

№ 14 Дәріс. Тоқыма материалдардың ылғал-жылу өңдеуде қасиеттері мен құрылымын өзгертуі. Матаның апшуы, апшу себептері. Тоқыма бұйымдардың тозуы. Тозу факторлары

Сабақтың жоспары

1. **Ылғал-жылу өңдеу (ЫЖӨ):** Мақсаты, әсер ету механизмдері және құрылымдық өзгерістер.
2. **Матаның апшуы (Шөгү):** Анықтамасы, түрлері және апшудың негізгі себептері.
3. **Тоқыма бұйымдардың тозуы:** Тозу түсінігі және кезеңдері.
4. **Тозу факторлары:** Механикалық, физикалық-химиялық және климаттық факторлар.

Дәрістің мазмұны

1. Ылғал-Жылу Өңдеу (ЫЖӨ)

Ылғал-жылу өңдеу — өндіріс процесінің негізгі кезеңі және матаны дайындауда (мысалы, үтіктеу, булау) және пайдалануда (жуу, кептіру) қолданылатын әдіс.

А. Әсер ету механизмдері:

ЫЖӨ кезінде **ылғал (су)** мен **жоғары температура** талшықтардың **ісінуіне** және олардың ішкі құрылымындағы **молекулалардың қозғалғыштығын** арттыруға әкеледі.

Б. Құрылымдық және қасиеттік өзгерістер:

1. **Кернеуді босату:** Тоқу және әрлеу кезінде талшықтарда пайда болған **ішкі кернеулер** (напряжения) ЫЖӨ әсерінен босап, бұл матаның **қысқаруына** (апшуына) әкеледі.
2. **Пішінді бекіту (Фиксация):** Белгілі бір температурада матаны өңдеу арқылы оның жаңа пішінін (мысалы, бүктемелерді, қатпарларды) тұрақты етуге болады.
3. **Гигроскопиялықтың өзгеруі:** Жылу әсерінен кейбір талшықтардың су сіңіру қабілеті аздап өзгеруі мүмкін.
4. **Жылтырлықтың өзгеруі:** Үтіктеу кезінде қысым мен температура мата бетін тегістеп, жылтырлығын арттырады.

2. Матаның Апшуы (Шөгү, Shrinkage)

Апшу — матаны жуғанда, бумен өндегенде немесе кептіргенде оның **сызықтық өлшемдерінің (ұзындығы мен енінің) қысқаруы**. Апшу матаның негізгі **сапа көрсеткіші** болып табылады.

А. Апшу түрлері:

1. **Технологиялық (Өндірістік) апшу:** Тоқыма өндірісі процесінде ЫЖӨ кезінде пайда болады. Бұл апшу матаның өлшемдерін тұрақтандыру үшін қажет.
2. **Пайдаланудағы (Эксплуатациялық) апшу:** Дайын киімді жуу, үтіктеу кезінде қайталанатын ЫЖӨ әсерінен орын алады. Бұл тоқыма бұйымының өлшемі мен пішінін өзгертеді.

Б. Апшу себептері:

Апшу екі негізгі механизм арқылы жүреді:

1. Талшықтың Ісінуі (Молекулалық себеп):

- Суды жақсы сіңіретін талшықтар (мысалы, мақта, зығыр) ылғал әсерінен **ісінеді**.
- Ісінген талшықтардың көлденең қимасы ұлғаяды, ал ұзындығы қысқарады, бұл жіптің иірімділігін арттырып, матаны **қысады**.

2. Ішкі Кернеулердің Босауы (Құрылымдық себеп):

- Тоқу кезінде жіптер механикалық түрде **созылады және кернеуде** болады.
- БЖӨ кезінде жылу мен ылғал молекулалар арасындағы байланысты әлсіретіп, жіптер бастапқы, **кернеусіз** күйіне қайта оралуға ұмтылады, яғни **қысқарады**.

3. Тоқыма Бұйымдардың Тозуы (*Wear*)

Тозу — тоқыма бұйымдарының пайдалану процесінде **механикалық және физикалық-химиялық** факторлардың әсерінен бастапқы қасиеттерінен (беріктік, түс, пішін) айырылып, функционалдық жарамдылығын жоғалтуы.

А. Тозу кезеңдері:

1. **Бастапқы кезең:** Қасиеттердің аздап өзгеруі (мысалы, түктің пайда болуы, жұмсару). Бұл кезеңде бұйымның пайдалану қасиеттері жақсаруы да мүмкін.
2. **Интенсивті кезең:** Беріктіктің күрт төмендеуі, сыртқы түрінің айтарлықтай нашарлауы.
3. **Шекті (Катастрофалық) кезең:** Материалдың жарамсыз болып, функционалдық міндетін орындауды тоқтатуы.

4. Тозу Факторлары

Тозуды анықтайтын факторлар немесе әсер етуші күштер үш негізгі топқа бөлінеді:

А. Механикалық факторлар:

- **Үйкеліс (Абразия):** Тоқыма бетінің басқа бетпен (дене, жиһаз, басқа мата) қайталанатын жанасуы. Бұл **матаның жұқаруына және тесілуіне** әкелетін негізгі фактор.
- **Иілу және Созу:** Киімді кию, шешу және қозғалу кезіндегі қайталанатын деформациялар. Бұл шаршау (усталость) жинап, талшықтардың беріктігін төмендетеді.
- **Керілу:** Үнемі созу күшінің әсерінен материалдың ұзаруы және пішінін жоғалтуы.

Б. Физикалық-химиялық факторлар:

- **Күн сәулесі (УК-сәуле):** Талшықтардың **фотодеструкциясына** (химиялық бұзылуына) және бояудың **өңуіне** әкеледі.
- **Тер:** Тер құрамындағы химиялық заттар (тұздар, қышқылдар) талшықтар мен бояуларға кері әсер етеді.
- **Химиялық тазалау құралдары:** Жуу және тазалау кезіндегі жуғыш заттар мен ағартқыштардың агрессивті әсері.
- **Ылғал:** Ұзақ уақыт ылғалда болу микроорганизмдердің дамуына және беріктіктің төмендеуіне әкеледі.

В. Климаттық және басқа факторлар:

- **Ауа-райы:** Жел, жаңбыр, қар және ауа температурасының күрт ауытқуы.
- **Шаң мен кір:** Материалдың кеуектеріне еніп, үйкеліс кезінде абразиялық әсерді күшейтеді.

Бақылау сұрақтары (өзін-өзі бақылауға арналған сұрақтар)

1. Ылғал-жылу өңдеу кезінде тоқыма талшықтарының ісінуінің мата құрылымына әсері қандай?
2. **Матаның апшуына** әкелетін **екі негізгі себепті** атаңыз және олардың арасындағы айырмашылықты түсіндіріңіз.
3. Тоқыма бұйымының **тозуы** дегеніміз не және ол қандай **кезендерден** тұрады?
4. Тозудың **механикалық факторларының** ішіндегі ең негізгісі қайсысы және оның әсері қандай?
5. Неліктен күн сәулесіне (УК-сәулеленуге) төзімділік **физикалық-химиялық** тозу факторына жатады?
6. БЖӨ кезінде матадағы **ішкі кернеудің босауы** неге оның пішінін тұрақтандыруға да, **апшуына** да себеп болады?

Әдебиет:

Негізгі әдебиеттер

- Каримов, С.С. Тоқыма өндірісінің материалтануы [Текст/Электронный ресурс] : оқу құралы / С. С. Каримов, Г. С. Болыс. - Алматы : Эверо, 2020. - 260 б. - ISBN 978-601-310-212-2
- Текстильное материаловедение. Лабораторный практикум [Текст/Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. С. Шустов, С. М. Кирюхин, А. Ф. Давыдов. - 3-е издание. - М : Инфра-М, 2020. - 341 с. - ISBN 978-5-16-011720-1. - ISBN 978-5-16-104106-2
- Джанпаизова, В.М. Тоқыма материалтануы [Текст] : оқу құралы / В. М. Джанпаизова, Г. Ш. Аширбекова, А. А. Тұрғанбаева. - Алматы : Эпиграф, 2021. - 208 б. - ISBN 978-601-255-172-3

Қосымша әдебиеттер:

- Материаловедение (Дизайн костюма) [Текст/Электронный ресурс] : учебник / Е. А. Кирсанова, Ю. С. Шустов, А. В. Куличенко, А. П. Жихарев. - М : Вузовский учебник, 2021. - 395 с. - ISBN 978-5-9558-0242-8
- Бузов, Б.А. Материалы для одежды. Ткани [Текст/Электронный ресурс] : учебное пособие. - М : ФОРУМ, 2018 ; : Инфра-М. - 224 с. - ISBN 978-5-8199-0510-4. - ISBN 978-5-16