

5-Дәріс

Жібек ж/е жібек өндірісі. Жібек иірудің дамуы. Құрғақ кокондардың және жіптерінің қасиеттері

Жібек өнеркәсібінің шикізаты ретінде жібек-шикізаты мен химиялық жіптер қолданылады. Оның ішінде жасанды вискоза және ацетат және синтетикалық (полиэфир, полеванид) жіптері көбірек қолданылады. Жібек-шикізаты маталар мен трикотаж жаймаларына жоғарғы физика – механикалық және тұтұнушылық қасиеттер беретін қасиеттерге ие. Оның гигроскопиялық қасиеті жоғары, жақсы механикалық қасиеттерге ие. Жіптің сызықтық тығыздығына және де коконның басқа да ерекшеліктеріне байланысты салыстырмалы ұзу жүктемесі 26-38 сн/ текс аралығында өзгеріп отырады.

Жібектегі негізгі зат фиброин (70–85%) серицин (15-30%) құрайды.

Кокон жіптің құрылысы мен қасиеттері

Кокон жібі 2 жіптен тұрады. Серицинмен желім денген. Сол серицин жіпте жан – жақтан біркелкі емес етіп сіндіреді. Соның нәтижесінде жіптің бетінде әр – түрлі жуан аймақтар пайда болып, формасы дұрыс болмайды. Серицин бір жақта көбірек, бір жақта аздау болады. Кейбір жерлерде тіпті жоқ болады. Сол жерде жібек жіп басылып қалған, клейсіз болады. Кокон жібінде фибрия болады, яғни бірнеше тізбекті макромолекулалардан тұрады. Жібек жіптің клейлігін бетіндегі түктен байқауға болады. Бұл клейлік құрттың түріне байланысты және коконды дұрыс қоректенуіне байланысты болады. Жібек жібінің құрамында фиброин мен серициннен бөлек, 0,4 – 0,6% эфир, спирт 1,2 – 2 % , минералды заттар 1-1,7% болады.

Фиброинның химиялық формуласы $C_{15}H_{23}N_5O_6$ Серициннің химиялық формуласы $C_{15}H_{24}N_5O_8$

Жібекті қайнатқанда серицин толығымен жойылады, тек қана фиброин қалады.

Фиброин ақ түсті, беті жылтыр. Қолға ұстағанда жұмсақ, суды тез сіңіреді, жақсы боялады. Сілітінің ерітінділері физика – механикалық қасиеттерін төмендетеді, сол кезде жібек жылтырлығын жоғалтады, жұмсақтығын жоғалтады. Сонда жіп барпылдақ, бетінде түктері пайда болады. Үзілгенде ұзаруы және беріктігі жоғалады.

Қышқылдық ерітінділер талшықты бұзбайды. Концентрілі ерітінділер фиброинды толық ерітіп жібереді. Фиброин минералды және органикалық әлсіз ерітіндегі тұрақты және микроорганизмдерге де тұрақты болады. Бірақ фиброин күннің әсерінен беріктігін жоғалтады. Температурасы 180 °C болған жағдайда толық бұзылады.

Табиғи жібек пен химиялық жіптерді ширату, оларға белгілі бір пайдалы қасиет беру үшін жүргізіледі.

Жібек ширату өндірісі текстиль өндірісінің басқа салалардағы ширату өндірістерінен біршама ерекшеленеді;

- 1) Өндірілетін ширатылған бұйымдардың әртүрлілігі;
- 2) Механикалық процесстердің (қайта орау, ширату) химиялық өңдеулермен үйлесімділігі (сулау, эмульсиялау, кептіру, булау);
- 3) Өндірістік процесстің салыстырмалы түрдегі ұзақтылығы ж/е үздіктілігі (12 ауысымға дейін);
- 4) Қолданылатын ширату машиналарының типтерімен

конструкцияларының әртүрлілігі. Ширатылған жібек ассортименті кең түрде өндіріледі:

Тағайындалуы бойынша – тоқу ж/е трикотаж өндірісіне, техникалық мақсаттарға (изоляциялық,хирургиялық), кең тұтынушыларға (тігін,галантереялық, парфюмериялық) арналған болып бөлінеді;

Ширату бағыты бойынша – Z ж/е S;

Ширату дәрежесі бойынша - әлсіз ($2T = 1...11$), орташа ($2T = 20 ...24$, муслин),қатты ($2T = 56...76$, креп) болып бөлінеді;

Ширату сипаттамасы бойынша – бірлік ширатылған, екі қайтара ширатылған, көп рет ширатылған.

Жіптердің қимада орналасуының (құрылымының) **3 түрі болады:** құбырлы құрылымды, өзекті құрылымды, штопорлы құрылымды.

Құбырлы құрылымда - барлық элементарлы жіптер винттік сызық бойымен орналасады ж/е олардың ешқайсысы өстік болып табылмайды. Барлық жіптер бірқалыпты тартылған ж/е құрылымы берік болып табылады.

Өзекті құрылым – ширату процессі кезінде бір немесе бірнеше жіптер кезекпен ось бойымен орналасады, ал қалғандары олардың айналасында винттік сызықпен орналасады.

Құрылымы берік, бірақ ширатылатын жіптердің тартылысының тұрақтылығын қамтамассыз ету қажет.

Штопорлы құрылым – ортаңғы жіп немесе бірнеше жіптер көбірек тартылған түрде, ал қалғандары соған иірілген түрде орналасады.

Бақылау сұрақтары:

1. Жібек талшығы қандай жануардан алынады?
2. Жібек өндірісінің негізгі технологиялық кезеңдерін атаңыз.
3. Серицин мен фиброиннің айырмашылығы қандай?
4. Жібек жібінің негізгі қасиеттері қандай?
5. Қазіргі өндірісте жібек қандай салаларда қолданылады?

Әдебиет:

1. Сапарова Л.М. – Иіру өндірісінің технологиясы, Алматы, 2022
2. Садықов С.Т. – Тоқыма материалдар технологиясы, 2022
3. Textile Fibres and Their Properties, Textile Institute, 2023
4. Электрондық дереккөздер: Silk production processes (2024), ResearchGate, ScienceDirect
5. ҚР жеңіл өнеркәсіп саласына арналған оқу-әдістемелік құралдар, АТУ, 2020–2024

