча кичик бўлади ва аксинча.

Толалар учун бўлгани каби, ҳажмий оғирлиги бир хил ипнинг чизиқли зичлиги унинг кўндаланг кесимининг ўртача юзига тўғри пропорционалдир. Доиранинг юзи $F = \pi d^2 / 4$ бўлгани учун ипнинг тексда ўлчанадиган чизиқли зичлиги тахминан унинг диаметрининг квадратик даражасига пропорционалдир: $T = \alpha d^2$ ёки $d = \alpha T$, бу ерда α — доимий катталиқ.

Тўқимачилик ипларининг чизиқли зичлиги вазнининг узунликка нисбати бўйича қўйидаги формула билан ҳисобланади (тола, ип, чигал, пилталик ип, йигириш ишлаб чиқаришидаги ярим маҳсулотлар).

$$T = m/L.$$

Чизиқли зичликнинг бирлиги тексда ифодаланади:
1 текс = 1г / 1 км.

Тола ва ипларнинг чизиқли зичлиги 1 тексдан кам бўлса, миллитекс (мтекс) бирлигида ифодаланади, агар чизиқли зичлик 100 тексдан кўп бўлса, унда децитексда (дтекс), йигириш ишлаб чиқаришидаги хомаки маҳсулот ва ипларнинг чизиқли зичлиги 1000 тексдан кўп бўлса, унда килотексда (ктекс) ифодаланади: 1 текс = 1000 мтекс = 10 дтекс = 0,001 ктекс.

Меъёрий чизиқли зичлик — ишлаб чиқаришга мўлжалланган йигириш маҳсулотининг чизиқли зичлиги.

ГОСТ 10878-70 стандартида тўқимачилик материалларининг чизиқли зичлик тушунчасидан ташқари, яна кимёвий толаларнинг меъёрий чизиқли зичликларининг асосий қаторлари белгиланади:; 10; 10,5; 11; 11,5; 12; 12,5; 13; 14; 15; 16; 17; 18; 19; 20; 21; 22; 23; 24; 25; 26; 28; 30; 32; 34;

36; 38; 40; 42; 44; 46; 48; 50; 52; 56; 60; 64; 68; 72; 76; 80; 84; 92; 96; 100 текс;...

Меъёрий чизиқли зичликнинг асосий қатори табиий ипак, чирмовиқли ва текстурли ипларда ишлатилмайди.

Меъёрий чизиқли зичликнинг асосий қатори, қоида бўйича, янги турларни яратишда ишлатилади.

Якка пахта ип ва пахта толаси билан бошқа толаларни аралашмасини қайта ишлаш учун ҳозирги вақтда ГОСТ 11970.0-70 стандартида меъёрий чизиқли зичлик қатори қўлланилади: 4,2; 5; 5,9; 6,7; 7,5; 8,5; 9; 10; 10,8; 11; 11,8; 13; 14; 15,4; 16,5; 18,5; 20; 21; 22; 25; 26; 27; 28; 34; 36; 38; 42; 46; 50; 56; 60; 72; 84; 100; 110; 125; 140; 160; 200; 220; 250; 290; 320; 500; 600; 800; 1000 текс. Бошқа турдаги толалардан йигирилган ип ва кимёвий ипларни ишлаб чиқариш учун меъёрий чизиқли зичлик қатори қуйидаги стандартларда ГОСТ 11970.1-70-ГОСТ 11970.4-70 берилган. Қуйида турли тола ва ипларнинг чизиқли зичлигининг қийматлари келтирилган.

Чизиқли зичлик, текс

Пахта	0,13—0,22
Зигир	
танҳо толалар	0,17—0,33
техник толалар	5—8
Жун	
момиқ ва ўзак	0,2—0,5
ўлик тола	3,3—5
Пенька	
танҳо толалар	0,22—0,44
техник толалар	8—40
Кимёвий толалар:	
вискоза	0,2—0,7
учланма ацетат	0,3—0,7
лавсан	0,2—0,7
нитрон	0,3—0,7
капрон	0,3—1
Йигирилган ип	
пахта	4,2—1000

зиғир	17—1200
жун	11—1000
шиша ип	140—1000
Тўда (комплекс) ип	
ипак	1,6—4,6
вискоза	8—84
ацетат	7—22
капрон	1,7—6,7

Чизиқли зичлик ўлчам бирликларининг СИ тизимининг бирликлари билан нисбати қуйидагичадир:

1 текс = 1 г/км = 1 мг/м;

1 мтекс = 1 г/км = 1 мг/м;

1 дтекс = 1 дг/км = 0,1 мг/м;

1 ктекс = 1 кг/км = 1 г/м = 1000 мг/м.

Чизиқли зичлик ўлчам бирликларининг ифодаланиши рақамлар билан берилади, масалан, пахта толасининг чизиқли зичлиги 173 мтекс; йигирилган ипнинг чизиқли зичлиги 25 текс; пиликнинг чизиқли зичлиги 0,26 ктекс ёки 260 текс; пилтанинг чизиқли зичлиги 3,6 ктекс ёки 3600 текс; холстнинг чизиқли зичлиги 400 ктекс.

Танҳо ипнинг чизиқли зичлиги 29 ва 18,5 текс.

Икки ёки ундан ортиқ пишитилган ипларнинг чизиқли зичлиги бир хил бўлса, биринчиси чизиқли зичликни, иккинчиси ва кейингиси — биринчида қўшилиш сонини, иккинчиси эшилган ипларнинг қўшилиш сонини билдиради; танҳо ип 20 текс, икки қўшилишдан эшилган ип — 10 текс 2; танҳо ип 25 текс, икки маротаба, кейин олти маротаба пишитилган ип — 25 текс $\times 2 \times 6$.

Икки ёки ундан ортиқ турли чизиқли зичликдаги пишитилган ипларнинг чизиқли зичликлари уларнинг умумий йиғиндиси билан белгиланади: биринчи ипнинг чизиқли зичлиги 18,5 текс, иккинчисиники эса 10 текс билан эшилган бўлса, унда 18,5 текс+10 текс қўшилади. Тўқимачилик ипларининг чизиқли зичлиги ГОСТ 6611.1-73 стандарти бўйича аниқланади. Чизиқли зичликни аниқлашда қуйидаги тушунча ва ифодалар киритилади.

Меъёрий чизиқли зичлик T_m — ишлаб чиқариш учун зарур бўлган ипларнинг чизиқли зичлиги.

Ҳақиқий чизиқли зичлик T_x — ипларни ГОСТ 10681-75 стандарти бўйича белгиланган иқлим шароитида сақлагандан кейинги чизиқли зичлик.

Нативавий чизиқли зичлик T_n — маҳсулотнинг охириги чизиқли зичлиги бўлиб, пишитиш ёки бириктириш жараёнларидан кейин олинади.

Нативавий ҳақиқий чизиқли зичлик T_{nx} — ипларни ГОСТ 10681-75 стандарти бўйича иқлим шароитида сақлагандан кейин чизиқли зичлиги бўлиб, пишитиш ёки бириктириш жараёнларидан кейин олинади.

Ҳақиқий ёки нативавий ҳақиқий чизиқли зичлик тексда, қуйидаги формулалар ёрдамида аниқланади:

$$T_x = 1000 \sum m / (Ln);$$

$$T_{nx} = 1000 \sum m / (Ln),$$

бу ерда $\sum m$ — калава ёки кесимларнинг умумий вазни, г; L — калава ёки кесимлардаги ипларнинг узунлиги, м; n — калава ёки кесимлар сони.

Нативавий меъёрий чизиқли зичлик T_{nm} — пишитилган ёки бириктирилган ипларнинг чизиқли зичлиги бўлиб, ипларнинг қайта ишланиши ва пишитилиши учун ишлатилади.

Меъёрий чизиқли зичлик T_m — меъёрий намликдаги ипларга берилган бўлиб, пишитилган ёки бириктирилган ипларнинг чизиқли зичлигидир.

Меъёрий ва нативавий меъёрий чизиқли зичлик, тексда, қуйидаги формулалар ёрдамида аниқланади:

$$T_m = T_x(100 + W_n)/(100 + W_x);$$

$$T_{nm} = T_x(100 + W_n)/(100 + W_x),$$

бу ерда W_n — ипнинг меъёрий намлиги, фоиз; W_x — ипнинг ҳақиқий намлиги, фоиз.

Синов услуги ва асбоблари. Калава ёки кесимлар ёрдамида ипларнинг чизиқли зичлиги аниқланади. Ипларнинг

чизиқли зичлигини аниқлаш учун қуйидаги узунликдаги калавалар: 200, 100, 50, 25, 20, 10 ҳамда 5 м ва 1; 0,5 м ипларнинг кесим узунликлари ишлатилади.

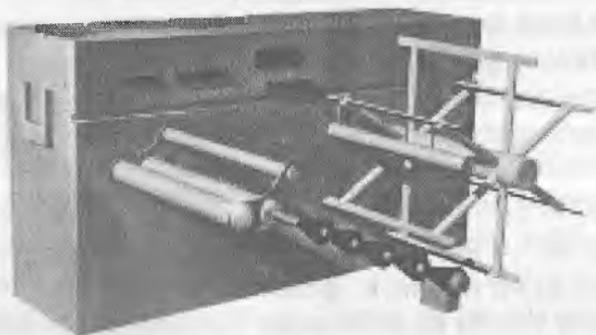
Калава ёки кесимларни синовга тайёрлаш учун қуйидаги ишлар амалга оширилади: найча ва ғалтакнинг ёки 10 м узунликдан кам бўлмаган иплар калавасидаги маҳсулот бирлигининг устки қатлаמידан иплар олиб ташланади.

Иплардан калава тайёрлаш учун МПА-1М, ФУ-38 ва бошқа турдаги асбоблар ишлатилади. ФУ-38 ўраш асбобининг кўриниши 55-расмда кўрсатилган.

Калава тайёрлаш. Ўраш асбобида калава тайёрлаш қуйидаги тартибда амалга оширилади. Асбобда калава узунлигини кўрсатувчи ҳисоблагич ўрнатилган. Йигирилган ипнинг калавалари шпилькага жойлаштирилади, ипнинг учи топилади ва биринчи қатордаги ип ўтказгичидан ўтказилади. Биринчи қатордаги ип ўтказгичларидан ўтган бешта ипни ўнг қўлимиз билан ушлаб туриб, иккинчи қатордаги ип ўтказгичларидан ўтказамиз.

Кейин ипларни кетма-кетлик билан асбобнинг пружинали қисқичига маҳкамлаймиз ва асбобни ҳаракатга келтириб, ипни белгиланган узунликкача ўраб оламиз.

Асбоб найча ипларни $100-200 \pm 5$ м/мин, катта калавадаги ипларни эса 100 ± 5 м/мин тезликда ўрайди. Ўраш асбобида ипларни ўраб бўлгандан сўнг, у автоматик равишда тўхтайдۇ. Металл таёқча пружина билан юқорида бўлиши керак. Асбобнинг ҳисоблагичидан олинган ипларнинг калава узунлиги тўғри эканлиги яна бир маротаба текширилади ва калавалар кетма-кетлик билан олинади.



55-расм. ФУ-38 ўраш асбоби

Олинган калава намуналари ГОСТ 10681-75 стандарти бўйича белгиланган иқлим шароитида сақланади. Уларни сақлаб туриш вақти қуйидагичадир:

Сақлаб туриш вақти, соат

Синтетик тўда иплар ва синтетик толалардан олинган йигирилган ип	2
Пахта ип	4
Тоза жунли ва ярим жунли йигирилган ип	6
Пилла ипи	10
Табиий ипак иплари	10
Зиғир ипи	12
Тўдали вискоза ипи	24

1 ва 0,5 м узунликдаги ипларнинг кесимини олиш. 1 м узунликдаги кесим ипларини олиш учун ўраш асбобида 25 м узунликдаги калава олинади, кейин чап қўлнинг икки бармоғи билан калава қисилади ва қайчи ёрдамида қирқилади.

0,5 м узунликдаги иплар калаваси бир вақтнинг ўзида танҳо ипларни узиш услубидаги мустаҳкамликни аниқлаш даврида ёки узиш машинасининг қисқичлари орасига ипни жойлаштириш ёки 0,5 м узунлигидаги эшиш асбобида ипни эшиш даврида олинади. Иплар ўткир тиг ёрдамида узиш машинаси ёки эшиш асбобидаги қисқичларнинг чегараси бўйича қирқилади.

Иплар кесимининг вазнини аниқлаш учун ГОСТ 10681-75 стандарти бўйича улар камида 2 соат белгиланган иқлим шароитида сақланиб турилади.

Калава ва кесимнинг вазнини аниқлаш тартиби. Чизиқли зичликни ҳисоблаш. Йигирилган ипларнинг ҳақиқий ва натижавий ҳақиқий чизиқли зичлиги ва ҳамма калава ёки кесимларнинг вазни 0,5 фоизли хатолик билан аниқланади.

Ҳар бир калава ёки кесимнинг чизиқли зичлиги бўйича квадратик нотекислигини аниқлаш учун уларни алоҳида 0,5 фоиздан кўп бўлмаган хатолигида ҳамда 10 тексдан кичик бўлган 1 м узунликдаги ипнинг кесими ва 20 тексдан кичик бўлган 0,5 м узунликдаги ипнинг кесими 0,05 мг дан

кўп бўлмаган хатолиги билан вазни аниқланади. Иплар кесимининг вазнини аниқлаш учун қисқич олинади.

Кейин калава ва кесимларнинг биргаликдаги вазнининг умумий йиғиндиси аниқланади ва олинган натижа уларнинг алоҳида вазнда аниқланган кўрсаткичи билан солиштирилади. Агар калава ва кесимларнинг алоҳида вазни биргаликдаги вазндан 1,5 фоиз фарқланса, унда тортиш ишлари бошқатдан амалга оширилади.

Ҳақиқий T_x , натижавий ҳақиқий $T_{\text{нм}}$, меъёрий T_m ва натижавий меъёрий $T_{\text{нм}}$ чизиқлик зичлик юқорида берилган формулалар ёрдамида ҳисобланади.

Умумий вазн бўйича олинган чизиқли зичлик нисбий мустаҳкамлик, эшилиш коэффициенти ва меъёрийга нисбатан чизиқли зичликнинг оғишини ҳисоблаш учун ишлатилади.

Меъёрий T_m га нисбатан ипларнинг меъёрий чизиқли зичлиги T_m нинг нисбий оғиши δ ёки меъёрий натижавийга $T_{\text{нм}}$ нисбатан ипларнинг натижавий чизиқли зичлиги $T_{\text{н}}$ куйидаги формула ёрдамида, фоизда ҳисобланади:

$$\delta = (T_{\text{нм}} - T_m)100/T_m;$$

$$\delta = (T_{\text{н}} - T_m)100/T_m.$$

Хомаки маҳсулотлар ва йигирилган ипларнинг чизиқли зичлигини аниқлаш учун автоматлаштирилган ускуналар. Хомаки маҳсулотлар ва йигирилган ипларнинг чизиқли зичлигини аниқлаш учун хорижда «Устер-Аутсортер» (Швейцария), «Фаст Каунт Систем» (ГФР), «Аут-нум-метр» (Венгрия) синов натижаларини автоматик қайта ишлашга мўлжалланган янги тизим яратилган. «Устер-Аутсортер» ва «Фаст Каунт Систем» тизимларида ўрам иплари, яъни ўраш асбобидан олинган калаваларнинг ва хомаки маҳсулот кесимларининг вазнини аниқлаш учун электрон тортиш тарозилари киритилган. Тарози ЭҲМ билан боғланган бўлиб, тортиш натижаларини статистик қайта ишлаш имкониятига эга. Берилган вазифага биноан дастурлардан биттаси олинган натижаларни қайта ишлаш учун машинага киритилади.

“Аут-нум-метр” тизими белгиланган узунликдаги ипларни ўраш учун (50—100—200 м) хизмат қилади ва бир вақтнинг ўзида шу калаваларнинг вазнини, чизиқли зичлигини аниқлайди ҳамда олинган натижаларни қайта ишлайди.

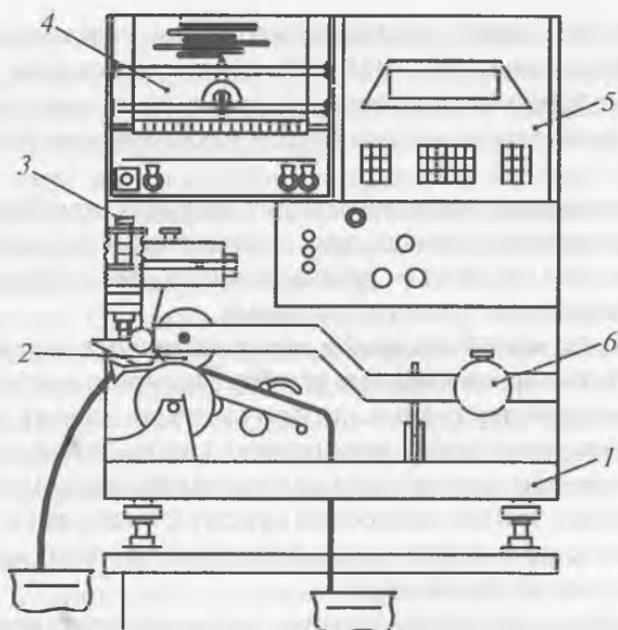
Синов натижаларида қуйидаги хусусиятлари берилади: чизиқли зичлик (ўртача), текс; квадратик нотекислиги S , фоиз; ишонч оралиғи — ўртача ва квадратик нотекислигининг доимий хатолиги; гистограмма.

Йиғириш ишлаб чиқариши маҳсулотларнинг нотекислиги ва ин нуқсонларини аниқлаш услуги. Йиғириш ишлаб чиқариши маҳсулотлар нотекислигини ва нуқсонларини назорат қилиш, уларнинг сабабларини аниқлаш ва синашдан иборат. Ипларнинг нотекислиги ва нуқсонлари ишлаб чиқариш жараёнидаги техник-иқтисодий кўрсаткичларга ва йиғириш, тўқувчилик маҳсулотларининг физикавий-механикавий хоссаларига катта таъсир этади.

Йиғириш саноатида маҳсулотларнинг нотекислиги ва нуқсонларини назорат қилувчи бир қанча услуб ва ускуна лойиҳалари яратилган. Ҳозирги вақтда бу мақсадлар учун визуал, гравиметрик, механик, сигимли, фотоэлектрик ва бошқа турдаги ўлчаш услублари кенг қўлланилмоқда.

Саноат корхоналарида пилик ва пилтанинг нотекислигини назорат қилиш учун АТЛ типидagi ускуна кенг қўлланилмоқда. Автоматлаштирилган АТЛ-2 ускунаси калта қирқимдаги пилик ва пилтанинг чизиқли зичлиги бўйича квадратик нотекислигини аниқлаш, йиғириш ишлаб чиқаришидаги тараш ҳамда пилта-пилик ускуналарининг техник ҳолатини таҳлил этиш билан олинган маҳсуотларнинг нотекислик диаграммасини чизиш учун хизмат қилади. Ускунанинг кўриниши 56-расмда берилган.

Ускуна қуйидаги асосий қисмлардан ташкил топган: асос (1) юкли дастак (6) билан филдирак (2)ли датчик, зичловчи воронка, йўналтирувчи тарнов ва узатиш механизми; бўйлама кўринишдаги микрометрик механизм билан индуктивли ўзгартиргич (3) назорат этувчи ҳисоб қурилмаси; ёзиш қурилмасида жойлаштирилган каретка билан қайд этувчи (4) ва сирғанадиган контактли квантловчи; тугма; реохард ва ёзиш учун тугмача; микро ҳисоблагич (5).



56-расм. АТЛ-2 ускунаси

Ярим маҳсулотларнинг нотекислигини назорат қилиш калта қирқим бўйича олиб борилади. Йиғириш маҳсулотининг қалинлик ординатаси ҳар 30 мм орқали ҳисобланади. Иш тугагандан кейин ускуна (200 ёки 400 та ўлчашлар) автоматик равишда тўхтайди. Ҳисоблагич кўрсаткичи квадратик нотекисликнинг кўрсаткичи ҳисобланади. Ўрта толали пахтадан йиғириш жараёнида олинган маҳсулот учун (ИвНИТИ кўрсаткичлари бўйича) квадратик нотекисликнинг кўрсаткичлари 31-жадвалда берилган.

Хомаки маҳсулотлар ва йиғирилган ипларнинг сифатини аниқлаш учун ЦНИИЛКА билан ЭПО “Автоматизация-легром” ҳамкорлигида яратилган КЛА-1 қурилмаси қўлланилади. Қурилма лаборатория шароитида, йиғириш ишлаб чиқаришидаги маҳсулотнинг чизиқли зичлик бўйича нотекислигини назорат қилиш учун мўлжалланган.

КЛА-1 қурилмасининг ишлаш жараёни — намликнинг маҳсулот сифатига таъсирини эътиборга олмаслик мақсадида чизиқли зичлигини назорат қилиш учун икки тебранишдаги сиғимли услуб ишлатилади.

Курилма ўлчаш блоки ва “Электроника-60” типдаги электрон-ҳисоблаш машинасидан ташкил топган. КЛА-1 курилмаси автоматик равишда ўлчашга ва олинган қийматларни қайта ишлашга мўлжалланган. Спектр зичлиги, чиқиш тебранишларининг чизиқли зичлиги белгиланган узунликдаги қирқим бўйича квадратик нотекислик ҳисобланади.

Маҳсулотни узатиш тезлиги - 4,8, 25, 50, 100, 200 м/мин. Олти датчик бўйича чизиқли зичликни назорат қилиш оралиғи 8-40; 32-160; 130-640; 520-2500; 2100-10000; 8400-4000 текс. Ускуна маҳсулотни автоматик равишда ўзи таъминлайди.

Ускуна куйидаги дастурларга эга: СПЕКТР-ГРАДИЕНТИ- 0,002; 0,01; 0,03 (биринчи оралиқ), 0,1 м (иккинчи оралиқ), 0,25; 0,5; 1; 2; 3 м (учинчи оралиқ); 5; 10; 25; 50 м (тўртинчи оралиқ), ипларнинг кесим узунлиги бўйича квадратик нотекислигини ҳисоблаш, 84 тўлқин узунлигида ҳар бир оралиқ бўйича синов натижаларининг спектр зичлигини аниқлаш учун хизмат қилади.

ЎРТАЧА ДАРАЖА УЧУН ЧИҚИШЛАР СОНИ куйидагичадир:

400 фоиздан юқори	
280 дан 400 фоизгача	Паст-30 дан 40 фоизгача
200 дан 280 фоизгача	40 дан 50 фоизгача
140 дан 200 фоизгача	50 дан 60 фоизгача
100 дан 140 фоизгача	60 фоизгача
70 дан 100 фоизгача	
50 дан 70 фоизгача	
35 дан 50 фоизгача	

ТЕСТ-пластина бўйича датчикларнинг ишлашини текширишдаги дастур.

Ускуналар орасида йиғирилган ипларнинг нуқсонлари ва йиғириш маҳсулотларининг нотекислигини аниқлаш бўйича “Цельвегер” (Швейцария) фирмаси юқори ўринлардан бирини эгаллайди. Йиғириш маҳсулотларининг нотекислиги ва йиғирилган ипларнинг нуқсонларини аниқлаш учун энг кўп тарқалган ускуналардан бири “Устер-Тестер” дир. Ҳозирги пайтда фирма замонавий кичик моделни

Йигириш маҳсулоти	Йигириш маҳсулотидаги квадратик нотекислиги, фоизда, кўп эмас		
	жуда текис	текис	қониқарли
Тараш пилтаси, ктекс 3,1—3,5	4,4	5	6
3,55—4,5	4	4,5	5,5
Қайта тараш пилтаси, ктекс 3,2—4	9	10,5	13
Пилталаш машинасининг биринчи ўтимидаги пилта, ктекс кардали 3,1—3,5	5	6	7
3,55—4,5	4,5	5,5	8,5
тароқли 3,1—3,5	7	8	9
3,55—4,5	6,5	7,5	8,5
Пилталаш машинасининг иккинчи ўтимидаги пилта, ктекс 3,1—3,5	5,5	6,5	7,5
3,55—4,5	5	6	7
Пилик, ктекс 0,25—0,48	8	10	12
0,5—1,0	7,5	9,0	10,5

ишлаб чиқармоқда. Ускуна таркибида чизиқли зичлиги 4 тексдан 12 к тексгача бўлган оралиғидаги хомаки маҳсулотлар ва йигирилган ипларнинг чизиқли зичлиги бўйича нотекислигини аниқлаш учун сиғимли услуб ётади. Ускуна бир вақтнинг ўзида 24 та ўрамни автоматик равишда таъминлашга мўлжалланган.

Маҳсулотни ўтказиш тезлиги 25, 50, 100, 200 ва 400 м/мин (кимёвий толалар ва иплар учун — 800 м/мин).

Маҳсулотни ўтказиш вақти 1; 2; 5; 5; 7,5; 10; 20 мин.

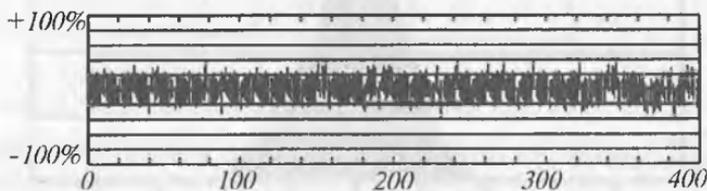
Бирламчи кўрсаткичлар сонли кўринишда ЭҲМ да статистик қайта ишланади ва ўртача қиймат, ўртача квадратик оғиш ва 95 фоизли эҳтимолликдаги ўртача ишонч оралиғи ҳисобланади.

Сонли қийматлари ва график кўриниши видео монитор ва чоп қилиш қурилмасига берилади.

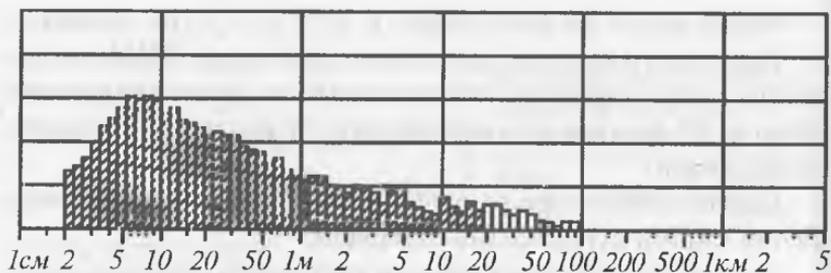
Ускуна шкаласидан қуйидаги натижалар олинади: нотекислик (чизиқли) U, фоиз; 1 см узунликдаги кесимнинг квадратик нотекислиги CV, фоиз; турли кесимлар учун квадратик нотекислиги CV (L), фоиз (1, 2, 5, 10, 20, 50 см ва 1, 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200, 400 м); 1 км йигирилган ипда кўп учрайдиган нуқсонлар — ингичкалашган (-20, -40, -50, -80 фоиз); қалинлашган (+35, +50, +70, +100 фоиз), тугунчалар (+140, +200, +280, +400 фоиз); нотекислик индекси; нисбий чизиқли зичлик, фоизда.

Ускунада қуйидаги графикларни қуриш мумкин: маҳсулот миқдорининг ўртача тебраниш диаграммаси (57-расм); маҳсулот миқдорининг ўртача қийматли тебраниши; бир ёки 10 та ўлчаш учун спектограмма (58-расм); бир ёки 10 та ўлчаш учун нотекислик градиенти (59-расм); чизиқли зичлик бўйича тақсимланиш диаграммаси (60-расм).

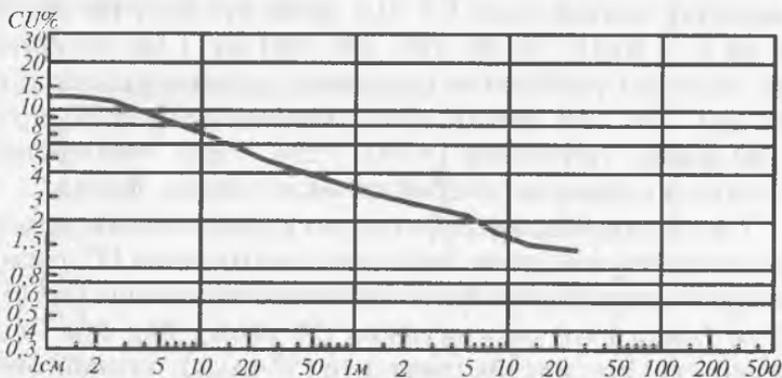
“Устер-Тестер-3” ускунаси бутунлай автоматлаштирилган бўлиб, хомаки маҳсулотлар ва йигирилган ипларнинг сифати бўйича тўлиқ маълумот беради. Ускуна юқори ишлаб чиқаришга эга бўлиб, технологик жараёнидаги ускуналарнинг ҳолатини диагностика қилади.



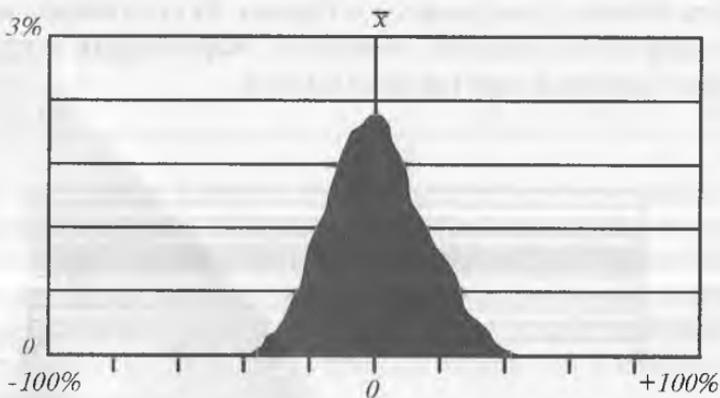
57-расм. Узунлиги бўйича маҳсулот миқдорининг тақсимланиш диаграммаси



58-расм. “Устер-Тестер-3” ускунасида битта ўлчаш учун спектрограмма



59-расм. “Устер-Тестер-3” ускунасида битта ўлчаш учун нотекислик градиенти



60-расм. Маҳсулотнинг нисбий чизиқли зичлиги бўйича тақсимланиш диаграммаси

13-лаборатория иши

1м КЕСИМ БЎЙИЧА ИПЛАРНИНГ ЧИЗИҚЛИ ЗИЧЛИГИНИ АНИҚЛАШ УСЛУБИ

1. Синов ишларига ўраш асбоби ва тарозилар тайёрлансин. Иплардан калава ҳосил қилинсин.

2. 25 м узунликдаги калава ҳосил қилинсин ва 1 м узунликдаги ип тугами олинсин.

3. Кесилган иплар ўралсин ва алоҳида вазни аниқлансин.

4. Тортиш ишларидан олинган натижалар белгиланган кўринишдаги жадвалга ёзилсин, ҳақиқий чизиқли зичлик ва чизиқли зичлик бўйича квадратик нотекислик аниқлансин.

Ҳисобот шакли

1. Намунанинг номи

2. Ўраш асбоби: _____ тури
 _____ заводи _____ рақами

3. Тарозилар _____ тури
 _____ заводи _____ рақами
 _____ бўлинма баҳоси

4. Иқлим шароити
 ($t^{\circ}\text{C}$, Φ фоиз)

5. Тортиш натижалари қуйидаги жадвалга ёзилсин.

Калава рақами	Кесим вазни										Йиғинди
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1											
2											
.....											
10											

6. Ўртача кесим вазни $M_{\text{вр}}$, мг; ипнинг чизиқли зичлиги T_x , текс; чизиқли зичлик бўйича квадратик нотекислиги C_x , фоизда, ҳисоблансин.

4-§ ТҶИМАЧИЛИК ИПЛАРНИНГ МУСТАҲКАМЛИГИ ВА УЗИЛИШДАГИ УЗАЙИШНИ АНИҚЛАШ

Ипларнинг мустаҳкамлиги деб $P_{\text{ч}}$ — унинг чўзувчи кучларга қаршилиқ кўрсатиш хусусиятига айтилади.

Ипларнинг кучланиши σ_r — мустаҳкамликнинг намуна кўндаланг кесим юзасига нисбати:

$$\sigma_r = P_{\text{ч}} / 1000 S,$$

бу ерда $P_{\text{ч}}$ — намунанинг узилишдаги мустаҳкамлиги, сН (гк);

S — кўндаланг кесим юзаси, мм².

Ипнинг нисбий мустаҳкамлиги $P_{\text{н}}$ — намунанинг узилишдаги мустаҳкамлиги, сН (гк);

S — кўндаланг кесим юзаси, мм².

Ипнинг нисбий мустаҳкамлиги $P_{\text{н}}$ (сН/текс, гк/текс) — мустаҳкамликнинг намуна чизиқли зичлигига бўлган нисбати:

$$P_{\text{ч}} = P_{\text{н}} / T,$$

бу ерда T — намунанинг чизиқли зичлиги, текс (г/км).

Мутлақ тўлиқ узилишдаги узайиши $l_{\text{м}}$ (мм) — намунанинг узилиш давридаги чўзилиш узунлигининг ортиши:

$$l_{\text{м}} = L_{\text{к}} - L_0,$$

бу ерда L_0 — намунанинг бошланғич узунлиги (чўзилишдан олдин);

$L_{\text{к}}$ — намунанинг узилишдан кейинги узунлиги.

Нисбий узилишдаги узайиши ϵ_y — узилишдаги мутлақ узайишининг намунанинг бошланғич узунлигига нисбати:

$$\epsilon_y = l_{\text{м}} / L_0.$$

Мутлақ узилишдаги иш R (жоуль ёки кГк см) — ташқи кучлар таъсирида намунанинг чўзилиши ёки тўлиқ емирилгунига қадар қанча энергия сарфланиши:

$$R_{\text{ч}} = P_{\text{ч}} l_{\text{м}} \eta / 10^4,$$

бу ерда η — тўлиқ диаграмма коэффициентини.

Нисбий узилишдаги иш r_n (жоуль ёки кгк см) — мутлақ узилишдаги ишнинг намуна вазнига нисбати:

$$r_n = R_n/m,$$

бу ерда m — намунанинг вазни, г.

Танҳо ипларнинг мустаҳкамлиги ва узайишини аниқлаш. Тўқимачилик ипларини узиш машинаси ёрдамида узиш вақтида, мустаҳкамлик, мутлақ узайиш (узилиш вақтида ипнинг узунлиги ошади) l_n , мм, нисбий узайиш ϵ_r , фоиз кўрсаткичлари аниқланади.

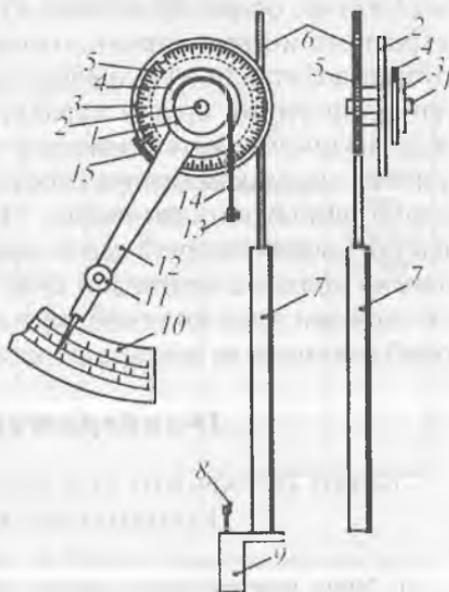
Ҳозирги ипларни узиш учун маятникли узиш машиналари кенг қўламда қўлланилмоқда. Кейинги ўн йилликда бир қанча лойиҳали, масалан, электр сигимли, тензометрик узатмаси, инерциясиз узиш машиналари яратилди. Бу машиналарнинг қўпчилиги ипларнинг узилишдаги ва чўзилишдаги иш диаграммасини ёзиш бўйича қурилмаларга эгадир.

Ипларнинг мустаҳкамлигини аниқлаш учун лаборатория шароитида РМ-3-1 ва РМ-30-1 узиш машиналари ишлатилади. 61-расмда РМ-3-1 узиш машинасининг асосий қисмлари кўрсатилган.

Танҳо ипнинг узилиш мустаҳкамлигини аниқлаш услуби энг аниқ услуб ҳисобланади, кейинчалик ипнинг мустаҳкамлиги бўйича нотекислигини ҳам билиш мумкин.

Шток 9 қўшқароқли (червяк) редуктор орқали ўзгарувчан токли электр юритгичдан ҳаракат олади. Пастки қисқичнинг ҳаракат тезлиги 80 дан 800 мм/мин оралиғида бўлади.

Машинанинг четки қобиг қисмида уни ишга тушириш учун дастак ўрнатилган. Шкала ва дас-



61-расм. РМ-3-1 узиш машинаси

так ёнида пастки қисқичнинг ҳаракатланишини белгиланган тезликка келтириш қурилмаси мавжуд. Ундан ташқари, узиш машинасини ҳаракатлантириш, тўхтатиш учун “Вниз”, “Вверх” ва “Стоп” тугмачалари бор. Пастки қисқич (8) штангага ўрнатилган бўлиб, шпилька шток (9) га маҳкамланган. Қисқичлар орасидаги масофа 500 мм. Юқори қисқич (13) занжир (14) га осилган, иккинчи учи эса маятникли диск (3) га қотирилган. Ипларни узиш вақтида маятник (12) маълум бир бурчакка оғади. Шкала (10) да уч кўринишли кўрсаткич бўлинмалари мавжуд.

Ундан ташқари, ускуна қуйидаги қисмлардан ташкил топган; ўқ (1), шкала (2), хроровик (4), тишли гилдирак (5), рейка (6), тортувчи куч (7), юк (11), кўрсаткич (15).

Ипларнинг мустаҳкамлигини РМ-3-1 узиш машинасида аниқлаш учун олинган намуналар қисқичларга дастлабки таранглаш билан маҳкамлаб қўйилади. Кейин “Вниз” тугмачаси босилади. Шунда пастки қисқич маълум тезликда туша бошлайди, маҳкамланган ипнинг таранглиги ошади ва у деформацияланади. Натижада, ипнинг таранглиги юқоридаги қисқичга ўтади, шунда қисқич ва юкка бириктирилган бўлинма (сектор) оғади. Бўлинмага қўзғалмас қилиб ўрнатилган кўрсаткич ипнинг таранглигини кўрсатади. Ип узилганда бўлинма тўхтайдди, чунки рейка тишларига тираладиган ушлагичлар унинг орқага ҳаракатланишига йўл қўймайди. Кўрсаткич ип узилган пайтдаги тарангликни, яъни ипнинг узилиш мустаҳкамлигини кўрсатади. Шкаладан кўрсаткичларни олиб бўлгандан кейин, “Вверх” тугмачаси босилиб, пастки қисқич юқорига қараб ҳаракатлана бошлайди ва бошланғич ҳолатига келгандан сўнг, тишли гилдиракча ушлагичларидан озод қилиниб, кўрсаткич бошланғич ҳолатига олиб келинади ва шу тарзда иш яна давом эттирилади.

14-лаборатория иши

ТАНҲО ИПЛАРНИНГ МУСТАҲКАМЛИГИ ВА УЗИЛИШ УЗУНЛИГИНИ АНИҚЛАШ

1. Узиш машинасининг ишлаш тартиби билан танишиб, унинг чизмаси чизилсин.

2. Ишни бошлашдан олдин машинанинг тўғрилиги текширилсин.
3. Пастки қисқичнинг ҳаракат тезлиги белгилансин.
4. Иплар намунасини синаб, олинган натижалар жадвалга ёзилсин.

5. Торсион тарози ёрдамида узилишдан қирқилган ипларнинг вазни аниқлансин ва жадвалга ёзилсин.

6. Олинган натижаларга биноан ипнинг ўртача мустаҳкамлиги P_p , квадратик нотекислиги C_p , ўртача нисбий узайиши ϵ_t ва шу бўйича квадратик нотекислиги, ҳақиқий чизикли зичлиги T_x , ўртача вазни m_n , чизикли зичлик бўйича квадратик нотекислиги ҳисоблансин.

7. Нисбий мустаҳкамлик R_n ҳисоблансин.

8. Пахта ипларини синашда сифат кўрсаткич C_k аниқлансин.

9. ГОСТ 1119-70 стандарти бўйича пахта ипининг нави белгилансин.

Ҳисоб шакли

1. Материал намунасининг номи

2. Узиш машинаси: _____ тури _____ заводи _____ рақами.

3. Тарозилар: _____ тури _____ заводи _____ рақами.

4. Иқлим шароити ($t^{\circ}C$, ϕ , фоиз).

5. Синаш натижалари қуйидаги жадвалга ёзилади:

Калава рақами							
Т/р	1			10		
	Мустаҳкамлик, P_i	Узилишдаги узайиш	Узилган иплар вазни		Мустаҳкамлик, P_i	Узилишдаги узайиш	Узилган иплар вазни
1.							
2.							
3.							
...							
10							

6. Ҳисоботлар:

ўртача мустаҳкамлик P_p , сН ва шу бўйича квадратик нотекислиги C_p , фоиз;

ўртача нисбий узайиш ϵ_t фоиз ва шу бўйича квадратик нотекислиги C_q фоиз;

ипнинг ўртача вазни $m_{\text{вр}}$, мг;
 ҳақиқий чизиқли зичлик T_x , текс ва шу бўйича квадратик ноте-
 кислиги C_x , фоиз;
 нисбий мустақамлик P_n сН/текс;
 пахта ипининг сифат кўрсаткичи C_k ва унинг нави.

5-§. ИПЛАРНИНГ ЭШИЛИШИ ВА ҚИСҚАРИШINI АНИҚЛАШ

Ипларнинг эшилиши деб, узунлик бирлиги 1 м га тўғри келадиган эшилишлар сонига айтилади ва қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$\mathcal{E}_x = n/L,$$

бу ерда n — бурамлар сони; L — қисқичлар орасидаги масофа.

Ипларнинг эшилиш даражаси ошиши билан ип силлиқроқ, пишиқроқ, қайишқоқроқ бўлади.

Иплар ўнг томонга ва чап томонга бураб эшилади. Агар ипларни ўнг қўл билан ўзимиздан қочириб эшсак, ўнга эшилган ҳисобланади. Ўнг эшиш лотин ҳарфи Z билан, чап эшиш эса S билан белгиланади (62-расм).

Эшилиш коэффициенти α қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$\alpha = \mathcal{E}_x \sqrt{T_x} / 100,$$

бу ерда T_x — ипнинг ҳақиқий чизиқли зичлиги, текс.

Эшилиш коэффициенти α бир хил ҳажмий оғирликдаги ва турли чизиқли зичликдаги ипларни баҳолаш учун қўлланилади.

Эшилиш бурчаги β — бўйлама ўқи бўйича эшилган маҳсулотда ташкил қилувчи иплар ёки толанинг ташқи эгилиш бурчаги.

Эшилиш бурчаги β микроскоп ёрдамида аниқланади ва у қуйидаги формулага асосан ҳисобланади:

$$\text{tg} \beta = a / 282 \sqrt{\delta},$$

бу ерда δ — ипнинг ҳажмий оғирлиги, мг/мм³.

Ипларнинг қисқариши U — ипнинг бошланғич узунлиги билан эшилгандан кейинги узунлиги орасидаги фарқ бўлиб, у қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$U = (L_1 - L_2)100/L_1,$$

бу ерда L_1 — эшилган ипнинг узунлиги, м;

L_2 — қисқичлар орасидаги масофа, м.

Синаш услуби ва асбоб. Ипларнинг эшилганлигини аниқлаш учун махсус асбоб КУ-500 эшиш ўлчагичида аниқланади (63-расм).

Ипларнинг эшилишини аниқлаш учун икки услубдан фойдаланилади: бевосита чуватиш ва икки ёқламали эшиш услуби.

Бевосита чуватиш услуби ёрдамида эшилишлар сонини аниқлаш. Тескари эшиш услуби пахта калава иплар ва 84 тексли кимёвий толадан олинган калава иплардан ташқари, турли чизиқли зичликдаги ва турли толалардан олинган барча калава ип ва ипларнинг эшилишини аниқлайди. Шу сабабли иплар тўлиқ параллел бўлгунича тескарисига эшилади ва эшилиш қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$\mathcal{E}_x = 10^3 n/L,$$

бу ерда L — қисқичлар орасидаги масофа, мм;

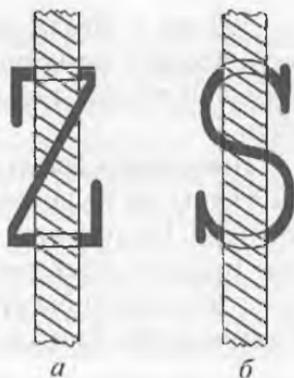
n — қисқичларнинг айланиш сони.

Қисқичлар қуйидагича танланади:

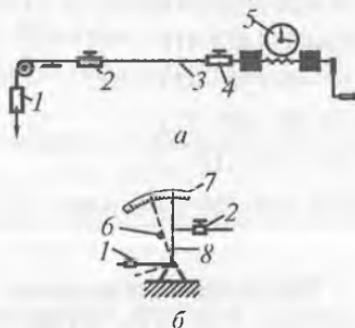
50 мм — 84 тексдан юқори бўлган иплар учун.

100 мм — аппарат йиғиришдаги жунли йиғирилган иплар учун;

250 мм — 1 м даги эшилишлар сони 400 тадан кам бўлмаган иплар учун;



62-расм. Ипларнинг эшилиш йўналиши



63-расм. КУ-500 эшиш ўлчагичи:

1-юк; 2 ва 4-қисқичлар; 3-ип; 5-ҳисоблагич; 6-чегараловчи; 7-шкала; 8-кўрсаткич

500 мм — битта эшилиш жараёнидан олинган ва 1 мм узунликдаги эшилишлар 400 та ва ундан кам бўлган ипак, кимёвий тўдали, тўдали эшилган ва аралаш эшилган иплар учун.

Икки марта эшиш усули — пахта ипи ва чизиқли зичлиги 84 текс ва ундан кам бўлган тарамли йигирилган иплар учундир. Бунинг учун эшиш ўлчагичидаги ўнг қисқич эшилган ипларни тескарисига эшиб, яна олдинги бошланғич ҳолатига келгунича буралади ва эшилиш қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$\mathcal{E} = 10^3 n/2 L.$$

Қисқичлар орасидаги масофа 250 мм га тенг қабул қилинганда эшилиш қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$\mathcal{E} = 2n.$$

Бурам ўлчагичидаги қисқичларга ипларни жойлаштириш вақтида керакли бўладиган дастлабки таранглаш кучларининг ўлчамлари 32-жадвалда берилган.

32-жадвал

Ипнинг чизиқли зичлиги, текс (номер)	Дастлабки таранглаш кучи, гк
3,4—9 (300—101)	2
10—24 (100—41)	5
25—33 (40—31)	10
34—49 (30—21)	15
50—99 (20—11)	25
100—199 (10—5)	30
200 дан кўп (5 дан кам)	40

Ипларнинг эшилиши аниқлаш. Ипларнинг эшилиши аниқлаш учун ғалтак ўрамининг устки қатламидан 1 м дан 5 м гача иплар олиб ташланади. Бунда ғалтак ўрамидан чуватиб олинадиган 3 ип бўлаги қисқичлар 2 ва 4 га ўтказилади. Қисқич 2 қўзғалмасдир. Қисқич 4 ни даста билан

қўлда ёки электрюртгич ёрдамида ипдаги толалар охиригача чувалангунича, яъни толалар параллел ҳолатига келгунича айлантирилади. Толаларни чувалаб бўлгач, калава ип бўлаги лупа орқали кузатилади ва ҳисоб шкаласи 5 нинг кўрсатишидан ёзиб олинади. Олинган натижаларни бўлакнинг узунлигига бўлиб, ипнинг эшилганлиги аниқланади.

Ипнинг эшилишини бошқа услубда ҳам аниқлаш мумкин. Ип ўлчагичдаги қисқич 2 юкча 1га бириктирилган. Ип бўлаги узайган сари, юк пастга туша бошлайди, натижада унинг қанча пасайганлигини кўзғалмас шкала 7 даги кўрсаткич 6 кўрсатади. Ип тескари эшилаётганда узаяди ва у тўлиқ хомитилган пайтда кўрсаткичга оғади. Шундан кейин ип дастлабки эшилганлик даражасигача эшилади, буни ҳам кўрсаткичдан кўриш мумкин.

Икки марта эшилиш услуби бўйича эшилишлар сонини аниқлаш. Икки ёқлама эшилиш услуби пахта иплари ва 84 текс ва ундан кам бўлган кимёвий толалардан олинган йиғирилган ипларнинг эшилиш сонини аниқлайди. Унинг учун йиғирилган ип бошланишида чуватилади, кейин яна ўзининг олдинги ҳолатигача эшилади. Тажриба ишларини олиб боришда қисқичлар орасидаги масофа 250 мм бўлиб, унга йиғирилган ипнинг чизиқли зичлигига асосан дастлабки юк қўйилади. Асбоб шкаласи нолга келтирилади ва ип жойлаштирилади. Ўнг қўл ёрдамида йиғирилган ипни ип ўтказгич орқали ўнг қисқичга олиб борилади, биринчи йиғирилган ип асбобнинг чап қисқичига маҳкамланади. Дастлабки юкни қўйиш вақтида шкала бўлинмаси нолда туриши лозим. Ундан кейин ип ўнг қисқичга маҳкамланади ва асбоб ҳаракатга келтирилади.

Йиғирилган ипни тескарисига эшсак, кўрсаткич нолдан чап тарафга қараб оғади ва йиғирилган ипнинг узунлиги ортади. Агар йиғирилган ипни эшадиган бўлсак, узунлик камаяди. Эшилиш ишлари кўрсаткич нолга келгунича давом эттирилади.

Эшилишнинг йўналиши ва қисқаришини аниқлаш. Ипларнинг қисқариши бир вақтнинг ўзида эшилиш сонлари билан белгиланади. Ипларнинг қисқариш кўрсаткичи асбобнинг чап тарафидаги қисқич шкаласи бўйича олинади ва олинган натижалар қўйидаги 33-жадвалга ёзилади.

Синаш тартиби	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Умумий йиғиндиси
Ҳисоб шкаласининг кўрсатиши, п											
Чувалатиш, мм											

Ипларнинг эшилиш йўналишини аниқлаш учун 100 мм дан кам бўлмаган узунликдаги ип кесими бўйламасига осиб қўйилиб, ипнинг марказий ўқига нисбатан буралган эшилишларининг йўналиши текширилади.

15-лаборатория иши

ИПЛАРНИНГ ЭШИЛИШЛАР СОНИ ВА ҚИСҚАРИШИНИ АНИҚЛАШ

1. Асбобни улаб, тўғри ишлаши текширилсин.
2. Синаш ишлари учун ўрамли иплар тайёрлансин.
3. Олинган ўрамлар рақамлар билан белгилансин.
4. Юқорида кўрсатилган услуб бўйича ипларнинг эшилганлиги аниқлансин.
5. Синалган ҳар бир ипнинг қирқими олиниб, огирлиги аниқлансин.
6. Олинган натижаларга асосан ипларнинг эшилганлиги, ипнинг чизикли зичлиги, эшилиш коэффициенти, эшилиш коэффициенти бўйича квадратик нотекислиги, ипларнинг қисқариши аниқлансин.

Ҳисобот шакли

1. Тескари эшиш усулида ипларнинг эшилиш сони ва қисқариши аниқлансин:

- а) намуна тури
- б) эшишни ўлчаш асбоби: тури _____ завод рақами _____
- в) қисқичлар орасидаги масофа, мм.
- г) дастлабки таранглаш кучи, гк (сН).
- д) синаш натижалари жадвалга ёзилсин.

Синаш тартиби	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Умумий йиғиндиси
Ҳисоб шкаласининг кўрсатиши, п											
Қирқим вазни											

е) Ҳисоблар:

ҳисоб шкаласининг ўртача кўрсатиши;

1 м даги эшилишлар сони \mathcal{E}_x , б/м;

ҳақиқий чизикли зичлик T_x , текс;

эшилганлик коэффиценти, α ;

эшилганлик бўйича квадратик нотекислиги.

2. Икки марта эшилиш услуби ёрдамида йиғирилган ипнинг эшилишини аниқлаш:

а) намуна тури

б) эшилишни ўлчаш асбоби; тури _____ завод рақами _____

в) қисқичлар орасидаги масофа, мм.

г) дастлабки таранглаш кучи, гк (сН)

д) синаш натижалари:

Синаш тартиби	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Умумий йиғиндиси
Ҳисоб шкаласининг кўрсатиши, п											
Қирқим вазни											

ё) Ҳисоблар:

ҳисоб шкаласининг ўртача кўрсатиши;

1 м даги эшилишлар сони \mathcal{E}_x , б/м;

ҳақиқий чизикли зичлик T_x , текс;

эшилганлик коэффиценти, α ;

эшилганлик бўйича квадратик нотекислиги, физ.

3. Эшилган ипнинг эшилишлар сони ва ипларнинг қисқаришини аниқлаш.

а) намуна тури

б) эшилишни ўлчаш асбоби: тури _____ завод рақами _____

в) қисқичлар орасидаги масофа, мм.

г) дастлабки таранглаш кучи, гк (сН)

д) синаш натижалари:

Синаш тартиби	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Умумий йиғиндиси
Ҳисоб шкаласининг кўрсатиши, п											
Қирқим вази											

е) Ҳисоблар:

ҳисоб шкаласининг ўртача кўрсатиши;

1 м даги эшилишлар сони \mathcal{E}_λ , б/м;

ҳақиқий чизиқли зичлик T_λ , текс;

эшилганлик коэффициенти, а;

эшилганлик бўйича квадратик нотекислик.

6-§ ИПЛАРНИНГ НУҚСОНЛАРИНИ АНИҚЛАШ

Паст сифатли ва ифлос хом ашёдан фойдаланиш, механизмларнинг носозлиги, машиналарнинг яхши сақланмаганлиги йигирилган ипларда нуқсонлар ҳосил бўлишига сабаб бўлади.

Бу нуқсонли иплар қуйидагилардир:

Ифлос ип — яхши тозаланмаган хом ашёдан тайёрланган ип. Ифлос пахта ипида одатда чигит пўстлоқлари, гўза барглари ва кўсак парчалари бўлади. Жун ипга турли чиқиндилар, зиғир ипга ёғоч зарралари ёпишган бўлиши мумкин.

Мой теккан ва кирланган иплар — ипларга сурков мойлари ва турли ифлосликлар тегишидан ҳосил бўлади. Йигирилган ип ва газламалар қайнатилганда ифлосликлар кетади, мой теккан жойлари эса доғлигича қолади.

Даврий (кетма-кетлик билан келадиган) йўғон жойлари бор ип — бундай нуқсон пилта ва пиликни нотекис чўзиш натижасида пайдо бўлади.

Айрим жойларида йўғонлашган қисмлари бор бўлган йигирилган ип — толалар яхши пишитилмаганлигидан келиб чиқади.

Чизиқли зичлиги бўйича нотекис кўринишли йигирилган иплар — бир ёки бир қанча турли ипларнинг йўғонлиги ҳар хил бўлади.

Дўмбоқлар (шишки) — ипларга момиқнинг ўралиб қолиши натижасида пайдо бўладиган калта-калта йўғонликлар.

Йўғонлашган иплар — пилик узилиши натижасида, унинг учи бошқа пиликка ўралишиб қолиши натижасида пайдо бўлади.

Хом ипакларда учрайдиган асосий нуқсонлар турлича бўлиб, уларга: қисқа-қисқа йўғонлашган жойлар, узунроқ зич жойлашган қисмлар, ип сиртига чиқиб турадиган ва кўчган ипак учлари, пилла иплари турлича таранглашганда бир ёки бир неча ипнинг ўртадаги иплари спиралсимон кўринишда ўралиб қолиши.

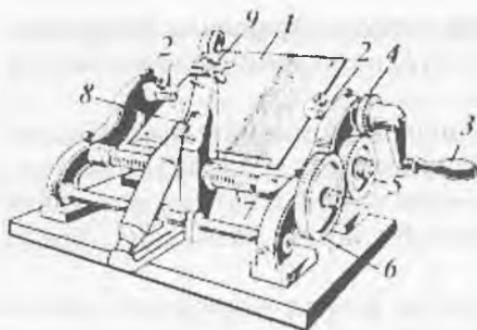
Сунъий ипларда эса қуйидаги нуқсонлар учрайди: вискоза ипларининг нотекис товланиши ёки унчалик товланмаслиги (ипларни кислотали ванналарга ортиқча чўктириш натижасида пайдо бўлади), ипларнинг турлича тусланиши (йигирув эритмаси бир жинсли бўлмаганда ва кирланганда пайдо бўлади), ипларнинг туклилиги узилган ва ип сиртига чиқиб қолган танҳо ипларнинг учлари (йигирув эритмаси ҳаво пуфакчаларидан яхши тозаланмаганда ва эритма унчалик қовушқоқ бўлмаганда пайдо бўлади), жингалаклик — калта қисмда ипларнинг тўлқинсимон бурамдорлиги.

Ташқи кўриниши бўйича йигирилган ипларнинг синфини аниқлаш.

Пахта ипларининг ташқи кўриниши ГОСТ 15818-70 стандарти бўйича аниқланади: калта кесимли нотекислик, тугунчалар (ингичкалашиш, йўғонлашиш); кўз билан кўринадиган, чигит қисмлари, барг, пўстлоқли тола, кўсак парчалари, турли ташқи нуқсонлар ва ҳоказо.

Йигирилган ипларнинг синфини аниқлаш учун камида 10 та калавали йигирилган ип танланади.

Ҳар бир маҳсулот бирлиги экранли ўраш асбобига 1,5 мм оралиғи билан қора тахтачага 100 м узунликкача ўралади ва ҳар бир томони учун ипнинг синфи эталон кўрсаткичларига солиштириш йўли билан аниқланади (64-расм)



64-расм. Йигирилган ипларни ўраш асбоби

Асбоб қуйидаги қисмлардан ташкил топган: олинадиган тахтача (1), қисқич (2), дастак (3), тишли ғилдирак (4),(5),(6)лар, мурват (7), тахлагич (8) ва кучлантиргич мослама (9)дан иборат.

Йигирилган ипларни тахтачага ўраш ишлари бир текисда олиб бори-

лади. Йигирилган иплардаги нуқсонларни осонгина ҳисоблаш учун ўралган ипга қора картондан қилинган андоза жойлаштирилади. Бу андоза 10 та тўртбурчакларга бўлинган бўлади. Ҳар бир тўртбурчакнинг баландлиги 20 мм, эни эса ўралган 25 та ипни кўриш учун мўлжалланган бўлади ва 5 м узунликдаги ипнинг нуқсонларининг йиғиндиси бўйича ҳисобланиб, 34-жадвалга солиштирилади ва ипнинг синфи аниқланади.

34-жадвал

Тозалик синфи	Йигирилган ипнинг тозалигини аниқлаш учун 1 г калава ипидаги руҳсат этилган энг юқори нуқсонлар миқдори				
	Ўрта толали пахтадан олинган кардали ип			Ҳамма номердаги тароқли иплар	
	Йигирилган ипнинг номери			Ўрта толали пахтадан	Ингичка толали пахтадан
	30 дан кам	30 дан 50 гача	50 дан юқори		
А	20	30	40	30	100
Б	80	120	140	120	200
В	120	200	220	200	—

Ип ўралган тахтачанинг устига картондан қилинган андоза жойлаштирилади. Бу андозада 10 та тўртбурчакли тешикчалар мавжуд. Тўртбурчак ичидаги ипларнинг узунлиги

5 м га тенг. Тахтачанинг икки томонидан тўртбурчаклар ичидаги ипларнинг устидаги нуқсонлар ҳисобланади. Олинган натижа бўйича 1 г ипга тўғри келган нуқсонлар сони қуйидаги формула билан аниқланади:

$$n_1 = 10^3 n / TL,$$

бу ерда: T — ипнинг йўғонлиги, текс;
 n — 10 м даги ну.сонлар сони;
 $L = 10$ м.

16-лаборатория иши

ЙИГИРИЛГАН ИПЛАРНИНГ ТАШҚИ КЎРИНИШИ БЎЙИЧА СИНФИ ВА НУҚСОНЛАРИНИНГ МИҚДОРINI АНИҚЛАШ

1. Йигирилган ипдаги нуқсон тури билан танишилсин.
2. Йигирилган ипдаги нуқсонлар синфи ўрганилсин.

Ҳисобот шакли

1. Ўраш асбобидаги ўралган ипларнинг тозалик синфи аниқлансин.
2. Тажриба услуби билан танишилсин.
3. Асбобнинг чизмаси берилсин.
4. Олинган натижалар қуйидаги жадвалга тўлдирилсин.

Кўрсаткичлар	Олинган натижалар
Йигирилган ипнинг тури	
Йигирилган ипнинг чизиқли чизлиги	
T (текс), номери (№)	
Синалаётган ипнинг умумий узунлиги L , м	
Умумий нуқсонлар миқдори, n	
1 г ипдаги нуқсонлар миқдори $n^1 = 10^3 n / TL$	
Йигирилган ипнинг тозалик синфи	

ТЎҚИМАЧИЛИК МАТОЛАРИНИ СИНАШ

1-§. ТЎҚИМАЧИЛИК МАТОЛАРИ ҲАҚИДА УМУМИЙ МАЪЛУМОТ

Газламалар ассортименти — тўқимачилик саноатида ишлаб чиқариладиган ҳамма турдаги газламалар мажмуаси.

Артикул — ҳар бир турдаги газламанинг шартли белгиси бўлиб, бир-биридан фарқланиши учун ишлатилади.

Прейскурант — газламаларнинг чакана нархлари тўплами.

Тўқимачилик саноатида матоларни синаш ва таърифлаш учун куйидаги асосий иборалар киритилган.

Газлама — тўқувчилик жараёнида бўйлама (танда) ва кўндаланг (арқоқ) ипларининг тўқув дастгоҳида ўзаро ўрилишидан ҳосил бўлади.

Силлиқ газлама — юзаси силлиқ бўлган бир ёки бир қанча танда ёки арқоқ ипларининг мажмуасидан тайёрланган бўлиб, ўрилиши, нақши аниқ билиниб турадиган газламалар.

Тукли газлама — тукли ўрилиши тўқиладиган ва ўнг сиртида тик турадиган қирқим туклари бўлган, бир қанча танда ва арқоқ ипларининг мажмуасидан таркиб топган газламалар.

Тарам тукли газламалар — ўнг сиртида толаларни тараб ҳосил қилинган тукли бўлган газламалар.

Нақшсиз газламалар — бўялмаган танда ва арқоқ ипларининг иштирокида газлама юзасида нақшсиз оддий ўрилишлар асосида ҳосил бўлган.

Нақшли газламалар — турли ўрилиш ёки турли рангли танда ва арқоқ ипларининг ўрилишидан газлама юзасида нақш ҳосил бўлади.

Трикотаж матоси — тўқилиш жараёнида тайёрланган ва ҳалқалардан ташкил топган, бир ёки бир қанча ипларнинг ўзаро кўндаланг ёки бўйлама йўналишидаги ўрилишдан ҳосил бўлган мато.

Кулирли трикотаж мато — ҳалқалар қатори бир ипни кетма-кет эгилишидан ҳосил бўлади.

Бир қаватли кулирли трикотаж матоси — бир томони ҳалқаларнинг юза кўриниши, иккинчи томони эса тескари кўринишини ҳосил қиладиган кулирли трикотаж матоси.

Икки юзали трикотаж матоси — ҳалқа қаторининг икки томони ҳам галма-гал ўнг ва тескари ҳалқалар ҳосил қиладиган кулирли трикотаж матоси.

Бўйламасига тўқилган трикотаж (танда тўқилиш) — ҳалқалар қатори параллел жойлашган танда ипларининг бутун бир тизимини бир вақтнинг ўзида игнага жойлашишидан ва эгилишидан ҳосил қилинади.

Силлиқ трикотаж матоси — бир хил тузилишдаги ва бир хил рангдаги трикотаж матоси.

Нақшли трикотаж матоси — юзасида икки ёки кўп рангли, сирт тузилиши бир хил бўлмаган трикотаж матоси.

Нотўқима матолар — бир ёки бир қанча тўқимачилик тола қатламларидан тайёрланган бўлиб, тикиш-қавиш, елимлар ва бошқа усуллар ёрдамида ҳосил қилинади.

2-§. ТЎҚИМАЧИЛИК МАТЕРИАЛЛАРИДАН НАМУНА ТАНЛАШ УСЛУБИ

Тўқимачилик материалларини синаш учун намуна танлаш ГОСТ 20566-75 стандарти бўйича амалга оширилади. Ушбу стандарт ҳамма турдаги тола ва иплардан тайёрланган оқартирилмаган ва тайёр газламалар ҳамда донали буюмлар учун мўлжалланган.

Газлама ва донали буюмларнинг физикавий-механикавий ва кимёвий кўрсаткичлари бўйича сифатини назорат қилиш учун тўдадан ўрамли маҳсулот бирлиги танланади (35-жадвал).

35-жадвал

Тўдадаги газламанинг миқдори м	Донали буюмлар сони, дона	Танлашдаги ўрам бирликларининг сони, дона
5000 гача 5000 дан кўп	1000 гача 1000 дан кўп	3 тадан кам эмас 3 та ва ҳар бир 5000 м ёки 1000

Ҳар бир олинган ўрам бирлигидан битта маҳсулот бирлиги танланади. Агар тўда учта ўрамли birlikдан кам бўлса, унда ҳар бир ўрам бирлигидан битта маҳсулот бирлигини олишга рухсат этилади. Агар тўда маҳсулот бирлигидан иборат бўлса, унда олинадиган намуна юқоридаги жадвалга асосан танланади.

Газламалар тўдасининг ва донали буюмларнинг сифати физикавий-механикавий ва кимёвий кўрсаткичлари бўйича ўртача арифметик қийматлари билан ҳисобланади.

Синаш ишларидан ҳеч бўлмаганда битта кўрсаткичи қоникарсиз натижа берса, унда синов ишлари қайтадан олиб борилади.

Қайта ўтказилган синов ишларидан олинган кўрсаткичларнинг ўрта арифметик миқдори ҳисобланади. Шунинг учун ҳар бир олинган маҳсулот бирлиги илмий техник-ҳужжат шартларига тўлиқ мос келиши шарт.

Олинган маҳсулот бирлигидан газламанинг эни ва бўйича нуқтали намуна танланади, нуқтали намунанинг узунлиги лабораториядаги синаш турига ва газламанинг энига боғлиқ бўлади. Нуқтали намуна газламанинг учидан бошқа хоҳлаган жойидан танланади. Танланган намунамиз меъёрий-техник ҳужжатларнинг шартига жавоб бериши керак.

3-§. ГАЗЛАМАЛАР ЎРИЛИШИНING ТАҲЛИЛИ

Асосий маълумотлар. Тўқувчилик ўрилишлари турлича бўлиб, газламанинг хоссалари ва тузилишини белгилайди. Газламанинг ўнгидаги нақшлари, силлиқлиги, товланиши танда ва арқоқ ипларининг ўрилишига боғлиқдир. Тўқувчилик ўрилишлари газламанинг бир қанча хоссаларига: мустаҳкамлиги, чўзилувчанлиги, қалинлиги, титилувчанлиги, киришиши ва бошқа хоссаларига таъсир қилади. Тўқувчилик ўрилишлари ўз навбатида, тўртта гуруҳга бўлинади: оддий ўрилиш, майда гулли ўрилиш, мураккаб ўрилиш ва йирик гулли ўрилиш.

Тўқувчилик газламаларининг ўрилишини аниқлаш вақтида бўйлама қатор танда иплари, кўндаланг қатор эса арқоқ иплари деб белгиланади. Агар танда иплари арқоқ ипларининг юқорисидан ўтса, бундай ўрилиш танда ёпилиш, ак-

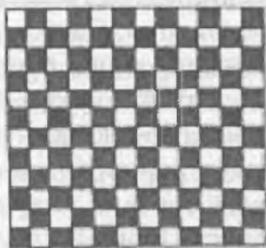
синча, яъни арқоқ иплари танда ипларининг юқорисидан ўтса, бундай ўрилишга арқоқ ёпилиши дейилади.

Газлама ўрилишининг такрорланувчи қисми **раппорт** дейилади. Газламанинг узунлиги бўйлаб такрорланадиган раппорт арқоқ бўйича раппорт, газламанинг эни бўйлаб такрорланадиган раппорти эса танда бўйича раппорт деб аталади.

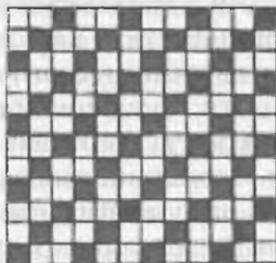
Оддий ўрилиш. Оддий ўрилишлар гуруҳига полотно, саржа, атлас, сатин ўрилишлари киради. Барча оддий ўрилишларга хос хусусиятлар қуйидагилардан иборат:

1) ҳар қайси танда ипи раппортда арқоқ ипи билан фақат бир маротаба ўрилишади; 2) ҳар доим танда бўйича раппорт арқоқ бўйича раппортга тенг бўлади.

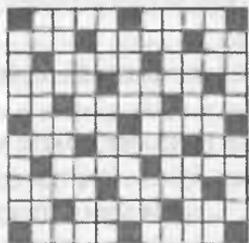
Полотно ўрилиш — тўқувчилик ўрилишлари ичида энг кўп тарқалган ўрилишдир. Бунда танда ва арқоқ иплари навбатма-навбат келади: газламанинг ўнгига бир гал танда ипи, бир гал арқоқ ипи чиқади. Полотно ўрилиш чизмаси 65-расмда кўрсатилган.



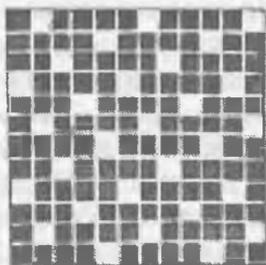
65-расм. Полотно ўрилиш



66-расм. Саржа ўрилиш



67-расм. Беш ипли сатин



68-расм. Атлас ўрилиш

Полотно ўрилишда тўқилган газламаларнинг ўнги ва тескарисиси бир хил, текис ва сут рангли бўлади.

Полотно ўрилишли ип-газламалар — чит, бўз, миткаль, маркизет, аста, мая ва ҳ. к.; зиғир толали газламалар — полотно, бортовка, парусина ва ҳ. к.; жун газламалар — мовут, баъзи кўйлак ва костюмбоп газламалар тўқишда ишлатилади.

Полотно ўрилишда тўқилган газламалар энг пишиқ бўлиб, газлама зич тўқилганда эса қаттиқлиги ошади. Агар полотно ўрилишда танда иплари арқоқ ипларига қараганда йўғонроқ бўлса, газламада кўндаланг йўллар ҳосил бўлади.

Саржа ўрилиш. Саржа ўрилишли газламаларнинг ўзига хос томони шундаки, газлама устида диагонал бўйича кетган йўллар бўлади (саржа, кашемир, шотланка ва ҳ. к.). Саржа газламаларнинг ўнгида, одатда, йўллар чапдан ўнгга қараб пастдан юқорига, баъзи ҳолларда эса ўнгдан чапга қараб кетади.

Саржа ўрилишларининг ҳосил бўлиш аломатлари; 1) раппортда энг кам иплар сони учта бўлади, ҳар гал арқоқ ип ташланганда тўқув нақши бир ипга сурилади. Саржа ўрилишлар каср билан белгиланади; суратга ҳар қайси раппорт қаторидаги танда ёпилишлар сони, махражга арқоқ ёпилишлар сони кўрсатилади. Саржа ўрилиши 66-расмда кўрсатилган. Саржанинг танда раппорти арқоқ раппортига ҳамда сурат ва махраждаги рақамлар йиғиндисига тенг. Агар саржанинг ўнгида танда иплари кўп бўлса, бундай ўрилиш тандалди саржа ўрилиши дейилади (2/1, 3/1, 4/1). Агар саржанинг ўнгида арқоқ иплари кўп бўлса, арқоқли саржа ўрилиши дейилади (1/2, 1/3, 1/4). Кўпинча ярим ипак газламалар тандалди саржа ўрилишида тандасини пахта ипи, ипак ипини саржа арқоғига ишлатади.

Саржа раппортидаги иплар сонига ҳамда танда ва арқоқнинг зичлигига қараб, саржа ўрилишдаги йўлларнинг қиялик бурчаги ҳар хил бўлиши мумкин. Агар танда ва арқоқ ипларининг зичлиги ва йўғонлиги бир хил бўлса, саржа йўлларининг қиялиги 45° ни ташкил этади. Саржа ўрилишли газламалар эластик, майин, лекин полотно ўрилишли газламаларга қараганда мустаҳкамлиги пастроқ бўлади, чунки саржа ўрилишдаги ёпилишлар полотно ўрилишдагига қара-

ганда чўзиқроқдир. Саржа ўрилишда сийрақроқ тўқилган газламалар диагонали бўйича чўзилувчан бўлади.

Сатин ва атлас ўрилиши. Сатин ва атлас ўрилишли газламаларнинг ўнгида чўзиқ ёпилишлар мавжуд бўлиб, шу сабабли газламанинг ўнги, одатда силлиқ ва товланувчан бўлади. Сатиннинг ўнгида арқоқ иплари, атласнинг ўнгида эса танда иплари кўп чиқади. Сатин ва атлас ўрилишлар раппортида камида бешта ип иштирок этиши лозим. Сатин ва атлас ўрилишлари 67 ва 68-расмларда кўрсатилган.

Беш ипли сатинда (70-расм) ҳар қайси танда ипи раппортда фақат бир марта газлама ўнгига чиқади, кейин тўртта арқоқ тагига ўтади. Саккиз ипли сатинларда эса танда ипи еттита арқоқ ипи тагидан ўтади ва 3—5 ип сурилади.

Кенг тарқалган пахта газлама — сатин ҳам атлас ўрилишда тўқилади. Сатин ўрилишда арқоқ ёпилишлар чўзиқроқ бўлгани учун жуда зич газламалар тўқишга имконият туғдиради.

Атлас ўрилиш сатин ўрилишга (68-расм) ўхшайди, аммо беш ипли атлас ўрилишда раппортдаги ҳар қайси танда ип тўртта арқоқ ипни ёпади ва битта арқоқ ип тагидан ўтади. Атлас ўрилишли газламаларнинг ўнги танда ипларидан иборат бўлади.

Кўпгина астарлик шойи ва ярим шойи газламалар атлас ўрилишда тўқилади.

Сатин ва атлас ўрилишда тўқилган газламалар ишқаланишга чидамли бўлади. Бундай ўрилишда тўқилган газламаларнинг камчилиги, уларнинг ситилувчанлиги бўлиб, тахланганда ва тикканда сирпаниб кетаверади.

Майда гулли ўрилишлар. Майда гулли ўрилишлар гуруҳи икки қисмга бўлинади:

1) оддий ўрилишларни ўзгартириш ва мураккаблаштириш йўли билан ҳосил қилинган ҳосила ўрилишлар;

2) оддий ўрилишларни алмаштириш ва аралаштириш йўли билан ҳосил қилинган аралаш ўрилишлар. Майда гулли ўрилишларда танда ва арқоқ бўйича раппорт ҳар хил бўлиши мумкин. Улар ана шу хоссалари билан оддий ўрилишлардан фарқ қилади. Бу ўрилишларга репс, кўндаланг репс, бўйлама репс, рогожка, кучайтирилган саржа, мураккаб саржа, синиқ саржа, аралаш ўрилиш ва крeп ўрилишлар киради.

Мураккаб ўрилишлар. Мураккаб ўрилишлар икки ёки ундан ортиқ иплар тизимидан ҳосил бўлади. Мураккаб ўрилишлар жумласига: икки томонли, икки қатламли, тукли пике, ҳалқали ва ўрамли ўрилишлар киради.

Йирик гулли ўрилиш. Йирик гулли ўрилишлар махсус тўқув станокларида ҳосил қилинади. Йирик гулли ўрилишларда ҳосил бўладиган нақшнинг ўлчамлари ва шакли турли-туман бўлиши мумкин. Турли газламалар, гиламлар, расмлар, чойшаб, дастурхон ва ҳ. к.лар йирик гулли ўрилишда тўқилади.

Йирик гулли ўрилишлар оддий ва мураккаб ўрилишларга бўлинади.

Газламаларнинг ўрилишини таҳлил этиш услуби. Биринчи навбатда, газлама намунасининг юза кўриниши аниқлаб олинади. Баъзи газламаларнинг ўнги ва тескарисини ажратиш қийинроқ бўлади. Шунинг учун ўрилишини осонроқ билишимиз учун танда ва арқоқ ипларининг йўналишини текшириб олишимиз керак.

Тўқимачилик газламаларидан олинган намунанинг ўрилишини аниқлаш учун тўқувчилик лупасидан (69-расм) ва игналардан фойдаланилади.

Бунинг учун намуна бўлакчаси лупанинг ўртасига қўйilib, юқоридан ўрилиши текширилади ва ипларнинг ўрилиш раппорти чизиб олинади. Қогоз катагига газлама намунасининг ўрилишини чизиш вақтида танда ёпилишида қора билан, арқоқ ёпилишида бўлса оқлигича қолдирилади.



69-расм. Тўқувчилик лупаси

ГАЗЛАМАЛАРНИНГ ҰРИЛИШИНИ ТАҲЛИЛ ЭТИШ

1. Газламаларнинг ўрилиш хиллари билан танишилсин.
2. Газламалардан намуна танлаб, уларнинг ўрилиши аниқлансин ва қозғоқ катагига чизилсин.
3. Газламанинг ўрилиш тури аниқлансин.

Ҳисобот шакли

1. Намуналар ўрилишига тавсиф берилсин.
2. Тўқувчилик ўрилишларининг синфлиниши билан танишилсин.
3. Газламаларнинг ўрилиши бўйича хулоса қилинсин.

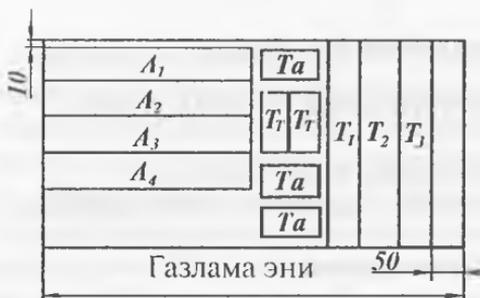
4-§. ГАЗЛАМАЛАРНИНГ ВАЗН, ҲЛЧАМ ВА ТУЗИЛИШ ХОССАЛАРИ

Газламаларнинг ҳлчам хоссалари. Газламаларнинг ҳлчам хоссаларига унинг қалинлиги, эни, вазни ва газлама бўлакларининг узунлиги киради.

Газламаларнинг қалинлиги ипларнинг йўғонлигига, пишитилганлик даражасига, ўрилиш хилига, газлама зичлигига ва пардозлаш усулига боғлиқ. Газламанинг вазни унинг сифат даражасини ва уни тайёрлаш учун қанча хом ашё кетишлигини кўрсатади.

Газламаларнинг ҳлчам хоссаларини аниқлаш учун газлама тўдасидан намуна танлаб олиш ишлари ГОСТ 3811-72 стандарти бўйича амалга оширилади. Лаборатория синовларини олиб боришдан олдин газлама намунаси бўлакларга бўлинган бўлиши керак. Шу сабабли қўшимча равишда газлама намунаси бичилади. Олинган газлама намунаси бўлакларининг ҳлчами 50×200 мм бўлади (70-расм). Синаш ишларида газлама намунасининг 1 м^2 вазни, узунлиги ва эни, қалинлиги, мустаҳкамлиги ва узайиши, зичлиги аниқланади.

Газламаларнинг мустаҳкамлигини аниқлашда пахта газламалар учун ускуна қисқичлари орасидаги масофа 200 мм, жун газламалар учун 100 мм бўлади. Газлама қирқим бўлагининг эни 50 мм ни ташкил этади.



70-расм. 50×200 мм ўлчамли газлама намунасининг бичиш шакли

L — намунанинг узунлиги, мм.

1 м^2 газламанинг вазни ($\text{г}/\text{м}^2$);

$$M_2 = m \cdot 10^6 / L \cdot B,$$

бу ерда B — газлама намунасининг эни, мм.

Газламанинг ҳажмий вазни ($\text{мг}/\text{мм}^3$):

$$d_T = m \cdot 10^3 / L \cdot B \cdot t,$$

бу ерда t — газламанинг қалинлиги, мм.

Танда ёки арқоқ бўйича зичлиги (Z_T, Z_a) 100 мм масофага тўғри келувчи танда ва арқоқ ипларининг сони бўйича аниқланади.

Танда ва арқоқ бўйича газламанинг чизиқли тўлдирилиши (E_T, E_a), фоизда:

$$E_T = d_T \cdot Z_T;$$

$$E_a = d_a \cdot Z_a,$$

бу ерда d_T, d_a — танда ва арқоқ ипларининг ҳисобли диаметри бўлиб, у қуйидагича бўлади:

$$d_{T/a} = 0,0357 \sqrt{T/\delta_{и}}.$$

Газламанинг юза тўлдирилиши (фоиз):

$$E_{ю} = E_T + E_a - 0,01 E_T E_a;$$

Газламанинг ҳажмий тўлдирилиши (фоиз):

$$E_v = d_T \cdot 100 / d_{и},$$

Синов ишларидан олинган натижалар қуйидаги формулалар бўйича ҳисобланади:

1 м газламанинг вазни ($\text{г}/\text{м}$):

$$M_1 = m \cdot 10^3 / L,$$

бу ерда m — газлама намунасининг вазни, г;

бу ерда $d_{и}$ — газламадаги ипнинг ҳажмий вазни, мг/мм³ бўлиб, пахта ипи учун 0,8—0,9 мг/мм³ бўлади.

Газлама юзасининг ғоваклиги (фоиз):

$$R_{ю} = 100 - E_{ю};$$

Газламанинг ҳажмий ғоваклиги (фоиз):

$$R_{v} = 100 - E_{v};$$

Газламанинг умумий ғоваклиги (фоиз):

$$R_{м} = 100 - E_{м},$$

бу ерда $E_{м}$ — газлама вазнининг тўлдирилиши (фоиз):

$$E_{м} = d_{т} \cdot 100/g,$$

бу ерда g — тола ёки ип моддасининг зичлиги, мг/мм³.

Газламаларнинг ўлчам хусусиятларини аниқлаш услуби.

Газлама намунаси стол устига ёзилади. Қалам ва чизғич ёрдамида намуна чегараси белгиланади. Намунанинг узунлиги учта жойидан аниқланади. Ўлчаш ишлари 1 мм гача хатолик билан олиб борилади. Олинган учта ўлчамнинг ўртача арифметик қиймати топилади.

Газлама намунасининг қалинлиги тўқимачилик микрометри ёрдамида аниқланади. Олинган кўрсаткичларнинг ўртача арифметик қиймати топилади.

Кейин газлама бичимда кўрсатилган кўринишда қайчи ёрдамида қирқилади ва қирқим бўлақларга ажратилади. Танда ва арқоқ йўналиши бўйича 50 мм даги иплар сони санаб чиқилади. Газламанинг танда бўйича зичлиги қуйидаги формула ёрдамида топилади:

$$Z_{т} = (Z_1 + Z_2 + Z_3)2/3,$$

бу ерда Z_1, Z_2, Z_3 — қирқим бўлақларидаги ипларнинг сони.

Газламанинг арқоқ бўйича зичлиги қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$Z_{а} = (Z_1 + Z_2 + Z_3 + Z_4)2/4,$$

бу ерда Z_1, Z_2, Z_3, Z_4 — қирқим бўлақларидаги иплар сони.

Газлама ипларининг чизиқли зичлигини (текс) аниқлаш учун 5×10 см қирқим бўлақларидан танда ва арқоқ йўналиши бўйича 50 та ип чиқариб олиниб, 1 мг гача ҳа-толиги билан вазни аниқланади:

$$T_T = m_T 10^6 / L_T,$$

$$T_a = m_a 10^6 / L_a,$$

m_T, m_a — танда ва арқоқ йўналиши бўйича ипларнинг вазни, г;

L_T, L_a — газлама намунасидаги қарқим бўлақларининг узунлиги, мм.

18-лаборатория иши

ГАЗЛАМАЛАРНИНГ ЎЛЧАМ ХОССАЛАРИНИ АНИҚЛАШ

1. Асосий таърифлар ёзилсин.
2. Газлама намунасини бичиш услуби ва шакли чизилсин.
3. Газлама намунасининг вазни, узунлиги, эни ва қалинлиги аниқлансин.
4. Бичимда берилган шакл қайчи ёрдамида бўлақларга ажратилсин.
5. Ҳар бир қирқим бўладиган танда ва арқоқ йўналиши бўйича иплар сони аниқлансин.

Ҳисобот шакли

1. Газламанинг тури ва артикули.
2. Олинган натижалар юқоридаги формулаларга биноан ҳисобланаиб, жадвал тўлдирилсин.

Тавсифлар	Белгиси	Ўлчам бирлиги
Газламанинг эни	B	мм
Газламанинг узунлиги	L	мм
Газламанинг қалинлиги	t	мм
Газламанинг танда бўйича зичлиги	Z_T	10 см даги иплар сони
Газламанинг арқоқ бўйича зичлиги	Z_a	10 см даги иплар сони

Тавсифлар	Белгиси	Ўлчам бирлиги
Ипларнинг танда бўйича чизиқли зичлиги	T_T	текс
Ипларнинг арқоқ бўйича чизиқли зичлиги	T_a	текс
1 м ² газламанинг ҳақиқий вазни	M_1	г/м ²
1 м ² газламанинг ҳисобланган вазни	M_2	г/м ²
Танда бўйича чизиқли тўлдирилиши	E_T	фоиз
Арқоқ бўйича чизиқли тўлдирилиши	E_a	фоиз
Газлама юзасининг тўлдирилиши	$E_{ю}$	фоиз
Газламанинг ҳажмий тўлдирилиши	E_v	фоиз
Газлама вазинининг тўлдирилиши	E_m	фоиз
Газлама юзасининг ғоваклиги	R_s	фоиз
Ҳажмий ғоваклик	R_v	фоиз
Умумий ғоваклик	R_m	фоиз

5-§. ТРИКОТАЖ МАТОЛАРИ ЎРИЛИШИНИ ТАҲЛИЛ ЭТИШ

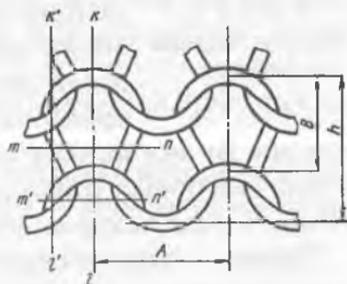
Трикотаж матосининг асосий элементи бу ҳалқадир. Ҳалқа — ҳалқа қатори ва ҳалқа устунларидан иборат (71-расм).

Ҳар қандай тузилишдаги трикотаж тўқиш йўли билан олинади. Трикотаж кулирли ва танда, якка ва қўш, асосий, ҳосила ва нақшли ўрилишларга бўлинади. Трикотаж кўндаланг ва бўйламаси бўйича тўқилади.

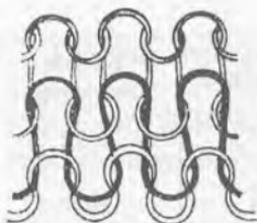
Кўндаланг тўқилган трикотажда кўндаланг қатори кетма-кетлик билан ҳалқада битта ипнинг эгилиши билан кифояланади.

Бўйлама тўқилган трикотаж — кўндаланг ҳалқа қатори иплар гуруҳи каби ундаги ҳар бир ип кетма-кетлик билан бир қатордаги битта ёки иккита ҳалқа бўйича ифодаланади.

Кўндаланг ва бўйлама тўқилган трикотаж матоларининг ўрилиш нақши, текис тузилишдаги



71-расм. Ҳалқа кўриниши

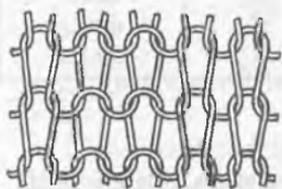


72-расм. Текис тузилишли трикотаж

трикотаж — кўндаланг тўқилишдаги (ўрилишдаги) трикотаж-матонинг ўнг томонида (сиртида) ҳалқа устунчалари билан аниқ ифодаланади.

Матонинг тескари томонида игна ёйлари ва тортмалари жойлашган. Бу тузилишдаги трикотаж матолари тўқилиш томонига қараб ҳам қарама-қарши томонга қараб ҳам энгил бўшалади (72-расм). Матонинг четлари буралади. Бундай мато спорт, ички ва ташқи кийимлар учун ишлатилади.

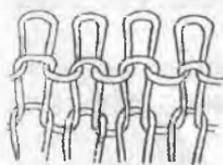
Ластик — кўндаланг тўқилишдаги мато бўлиб, унинг ўнг ва тескари ҳалқалари навбатма-навбат такрорланади. Бу



73-рас. Ластик

ҳолат турлича бўлиши мумкин: 1 + 1; 2 + 2; 1 + 2 ва ҳоказо. Бу мато фақат қарама-қарши томонга қараб энгил бўшашади. Матонинг четлари буралмайди (73-расм). Спорт, ички, устки кийим ва пайпоқ маҳсулотларини тайёрлашда ишлатилади.

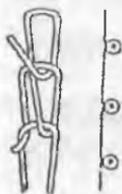
Тескари кўндаланг тузилишдаги трикотаж. Бу тузилишдаги трикотажнинг кўндаланг қаторларида юза ҳалқалари, тескари ҳалқалари билан навбатма-навбат такрорланади. Натижада, матонинг иккала томони ҳам бир хил кўринишда бўлади. Матонинг четлари буралмайди. Тўқишда тескари томонга қараб энгил буралади. Ундан асосан устки ва бош кийимлар тикилади (74-расм).



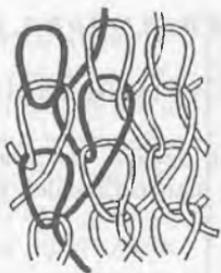
74-расм. Тескари трикотаж

Занжир — энг содда бўйлама тўқилиш-ли трикотаж. Трикотаж ҳалқаларининг уст-ма-уст жойлашиши орқали жойлашган ўрилиши занжир деб аталади. Бу ўрилишли трикотаж очиқ ёки ёпиқ ҳалқали бўлиши мумкин. Бу хил матолар шойи рўмолларнинг попуги, дастурхон ёки бошқа ўрилишлар билан биргаликда устки кийимлар ишлаб чиқариш учун ишлатилади (75-расм).

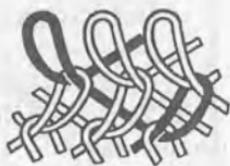
Трико — икки занжирнинг ўзаро бир-бири билан боғланиши асосида ҳосил бўлади. Бу ўрилишли трикотаж очик



75-расм.
Занжир



76-расм. Трико



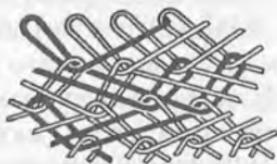
77-расм. Сукно

ва ёпиқ ҳалқали бўлиши мумкин. Ҳалқа устунлари бўйлаб трико энгил бўшалади. Бошқа ўрилишлар билан бирга қўшилиб ишлатилади (76-расм).

Сукно ва шарме — трико ўрилишидан келиб чиққан учта занжирлардан иборат бўлган ҳалқалар устунининг бири-бири билан боғланишидан ҳосил бўлади (77-расм).

Худди шундай тартибда тўрт ва ундан ортиқ занжирларнинг ўзаро бирикиши натижасида шарме ўрилиши ҳосил бўлади (78-расм).

Бу ўрилишдаги трикотаж матоларини тескари томонида узун тортмалар жойлашади. Улар қанчалик узун бўлса, мато шунчалик кўндалангига кам чўзилади ва ялтироқлиги ошади. Булардан аёлларнинг блузкалари, кўйлаклари ва костюмлари тикилади.



78-расм. Шарме

Трикотаж матоларининг ўрилишини таҳлил этиш. Трикотаж матоларидан намуна танлаб олинади ва биринчи навбатда, ҳалқа қатори ва устунларининг йўналиши аниқланади. Кўндаланги бўйича жойлашган ҳалқалар қаторни ҳосил қилади. Қатордаги ҳалқаларнинг ўзаро боғлиқлиги бўйича характери кўндаланг ёки бўйлама тўқилишли трикотажни билдиради.

Лупа ёки микроскоп ёрдамида трикотаж матосидаги ипларнинг ўзаро боғлиқлиги кўрилади. Ҳалқалар ва устунчаларининг сони санаб чиқилади.

19-лаборатория иши

ТРИКОТАЖ МАТОСИ ЎРИЛИШНИ ТАҲЛИЛ ЭТИШ

1. Трикотаж матосининг ўрилиш хиллари билан танишилсин.
2. Трикотаж матосидан намуналар олиб, улар қайси усулда ўрилиши аниқлансин.

Ҳисобот шакли

1. Намуналарнинг ўрилишига тавсиф берилсин.
2. Намуналарнинг ўрилиш турлари аниқланиб, унинг тузилиш шакли чизилсин.
3. Трикотаж матосининг ўрилиши бўйича хулоса қилинсин.

6-§. ТРИКОТАЖ МАТОЛАРИНИНГ ТУЗИЛИШИ, ЎЛЧАМ ВА ВАЗН ХОССАЛАРИ

Трикотаж матоларининг ўлчам хоссаларига эни, узунлиги, қалинлиги, вазни киради. Трикотаж матоларининг ўлчам хоссаларини аниқлаш учун трикотаж матосининг тўдасидан намуна танлаб олинади. Тўдадан 5 фоизли бештадан кам бўлмаган мато бўлаклари олинади. Ҳар бир олинган бўлакдан иккита намуна танланади. Бу намунанинг биринчисинамликни, иккинчиси эса физикавий-механикавий хоссаларни аниқлаш учун олинади.

Намлигини аниқлаш учун олинган намуна бир хил қир-қимлардан кондицион аппаратларда 50—100 г, қуритиш шкафларида эса 10—20 г ни ташкил этади.

Физикавий-механикавий кўрсаткичларини аниқлаш учун олиндиған намуна трикотаж матосининг четки қисмидан, 1,5 м дан кам бўлмаган узоқликда, хоҳлаган жойидан олинади. Олинган намунамизнинг узунлиги эни 60 дан 120 см гача бўлган мато учун 65—75 см, эни 120 см кенг бўлган матолар учун эса 30—35 см бўлиши керак. Олинган намунанинг ўлчам хоссаларидан эни, қалинлиги ва 1 м² вазни аниқланади.

Намуналар синаш ишларидан олдин белгиланган кўрсаткичларга биноан бичилади (79-расм).

Эни олинган қирқим бўлагининг бешта жойидан ўлчанилади. Трикотаж матосининг қалинлиги физикавий-механикавий хоссалари учун энг муҳим кўрсаткич ҳисобланади, яъни иссиқликни ўтказмаслик, ўтказувчанлик, қаттиқлик ва бошқалар. Трикотаж матосининг қалинлиги «микрометр» асбоби ёрдамида аниқланади.

1 м² трикотаж матосининг вази куйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$M_1 = 4 \cdot 10^{-4} Z_6 Z_k S L_n T_n$$

бу ерда Z_6 — бўйламаси бўйича зичлик;
 Z_k — кўндаланги бўйича зичлик;
 L_n — ҳалқа ипининг узунлиги, мм;
 T_n — ипнинг чизиқли зичлиги, текс.

Ҳалқа ипининг узунлиги L_x (мм) — танҳо ипнинг тўғри ланиб текислангандаги узунлиги бўлиб, у куйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$L_x = SL_1/500,$$

бу ерда SL_x — ўлчанган бешта ип узунлигининг умумий йиғиндиси, мм.

Ҳалқа қадами A — ҳалқа устунчалари орасидаги масофа бўлиб, у куйидаги формула ёрдамида аниқланади:

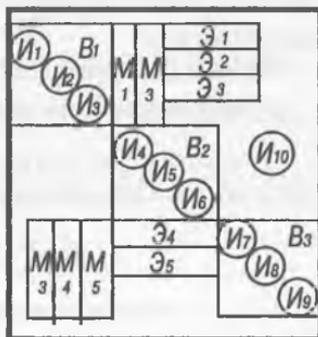
$$A = 50/Z_k.$$

Ҳалқа қаторининг баландлиги B , мм — ҳалқа қаторлари орасидаги масофа бўлиб, мазкур формула ёрдамида топилади:

$$B = 50/Z_6.$$

Зичлик — 50 мм масофага тўғри келувчи ҳалқа қаторлари ёки ҳалқа устунчаларининг сони.

Чизиқли тўлдирилиши E — ҳалқа қаторининг баландлиги ёки ҳалқа қадамининг эни қанча фоизга иплар билан



79-расм. Трикотаж матосининг бичиш шакли

тўлдирилишини кўрсатади ва қуйидаги формула бўйича ҳисобланади:

$$\begin{aligned} \text{бўйламаси бўйича } E_6 &= 2d_x Z_6; \\ \text{кўндаланги бўйича } E_k &= 4d_x Z_k. \end{aligned}$$

Трикотаж матосининг юза тўлдирилиши, фоизда қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$\begin{aligned} E_{\text{ю}} &= (d_x L_x - 4d_n^2) 100 / AB; \\ d_x &= 0,0357 \sqrt{T / \delta_x}. \end{aligned}$$

Трикотаж матосининг юза тўлдирилиши деганда ҳалқа тасвирининг трикотаж элементар юзасига бўлган нисбати тушунилади.

Трикотаж матосининг ҳажмий тўлдирилиши E_v (фоиз) қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$E_v = d_t 100 / d_n,$$

бу ерда d_n — ипнинг ҳажмий вазни, мг/мм³;

d_t — трикотажнинг ҳажмий вазни бўлиб, қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$d_t = 0,001 M_1 / b,$$

бу ерда b — трикотажнинг қалинлиги, мм.

Трикотаж матосининг ўлчам хоссаларини аниқлаш услуби. Трикотаж матосидан намуна танлаб, 79-расмда кўрсатилгандек бичилади. Матонинг қалинлигини стандарт услуб бўйича 1 кН/м² босим остида «толщиномер» асбоби ёрдамида аниқлаб, жадвалга ёзилади ва қалинликнинг ўртача қиймати белгиланади.

1 м² матонинг вазнини аниқлаш учун учта 200×200 мм ўлчамли квадратнинг ўртача ва 1 м² вазни аниқланади.

Стандартга биноан трикотаж матосининг эни бўйича 100 та ҳалқа санаб, шу ҳалқалар жойлашган қисми ҳалқа ипнинг узунлиги қилиб белгилаб олинади. Кейин белгиланган ипларнинг бештасини мато ичидан суғуриб олиб, чизғич ёрдамида узунлиги ўлчанилади. Ўлчаш ишлари 1 мм гача хатолик билан олиб борилади. Олинган қийматларга асосан ўртача қиймат ҳисобланади.

20-лаборатория иши

ТРИКОТАЖ МАТОСИНИНГ ТУЗИЛИШ КЎРСАТКИЧЛАРИ

1. Трикотаж матосидан олинган намуна бичим услубида синаш ишларига тайёрлансин.
2. Трикотаж матосининг ўлчамлари, вазни ва тузилиши аниқлансин.

Ҳисобот шакли

1. Намуна танлаш бўйича қисқача маълумот берилсин.
2. Бичим шакли кўрсатилсин.
3. Трикотаж матосининг қалинлиги, 1 м^2 вазни, ҳалқадаги ипнинг узунлигини аниқлаш услуби билан танишилсин.
4. Олинган натижалар жадвалга ёзилсин.

Тавсифлар	Белгиси	Ўлчам бирлиги
Ҳалқадаги ипнинг узунлиги	L_x	мм
Трикотаж матосининг қалинлиги	b	мм
Трикотаж матосининг кўндаланги бўйича зичлиги	Z_x	50 мм даги ҳалқа қатори
Трикотаж матосининг бўйламаси бўйича зичлиги	Z_b	50 мм даги ҳалқа устунчалари
Ҳалқа қадами	A	мм
Ҳалқа баландлиги	B	мм
Кўндаланги бўйича чизикли тўлдирилиши	E_b	фоиз
Трикотаж матосининг юза тўлдирилиши	$E_{ю}$	фоиз
Трикотаж матосининг ҳажмий тўлдирилиши	E_v	фоиз

7-§. ГАЗЛАМАЛАРНИНГ ЧЎЗИЛИШДАГИ УЗИЛИШ ХОССАЛАРИНИ АНИҚЛАШ

Газламанинг мустаҳкамлигини аниқлаш. Газламаларнинг узилиши ГОСТ 3813-73 стандарти бўйича амалга оширилади. Тўқимачилик газламаларини узиш ишлари икки йўналишда, танда ва арқоқ бўйича олиб борилади. Агар узиш вақтида келишмовчиликлар пайдо бўлса, унда қўшимча ра-

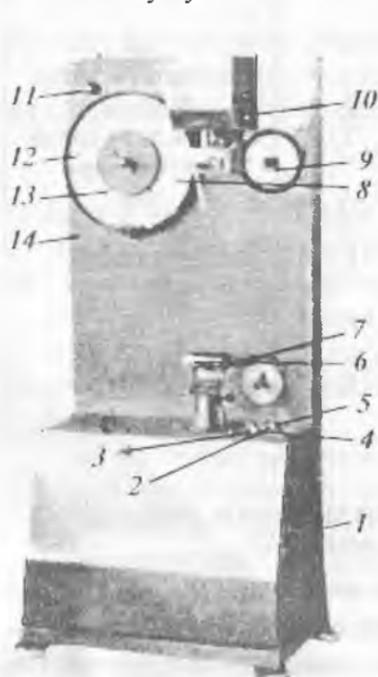
вишда синаш ишлари олиб борилади. Газлама намунасининг узунлиги ва эни вази ва андоза бўйича қирқилган газламалар намунасининг бичимидаги қирқим бўлаклари бўйича ўлчанилади. Ўқув машгулотларини ўтказишда газламанинг узилишини аниқлаш учун битта намуна ишлатилади. Юқоридаги қилинган бичимга асосан (70-расм) синаш ишлари олиб борилади. Бунинг учун намуна бўлаклари қуйидаги ўлчамда бўлиши шарт:

намуна бўлақларининг эни, мм	25	25	50	50
қисқичлар узунлиги, мм	50	200	100	200

Синаш ишлари учта танда бўйича, тўртта арқоқ йўналишидаги намуна булаклари билан олиб борилади.

ГОСТ 3813-72 стандартига биноан узиш ишлари РТ-250М-2 узиш машинаси ёрдамида амалга оширилади (80-расм).

РТ-250М-2 узиш машинасида синаш ишларини олиб боришдан аввал шкала белбоғининг даражаси танланади ва маятникли куч ўлчагичи 39га белгиланган юк осилади. Электр



80-расм. РТ-250М-2 узиш
машинаси

рюритгич (1) ёрдамида машина 220 В, 50 Гц ли тармоқ билан уланади. Кўрсаткич (6) ёрдамида пастки қисқичнинг керакли тезлиги белгиланади. Тугмача (5) ни ўнгга буриш билан машина ишга тушади, натижада чироқ (11) ёнади. Пастки (7) ва юқори қисқич (8) лар, ишчи (14) ва назорат кўрсаткич (13) ларнинг бошлангич ҳолати текширилади. Дастак (10) юқори қисқич (8)ни тўхтатади. Юқори қисқич секинлик билан очилиб, намуна бўлаги жойлаштирилади. Намуна бўлагининг бир учи пастки қисқичга маҳкамланади. Юқори қисқич ушлаб турувчи мосламадан бўшатилади.

Тугма (3) «Вниз» пастки қисқични ҳаракатга келтиради ва чўзилиш жараёни кузатилади. Газлама бўлаги узилгандан кейин, шкала (12) дан мустаҳкамлик ва шкала (9)дан эса узайиш қийматлари ёзиб олинади. Қўл ёрдамида назорат кўрсаткичи ва узайиш бошланғич ҳолатга келтирилади. «Вверх» тугма (4) босилиб, қисқич олдинги бошланғич ҳолатига келтирилади. Ўткир тиг ёрдамида секинлик билан қисқичлар четдаги узилган намуна бўлаклари қирқиб олинади. Кейинги намуна бўлаклари шу тарзда давом эттирилади. Иш тугагандан кейин, «Стоп» тугмачаси (2) босилади.

21-лаборатория иши

ГАЗЛАМАНИНГ МУСТАҲКАМЛИГИНИ АНИҚЛАШ УСЛУБИ

1. Намуна бўлақларини синаш ишларига тайёрлаш услуби билан танишилсин.

2. Газламанинг бичиш шакли чизилсин ва намуна бўлақларининг узунлиги танлансин.

3. Узиш машинасида намуна бўлақларининг мустаҳкамлиги ва узайиши аниқлансин ва икки йўналишдаги намуна бўлақларининг нисбий мустаҳкамлиги ҳисоблансин.

4. Узилишдаги бажарилган иш аниқлансин.

Ҳисобот шакли

1. Газламанинг артикули.

2. Олинган натижалар жадвалга тўлдирилсин.

Т/Р	Танда		Арқоқ	
	мустаҳкамлик, да Н (кгк)	узайиш, мм	мустаҳкамлик, да Н (кгк)	узайиш, мм
1.				
2.				
3.				
4.				
...				
5.				
Йиғиндиси				
Ўртачаси				

3. Қуйидаги ҳисоб-китоб ишлари амалга оширилсин.

Материалнинг нисбий мустаҳкамлиги қуйидаги формула билан аниқланади:

$$P_n = 10^3 P_m / M_2 B \text{ (кгк м/кг)},$$

бу ерда: P_m — ўртача мутлақ мустаҳкамлик, кгк;

M_2 — материалнинг юза зичлиги, г/м²;

B — намунанинг эни, мм.

Материалларнинг битта тузилиш элементига тўғри келган мутлақ мустаҳкамлик икки йўналиш бўйича аниқланади:

$$P_m^I = \kappa P_m 10^3 / 3 \text{ (сН)},$$

бу ерда: κ — коэффициент бўлиб, газламалар учун $\kappa = 2$, трикотаж ва нотўқима матолар учун $\kappa = 1$ бўлади.

Узишдаги мутлақ бажарилган иш қуйидаги формула билан аниқланади:

$$R_m = \eta P_a L_a \text{ (да Н см)},$$

бу ерда: η — чўзилиш диаграммасининг тўлиқлиги, тажриба йўли билан аниқланади:

$$\eta = m_{\text{оав}} / m_{\text{осав}}.$$

P_a, L_a — қийматлари узиш машиналаридан олинади.

Нисбий бажарилган иш иккита кўрсаткичлар бўйича аниқланади.

а) намунанинг ҳажми бўйича:

$$r_v = R_m / V \text{ (да Н см/см}^3\text{)};$$

б) намунанинг вазни бўйича:

$$r_m = R_m / m \text{ (да Н см/г)}.$$

Агар бажарилган ишнинг қиймати катта бўлса, бундай материалдан ишлаб чиқарилган буюмлар узоқ муддатга чидайд.

8-§. ГАЗЛАМАЛАРНИНГ ЕМИРИЛИШГА ЧИДАМЛИГИНИ АНИҚЛАШ

Тўқимачилик газламалари ташқи кучлар таъсирида ўзининг хоссаларини сақлаб қолиб, ишқаланишга қаршилик кўрсата олишига газламанинг емирилишга чидамлиги дейилади.

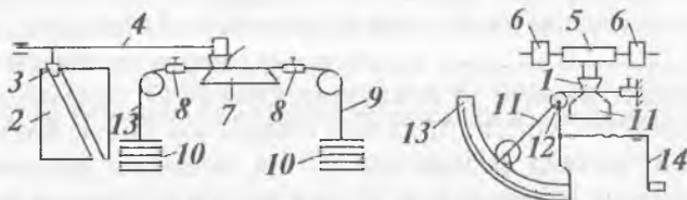
Тўқимачилик газламаларини асосий емирувчи омиллари куйидагилардир:

1. Физикавий-кимёвий — ёруғлик, атроф муҳит, юувчи суюқликлар, кимёвий тозалаш, қиздириш ва бошқалар.
2. Механикавий — ишқалаш, эгилиш, сиқилиш ва бошқалар.
3. Биологик — микроорганизмларнинг таъсирида.
4. Аралаш — ювиш, ишқалаш ва бошқалар.

Тўқимачилик газламаларининг емирилишга чидамлигини аниқлаш учун ПИТ-2, ИТ-3 асбоблари ишлатилади.

ПИТ-2 асбоби ёрдамида газламанинг емирилишга чидамлигини аниқлаш. Бу асбоб газламани текислик бўйича битта йўналишда, яъни илгариланма-қайтма ҳаракатланишида ишқалайди (81-расм).

Чархтош (1)нинг илгариланма-қайтма ҳаракатланишини амалга ошириш учун тирсакли механизм (2) электрюртигичдан узатма олади ва гилдирак (3), тортиш кучи (4) ишга тушади. Юк (6)ли дастак (5) намунадаги чархтошнинг босимини таъминлайди. Намуна столчага жойлаштирилади ва қисқич (8) ёрдамида маҳкамланади. Тортиш кучи (9) орқали юк (10) ёрдамида намуна ишқаланиш учун таранглашади. Тик чизикли ишқаланиш йўналишида намуна юк қурилмаси ёрдамида тортилади. Юк қурилмаси ўқ (12) даги юк (11) ли маятник ва шкала (13) дан иборат бўлиб, дастак



81-расм. ПИТ-2 асбоби

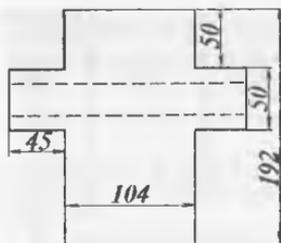
(14) ёрдамида белгиланган куч қийматиға келтирилади. Асбобда емирилиш даврини кўрсатадиган ҳисоб қурилмаси мавжуддир. Агар газлама емирилиш даврида йиртилса ёки тешилса асбоб автоматик равишда тўхтайди.

Синаш учун олинадиган намуна махсус андоза ёрдамида қирқилади (82-расм). Намунанинг қисқа жойи қисқич (8)га маҳкамланади. Эңли қисми столча (7) га, катта қисми эса ўқ (12) даги тирқиш жойига маҳкамланади. Ҳар бирининг вазни 1 кг дан бўлган юк (10) осилади, дастак (14) соат йўналишида буралиб, шкала (13) бўйича 19,6 Н (2 кгк) куч белгиланади. Кейин дастак 5 қўйиб юборилади ва асбоб ишга туширилади. Агар газлама намунасида тешик ҳосил бўлса, асбоб автоматик равишда тўхтайди ва ҳисоб кўрсаткичидан емирилишлар даври ёзиб олинади. Сўнгра намуна олиниб унинг мустаҳкамлиги узиш машинасида аниқланади.

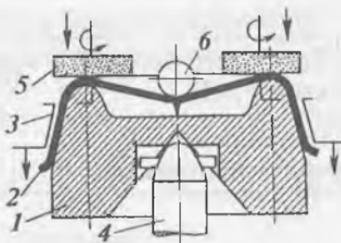
Лаборатория шароитида газламаларни ишқалантириш учун учта намуна танлаб олинади ва олинган учта кўрсаткич бўйича ўртача арифметик қиймат ҳисобланади. Олинган натижалар қуйидаги жадвалга ёзилади:

т/р	Емирилиш сони	Қирқим бўлақларининг мустаҳкамлиги, Н (кгк)
1.	75 фоизли —	
2.	50 фоизли —	
3.	25 фоизли —	
4.	0 фоизли —	
Ўртачаси		

ИТ-3 асбоби ёрдамида газламанинг емирилишга чидамлигини аниқлаш. ИТ-3 асбоби намунанинг юзасида айланма ҳаракатланиши натижасида газламани ишқалайди (83-расм). Синалаётган газлама намунаси (1) керги чамбарак (2) га жойлаштирилади ва юмалоқли қисқич (3) ёрдамида маҳкамланади. Конус (4) дастак орқали юк билан боғланган бўлиб, намуна ва чархтош (5) ни ғилдирак оралиғидаги босимини таъминлайди. Шарикли ўзак (6) орқали намуна тортилади.



82-расм. Газлама намунасининг бичим кўриниши



83-расм. ИТ-3 асбобининг ишчи қисми

Бу асбобда ишқаланиш ишлари чархтошли юмалоқ қисқич билан биргаликда ўз ўқи атрофида ҳаракатланишига асосланган. Агар намуна йиртилса ёки тешилса асбоб автоматик равишда тўхтайтиди.

Синаш учун олинган намунанинг ўлчами 110×110 мм бўлади.

Намуна билан чархтош оралигидаги босим, намунанинг таранглиги, шу билан биргаликда намуналар сони 36-жадвалда берилган кўрсаткичларга мувофиқ келиши керак.

36-жадвал

Газламалар	Дастақдаги босим кучи, сН	Таранглиги, сН	Намуналар сони
Пахтали	200	100	5
Зигир ва ярим зигирли	200	100	5
Табиий ипакдан ва сунъий тола	200	200	10
Жунли ва ярим жунли	200	100	5

Синаш йўли билан олинган натижалар 37-жадвалга ёзилади.

Дастакдаги босим кучи Р, сН	100	200	300	400	500
Емирилишга чидамлик даври					

22-лаборатория иши

ТЎҚИМАЧИЛИК ГАЗЛАМАЛАРИНИНГ ЕМИРИЛИШГА ЧИДАМЛИГИНИ АНИҚЛАШ

1. ПИТ-2 ва ИТ-3 асбобларида тўқимачилик материалларининг емирилишга чидамлик услуби ўрганилсин.
2. Емирилиш, емирилишга чидамлик таърифлари келтирилсин.
3. Синаш ишлари учун намуналар танлансин.

Ҳисобот шакли

1. ПИТ-2 ва ИТ-3 асбобининг кўриниши чизилсин.
2. Ишнинг бажарилиш услуби ёзилсин.
3. Олинган натижаларнинг ўртача арифметик қиймати ҳисоблансин.
4. Мустақамликнинг емирилишдаги ўзгариши бўйича графиги тузилсин.

9-§. ТЎҚИМАЧИЛИК БУЮМЛАРИНИНГ ЭГИЛИШИДАГИ БИКИРЛИГИНИ АНИҚЛАШ

Бикирлик деганда ташқи кучлар таъсирида буюм шаклининг ўзгаришига қаршилиги тушунилади.

Шаклнинг ўзгаришига боғлиқ равишда қўйилган деформацияларнинг кўриниши бикирликдаги чўзилиш, пиштилиш, эгилиш ва бошқа хусусиятлари бўйича фарқланади.

Газламалар учун эгилишдаги бикирлик энг муҳим кўрсаткичлардан ҳисобланади. Одатда газламаларнинг эгилишдаги бикирлигининг тескари хусусияти — эгилувчанлик билан баҳоланади.

Эгилиш қанчалик кўп бўлса, газламанинг бикирлиги шунчалик кам бўлади.

Тўқимачилик газламаларининг эгилишдаги шартли би-
кирлиги куйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$B_{\text{III}} = GL^3/A,$$

бу ерда G — 1 пог. см. газлама намунасининг вазни мкН/см
(мгс/см).

G куйидаги формула ёрдамида топилади:

$$G = q/L_0,$$

бу ерда q — намуна, L_0 узунлигининг вазни, мкН (мгс).

L — намунанинг эгилган қисмининг узунлиги см бўлиб,
у куйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$L = 0,5(L_0 - x),$$

бу ерда x — қисқичнинг эни, яъни у 2 см га тенг.

A — нисбий эгилиш f_0 функцияси бўлиб, у куйидаги
формула ёрдамида топилади:

$$f_0 = f/L,$$

бу ерда f — намунанинг мутлақ эгилиши, см.

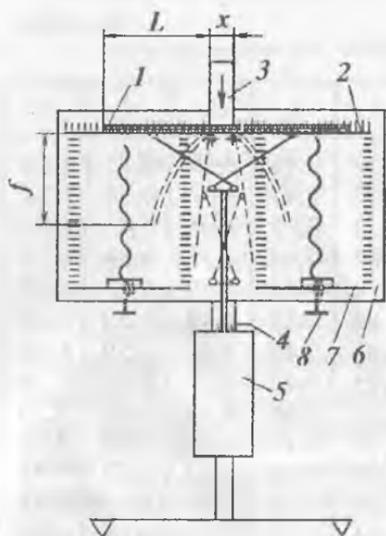
38-жадвал

f_0	A								
0,01	0,10	0,14	1,18	0,27	2,32	0,40	3,75	0,53	5,64
0,02	0,18	0,15	1,25	0,28	2,42	0,41	3,87	0,54	5,84
0,03	0,26	0,16	1,35	0,29	2,53	0,42	4,04	0,55	6,06
0,04	0,35	0,17	1,43	0,30	2,63	0,43	4,17	0,56	6,26
0,05	0,42	0,18	1,51	0,31	2,74	0,44	4,29	0,57	6,47
0,06	0,51	0,19	1,60	0,32	2,83	0,45	4,42	0,58	6,68
0,07	0,60	0,20	1,69	0,33	2,94	0,46	4,56	0,59	6,92
0,08	0,68	0,21	1,76	0,34	3,05	0,47	4,70	0,60	7,18
0,09	0,76	0,22	1,84	0,35	3,15	0,48	4,83	0,61	7,50
0,10	0,84	0,23	1,95	0,36	3,26	0,49	4,98	0,62	7,79
0,11	0,92	0,24	2,04	0,37	3,38	0,50	5,13	0,63	8,12
0,12	1,01	0,25	2,14	0,38	3,49	0,51	5,33	0,64	8,44
0,13	1,08	0,26	2,23	0,39	3,61	0,52	5,51	0,65	8,76

А функциянинг ўлчами ҳисоб формулалари ёки 38-жадвал бўйича аниқланади. Бунда $f \geq 10$ мм ва $f_0 \leq 0,65$ мм шартларига бўйсуниб керак. Акс ҳолда намунанинг бошланғич узунлиги ўзгариши мумкин.

Тўқимачилик газламаларининг эгилишидаги бикирлигини аниқлаш. Тўқимачилик газламаларининг эгилишидаги бикирлигини ГОСТ 10550-75 стандарти бўйича ПТ-2 асбоби ёрдамида аниқланади (87-расм). Бунинг учун газлама тўдасидан намуна танланади. Бошланғич узунлиги 1670 мм, эни 30 мм бўлган намуна қирқимлари бичим ёрдамида танда ва арқоқ йўналиши бўйича танланади. Агар қўшимча синашдаги кўрсаткичлар $f \geq 10$ мм ва $f_0 \leq 0,65$ мм шартларига мос келмаса, унда узунлик кетмакетлик билан 10; 20; 30; мм гача, яъни олинган натижалар белгиланган шартларга тўғри келмагунича камайтириб борилаверади.

Синаш ишлари учун 5 та қирқим бўлаги олинади. Намунанинг мутлақ эгилиши f ни аниқлаш учун асбобнинг текислиги (2) га кўндаланг кўринишда жойлаштирилади. Тугмача (4) ёрдамида механизм (5) ишга туширилади ва намунанинг чап ва ўнг қисмлари эгилади.



84-расм. ПТ-2 асбоби

Намунанинг текисликда ажралиш даврида икки тарафда олинган намунанинг учларидаги ҳар бири ўртача чизигигача мурват (8) иштирокида пластинка кўтарилади ва силжийдиган кўрсаткич (7) ёрдамида эгилиш ўлчамини шкала (6) дан ёзиб олиш мумкин.

Кўрсаткични кўтариш ёки тушириш ишлари фақатгина текислик (2)нинг икки қисмидаги бўйлама ҳолатидагина амалга оширилади.

23-лаборатория иши

ТУҚИМАЧИЛИК ГАЗЛАМАЛАРИНИНГ ЭГИЛИШДАГИ БИКИРЛИГИНИ АНИҚЛАШ

1. Туқимачилик газламаларининг эгилишдаги бикирлиги аниқлансин.
2. ПТ-2 асбобининг ишлаш услуби ўрганилсин.
3. Олинган натижалар таҳлил этилсин ва намуналар эгилишдаги бикирлиги буйича солиштирилсин.

Ҳисобот шакли

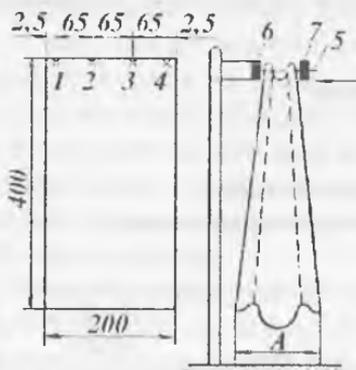
1. Асосий маълумот.
2. Ишнинг бажарилиш тартиби қисқача ёзилсин.
3. Олинган натижалар қуйидаги жадвалга тулдирилсин.

Намунанинг ва эгилишнинг тавсифи	Бел-гиланиши	Ўлчам бирлиги	Синалаётган турли газламаларнинг сонли ифодаланиши		
Синашнинг йўналиши (танда ёки арқоқ)					
Намунанинг бошланғич узунлиги	L_0	см			
Намунанинг вазни	g	мкН,			
Намунанинг бўйлама вазни	G	мгс			
Намунанинг осилган қисмининг узунлиги	L	мкН/см			
Доимий эгилиш	f	см			
Нисбий эгилиш	f_0	см			
Нисбий эгилиш функцияси	A	—			
Эгилишдаги шартли бикирлик	B_y	мкН/см, мгс см			

4. Шартли бикирлик, B_m , мкН см² (мгс см⁻²); 1 см газламанинг вазни, G , мкН/см (мгс/см); нисбий эгилиш, f_0 ҳисоблансин.

10-§. ГАЗЛАМАЛАРНИНГ БЕЖАМДОРЛИГИНИ АНИҚЛАШ

Бежамдорлик Б — осилган газламаларнинг ўз оғирлиги остида юмшоқ қат-қат бурамларни ҳосил қилади. Газламаларнинг бежамдорлиги асосан эгилишдаги бикирликка боғлиқдир. Газламаларнинг бежамдорлигини аниқлашнинг турли услублари бор. Биринчи услуб В. Я. Евдокимов ва А. К. Бухарева услубларидир (85-расм).



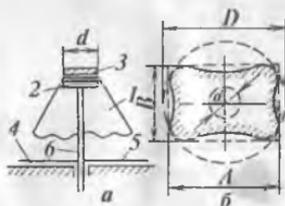
85-расм. В. Я. Евдокимов ва А. К. Бухарева услуби бўйича бежамдорликни аниқлаш

Синаладиган газламадан 400×200 мм ўлчамли намуна қирқиб олинади. Намунанинг калта томониغا тўртта нуқта қўйилади; биринчи нуқта газламанинг ён четидан 25 мм, қолганлари эса 65 мм ичкарига қўйилади. Белгиланган нуқталардан игна ўтказилиб, намунада учта бурам ҳосил қилинади. Газламанинг учлари игна билан тиқин ёрдамида қисилди ва эркин осилган ҳамда игнага маҳкамланган газлама намунасининг пастки учларига-

ча бўлган А масофа мм да ўлчанилади. Газлама бежамдорлиги куйидаги формула ёрдамида топилади:

$$B = (200 - A)100/200 = 100 - 0,5A.$$

Газламанинг барча йўналишларидаги бежамдорлигини аниқлаш учун дискли услуб қўлланилади (86-расм). Газламадан доира шаклидаги намуна қирқиб олинади ва у кенгроқ диаметрдаги диск устига ёпилади. Шунда газлама намунасида бурамлар ҳосил бўлади. Газламанинг бежамдорлиги ана шу бурамларнинг сонига ва шаклига, диск юқоридан ёритилганда газлама туширадиган изнинг юзасига қараб аниқланади.



86-расм. Намунани жойлаштириш (а) ва намунанинг қоғоздаги тасвири (б)

Бежамдорлик коэффиценти — намуна юзаси билан изининг юзаси орасидаги фарқнинг намуна юзасига нисбати билан ифодаланади.

Бежамдорлик коэффиценти фоизда, қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$K_6 = (S_0 - S_n)100/S_0,$$

бу ерда S_0 — намуна юзаси, мм²;

S_n — намуна изининг юзаси, мм².

24-лаборатория иши

ГАЗЛАМАЛАРНИНГ БЕЖАМДОРЛИГИНИ АНИҚЛАШ

1. Газламанинг бежамдорлик хусусияти ўрганилсин.
2. Газламаларнинг бежамдорлиги В. Я. Евдокимов ва А. К. Бухаревалар услубида аниқлансин.
3. Турли газламаларнинг бежамдорлиги доира услубида аниқлансин.
4. Олинган натижалар бўйича синаш намуналарининг бежамдорлиги баҳолансин.

Ҳисобот шакли

1. Олинган намунанинг тури.
2. Бежамдорликни аниқлаш услублари ўрганилсин.
3. Олинган натижалар қуйидаги жадвалга ёзилсин.

т/р	Буюмнинг тури	Синашнинг йўналиши	А нинг ўлчами, мм	Бежамдорлик Б, фоизда

4. Бежамдорлик Б, бежамдорлик коэффиценти K_n , фоизларда ҳисоблансин.

11-§. ГАЗЛАМАЛАРНИНГ ҒИЖИМЛАНМАСЛИГИНИ АНИҚЛАШ

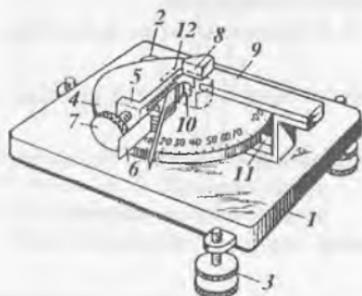
Букилганда ва ҳар хил кучлар таъсирида газламада ғижимлар ва бурамалар ҳосил бўлиши ғижимланувчанлик дейилади. Ҳосил бўлган ғижим ва бурамаларни фақат ҳўллаш-дазмоллаш йўли билан кетказиш мумкин.

Букиш ва қисиш таъсирида газламада ҳосил бўладиган қолдиқ деформациялар гижимланувчанликни келтириб чиқаради. Қайишқоқ ва эластик қисми анча катта бўлган толалар букиш ва қисиш деформациясидан кейин секинроқ ёки бир оз тезроқ текисланади ва дастлабки ҳолатини эгаллайди, шунинг учун гижимлар йўқолади.

Тикланиш бурчаги α — намунанинг 180° да тўлиқ тикланиш бурчаги бўлиб, фоизда ифодаланади.

Гижимланмаслик F — гижимланувчанликка тескари тушунча бўлиб, у газламанинг эзилишига қаршилиқ кўрайтиши ҳамда букилишига сабаб бўлган куч олингандан кейин дастлабки ҳолатини тиклаш хоссасидир.

Газламаларнинг гижимланмаслиги стандарт услуби бўйича гижимланмасликни ўлчаш асбобида аниқланади (87-расм).



87-расм. Гижимланмасликни аниқлаш асбоби

Асбобнинг асоси (1) мурват (3) ёрдамида маҳкамланган бўлиб, унда тенглаштириш даражаси (2) ва юмолоқ шкала (4) жойлашган. Устун (5) нинг йўналтирилган тирқишидаги қисқич (6) нинг таянч қисмига намуна 180° эгилган ҳолатида жойлаштирилади. Тартибга солувчи мурват (7) кўрсаткич (9) билан эгилган қирқим

(8) ни жойлаштириш учун хизмат қилади. Ўнг қўл билан қисқич очилади ва қирқим (10) нинг бир учи бўшатилади ва қисқичнинг юқори пластинкаси пасткисини қисади. Бир вақтнинг ўзида чап қўл билан секундомер ишга туширилади.

Қирқимнинг бўшатирилган бир учи қайишқоқ куч таъсирида α бурчакка эгиледи. Юмолоқ шкала бўйича мослама (11) ёрдамида тикланиш бурчаги α 10° хатолик билан аниқланади.

Ҳар бир ипнинг йўналиши бўйича гижимланмаслик ўлчами (фоизда) қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$F = \alpha_{\text{уп}} \cdot 100/180,$$

бу ерда $\alpha_{ур}$ — тикланиш бурчагининг ўртача арифметик қиймати, градус.

Стандарт услубига биноан танда ва арқоқ йўналиши бўйича бешта намуна қирқими олинади.

Бу ҳолда юқоридаги формула бошқа кўринишга ўтади:

$$F = \sum \alpha 100/5 \cdot 100 = 0,111 \sum \alpha_i$$

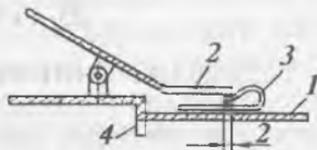
Газламаларнинг ғижимланмаслигини аниқлаш. Синаш учун бешта қирқим намунаси 40×15 мм ўлчамида олинади ва намунанинг юза қатламининг четки қисмидан қалам билан 2 мм ва тескари юзасининг четки қисмидан 24 мм масофа ташлаб, икки нуқта белгиси қўйлади (88-расм).

Қисқич (1) нинг пастки пластинкасига (89-расм) намунани ушлаб туриш учун юпқа парафин қатлами қўйилади ва намунанинг учидан 2 мм масофадаги қисм қисқич ёрдамида белги қўйилган жойи эгилиб, ҳалқа кўринишига келтирилади. Натижада ҳалқа (3) қисқич ёрдамида ушланади (89-расм).



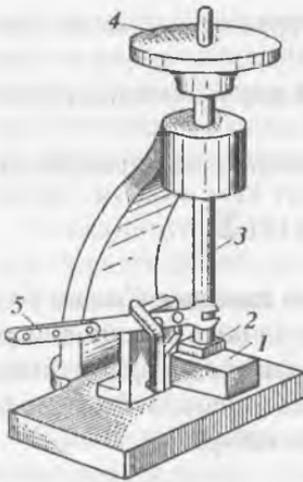
88-расм. Газлама қирқимига белги қўйиш шакли

Кейин, 10×15 мм ўлчамли ҳалқа иккинчи қисқич билан қисилади. Намуна эгилишининг бурчаги 180° ни ташкил этади.



89-расм. № 1-қисқичга намунани жойлаштириш шакли

Қисқич намуна билан биргаликда кучлантиргич қурилмасининг таянч юзаси (1) га (90-расм) қўйилади, шунда намуна ҳалқаси юза ости (2) га жойлаштирилади. Юза (2) 5 кг вазндаги юк (4) билан бўйлама устун (2) га маҳкамланган. Секундомерни қўшган ҳолда дастак (5) юкни қисқичнинг юқори пластинкасига туширади. Ҳалқа 15 мин мобайнида 1 кгк/см^2 босим остида қисилиб турилади. Ундан кейин намуна қисқич билан олиниб, ғижимланувчанликни аниқлаш асбобининг йўналтирувчи тирқиши (1) га қисқичнинг (87-расмга қаранг) таянч бўртиғи (4) гача жойлаштирилади



90-расм. Юк бериш
қурилмаси.

ва қисқич очилади, намунанинг учи қўйиб юборилади. Секундомерни қўшиб, иккинчи қисқич ҳам олиб ташланади. Намунани атроф муҳит таъсиридан сақлаш учун органик ойна қопламаси билан беркитилади (89-расмга қаранг). Қисқичлар таъсиридан бўшатилган намунанинг бир учи мувозанат ҳолатига келади. 5 минутдан кейин, тикланиш бурчаги ўлчанилади. Олинган натижалар қуйидаги 39-жадвалга ёзилади.

39-жадвал

Синаш намунасининг тури	Намуна ипининг йўналиши	Тикланиш бурчаги α , град.	Ғижимланмаслик К, фоиз

25-лаборатория иши

ГАЗЛАМАЛАРНИНГ ҒИЖИМЛАНМАСЛИГИНИ АНИҚЛАШ

1. Газламаларнинг ғижимланмаслигини аниқлашнинг стандарт услуби ўрганилсин.
2. Ғижимланмасликни аниқлайдиган улчаш асбобининг ишлаш тартиби билан танишилсин.
3. Ҳар хил газламаларнинг ғижимланмаслиги аниқлансин.
4. Олинган натижалар солиштирилсин.

Ҳисобот шакли

1. Ғижимланиш, тикланиш бурчаги, ғижимланмаслик тушунчалари изоҳлансин.
2. Олинган намунанинг тури курсатилсин.
3. Ҳисоб ишлари юқоридаги формулалар ёрдамида амалга оширилсин.
4. Қилинган ишлар бўйича хулоса қилинсин.

12-§. ГАЗЛАМА ИПЛАРНИНГ СИТИЛУВЧАНЛИГИНИ АНИҚЛАШ

Ситилувчанлик деганда газламанинг қирқилган четларидан ипларнинг тушиши ёки силжиши тушунилади. Газламаларнинг **тангенциал** қаршилиги жуда кам бўлганида бундай ҳодиса рўй беради. Тангенциал қаршилиқ миқдори газламанинг тузилиш фазасига, ўрилишига ва ипнинг турига, биқирлигига боғлиқ.

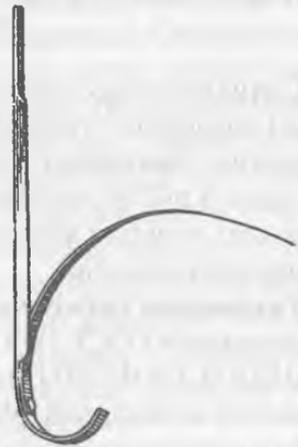
Газламанинг ситилувчанлигини аниқлаш. Газламанинг ситилувчанлиги ГОСТ 3814-81 стандартнинг «г» банди бўйича ЦНИХБИ (МИТЛП) мосламаси билан узиш машинаси ёрдамида аниқланади. Мослама тароқнинг узунлиги бўйича бир қаторда жойлашган 0,8 мм қалинликдаги 18 та игнадан, (91-расм) узиш машинасининг юқорисида жойлашган тароқ 2 ни ушлагич; узиш машинасининг пастки қисқичи 5 га маҳкамланган махсус қисқич 4 дан ташкил топган.

Синаш учун эни 30 мм ва узунлиги 100 мм бўлган намунадан қирқим тайёрланади. Танда бўйича тўзишга чидамлилигини аниқлаш учун арқоқ йўналишида қирқим бичилади. Арқоқ бўйича тўзишга чидамлилигини аниқлаш учун эса танда йўналиши бўйича қирқим бичилади. Газлама намунасининг қисқа учи пластинканинг бўртиғидаги тешигига солинади (92-расм). Кейин намуна текис пружина билан пластинкага қисилади ва тароқнинг игналарига солинади. Пластинка пружина билан биргаликда суғуриб олинади, тароқ газлама намунаси билан биргаликда ушлагич (2) га маҳкамланади (91-расмга қаранг). Намунанинг пастки қисмига махсус қисқич ёрдамида 20 г ли қўшимча куч қўйилади.

Намунанинг қисқичлари орасидаги масофаси 50 мм. Газламадан 2 мм қатламдаги ипларни тароқли игналар тўлиқ олиб ташлангандан кейин, узиш машинасининг шкаласидан кучланиш ёзиб олинади.



91-расм. МИТЛП
мосламаси кўриниши



92-расм. Текис пружинали
пластинка

26-лаборатория иши

ГАЗЛАМА ИПЛАРИНИНГ СИТИЛУВЧАНЛИГИНИ АНИҚЛАШ

1. Газлама ипларининг ситилувчанлик услуби билан танишилсин.
2. Газлама ипларининг ситилувчанликдаги кучи аниқлансин.

Ҳисобот шакли

1. Газлама ипларининг ситилувчанлигининг чидамлилиги тушунчаси ўрганилсин.
2. Синаш услуби билан танишилсин.
3. Олинган натижалар қуйидаги жадвалга ёзилсин.

Кузатиш	Турли газлама ипларининг ситилувчанлик кучи Р, да Н		
1			
2			
3			
Умумий йиғиндиси Ўртачаси			

4. Қилинган ишлар яқунланиб, хулоса чиқарилсин.

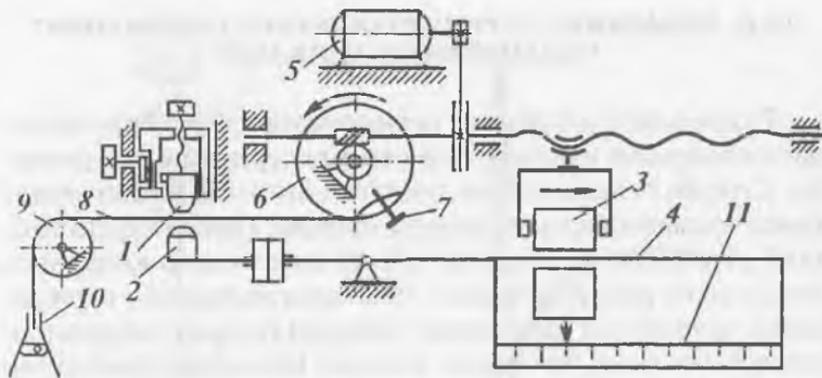
13-§. ИПЛАРНИНГ СУРИЛУВЧАНЛИГИГА ГАЗЛАМАНИНГ ЧИДАМЛИГИНИ АНИҚЛАШ

Газламадаги ипларнинг сурилувчанлиги деб бир тизимдаги ипларнинг иккинчи бир тизимга сурилиши тушунилади. Сийрак газламалардан тикилган буюмлар кийиб юрилганда чокларда иплар сурилиши мумкин. Одатда танага ёпишиб турадиган ва чўзувчи куч кўпроқ таъсир қиладиган чоклардаги иплар сурилади. Чокларда ипларнинг сурилишига газламанинг зичлигидан ташқари газлама тайёрланган ипларнинг хили, ўрилиши, чокнинг йўналиши ҳам таъсир қилади. Газламанинг тузилишига қараб, иплар танда ёки арқоқ йўналишида сурилиши мумкин. Силлиқ иплардан тўқилган газламаларда, нисбий зичлиги паст бўлган жун газламаларда иплар осонгина сурилади. Чокда ипларнинг сурилиши натижасида буюмнинг ташқи кўриниши бузилади ва чокнинг пишиқлиги пасаяди.

Ипларнинг сурилувчанлигига газламанинг чидамлигини аниқлаш. Газламадаги ипларнинг сурилувчанлиги ГОСТ 22730-76 стандарти бўйича аниқланади. Газламадаги ипларнинг сурилувчанлигини аниқлаш учун танда бўйича 30 мм, арқоқ бўйича 450 мм ли ўлчамдаги намуналар тайёрланади.

Синаш ишлари учун РТ-2 ёки РТ-2М асбоблари қўлланилади. Намуна учун қўшимча куч 0, 12 Н. Асбоб қуйидагилардан ташкил топган: 3 мм ли юмалоқланган радиусли резинали лабчок (1) ва (2) дан; юк (3) ва шайин (4) дан иборат юклагич механизми; ҳаракатлантирувчи электр юритгич (5), газлама намунасини ўзига ўровчи барабан (6) ва шайин бўйича юкни ҳаракатга келтириш учун арава (93-расм).

Намунанинг бир учи барабан (6) га жойлаштирилади ва хатога йўл қўймасдан калит (7) ёрдамида маҳкамланади. Кейин намуна 8 см резинали лабчок 1 ва 2 лар орасидан ўтказилади ва гилдирак (9) орқали ташланиб, намунанинг учига 120 г ли оғирликдаги юк осилади. Юқори резинали лабчок (1) туширилади ва электрюритгич ҳаракатга келтирилади. Натижада барабан (6) намуна (8) ни ўзига ўрай бошлайди, яъни унинг тезлиги 2 мм/с бўлади. Лабчок (1 ва 2) даги газламага босими чизиқли ошади.



93-расм. РТ-2 асбоби

Газлама намунасида сурилувчанлик ҳосил бўлганда шкала 11 дан 0,05 кгг гача аниқлик билан кўрсаткич ёзиб олинди.

27-лаборатория иши

ИПЛАРНИНГ СУРИЛУВЧАНЛИГИГА ГАЗЛАМАНИНГ ЧИДАМЛИЛИГИНИ АНИҚЛАШ

1. Ипларнинг сурилувчанлигига газламанинг чидамлилиги услуби билан танишилсин.
2. ГОСТ 22730-76 стандартига биноан ипларнинг сурилувчанлигига газламанинг чидамлилиги услуби ўрганилсин.
3. РТ-2 асбоби билан танишилсин ва синаш услуби ўрганилсин.
4. Газламадаги ипларнинг сурилувчанлиги буйича кўрсаткичи аниқлансин.

Ҳисобот шакли

1. Ипларнинг сурилувчанлигига газламанинг чидамлилиги тушунчаси ўрганилсин.
2. Синаш услуби билан танишилсин ва қилинган ишлар қисқача ёзилсин.
3. РТ-2 ипларнинг сурилувчанлигига газламанинг чидамлилигини аниқлаш асбобининг шакли чизилсин.
4. Синаш йўли билан олинган натижаларнинг ўртача арифметиги топилсин.
5. Олинган натижалар қуйидаги жадвалга ёзилсин.

Кузатиш	Турли газламалардаги ипларнинг сурилувчанлигидаги куч Р, да Н (кгк)
1 2 3 4 5	
Умумий йиғиндиси Ўртачаси xxx	

6. Олинган натижаларга биноан хулоса чиқарилсин.

14-§. ГАЗЛАМАЛАРНИНГ ПИЛЛИНГЛИГИНИ АНИҚЛАШ

Шариклар ёрдамида газлама юзасини ишқалаш натижа-сида пиллинг ҳосил бўлади. Натижада газламанинг ташқи кўриниши ёмонлашади. Кўпинча бу пиллинг, жун билан синтетик толалар аралашмасидан ҳосил қилинган газлама юзасида кўпроқ учрайди.

Бу пиллингларнинг ҳосил бўлиши учта асосий босқичга бўлинади.

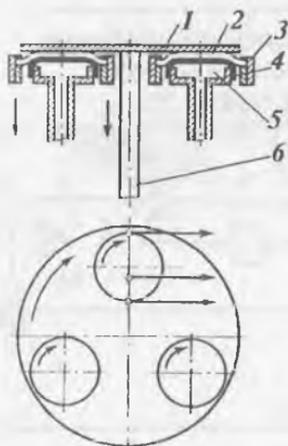
Биринчи босқичда бир қисм толалар газламада бўш жой-лашади ва ишқаланиш натижасида газлама юзасида туклар ҳосил бўлади.

Иккинчи босқичда чиққан толаларнинг учи газлама юза-сида ўралашади, чигаллашади, натижада ташқи кучлар таъ-сирида пиллинг ҳосил бўлади.

Учинчи босқичда пиллинг узилади.

Агар газлама таркибида синтетик пишиқ толалар бўлса, унда туклар кўп вақтгача йўқолмайди, газламанинг ташқи кўриниши бузилади ва истеъмолчиларнинг талаби йўқола-ди.

Газламаларнинг пиллингини аниқлаш. Жунли ва ярим жун-ли газламалардаги пиллингни аниқлаш учун ТИ-1 асбоби ишлатилади. У асбоб газламаларнинг ишқаланишга чидам-лигини аниқлаш учун мўлжаллангандир (94-расм).



97-расм. ТИ-1 асбоби:
 1— диск; 2— намуна;
 3— ҳалқа; 4— мембрана;
 5— бошча; 6— ўқ.

Олинган намунадан махсус андоза асосида диаметри 85 мм бўлган доира шаклидаги бўлак қирқилади. Битта катта бўлагининг ташқи диаметри 250 мм ва ички диаметри 80 мм ли ҳалқали кўринишда бўлади. Кичик намуналар синаш бошчасига, катта намуналар эса юза кўринишда пастга ишқалантирилиш дискига жойлаштирилади.

Синов ишларини олиб боришда қуйидаги шартларга риоя қилиш зарур: асбобнинг сиқилган ҳаво ёрдамида ишлайдиган қисмидаги босим — 2,66 кПа чархли ва бошчали дискни айланиш сони минутига 100 та; асбобни тўхтатиш ва кичик намуналарни кўриш ишлари ҳар 100 айланма ҳаракатдан кейин олиб борилади.

Андоза ёрдамида 9 см^2 газлама намунасининг юзасида пиллинг сони санаб чиқилади ва олинган натижаларнинг ўртачаси топилади.

Олинган натижалар бўйича график қурилади. Абсцисса ўқига бошчанинг айланишлар сони, ордината ўқига эса 9 см^2 газлама намунасининг юзасидаги пиллинглар сони қўйиб чиқилади. Агар 500 та айланишда газлама юзасида пиллинглар ҳосил бўлмаса, синаш ишлари тўхтатилади. Синаш ишларидан кейин газлама юзасидаги энг юқори пиллинг қиймати бўйича пиллингнинг ҳосил бўлишида газламанинг мойиллиги қуйидаги мезонга асосан аниқланади:

- пиллингга дучор бўлмаган, яъни пиллинг йўқ;
- кучсиз пиллинг — 1 см^2 да 1,0 гача;
- ўртача пиллинг — 1 см^2 да 1,1 дан 2,0 тагача;
- кучли пиллинг — 1 см^2 да 2,0 дан юқори.

28-лаборатория иши

ГАЗЛАМАЛАРНИНГ ПИЛЛИНГЛИГИНИ АНИҚЛАШ

1. ТИ-1 асбоби ёрдамида газламада пиллингliğini аниқлаш услуби ўрганилсин.
2. «Пиллинг» тушунчаси ва газламада пиллингларни ҳосил бўлиш омиллари ўрганилсин.
3. ТИ-1 асбоби ёрдамида жуи газламаларнинг пиллингліги аниқлансин ва услуби билан танишилсин.

Ҳисобот шакли

1. Асосий маълумот.
2. ТИ-1 асбобнинг чизмасини чизинг.
3. Ишнинг бажарилиш услуби ёзилсин.
4. Олинган натижалар қуйидаги жадвалга тўлдирилиб, график қурилсин.

Бошчанинг айланишлар сони	9 см ³ намуна юзасидаги пиллинглар сони			
	биринчи	иккинчи	учинчи	ўртачаси
100				
200				
300				
400				
500				
600				
700				
800				
900				
1000				

5. Олинган натижаларга асосан хулоса қилинсин.

15-§. ГАЗЛАМАЛАРНИНГ ЮВИЛГАНДАН КЕЙИНГИ КИРИШИШНИ АНИҚЛАШ

Киришиш деб иссиқлик ва нам таъсирида газлама ўлчамларининг ўзгариши тушунилади.

Кўпинча нам, иссиқлик ишлови берилганда газламаларнинг киришиши кузатилади. Газламаларнинг киришиши на-

тижасида ундан тикилган буюм кичрайиши мумкин. Агар кийимнинг авра-астари кимёвий усулда тозаланганда, ювилганда, дазмоллаш ва ҳўллаш натижасида киришса, унда гижимлар, бурмалар пайдо бўлиши мумкин.

Иссиқлик ва нам таъсирида толалар қайишқоқлашади, шишади, калталашади, натижада газлама киришади, яъни иплар тизимининг таранглик даражаси тенглашади. Кучли тарангланган танда тизими букилади. Шунинг учун газламанинг танда бўйича йўналиши арқоқ бўйича йўналишидагидан кўпроқ киришади.

Баъзи газламалар ювилгандан кейин танда бўйича киришиб, энига кенгаяди, натижада тортишади. Агар танда анча таранг бўлса ва киришганда анча букилса, газлама шундай тортишади. Арқоқ тизимининг букилганлик даражаси бунда камайиб, арқоқ иплари тўғриланади ва энига бир оз кенгаяди.

Киришиш чизиқли Y_L , юзаси Y_S ва ҳажмий Y_V бўйича фарқланади ва қуйидаги формулалар ёрдамида (фоизда) ҳисобланади:

$$\begin{aligned} Y_L &= (L_1 - L_2)100/L_1; \\ Y_S &= (S_1 - S_2)100/S_1; \\ Y_V &= (V_1 - V_2)100/V_1, \end{aligned}$$

бу ерда L_1, S_1, V_1 — газлама намунасининг бошланғич чизиқли ўлчами, юзаси ва ҳажми; L_2, S_2, V_2 — газлама намунасининг киришишидан кейинги чизиқли ўлчами, юзаси ва ҳажми.

Газламаларнинг киришиши стандартларда белгиланган услубларга мувофиқ аниқланади. Жун газламаларнинг киришишини аниқлаш учун ундан қирқиб олинган намуна ҳўллаб, бошқа газламалар эса ювиб кўрилади.

Газламаларнинг киришиши уларнинг толавий таркибига, тузилишига ва пардозлаш усулларига боғлиқ. Газламаларнинг киришишига толаларнинг шишиши таъсир қилгани учун синтетик толалардан тўқилган газламалар ҳўлланганда жуда кам киришади, чунки синтетик толалар деярли ҳўлланмайди ва толалари шишмайди.

Газламаларнинг киришувини камайтириш учун тўқимачилик саноатида кенгайтириш, махсус кириштириш маши-

наларида ишлаш, махсус киришмайдиган, кам киришадиган пардоз бериш усуллари қўлланилади.

Синтетик газламалар ҳўлланмасдан, яъни фақат иссиқлик таъсирида киришади. Бундай киришиш иссиқликдан киришиш деб аталади.

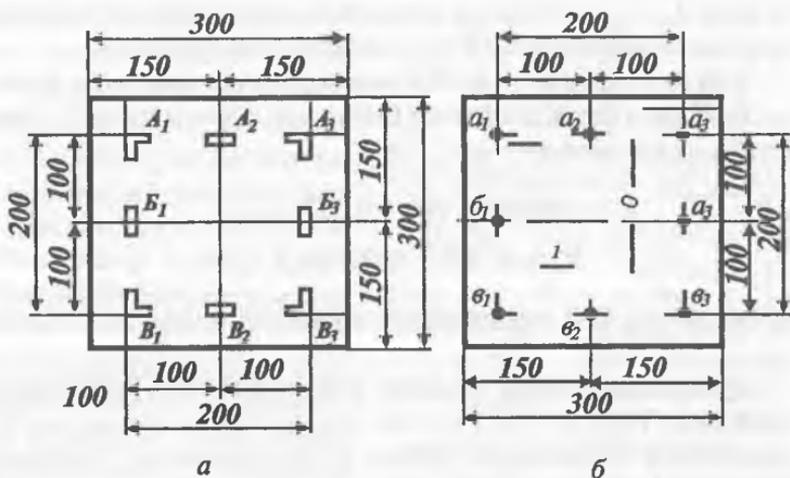
Ювилгандан кейин газламаларнинг киришишини аниқлаш.

Белгиланган стандартларга биноан пахта, зиғир ва вискоза толаларидан олинган маиший газламалар учун ювилгандан кейинги киришиши аниқланади.

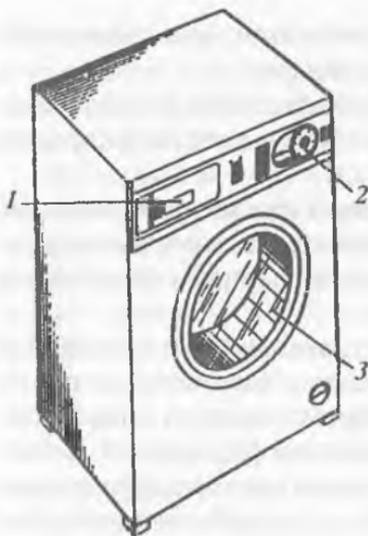
Киришиш учун олинган намунанинг бутун эни бўйича узунлиги 300 мм бўлади. Намунадан махсус металли андоза бўйича 300×300 мм иккита квадрат ўлчамдаги намуна бичилади ва танда йўналиши белгиланади (95, а-расм). Кейин $A_1; A_2; A_3; B_1; B_2; B_3; V_1; V_2; V_3$ андоза тешикчалари орқали қалам ёрдамида $a_1; a_2; a_3; b_1; b_2; b_3; v_1; v_2; v_3$ белгилари қўйилади (95, б-расм) ва андоза олиниб, ранг ёрдамида белгилар қорайтирилади.

Танда ва арқоқ йўналиши бўйича белгилар орасидаги масофа 1 мм аниқлиги билан ўлчанилади, агар улар 200 мга тенг бўлмаса, унда бошланғич белгилаш ишлари тўғриланади.

Олинган намуналар $t \approx 20-25^\circ\text{C}$ ҳароратли 10 л сувда кир ювиш машинасига солинади ва ювиш вақтида $70-80^\circ\text{C}$



95-расм. Андоза шакли



96-расм. Кир ювиш
машинаси

ли ҳароратдаги 0,5 л сувга 40 г хўжалик совуни ва 10 г кальцийли сода солинади. Ювилган намуна резинали валиклар орасидан ўтказилиб, сиқилади ва кир ювиш машинасида 20—25°C ли 10 л тоза сувда 2 минут давомида чайқалади ва яна сиқилади. Кейин намуна текисланган ҳолатида $t \approx 20^\circ\text{C}$, $\varphi = 65$ фоизли шароитда 10 минут сақланиб турилади (96-расм).

Ушлаб турилган газлама намунасидаги $a_1; v_1; a_2; v_2; a_3; v_3$ танда бўйича ва $a_1; a_3; b_1; b_3; v_1; v_3$ — арқоқ бўйича белгилар орасидаги масофа 1 мм аниқлик билан ўлчанади ва алоҳида тан-

да ва арқоқ йўналиши бўйича олинган натижаларнинг ўртача арифметик қиймати топилади:

$$Y_T = 100 - 0,5 L_T;$$

$$Y_a = 100 - 0,5 L_a,$$

бу ерда L_T, L_a — танда ва арқоқ йўналиши бўйича белгилар орасидаги масофанинг ўртача арифметик қиймати.

Ҳар бир намуна учун газламаларнинг киришиши фоизда, 0,01 фоизгача аниқлиги билан ҳисобланади ва 0,1 фоизгача яхлитланади:

$$Y_S = 4 \cdot 10^6 - 0,0025 L_T L_a;$$

$$Y_V = 4 \cdot 10^6 - 0,0025 L_T L_a h_2 / h_1,$$

бу ерда h_1 ва h_2 — газламанинг ювишдан олдин ва кейинги қалинлиги, мм.

Хўллашдан кейин газлама ўлчамларининг ўзгаришини аниқлаш. Тоза ва ярим жунли пальтолик, кастюмлик газламаларни хўллашдан кейин ўлчамларининг ўзгариши ГОСТ 512-82 хўллашдан кейин чизиқли ўлчамларининг

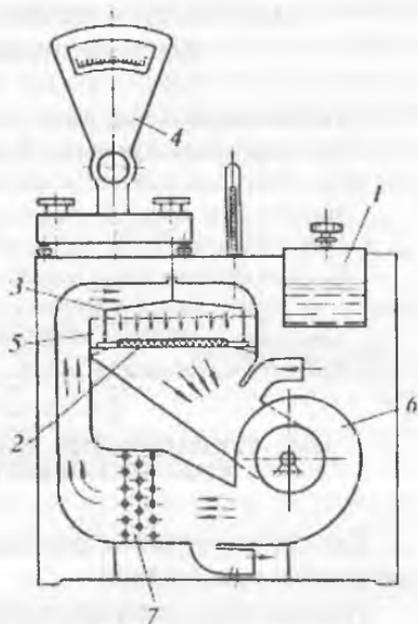
ўзгаришини аниқлаш услуби стандарти бўйича аниқланади.

Синаш ишларини олиб бориш учун УТШ-1 (97-расм) асбобидан фойдаланилади. Асбоб ванна (1) дан ва ёритиш камераси (5) дан иборат. Ҳавони қиздириш учун калорифер (3), ҳавонинг айланиши учун эса шамоллагич (2) хизмат қилади. Қуритиш асбобидаги ҳаво ҳароратини тартибга келтириш учун электроконтактли термометр (8) ишлатилади. Ундан ташқари асбоб намуна оғирлигини аниқлаш учун тарози (6), палла (7) ва намунани жойлаштириш учун рама (4) дан ташкил топган.

Синаш ишлари учун намуна танлаш ГОСТ 20566-75 стандарти бўйича олиб борилади. Олинган намунанинг ўлчами 250×250 мм бўлади.

Синаш ишлари учун иккита намуна танланади. Ҳар бир намунани ҳўллашдан олдин танда ва арқоқ йўналиши бўйича белги қўйиб чиқилади ва намунанинг оғирлиги 0,2 г дан кўп бўлмаган хатолик билан аниқланади. Тўғриланган намуна $0,5 \text{ г/дм}^3$ даги сувли ваннага солинади. Сув ҳарорати $18-25^\circ\text{C}$ бўлади. Намуна

устидagi сув қатлами 20 мм дан кам бўлмаслиги керак. Ҳар бир намуна ваннага 5 мин. оралиғида солинади. 60 минутдан кейин намуна олиниб қуруқ сочиққа текис ҳолатида қўйилади ва устки қатлами шу сочиқ билан ёпилади. Кейин қисилмаган филдиракдан танда йўналиши бўйича бир марта, арқоқ йўналиши бўйича ҳам бир марта ўтказилади. Намунани бошланғич вазнига келтириш учун $35 \pm 5^\circ\text{C}$ ҳароратда қуритиш камерасида қуритилади. Намуна қўшимча равишда қуритиш



97-расм. УТШ-1 асбоби

учун хона шароитида тўғриланган ҳолатида панжара устига қўйилади. Намунани ҳўллашдан олдин ва кейинги вазнининг фарқланиши ± 2 г бўлиши керак. Намунадаги белгилар орасидаги масофани ўлчашдан олдин намуна ГОСТ 10681-75 стандартига асосан сунъий иқлим шароитида сақланиб турилади, сўнг намунадаги белгилар орасидаги масофа ўлчанади.

Газламаларни ҳўллаб дазмоллаганда шакл олиш хусусияти. Дазмоллаш, буғ-ҳаво билан ишлов бериш натижасида газлама юқори ҳароратда, босим ва намлик таъсирида бўлади. Ҳўллаш, иссиқлик ишлов бериш тартиби деганда дазмолланадиган сиртнинг тегишли ҳарорати, газламанинг намланганлик даражаси, газламага дазмол босиш, ишлов бериш муддати тушунилади.

Газламаларга ҳўллаш, иссиқлик ишлов бериш тартиби унинг толавий таркибига қараб танланади. Бундай ишлов муддатига газламанинг қалинлиги таъсир қилади.

29-лаборатория иши

ЮВИЛГАНДАН КЕЙИН ГАЗЛАМАЛАРНИНГ КИРИШИШИНИ АНИҚЛАШ

1. Газлама белгиланган расм бўйича бичилсин.
2. Танда ва арқоқ йўналиши бўйича 1 мм дан кўп бўлмаган хатolik билан белгилар орасидаги масофа ўлчансин.
3. Намуна кир ювиш машинасида ювилсин.
4. Ювилган намунадаги белгилар орасидаги масофа ўлчансин.
5. Газлама намунасининг чизиқли, юза ва ҳажмий киришиши аниқлансин ва услуби билан танишилсин.
6. Танда ва арқоқ йўналиши бўйича олинган натижаларнинг ўртача арифметици ҳисоблансин.

16-§. Тўқимачилик газламаларининг ҳаво ўтказувчанлигини аниқлаш

Ҳаво ўтказувчанлик деганда, газламанинг ҳаво ўтказиш қобилияти тушунилади.

Тўқимачилик материалларининг ҳаво ўтказувчанлиги коэффициент билан ифодаланади, яъни 1 м² газламадан 1 с

давомида белгиланган босим остида ўтган ҳаво миқдори бўлиб, у куб метрда ўлчанади.

Ҳаво ўтказувчанлик коэффиценти қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$X_p = V/F \cdot T,$$

бу ерда V — ҳаво миқдори, m^3 ;

F — намуна юзаси, m^2 ;

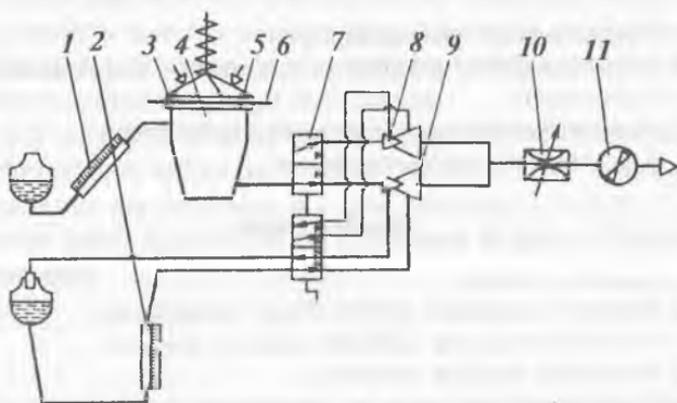
T — вақт, с.

ГОСТ 12088-77 «Тўқимачилик газламалари ва улардан тайёрланган буюмлар. Ҳаво ўтказувчанлигини аниқлаш» стандарти бўйича маиший, ҳарбий, техник, трикотаж ва нотўқима матоларнинг ҳаво ўтказувчанлиги аниқланади.

Синаш ишлари учун ВПТМ-2 кўринишидаги асбоб ишлатилади (98-расм).

Синаш ишларини олиб боришдан олдин индикатор 1 даги ва дифференциал манометр 2 даги спиртнинг ноли ҳолати текширилади. Бошқариш тугмасини босгандан кейин, чироқ ёнади.

Асбобнинг тўғри ишлашини текшириш мурват ёрдамида бажарилади. Камера 4 даги сийраклашиш 49 Па индикатори бўйича белгиланган дифференциал манометрнинг кўрсаткичи, назорат мурватининг кўрсатишига мос келиши керак. Ундан ташқари, асбобда стол (5) ва найчасимон қўшғич (7) жойлашган бўлиб, (8 ва 9) венчурилар шундай танла-



98-расм. ВПТМ-2 асбоби

надики, сийраклашиш намуна остида индикатор бўйича 49 Па ни ташкил этсин. Агар намуна остида сийраклашиш 49 Па катта бўлса, унда катта тешикли пластинка қўйилади.

Ҳаво ўтказувчанлик намунанинг ўнта жойидан диагона-ли бўйича олиб борилади.

Синалаётган намуна (6) юза кўринишда жойлаштирилади ва столга ҳалқа (3) ёрдамида қизил чироқ ёнгунича қисилади. Электрюртгич билан шамоллатгич (11) автоматик равишда ишга тушади. Дроссел (10) ни очиб намуна остидаги сийраклашиш 49 Па га тўғриланади, индикатор (2) шкала бўйича сийраклашиши (1) аниқланади. Дифференциал манометрининг шкаласи (2) бўйича шкаланинг бир бўлинма оралиғига аниқлиги билан қийматлар ҳисобланади. Намуна билан куч биргаликда олинганда, электр юртгич шамоллатгич (11) билан автоматик равишда тўхтайдди. Олинган қийматларнинг ўртачаси топилади.

30-лаборатория иши

ТЎҚИМАЧИЛИК ГАЗЛАМАЛАРИНИНГ ҲАВО ЎТКАЗУВЧАНЛИГИНИ АНИҚЛАШ

1. Танланган намуна ГОСТ 10681-75 стандартига биноан сунъий иқлим шароитида сақлансин.
2. ВПТМ-2 асбобининг тўғри ишлаши текширилсин.
3. Синаш ишлари учун белгиланган тешикли юзали стол тапилансин.
4. Намуна асбобга жойлаштирилсин.
5. Намунага кучни узатишда электрюртгич билан шамоллатгич ишга туширилсин.
6. Олинган қийматларнинг ўртачаси ҳисоблансин.
7. Ҳаво ўтказувчанлиги аниқлансин.

Ҳисобот шакли

1. Асосий маълумот.
2. Ишнинг бажарилиш услуби билан тапишилсин.
3. Олинган натижалар қуйидаги жадвалга ёзилсин.
4. Асбобнинг чизмаси чизилсин.
5. Дифманометрдан олинган натижаларнинг ўртача арифметик миқдори аниқлансин.

6. Махсус ҳисоблаш жадвали орқали дифманометрда олинган ўртача арифметик кўрсаткич бўйича материал орқали ўтган ҳавонинг ўртача миқдори аниқлансин.

7. Олинган натижани юқоридаги формулага қўйиб, материалнинг ҳаво ўтказувчанлиги аниқлансин ва жадвал тўлдирилсин.

Дифференциал манометр бўйича ўлчашлар											Ҳавонинг ўртача сарфи, дм ³ /с	Ҳаво ўтказувчанлиги, дм ³ /(м ² с)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	ўрта-часи		

17-§. ТЎҚИМАЧИЛИК ГАЗЛАМАЛАРИНИНГ СУВ ЎТКАЗУВЧАНЛИГИ ВА СУВГА ЧИДАМЛИЛИГИНИ АНИҚЛАШ

Сув ўтказувчанлик (C_p) деганда — газламанинг сув ўтказувчанлиги тушунилади. Сув буғлари газламадаги говаклар орқали, шунингдек, материалларнинг гигроскоплиги ҳисобига ўтади. Газлама кийим остидаги ҳаво намлигини шимиб, атроф муҳитни буғлатади.

Сув ўтишига қаршилик қилиш хусусиятига эга газламалар сув ўтказмайдиган газламалар дейилади. Сув ўтказмаслик махсус (брэзентлар, палаткалар), плашбоп, пальтобоп ва костюмбоп жун газламалар учун айниқса муҳимдир. Сув ўтказмаслик газламанинг толавий таркибига, зичлигига ва пардозлаш усулларига боғлиқ бўлади.

Сув ўтказувчанлик хусусияти учун сув ўтказувчанлик коэффиценти қабул қилинади, яъни у 1 м² газламадан белгиланган сув босимда p 1 соат давомида миқдорининг ўтишини (дм³) кўрсатади ва қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$C_p = V/FT,$$

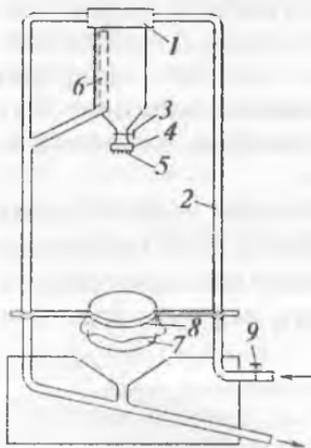
бу ерда V — маълум вақтда намунадан сув миқдорининг ўтиши, дм³; F — намунанинг юзаси, м². T — вақт, с.

Ёмғирлантириш қурилмаси ёрдамида газламанинг сув ўтказувчанлигини аниқлаш. Венгриянинг ёмғирли қурилмаси қуйидагилардан ташкил топган (99-расм). Идиш (1) сув ўтадиган найча (2) билан боғланган. Идишнинг пастки қисмида кран (3) бўлиб, тешикли найча (5) билан воронка (4) лаги сувни ўтказиш учун хизмат қилади ва идишдаги сув даражасини тартибга келтириш учун трубоча (6) тўкишни амалга оширади. Сув йиғич (7) синалаётган намунага кийгизилади, ҳалқа тирқиши (8) га ўрнатилади. Кран (9) идишга кетадиган сувни тартибга солиб туради.

Ишни бажаришдан олдин асбобдаги сувнинг узатилиш тезлиги текширилади. Бунинг учун кран (3) нинг ёпиқ ҳолатида идишдаги сув тўкадиган трубочанинг энг юқори даражасигача сув тўлдирилади. Кейин кран (3) очилади ва кран (9) ёрдамида сувнинг узатилиши тартибга келтирилади.

Олинган намунанинг ўлчами 250×250 мм бўлиб, сув йиғич (7) га резинали ҳалқа ёрдамида маҳкамланади, кейин сув йиғич (7) кўндалангига 45°С бурчак остида келтирилади ва кран (3) тўлиқ очилади. Намуна 60 с. давомида ёмғирлантирилади. Иш тугагандан кейин кран (3) ёпилади, намуна сув йиғичдан олинади ва сув йиғичдан йиғилган сув тўкилиб, унинг ҳажми аниқланади.

Олинган натижага биноан сув ўтказувчанлик коэффициенти юқоридаги формулага асосан топилади.



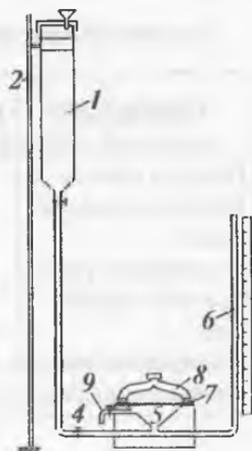
99-расм. Ёмғирлантириш қурилмаси

Пенетрометр асбоби газламанинг сув ўтказмаслигини аниқлайди. У идиш (1), воронка (2) ва манометрик трубоча (3) дан ташкил топган (100-расм). Синаш ишини бошлашдан олдин идиш (1) сув билан тўлдирилади ва йўналтиргич (2) бўйича уни кўтаради. Кран (3 ва 4) лар очилиб сув идишдан туша бошлайди ва воронка (5) трубоча (6) ни тўлдиради.

Сувнинг тезлиги қуйидагича тартибга келтирилади: воронка (5) металл диск (7) билан ёпилади ва

ҳалқа (8) ёрдамида сиқилади. Кран (4)ни очганимизда кран (3) шундай ҳолатда белгиланадики, манометрик трубачадаги сувнинг кўтарилиш тезлиги 2 м/с га тенг бўлсин. Тезлик секундомер орқали кузатилади.

Асбобда синаш тартиби қуйидагича: кран (4) очилиб, воронка сув билан тўлдирилади, ундан кейин кран (4) ёпилади. Воронка синалаётган намуна билан ёпилади ва намунанинг устки қисми ҳалқа (8) билан қисилади. Кейин яна кран (4) очилади. Шунда сув идиш (1) дан туша бошлайди ва босимнинг ошиши кузатилади. Намунанинг юзида учта томчи ҳосил бўлганда, кран (4) ёпилади ва манометр (3) нинг кўрсатиши бўйича босим ўлчами олинади. Синаш ишларидан кейин воронка ва манометрдаги сув тўкиб ташланади.



100-рasm.
Пенетрометр
асбоби

31-лаборатория иши

ТЎҚИМАЧИЛИК ГАЗЛАМАЛАРИНИНГ СУВ ЎТКАЗУВЧАНЛИГИ ВА СУВ ЎТКАЗМАСЛИГИНИ АНИҚЛАШ

1. Газламаларнинг сув ўтказувчанлик ва ўтказмаслик услуби ўрганилсин.

2. Ёмғирлантириш қурилмасида 3—4 та намунанинг сув ўтказувчанлиги аниқлансин.

3. Пенетрометр асбобида 3—4 та газлама намунасининг сув ўтказмаслиги аниқлансин.

Ҳисобот шакли

1. Қуйидаги тушунчалар аниқлансин:

- а) сув ўтказувчанлик;
- б) сув ўтказувчанлик коэффициенти;
- в) сув ўтказмаслик.

2. Ёмғирлантириш асбобида сув ўтказувчанлик аниқлансин:

- а) ишнинг бажарилиш тартиби қисқача ёзилсин;

б) олинган натижалар қуйидаги жадвалга ёзилсин.

Тавсифлари	Белгиси	Ўлчам бирлиги	Турли газламалар учун кўрсаткичлар тавсифи		
Намуна юзаси	F	м ²			
Ёмғирлантириш вақти	T	с			
Газламадан ўтган сувнинг ҳажми	V	дм ³			
Сув ўтказувчанлик коэффициенти	V_q	дм ³ /м ² с			

в) юқоридаги формулага асосан газламанинг сув ўтказувчанлиги аниқлансин.

3. Пенетрометр асбобида газламанинг сув ўтказмаслиги аниқлансин:

- а) синаш ишининг бажарилиш услуби билан танишилсин;
- б) олинган натижалар қуйидаги жадвалга ёзилсин.

т/р	Синалаётган газламанинг қўриниши	Сув ўтказмаслик h, мм.сув. устуни

18-§. Тўқимачилик газламаларининг ГИГРОСКОПИКЛИГИНИ АНИҚЛАШ

Гигроскопик деганда газламанинг атроф муҳитдаги намликни тортиб олиши ва ўзидан чиқариши хусусияти тушунилади. Ёзги ва ич кийимлар тикиладиган газламаларнинг гигроскопиклиги юқори бўлиши керак. Тоза зиғир толали газламаларнинг гигроскоплиги энг юқори бўлади. Ип-газламалар, табиий шойи газламалар, шунингдек, вискоза газламаларининг гигроскоплиги ҳам яхши синтетик, учланма ацетат газламаларининг гигроскоплиги паст. Тўқимачилик газламаларининг гигроскопиклик хусусияти сувнинг юти-

лиши, сувли сизим капиллярлик кўрсаткичлари билан характерланади.

Сувнинг ютилиши $C_{ю}$ — бевосита тўлиқ сувга туширилган газламанинг сув ютилиши бўлиб: у қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$C_{ю} = (m_c - m_o)100/m_o,$$

бу ерда m_c — сувда ҳўлланган газламанинг вазни, г;

m_o — намунанинг бошланғич вазни, г.

Сувли сизим 1 м^2 юзада граммларда сувнинг ютилиш миқдори бўлиб, $\text{г}/\text{м}^2$, у қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$C_c = (m_c - m_o)10^6/S;$$

ёки

$$C_c = 0,01 C_{ю} M_2;$$

бу ерда: M_2 — материалнинг юза зичлиги, $\text{г}/\text{м}^2$.

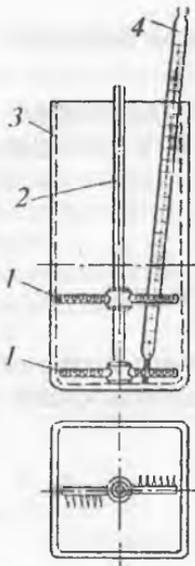
Газламанинг капиллярлиги бўйлама осилган намунанинг учидан маълум вақт ичида сувнинг кўтарилишидир.

Баъзида 100 фоизга яқин ҳавонинг нисбий намлигида сақланган тўқимачилик газламаларининг энг юқори намлиги ҳисобланади. Энг юқори намлик фоизда, қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

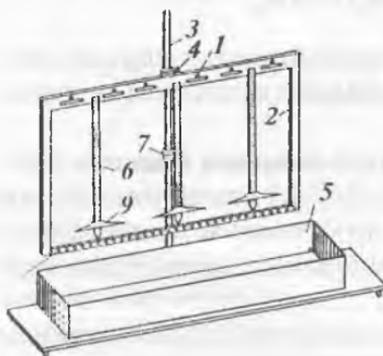
$$W_{э,ю} = (m_{100} - m_k)100/m_k,$$

бу ерда m_{100} — 98 фоизга яқин нисбий ҳаво намлигида эксикаторда сақлангандан кейинги намуна вазни, г; m_k — қуриган намунанинг вазни, г.

Газламаларда сув ютилиши ва сув сизимини аниқлаш. Газламаларда сув ютилиши ГОСТ 3811-81 стандарти бўйича аниқланади. Унинг учун 4×4 см ли ўлчамдаги намуна қирқиб олинади. Ҳар бир намунанинг юзасида қалам билан 3×3 см ўлчамдаги ички квадрат чизилади. Синаш учун тайёрланган намуналарнинг вазни аналитик тарозидида аниқланади. Кейин таёқча (2) даги игнали рама (1) намунага санчилади ва $20 \pm 1^\circ \text{C}$ ҳароратдаги дистилланган сувли стакан (3) га туширилади. Ҳарорат термометр (4) бўйича кузатилади.



101-расм.
Газламаларда
сув ютилишини
аниқлаш асбоби



102-расм. Газламанинг
капиллярлигини аниқлаш
асбоби

30 минутдан кейин таёқчанинг учи ушлаб олинади ва намуна юзасида механик равишда йиғилган сувни намуна бўйламаси бўйича беш маротаба силкитиб туширилади. Қисқич ёрдамида намуна олиниб, 3×3 см ўлчамдаги квадрат қирқилади ва унинг вазни аниқланади. Олинган натижаларга асосан юқоридаги формулалар бўйича ҳисоб-китоб ишлари қилинади (101-расм).

Газламаларнинг капиллярлигини аниқлаш. ГОСТ 3816-81 стандартига биноан 30×5 см намуна 1 соат давомида эозин суюқлиги бор сувга солиб турилади. Шу вақт ичида суюқликнинг кўтарилиш баландлиги аниқланади. Газламанинг капиллярлигини Венгриянинг «Метримпекс» фирмаси ишлаб чиқарган махсус асбоб ёрдамида аниқлаш мумкин (102-расм). Бу асбобда бир вақтнинг ўзида (30×5 см) олти намунани синаш мумкин. Намунанинг бир учи юқоридаги қисқич 1 га маҳкамланади. Бу қисқич

рама (2) га бириктирилган бўлиб, таёқча (3) бўйламаси бўйича сурилиши мумкин. Таёқча (3) мурват (4) ёрдамида маҳкамланади. Намуналарни жойлаштиришдан олдин идиш (5) га 1 литр эозин аралашмали сув солинади. Шунда ўлчаш чизғичи (6) нинг учи ноли ҳолатида бўлсин. Бундай раманинг ҳолатини чегараловчи (7) қайд этади. Кейин рама юқорига кўтарилиб, намуналар қисқичга маҳкамланади.

Намунанинг пастки учига қўшимча юк осилади ва ундан сўнг пастки қисми игнали планка 8 га бириктирилади. Кейин юк олиб ташланади. Натижада, рама чегараловчи (7) гача туширилади. Шунда намунанинг учи сувга тегиб

турсин. Бир қанча дақиқадан сўнг, сувнинг кўтарилиш баландлиги кўрсаткич (9) ёрдамида аниқланади.

32-лаборатория иши

ГАЗЛАМАЛАРНИНГ ГИГРОСКОПЛИГИНИ АНИҚЛАШ

1. Газламанинг асосий гигроскопли хусусияти ўрганилсин.
2. Газламанинг сув ютилиши ва сувли сифимининг кўрсаткичлари аниқлансин.
3. Турли кўринишдаги газламаларнинг капиллярлиги аниқлансин. Вақт ўтиши давомида капиллярликнинг ўзгариш эгри чизиги қурилсин.

Ҳисобот шакли

1. Сув ютилиши, сувли сифими тушунчалари ўрганилсин.
2. Синаш услуби қисқача ёзилсин.
3. Олинган натижалар қуйидаги жадвалга ёзилсин.

Синалаётган газлама тури	Ҳўллашгача бўлган намунанинг вазни, m_0 , г		3×3 см ли ҳўллашдан кейинги намунанинг оғирлиги m_n , г	Сув ютилиши $C_{ю}$, фоиз	Сувли сифим $C_{с.}$, г/м ²
	G_n 4×4 см	G_n 3×3 см			

4. Газламанинг капиллярлигини аниқлаш услуби билан танишиш.
5. Олинган натижалар қуйидаги жадвалга ёзилсин.

т/р	Синалаётган намунанинг тури	Сувнинг кўтарилиш баландлиги h , мм Т вақтда, мин					
1.							
2.							
3.							
4.							

19-§. ГАЗЛАМА РАНГИНИНГ ПИШИҚЛИГИ БЎЙИЧА НАВЛАРИНИ АНИҚЛАШ

Тикувчилик газламаларининг нимага мўлжалланганлигига қараб, ГОСТ 9733-61 стандартининг меъёрларига мувофиқ рангининг турли физикавий-кимёвий таъсирларга: ёруғлик, дистилланган сув, совун ва сода эритмалари, тер, ювиш, кимёвий тозалаш, дазмоллаш, қуруқ ва ҳўл ҳолатда ишқаланишга чидамлиги аниқланади.

Газлама рангининг ҳар бир физикавий-кимёвий таъсирларга чидамлилигини газламанинг дастлабки рангининг айнишига қараб ҳам, оқ газламаларга ишлов берилганда рангини юқиб қолишига қараб ҳам аниқлаш мумкин.

Синалаётган газлама намунасининг дастлабки рангининг айниши ва оқ газлама намуналарининг рангини юқтириши икки кулранг эталонлар шкаласи ва кўк эталон бўёқлар шкаласи ёрдамида баллар билан баҳоланади. Кўк эталон бўёқлар шкаласи ёруғлик, об-ҳаво таъсирида газламанинг дастлабки рангининг айнишини аниқлаш учун ишлатилади.

Икки кулранг эталонлар шкаласидан бири физикавий-кимёвий таъсирлар натижасида газлама дастлабки рангининг айниш даражасини, иккинчиси оқ намунасининг рангини юқтириш даражасини аниқлаш учун ишлатилади. Кулранг эталонлар шкаласи рангларнинг чидамлилигини 1 дан 5 баллгача баҳолашга имкон беради.

Газлама рангининг физикавий-кимёвий таъсирларга чидамлилиқ даражаси қаср билан белгиланади: суратга дастлабки рангининг айниш баллари, махражга эса оқ намунасининг рангини юқтириш баллари қўйилади.

1/1 балл — намунасининг ранги жуда айнийди, оқ газлама анча бўялади; 3/3 балл — намунасининг ранги унча айнимайди, оқ газлама унчалик бўялмайди; 5/5 балл — намунасининг ранги ва оқ газлама ўзгармайди; 3/1 балл — намунасининг ранги унча айнимайди, оқ газлама анча бўялади; 4/3 балл — намунасининг ранги камроқ айнийди, оқ газлама унчалик бўялмайди.

Агар газлама рангининг пишиқлиги белгиланган кўрсаткичларга мос келмаса улар брак қилинади.

Совун ва сода эритмасида газлама рангининг пишиқлигини аниқлаш. Совун ва сода эритмасида қайнатиб, газлама

рангининг пишиқлигини аниқлаш учун 1 л дистилланган сувда 85 фоизли нейтрал олеин совунидан 5 г ва кальциацияланган содадан 3 г эритилади. Оқ газлама қўшиб тикилган намуна шу эритмада 30 минут қайнатилади. Совутилгандан кейин намуна 10 марта эритмага ботирилади ва сиқиб ташланади. Иссиқ ва совуқ сувда чайқаб олинади ва очиқ ҳавода қуритилади.

Рангининг тер таъсирига чидамлилигини аниқлаш. Рангининг тер таъсирига чидамлилигини аниқлаш учун газлама намунаси 5 г/л ош тузи ва 6 мл 25 фоизли аммиакдан иборат бўлган ва $45\pm 2^\circ\text{C}$ гача қиздирилган эритмага солинади. 30 минутдан кейин намуна олиб қўлда сиқилади ва яна эритмага солинади. Бу иш 10 марта такрорланади. Эритмага 7 мл/л ҳисобида 98 фоизли сирка кислота қўшилади. Ҳосил бўлган эритмада ($45\pm 2^\circ\text{C}$) намуна 30 минут сақланади, кейин сиқилади ва ҳавода қуритилади.

Рангининг дистилланган сув таъсирига чидамлилигини аниқлаш. Рангининг дистилланган сув таъсирига чидамлилигини синашда газлама намунаси оқ газламага қўшиб тикилади, хона ҳароратида дистилланган сувда яхшилаб ҳўлланади ва уни икки шиша бўлаги орасига олиб устига 4,5 кг ли юк бостириб қўйилади. Шу ҳолатида термостатда $37\pm 2^\circ\text{C}$ да 4 соат мобайнида сақланади. Кейин рангли ва оқ намуналарни ажратиб, уй ҳароратида қуритилади.

Газлама рангининг дазмоллашга, қуруқ ва ҳўллаб дазмоллашга чидамлилигини аниқлаш. Газлама рангининг дазмоллашга чидамлилигини текширишда дазмол ип-газлама учун $190\text{—}210^\circ\text{C}$, вискоза, шойи ва жун газламалари учун $140\text{—}160^\circ\text{C}$, ацетат ва капрон газламалари учун $115\text{—}120^\circ\text{C}$ қиздирилади.

Қуруқ дазмоллаб синашда 10×4 см ўлчамли намуна дазмоллаш тахтаси устига юқорига қилиб қўйилади, тахта устига қуруқ ип-газлама ёпилган бўлади. Намунанинг устига 15 секунд қайноқ дазмол бостириб қўйилади.

Ҳўллаб дазмоллаш учун бўялган намуна ва аппретланмаган оқ миткал бўлаги дистилланган сув билан ҳўлланади ва оғирлигига 100 фоиз қўшимча қолгунича сиқилади. Намунани дазмоллаш тахтаси устига юза кўринишини юқорига қилиб қўйилади, устига қоп бўлаги ташланади. Кейин

намуна устига қайноқ дазмол 15 секунд бостириб қўйилади.

Буглаб дазмоллашга рангнинг чидамлилигини аниқлаш. Буглаб дазмоллаб синашда рангли қуруқ намуна қуруқ миткал ёпилган дазмоллаш тахтаси устига қўйилади. Намунанинг устига оғирлиги 100 фоиз ошгунча ҳўлланган оқ миткал бўлагига ёпилади ва устидан қайноқ дазмол қўйилиб, 15 секунд сақланади.

Рангнинг қуруқ ва ҳўл ишқаланишга чидамлилигини синаш учун махсус асбобдан фойдаланади.

Синаладиган рангли газлама намунаси асбобнинг тикинига таранг ўралади ва ҳалқа билан қисиб қўйилади. Асбоб столчасига оқ миткал бўлагини ёпиб, ҳалқа билан қисиб қўйилади. Даста ёрдамида столчани 10 см масофага 25 марта у ёқдан бу ёққа суриш йўли билан рангли намуна миткал сиртига ишқаланади. Бунда қуруқ намуналар ёки оғирлиги 100 фоиз ошгунча ҳўлланган намуналар синалади.

Қуруқ ва ҳўл ишқалинишда оқ миткалнинг бўялиш даражасини синаш учун ҳам шу асбобдан фойдаланади. Синаладиган намуна асбоб столчасига ёйилади, оқ намуна эса тикинга ўралади. Даста ёрдамида столчани 10 см масофага у ёқдан бу ёққа 10 марта суриб, миткал синаладиган намуна сиртига ишқаланади. Бунда ҳам қуруқ намуналар ёки оғирлиги 100 фоиз ошгунча ҳўлланган намуналар синалади.

Газлама рангининг кимёвий тозалашга чидамлилигини синаш учун рангли газлама намунасини оқ газлама намуна-сига қўшиб тикиб, ҳарорати $25\pm 2^{\circ}\text{C}$ ли уайтспирт тўлдирилган идишга солинади. Эритма шиша таёқча ёрдамида 30 минут мобайнида аралаштирилиб турилади. Шундан сўнг намуна сиқилади ва $80\pm 2^{\circ}\text{C}$ ҳароратда қуритилади. Қуритилгандан сўнг намуналар бир-биридан ажратилиб, рангининг пишиқлиги баҳоланади.

Газлама рангининг ёруғлик ва об-ҳаво таъсирига чидамлилигини табиий шароитда ёки махсус асбоблар ёрдамида текшириш мумкин. Табиий ёки сунъий ёруғлик ва об-ҳаво омиллари синаладиган намунага ҳамда 8 та турли эталонга таъсир этилади. Эталоннинг ранги 3 балл ўзгаргунга қадар синов давом эттирилади. Синаладиган намунани синалмаган эталонларга таққослаб кўриш йўли билан газламанинг ранги баҳоланади.

33-лаборатория иши

ГАЗЛАМА РАНГИНИНГ ПИШИҚЛИГИ БЎЙИЧА НАВЛАРНИ АНИҚЛАШ

1. Газлама рангининг пишиқлигини совун ва сода эритмасида аниқлаш услуби билан танишилсин.
2. Газлама рангининг балл билан баҳоланиши билан танишилсин.

Ҳисобот шакли

1. Газлама рангининг пишиқлиги совун ва сода эритмаси ҳамда дистилланган сув ёрдамида аниқлансин ва баллар билан баҳолансин.
2. Газлама рангининг пишиқлиги қуруқ ва ҳўллаб лазмоллаш услуби ёрдамида аниқлансин.
3. Олинган натижалар стандарт кўрсаткичлари билан солиштирилсин ва газлама нави аниқлансин.

ФЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Толкунова Н. М., Чернов Е. Н., Гончарова И. Е. Испытание текстильных материалов. М.: Легпромбытиздат, 1993 (1, 2-қисмлар).

2. Кирюхин С. М., Соловьев А. Н. Контроль и управление качеством текстильных материалов. М., 1977 (1, 2, 3, 4-қисмлар).

3. Кобляков А. И., Кукин Г. Н., Соловьев А. Н. и др. Лабораторный практикум по текстильному материаловедению. М., 1986 (1, 2, 3, 4-қисмлар).

4. Кукин Г. Н., Соловьев А. Н. Текстильное материаловедение (исходные текстильные материалы). М., 1985 (1, 2, 3, 4-қисмлар).

5. Кукин Г. Н., Соловьев А. Н., Кобляков А. И. Текстильное материаловедение (волокна и нити). М., 1989 (1, 3, 4-қисмлар).

6. Соловьев А. Н., Кирюхин С. М. Оценка и прогнозирование качества текстильных материалов. М., 1984 (1-қисм).

7. Букаев П. Т. Ип газлама ишлаб чиқаришнинг умумий технологияси. Тошкент, «Ўқитувчи», 1984, 184-б. (3, 4-қисмлар).

8. Лабораторный практикум по материаловедению швейного производства, под ред. проф. Бузова Б. А., Москва, Легкая индустрия, 1979 г. (3, 4-қисмлар).

9. Бузов Б. А. и др. Материаловедение швейного производства. М., Легпромбытиздат, 1986 г. (4-қисм).

10. Мальцева Е. П. Тикувчилик материалшунослиги. — Тошкент, «Ўқитувчи», 1986, 232-б. (4-қисм).

11. Модестова Т. А. и др. Материаловедение швейного производства. М.: Легкая индустрия, 1986 Г. (1, 4-қисмлар).

12. Кукин Г. Н., Соловьев А. И. Лабораторный практикум по текстильному материаловедению. М.: Легкая индустрия, 1974 (1, 2, 3, 4-қисмлар).

13. Пожидаев Н. Н. и др. Материалы для одежды. М.: Легкая индустрия, 1975 (4-қисм).

14. *Панкратов М. А., Гапонова В. П.* Текстильный волокна. М.: Легпромбытиздат, 1986 (2-қисм).
15. *Кирюхин С. М., Додонкин Ю. В.* Качества тканей. М.: Легпромбытиздат, 1986 (4-қисм).
16. *Ш.Р. Марасулов.* Пахта ва кимёвий толаларни йигириш (2-қисм). Тошкент, «Ўқитувчи», 1985, 334-б. (1, 2-қисмлар).

МУНДАРИЖА

КИРИШ	3
-------------	---

1-ҚИСМ. ТЎҚИМАЧИЛИК МАТЕРИАЛЛАРИНИ СИНАШ ВА ЎРГАНИШНИНГ УМУМИЙ УСЛУБЛАРИ

1-§. Ҳарорат ва атроф муҳит намлигининг синов натижаларига таъсири	5
2-§. Ҳавонинг нисбий намлигини аниқлаш усуллари ва асбоблари	8
3-§. Тўқимачилик материалларини белгиланган иқлим шароитида сақлаш	16
4-§. Тўқимачилик материалларининг вазнини аниқлаш	17
5-§. Ўлчаш қийматларини математик қайта ишлаш ва уни таҳлил этиш бўйича маълумот	25
6-§. Кам сонли ўлчашда ($n < 30$) намунанинг йиғма кўрсаткичларини аниқлаш	27
7-§. Кўп сонли ўлчашда ($n > 30$) намунанинг йиғма кўрсаткичларини аниқлаш	30
8-§. Тўда маҳсулотнинг йиғма кўрсаткичларини аниқлаш	34
9-§. Иккита намунавий ўртача қийматларни таққослаш	36
10-§. Тақсимланишнинг геометрик кўрсаткичлари	37
11-§. Ўлчаш қийматларининг хатоликларини ҳисоблаш ва уларнинг олдини олиш	41
12-§. Ўлчаш қийматларини қайд этиш	42
13-§. Тўқимачилик толаларининг синфланиши	43
14-§. Ёруглик микрокопи ҳақида умумий маълумот	44
15-§. Толалар морфологияси	48
16-§. Тўқимачилик толаларини бир-биридан ажратиш усуллари	53
17-§. Тўқимачилик материалларининг намлиги ҳақида асосий маълумот	55
18-§. Тўқимачилик материалларининг намлигини аниқлаш усуллари	59
19-§. Тўқимачилик материалларининг намлигини электрофизикавий услублар ёрдамида аниқлаш	63

2-ҚИСМ. ТЎҚИМАЧИЛИК ТОЛАЛАРИНИ СИНАШ.

(Очилов Т. А.)

1-§. Пахта толасининг сифат кўрсаткичларини аниқлаш учун намуна танлаш	66
2-§. Пахта толасининг узунлигини аниқлаш	70
3-§. Пахта толасининг чизиқли зичлиги ва мустаҳкамлигини аниқлаш	83
4-§. Пахта толасининг пишиб стилланлигини аниқлаш	91
5-§. Пахта толаси таркибидаги нуқсон ва ифлоблликлар миқдорини аниқлаш	95
6-§. Каноп толасининг эгилиши ва мустаҳкамлигини аниқлаш	99
7-§. Каноп толасининг бўлинишини аниқлаш	102
8-§. Каноп толасининг вази узунлигини аниқлаш	104

9-§. Жун толасининг сифатини аниқлаш	105
10-§. Жун толасининг узунлигини аниқлаш	107
11-§. Жун толасининг ингичкалигини аниқлаш	109
12-§. Жун толасининг мустаҳкамлигини ва узайишини аниқлаш	114
13-§. Табиий ипак ва унинг сифатини баҳолаш	116
14-§. Кимёвий толалар сифатини баҳолаш	120
15-§. Кимёвий толаларнинг чизикли зичлиги ва узунлигини аниқлаш	121
16-§. Кимёвий толаларнинг нуқсонларини аниқлаш	122

3-ҚИСМ. ТЎҚИМАЧИЛИК ИПЛАРИНИ СИНАШ (Очилов Т. А., Матмусаев У. М., Қулматов М. Қ.)

1-§. Тўқимачилик иплари ҳақида умумий маълумот	124
2-§. Ипни қабул қилиш ва намуна танлаш	130
3-§. Тўқимачилик ипларининг чизикли зичлигини аниқлаш	134
4-§. Тўқимачилик ипларининг мустаҳкамлиги ва узилишдаги узайишини аниқлаш	148
5-§. Ипларнинг эшилиши ва қисқаришини аниқлаш	152
6-§. Ипларнинг нуқсонларини аниқлаш	158

4-ҚИСМ. ТЎҚИМАЧИЛИК МАТОЛАРИНИ СИНАШ (Матмусаев У. М., Очилов Т. А.)

1-§. Тўқимачилик матолари ҳақида умумий маълумот	162
2-§. Тўқимачилик материалларидан намуна танлаш услуби	163
3-§. Газламалар ўрилишининг таҳлили	164
4-§. Газламаларнинг вазн, ўлчам ва тузилиш хоссалари	169
5-§. Трикотаж матолари ўрилишини таҳлил этиш	173
6-§. Трикотаж матоларининг тузилиши, ўлчам ва вазн хоссалари	176
7-§. Газламаларнинг чўзилишдаги узилиш хоссаларини аниқлаш	179
8-§. Газламаларнинг емирилишга чидамлигини аниқлаш	183
9-§. Тўқимачилик буюмларининг эгилишдаги бикирлигини аниқлаш	186
10-§. Газламаларнинг бежамдорлигини аниқлаш	190
11-§. Газламаларнинг гижимданмаслигини аниқлаш	191
12-§. Газлама ипларининг ситилувчанлигини аниқлаш	195
13-§. Ипларнинг сурилувчанлигига газламанинг чидамлигини аниқлаш	197
14-§. Газламаларнинг пиллинглигини аниқлаш	199
15-§. Газламаларнинг ювилгандан кейинги киришишини аниқлаш	201
16-§. Тўқимачилик газламаларининг ҳаво ўтказувчанлигини аниқлаш	206
17-§. Тўқимачилик газламаларининг сув ўтказувчанлиги ва сувга чидамлигини аниқлаш	209
18-§. Тўқимачилик газламаларининг гигроскопиклигини аниқлаш	212
19-§. Газлама рангининг пишиқлиги бўйича навларини аниқлаш	216
Фойдаланилган адабиётлар	220

Т.А. ОЧИЛОВ, У.М. МАТМУСАЕВ, М.Қ. ҚУЛМАТОВ

ТЎҚИМАЧИЛИК МАТЕРИАЛЛАРИНИ СИНАШ

Ўзбек тилида



Бадий муҳаррир *Ҳ. Меҳмонов*
Техник муҳаррир *Т. Харитонова*
Мусаҳҳиҳ *Ш. Орипова*
Компьютерда тайёрловчи *Л. Абкеримова*

Теришга берилган 08.12.02. Босишга рухсат этилди 4.03.04.
Формати 84x108^{1/32}. «Таймс» гарнитурда офсет усулида босилди.
Шартли бос.т. 11,76. Нашр т. 10,58. Нухаси 1000. Буюртма № 224.

«Ўзбекистон» нашриёти — 2004 — 700128, Навоий, 30.
Нашр № 122-2002.

Ўзбекистон Матбуот ва ахборот агентлигининг Тошкент китоб-
журнал фабрикасида чоп этилди. 700194, Тошкент, Юнусобод
даҳаси, Муродов кўчаси, 1-уй.

“ЎЗБЕКИСТОН”