

Лекція 5. Волокнистий склад та будова тканин

Зміст лекції

1. Основні показники, що впливають на будову тканин.

2. Напрямок нитки основи в тканині.

3. Структура лицевого та виворітного боку в тканині.

4. Щільність тканин.

5. Волокнистий вміст тканин.

1. Будова тканини визначається взаємним розташуванням і зв'язком основних і підканих ниток. На будову тканини впливають: *пряжа і нитки*, з яких утворена тканина; *щільність основи й підкання*; *вид ткацького переплетення*. Від будови тканини залежить її зовнішній вигляд, властивості і призначення.

Одним із важливих структурних елементів тканини є *пряжа*: її товщина, скрученість і будова впливають на будову тканини та її властивості.

Тканини, виготовлені з пряжі тієї чи іншої будови, суттєво відрізняються виглядом лицевої поверхні, властивостями. Залежно від товщини пряжі та ниток виробляють тканини легкі й важкі, тонкі й товсті, м'які й жорсткі.

Для отримання певного ефекту на тканинах використовують різні по товщині основну та підкану нитки. Наприклад, фланель виробляють з порівняно товстої в підканні бавовняної пряжі, завдяки якій у процесі начісування виникає ворсовий застил. Сполучення основи й підкання різної лінійної густини дає змогу отримати в тканині поперечні рубчики (репсовий ефект), випуклі смужки.

Скрученість пряжі визначає будову окремої нитки, її властивості (міцність, розтяжність, жорсткість). Із пряжі й ниток різного кручення отримують тканини з різними властивостями і зовнішнім виглядом. З підвищенням кручення пряжі товщина тканини зменшується, а пружність і жорсткість зростають. На будову тканини впливає також напрям кручення пряжі та ниток. Якщо нитки основи й підкання мають один напрям кручення, то на тканині отримують чіткий візерунок переплетення, а коли в обох системах використані різні за напрямом

кручення нитки, поверхня тканини більш рельєфна, добре начісується ворс. Можливе використання ниток і пряжі різного напрямку кручення в одній із систем. Наприклад, у крепдешині в пітканні чергується права і ліва крутка по дві нитки, завдяки цьому поверхня тканини набуває характерної зернистості. Застосування фасонної пряжі, об'ємних ниток збільшує товщину та об'ємність тканини, створює ефектну поверхню. Тканини, виготовлені з текстурованих ниток (пряжі), характеризуються більшою розтяжністю, кращими гігієнічними властивостями, відповідною пружністю, стійкістю до зношування.

2. У швейному виробництві під час розкрою враховують напрям нитки основи у тканині, розміщення лицевої та виворітної сторін.

Напрямок нитки основи у тканинах виявляють за ознаками:

- Якщо зразок тканини із пругом, то нитка основи проходить вздовж пругу тканини,
- Напрямок ниток основи та піткання визначають шляхом розтягуванням тканини: в напрямку нитки основи тканина розтягується менше, ніж в напрямку нитки піткання,
- Нитки основи звично більш тонкі, ніж піткані,
- У малоцільних тканинах нитку основи визначають на просвіт: основна нитка більш рівномірна та прямолінійна,
- У тканинах в смужку напрям нитки основи співпадає із напрямом смуг на тканині,
- Нитку основи виготовляють із дорожчої сировини, ніж нитку піткання,
- У тканинах із начісним ворсом напрям начісування ворсу співпадає із напрямом нитки основи.

3. *Основні ознаки визначення лицевого та виворітного боку в тканині:*

- у тканинах із печатним малюнком з лицевого боку тканини забарвлення яскравіше,

- у гладких тканинах виворітний бік більш пухнастий, тому що з лицевої сторони тканина обпалюється,
- окремі ткацькі дефекти типу вузликів, петель виводяться на виворітний бік, тому з лицевого боку тканини кількість текстильних дефектів мінімальна,
- у тканинах саржевих переплетень з лицевого боку є характерні косі рубчики, напрямлені знизу- вгору, зліва - направо,
- дорожка сировина (нитки) виводиться на лицевий бік. Наприклад, у напіввовняних тканинах з лицевого боку переважає вовняна пряжа, в напівшовкових тканинах – шовкова,
- якщо малюнок переплетення з обох боків тканини однаковий, то з лицевого боку він більш чіткий та рельєфний,
- у драпах і ворсовому сукні з лицевого боку ворс розташований більш упорядковано, а з виворітного - хаотично,
- у тканинах сатинового та атласного переплетень лицевий бік блискучий, а виворітний - матовий.

Залежно від структури поверхні та колористичного оформлення, тканини поділяють на *однобічні* та *двобічні*. До *однобічних* належать тканини, в яких виворітний бік відрізняється від лицевого будовою, обробкою. Виворітний бік таких тканин не може бути використаний в якості лицевого. До *двобічних* належать тканини, в яких лицевий та виворітний боки відрізняються будовою та обробкою, але обидва боки можуть бути використані в якості лицевого (креп-сатин, габардин).

4.Щільність тканини характеризується кількістю ниток основи та піткання, що припадає на одиницю довжини тканини (на 10 см.). Якщо щільність тканини по основи і пітканню однакова, тканину називають *зрівноваженою*. Тканину, виготовлену з ниток різної товщини та щільності, називають *не зрівноваженою*. Щільність тканини визначається шляхом розбирання зразка тканини розміром 5х5 см. Після

розбирання зразка підраховують кількість основних і підтканих ниток. Кожен результат окремо множать на два, щоб одержати показники фактичної щільності тканини по основі і по підтканню. Фактична щільність тканини залежить від товщини пряжі (ниток). Наприклад, фактична щільність драпу -160, а фактична щільність маркізету -730.

5. *Волокнистий склад* тканини враховують на усіх етапах швейного виробництва – починаючи від конструювання, моделювання нового зразка одягу та закінчуючи вибором методів та режимів обробки. Від волокнистого складу тканин залежить їх зовнішній вигляд, пружність, обсипальність, розтяжність, опір різанню, режими ВТО. Природні та хімічні волокна мають неоднакові властивості, тому використовуються для виробництва тканин різного призначення. Наприклад, для пальтових тканин застосовують вовняні волокна, які забезпечують високі теплозахисні та формостійкі властивості виробу. Для літніх платтяних тканин використовують бавовняні, віскозні, лляні волокна, які володіють хорошими гігієнічними властивостями, стійкі до багаторазових циклів прання. Важливим вимогами споживачів до костюмних матеріалів є ергономічні вимоги (гігієнічність і комфортність), а також надійність в експлуатації (формостійкість, незминальність, зносостійкість), що відображається у матеріалах костюмної групи.

Для визначення волокнистого складу тканин використовують два методи: *органолептичний* та *лабораторний*. У швейному виробництві набув застосування органолептичний метод, при якому волокнистий склад тканини визначають за допомогою органів чуття людини: зору, дотику, нюху. Він складається з таких прийомів аналізу тканин:

- за зовнішнім виглядом;
- на дотик;
- за виглядом ниток основи і підткання, за виглядом обірваного кінця пряжі та ниток, за виглядом волокон на обірваному кінці пряжі та ниток;
- за міцністю пряжі та ниток у сухому та вологому стані;

- за характером горіння ниток основи та піткання.

За допомогою зору визначають блиск, колір, прозорість, гладкість або ворсистість поверхні, звитість волокон, колір полум'я при горінні. На дотик визначають м'якість або жорсткість, розтяжність, пружність, здатність до зминання, тепло або прохолоду, міцність. За допомогою нюху визначають запах, який виділяють волокна при горінні.

Органолептичний метод простий, але суб'єктивний. Для його використання необхідні знання властивостей волокон, характеру їх горіння та характерних ознак, які відрізняють тканини, схожі між собою за зовнішнім виглядом: бавовняних та лляних; тканин з натурального шовку та штучних ниток, чисто та напіввовняних.

Ознаки, за якими відрізняють бавовняні та лляні тканини:

- лляні тканини більш гладкі та блискучі, ніж бавовняні;
- лляні тканини характеризуються більшою неоднорідністю пряжі по товщині через походження лляного волокна;
- бавовняні тканини на дотик м'які та теплі, лляні – жорсткі та прохолодні;
- лляну пряжу та тканину значно складніше розірвати руками, ніж бавовняну;
- лляні тканини практично не розтягуються ні по основи, ні по пітканню, а бавовняні, особливо білизняні, значно розтягуються по пітканню;
- на кінці обірваної бавовняної пряжі однорідні дуже тонкі волокна, на кінці обірваної лляної пряжі – неоднорідні, прямі, гострі волокна різної довжини та товщини;
- бавовняні та лляні нитки горять практично однаково – яскраво-жовтим полум'ям, з наявністю вугіллячка, що світиться, з утворенням сірого попелу та запахом паленого паперу; лляна пряжа гірше тліє, швидше затухає.

Ознаки, за якими відрізняють тканини з натурального шовку та з штучних ниток:

- тканини з натурального шовку на відмінну від тканин з штучних (віскозних) ниток характеризуються приємним, нерізким блиском;
- на дотик тканини з натурального шовку м'які, мало зминаються, а тканини з штучних ниток менш м'які, зминаються більше;
- при обриванні нитки натурального шовку кінець нитки має вид зв'язаної маси волокон, при обриві штучної нитки кінець нитки має вигляд пухнастої китиці;
- при обриві руками мокрої нитки натурального шовку виявляється так ж міцність, як і в сухому стані; зволожена штучна нитка розривається значно легше, ніж суха; зволожена штучна нитка легко протискується пальцями;
- горять штучні нитки та натуральний шовк по різному – натуральний шовк при введенні в полум'я швидко спікається в чорну кульку, при цьому поширюється запах паленого пір'я; віскозні нитки, подібно бавовні, горять швидко, з характерним запахом паленого паперу; ацетатні та триацетатні нитки при горінні утворюють твердий наплив і виділяють кислуватий запах.

Ознаки, за якими відрізняють чистововняні, напіввовняні та змішані тканини:

- чисто вовняні тканини мають нерізкий блиск, а ряд суконних тканин – щільний повстеподібний застил на лицевій поверхні; вовняні тканини з бавовною характеризуються бляклістю, а зі штапельними волокнами – блиском, меншою щільністю повстеподібного застилу;
- чистововняні тканини ледь зминаються, заломі, які утворюються при зминанні, швидко зникають; напіввовняні тканини зминаються тим сильніше, чим більше в них целюлозних волокон; змішані тканини, до складу яких входять синтетичні волокна (капрон, лавсан, нітрон) виявляють ще більший опір зминанню, ніж чисто вовняні тканини;
- при виконанні аналізу пряжі вовна розпізнається за звитістю та незначним блиском;

- якщо до вовни додані інші волокна, їх розпізнають за характерними для них ознаками: матові, тонкі, звиті – волокна бавовни; менш звиті, довші та блискучі – штучні або синтетичні волокна;
- чистововняна та змішана пряжа горять по-різному: чистововняна – з утворенням чорного напливу та з запахом паленого пір'я, при виведенні з полум'ям горіння припиняється; змішана – з утворенням напливу, вугіллячка, яке світиться, попелу та запаху, які залежать від змісту не вовняних волокон.

Лабораторний метод більш об'єктивний та точний. Метод базується на вивченні мікроструктури волокон та їх хімічних властивостей. Аналіз волокнистого складу за цим методом проводиться за допомогою мікроскопу та хімічних реактивів.

При вивченні під мікроскопом пучків волокон їх можна розпізнати за будовою. Однак деякі хімічні волокна (капрон, лавсан, віол та інші) схожі за будовою. В даному випадку вивчення мікроструктури волокон можна доповнити відношенням волокон до дії деяких хімічних реактивів. За допомогою хімічних реагентів можна визначити наявність тих чи інших волокон в складі тканини завдяки їх різному ставленню до дії розчинників та завдяки їх фарбуванню в різні кольори тими чи іншими речовинами. Так, ацетатне волокно від триацетатного можна відрізнити за допомогою ацетону: ацетатна нитка розчиняється в ацетоні, триацетатна – не розчиняється. Лавсан відрізняють від капрону за допомогою мурашкової кислоти: капрон розчиняється в кислоті, лавсан не розчиняється. Розчинення волокон в тих чи інших розчинниках наведене в спеціальних таблицях. Відомо також, що при дії на бавовняні та віскозні тканини хлорцинкйодом вони фарбуються в блакитно-фіолетовий або червоно-фіолетовий колір; тканини з капрону, вовни, натурального шовку та ацетатних ниток фарбуються в жовтий колір. За допомогою експрес-методу можна легко розпізнати волокна капрону, лавсану та нітрону. Для цього готують суміш фарбників (родамін С та катіонний синій К), її нагрівають до температури кипіння і на 2-3 хв. занурюють волокна.

Капрон фарбується в яскравий червоно-бузковий колір, лавсан – в світло-рожевий, а нітрон – в яскравий синьо-блакитний.

Питання для самоконтролю

1. У чому полягає органолептичний метод визначення волокнистого складу тканин?
2. Якими якостями володіють тканини, виготовлені з текстурованих ниток (пряжі)?
3. Поясніть поняття «тканина зрівноважена».
4. Які тканини називають однобічними, двобічними?

Лекція 6. Ткацькі переплетення. Клас простих, дрібновізерункових переплетень

Зміст лекції

1. Класифікація ткацьких переплетень.
 2. Характеристика класу простих переплетень.
 3. Характеристика класу дрібновізерункових переплетень.
1. *Тканина* – це матеріал, який утворюється в результаті взаємного переплетення ниток основи (подовжніх ниток) з нитками підкання (поперечними нитками). Однією із основних характеристик будови тканини є вид переплетення. *Переплетенням* ниток у тканині називають порядок взаємного перекриття ниток основи та підкання. Ткацькі переплетення надзвичайно різноманітні, вони впливають на зовнішній вид та властивості тканин. Від виду ткацького переплетення залежить характер лицевої поверхні тканини - її рельєфність, гладкість, наявність поперечних чи подовжніх рубчиків і смуг, блиск. Ткацьке переплетення впливає на міцність тканини, розтяжність, товщину, жорсткість, зсідання, здатність тканини до ВТО. *Рапортом* називають закінчений ткацький візерунок, який складається із певної кількості ниток основи та підкання (умовне позначення рапорту - R). При рисовуванні ткацьких

переплетень на папері в клітинку прийнято кожен вертикальний ряд клітинок вважати основною ниткою, а кожен горизонтальний ряд клітинок - пітканою ниткою. Кожна клітинка являє собою перехрещування двох ниток (основної та пітканої) і називається перекриттям. Якщо на лицеву поверхню тканини виходить основна нитка, перекриття називається основним і при зарисовці заштриховується. Якщо на лицеву поверхню тканини виходить піткана нитка, перекриття називається пітканим і при зарисовці залишається білим.

Тканини, залежно від виду ткацького переплетення, поділяють на чотири класи:

- тканини простих (головних) переплетень (характеризуються гладкою однорідною поверхнею);
- тканини дрібновізерункових переплетень (характеризуються візерунками із дрібних фігур);
- тканини складних переплетень (утворюються із кількох систем ниток основи та піткання);
- тканини крупновізерункових (жакардових) переплетень (характеризуються різноманітними крупними візерунками).

2. До класу простих переплетень належать - полотняне, саржеве, сатинове, атласне переплетення.

Полотняне переплетення - найбільш розповсюджене з усіх ткацьких переплетень (рис. 5, а). У полотняному переплетенні основні та піткані нитки чергуються через одну: на лицеву поверхню тканини по чергові виходить то основна, то піткана нитка (у шахматному порядку) R 1/1. Тканини полотняного переплетення двобічні, із однорідною гладкою поверхнею як з лицевого, так і з виворітного боку. При застосуванні різних по товщині ниток основи та піткання на тканині полотняного переплетення утворюються поздовжні або поперечні рубчики, які створюють репсовий ефект. Полотняне переплетення надає тканині найбільшої міцності, стабільної структури, а при значній щільності – підвищеної жорсткості.

Саржеве переплетення - відмінною рисою переплетення є характерні косі рубчики, розміщені по діагоналі тканини знизу – зліва, вгору-направо, під кутом 45° (рис. 5, б). Саржеве переплетення позначається дробом: у чисельнику вказується кількість основних ниток, що перекривають нитку підкання, у знаменнику - кількість підканих ниток, що перекриваються основною. Якщо на лицевій поверхні саржі переважають основні нитки, переплетення називається *основною саржею* (R 2/1; 3/1; 4/1), якщо на лицевій поверхні переважають підканні нитки, переплетення називається *підканою саржею* (R 1/2; 1/3; 1/4). Залежно від кількості ниток у рапорті, кут нахилу рубчика може бути різним. Саржеве переплетення надає тканинам еластичність, м'якість. При малій щільності тканини саржевого переплетення мають підвищену розтяжність по діагоналі.

Сатинове переплетення - характеризується наявністю на лицевій поверхні поперечних перекриттів, які утворюють підкані нитки, тому лицева поверхня тканини із так званим «матовим» блиском (рис 5,в). Сатиновим переплетенням виробляють групу бавовняних тканин – сатини.

Атласне переплетення - характеризується наявністю на лицевій поверхні поздовжніх перекриттів, які утворюють основні нитки, тому лицева поверхня тканини дуже гладка і блискуча (рис. 5,в). Виробляють атласи.

Тканини сатинового та атласного переплетень щільні, стійкі до витирання, їх недоліком є ковзкість та значне обсіпання по зрізах.

2.Клас дрібновізерункових ткацьких переплетень поділяють на два підкласи: *похідні переплетення та комбіновані переплетення*.

Похідні переплетення отримують в результаті посилення основних або підканих перекриттів полотняного, саржевого, атласного, сатинового переплетень.

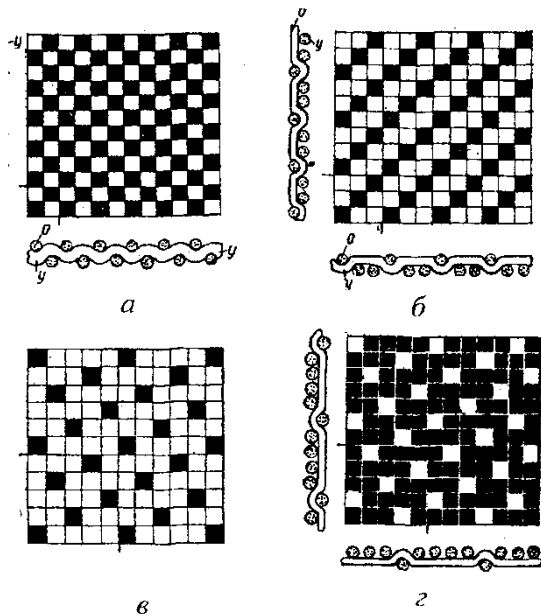


Рис. 5. Прості ткацькі переплетення

а) полотняне; б) саржеве; в) сатинове; г) атласне

Репсове переплетення – утворюється шляхом посилення основних чи пітканих перекриттів полотняного переплетення. Кожна основна нитка в репсовому переплетенні може переплітатись через дві, три і більше пітканих нитки. При цьому на поверхні тканини виникає поперечний рубчик, і репс називається пітканим. Якщо кожна піткана нитка переплітається через дві, три або декілька основних ниток, на тканині виникає поздовжній рубчик, і репс називається основним (рис. 6, а-б).

Рогожка - це подвійне чи потрійне полотняне переплетення, яке утворюється в результаті одночасного посилення основних і пітканих перекриттів (рис. 7). Рогожка може бути вироблена також у чотири нитки. У рогожці рапорт по основі дорівнює рапорту по пітканю. У рогожці ткацький рисунок виражений яскравіше, ніж у полотняному переплетенні: на поверхні тканини помітні квадрати, розмір яких залежить від пряжі і рапорту переплетення.

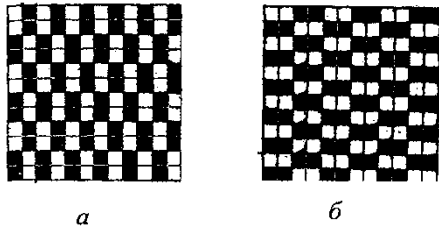


Рис. 6. Види репсових переплетень
а) основний репс; б) пітканий репс

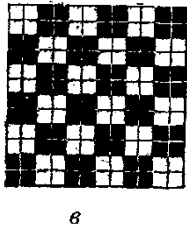


Рис. 7. Похідне переплетення рогожка

Посилена саржа — переплетення, похідне від саржевого, в якому кількість основних та пітканих ниток у рапорті однакова ($R = 2/2, 3/3, 4/4$). У порівнянні із простою саржею, посилена саржа має більш чіткі та широкі діагональні смуги (рис. 8, г).

Складна саржа — характеризується рубчиками різної ширини. Відповідно переплетення характеризується дробом, що містить і в чисельнику, і в знаменнику дві або декілька цифр (рис. 8, д).

Ламана чи зворотна саржа — називають також переплетенням «у ялинку», тому що напрямок саржевої смужки періодично змінюється під кутом 90° , відбувається злам саржевої смужки й отриманий рисунок нагадує «ялинку» (рис. 8, е).

Посилені сатини, атласи — похідні сатинового, атласного переплетень, отримують в результаті збільшення довжини перекриттів (основного, пітканого). Завдяки цьому збільшується зв'язок між нитками основи та піткання і, відповідно — міцність тканини. Тканини посилених атласних (сатинових) переплетень характеризуються гладкою, щільною поверхнею, підвищеною стійкістю до витирання.

Комбіновані переплетення отримують внаслідок поєднання двох або більше простих чи похідних переплетень та їх подальшої розробки.

Орнаментальні переплетення - характеризуються візерунком у вигляді повздовжніх і поперечних смуг, клітинок, утворених шляхом поєднання різних переплетень. Найбільш поширеними є *переплетення з візерунком у смужку*, (утворюється чергуванням смужок двох видів переплетень) *переплетення з візерунком у клітинку*.

Крепове переплетення – не має визначеної форми малюнка і утворюється з одинарних або групових основних перекриттів, розкиданих по усій площині рапорту переплетення, завдяки цьому тканина характеризується дрібнозернистою поверхнею (рис. 9).

Просвічувані переплетення – характеризуються ажурним зовнішнім виглядом, легкі, прозорі. У процесі утворення переплетення окремі нитки основи чи піткання зміщуються або роз'єднуються з утворенням просвітів.

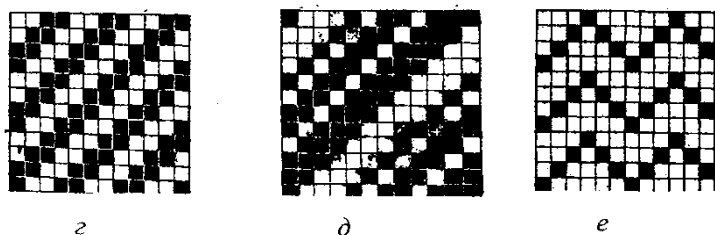


Рис. 8. Похідні саржевого переплетення

г) посилена саржа; д) складна саржа; е) ламана саржа

Діагональне переплетення – утворює на поверхні тканини малюнок у вигляді навскісних ліній — діагоналей, що напрямлені, як і в саржевому переплетенні, знизу-зліва вгору-направо, але під кутом, меншим чи більшим від 45°. Особлива будова діагонального переплетення дає змогу виробляти порівняно товсті, щільні, важкі та малорозтяжні костюмні, пальтові тканини (рис. 10).

Вафельне переплетення – на тканині утворюється візерунок із прямокутних ячеек, грані яких виступають, а середина заглиблена (рис. 11).

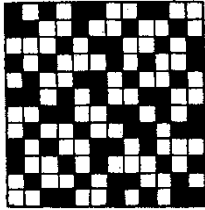


Рис. 9. Крепове ткацьке переплетення

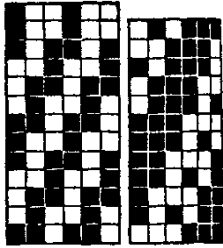


Рис. 10. Діагональне ткацьке переплетення

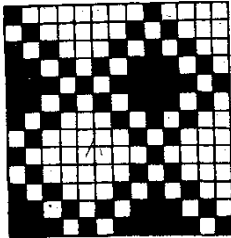


Рис. 11. Вафельне ткацьке переплетення

Питання для самоконтролю

- 1.Тканина якого ткацького переплетення має рапорт R 1/1?
- 2.Яка тканина завдяки ткацькому переплетенню характеризується «матовим» блиском?
3. Підклас яких переплетень отримують в результаті посилення основних або підканих перекриттів полотняного, саржевого, атласного, сатинового переплетень?

Лекція 7. Ткацькі переплетення. Клас складних, крупновізерункових переплетень

Зміст лекції

1. Характеристика класу складних переплетень.
2. Характеристика класу крупновізерункових (жакардових) переплетень.
3. Види фактур, їх характеристика.

1. Тканини *складних переплетень* виробляють з кількох систем основних та пітканих ниток, які в процесі формування тканини створюють її шари, розміщені один над одним та з'єднані між собою. До складних переплетень відносять *дволицеві, мішкові, двошарові, ворсові, ажурні переплетення*.

Дволицеві (півторашарові) тканини утворюються з трьох систем ниток: однієї основи та двох піткань, або двох основ та одного піткання.

Наявність додаткової системи ниток дозволяє виробляти тканину з різним переплетенням, кольором як з лицевого так і виворітного боків.

Таким переплетенням виробляють пальтові тканини з підвищеною товщиною та вагою типу драпів (рис. 12).

Мішкові тканини утворюються двома системами ниток основи та двома системами ниток піткання. Отримують два самостійних, розміщених одне над одним полотна, які можуть скріплюватися лише по краях або по рисунку. В результаті з'єднання полотен утворюються замкнені порожнини- «мішечки».

Двошарові тканини утворюються двома системами ниток основи та двома системами ниток піткання. Зв'язок полотен здійснюється по усій площі тканини. Полотна з'єднуються як за допомогою нижньої основи, так і за допомогою верхньої основи. Двошарові тканини дуже товсті, важкі, лицевий та виворітний боки можуть мати різний колір та переплетення (рис. 13).

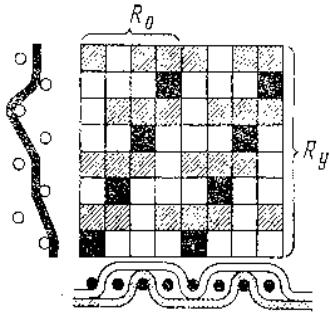


Рис. 12. Дволицеве ткацьке переплетення

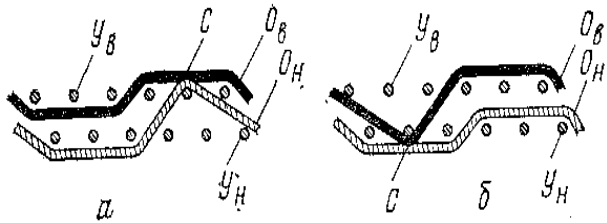


Рис. 13. Розріз двошарових тканин з різним зв'язком полотен: а) нижня основа над верхнім пітканням; б) верхня основа під нижнім пітканням

Ворсові тканини мають на своїй лицевій поверхні ворс із розрізаних волокон (розрізний ворс) або з петель (петельний ворс). Ворс можна отримати при розрізанні ниток піткання (піткано-ворсові тканини) або ниток основи (основоворсові тканини), (рис. 14). Різновидом ворсових тканин є махрові тканини з петельним, частіше двобічним ворсом із ниток основи.

Піткано-ворсові тканини виробляє бавовняна промисловість. Грунт тканини утворюється полотняним переплетенням. Ворсове піткання розміщується довгими перекриттями, які в процесі оздоблення розрізаються. Таким чином отримують бавовняні ворсові тканини типу вельвет-корд, вельвет-рубчик.

Основоворсові тканини виробляє шовкова промисловість. Тканина утворюється з п'яти систем ниток: трьох систем ниток основи та двох систем ниток піткання. Дві системи ниток основи переплітаються з двома системами ниток піткання, утворюючи два полотна, розміщених одне над одним. Третя система ниток основи – ворсова – входить в будову і верхнього, і нижнього полотен, скіплюючи їх між собою. Третя система

ниток розрізається ножем впоперек, що дає можливість отримати два самотійних ворсових полотна. Переплетенням виробляють шовкові тканини: оксамит з висотою ворсу 2 мм, плюш з висотою ворсу 2-4 мм, штучне ткане хутро з висотою ворсу до 10 мм.

Махрові переплетення утворюють на лицевій поверхні тканини петельний ворс за допомогою додаткової системи ниток основи.

Переплетення утворюють прутковим способом. При підйманні ниток ворсової основи у ткацький станок закладають металеві прутки. Після утворення петлі прутки закріплюють нитками піткання та в подальшому витягають.

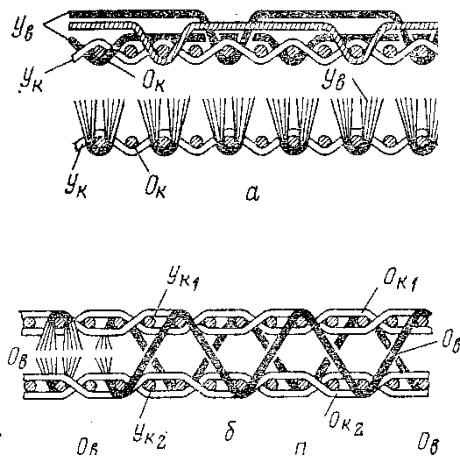


Рис. 14. Розріз ворсових тканин: а) піткано-ворсова до і після розрізання ворсу; б) основоворсова, отримана двохполотенним способом

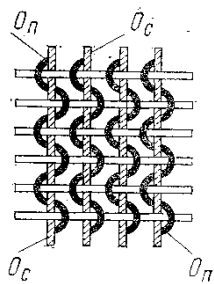


Рис. 15. Будова ажурної тканини

Ажурні тканини утворюються з двох систем ниток основи – стоєвої та ажурної і однієї системи ниток піткання. Нитки стоєвої системи є ґрунтом, навколо якого звиваються нитки ажурної системи (рис. 15).

2.Тканини *крупновізерункових переплетень* виробляють на ткацьких станках з жакардовими машинами, тому їх ще називають жакардовими. Деякі тканини крупновізерункових переплетень мають дуже великі рапорти. Кількість ниток основи в рапорті відповідає кількості гачків жакардової машини і може сягати кількох сотень. Рисунки крупновізерункових переплетень являють собою натюрморти, сладні орнаменти. Таким переплетенням виробляють види одягової тканини та меблево-декоративні тканини.

3.Будову поверхні матеріалів називають *фактурою*. Вона формується в процесі виготовлення тканини та її оздоблення. Розрізняють такі види фактур: *гладка матова, гладка блискуча, дрібнорельєфна, рельєфно – візерунчаста, повстеподібна, ворсова*.

Гладку матову фактуру мають тканини переважно полотняного переплетення з мінімальною довжиною перекриттів, однаковими за товщиною і скручуванням нитками в різних системах. Це ситці, бязі, полотна виварені, вибілені, печатні, пістрявоткані.

Гладкої блискучої фактури тканини набувають за рахунок переплетень з великою кількістю перекриттів, а також внаслідок застосування спеціальних видів обробки, наприклад, глянцевого каландрування. Це сатини, атласи, молескіни, полотна, просочені синтетичними смолами і оброблені на каландрах. Поверхня тканин рівна, вона відбиває світлові промені, створює ефект блиску різного ступеня.

Дрібнорельєфна фактура характерна для полотен, виготовлених з пряжі та ниток високого кручення і різних напрямків кручення, а також різної товщини. До них належать тканини із креповими ефектами та ефектами в рубчик - крепи, репси, попліни, піке.

Рельєфно - візерунчасту фактуру мають тканини, виготовлені похідними, комбінованими, жакардовими переплетеннями, з помітною рельєфністю і чіткістю візерунків. Це такі тканини як діагоналі, жакарди, меблево-декоративні, порт'єрні та гобелени, а також тканини з

рельєфною фактурою, виготовлені з використанням структурованої пряжі — букле, петельних ниток тощо.

Повстеподібна фактура характерна для вовняних тканин, які пройшли операцію обробки звалювання. Лицеву поверхню таких матеріалів утворює застил коротких волокон, щільно збитих між собою, який перекриває ткацьке переплетення з лицевого боку тканини і його неможливо розпізнати під фактурою тканини (драп, сукно).

Ворсову фактуру формують різними способами на різних етапах виготовлення текстильних матеріалів. Під час ткання ворсовим переплетенням отримують полотна з розрізним і нерозрізним ворсом. Наприкінці обробки внаслідок ворсування полотен формують одно - або двобічну ворсову фактуру. Тканини з ворсовою фактурою характеризуються зносостійкістю та своєрідним зовнішнім виглядом. Це оксамит, плюш, вельвет, бумазея, фланель, байка, сукно, замша.

Питання для самоконтролю

1. Як виробляють основоворсові тканини?
2. Яким способом виробляють тканини махрового переплетення?
3. Який вид фактури створюється в результаті звалювання вовняної тканини?

Лекція 8. Геометричні, механічні властивості тканин

Зміст лекції

1. Геометричні властивості тканин.
2. Механічні властивості тканин.

1. До *геометричних властивостей* тканин належать – довжина, ширина, товщина, маса.

Довжина мірних текстильних виробів є характеристикою їх кількості.

Одиницею довжини тканин, нетканих трикотажних полотен, стрічок є переважно метр, а дрібних поштучних виробів – сантиметр. У виробничих умовах довжину вимірюють на спеціальних машинах або на

мірних столах. Довжину тканини беруть до уваги під час масового розкрою в швейному виробництві. Текстильна промисловість виробляє тканини різної довжини (10 – 150 м) залежно від виду та поверхневої щільності. Найменшу довжину сувою мають пальтові тканини типу драпу. Довжина тканини може бути раціональною й нераціональною.

Раціональною називають таку довжину тканини, яка в процесі крою використовується без залишків, з відходами у допустимих межах норми. Економного використання тканини досягають, комбінуючи в одній розкладці лекал кілька виробів.

Ширина тканини – показник, від якого залежить кількість погонних метрів, необхідних для розкрою швейного виробу. Ширина тканини впливає на конструкцію моделі, розкладку лекал. Розрізняють стандартну та фактичну ширину тканини. Стандартна ширина тканини – це норма ширини тканини, визначена стандартом. Фактична ширина – це результат, отриманий безпосередньо при вимірюванні тканини. Розкрій виробів здійснюють, враховуючи раціональну ширину тканини, при якій отримують мінімальну кількість міжлекальних випадів. Виробництво тканин певної ширини залежить від ширини ремізок ткацьких верстатів, волокнистого складу.

Товщина тканини – це показник, який найбільше впливає на призначення тієї чи іншої тканини. Товщина тканини залежить від лінійної густини пряжі й ниток, їх звитості, переплетення, щільності та обробки. Товщина пряжі (ниток), їх будова суттєво впливає на теплозахисні властивості тканини, їх жорсткість, повітропроникність, здатність до драпірування. Товщина тканини буває різною залежно від виду ткацького переплетення. Переплетення з подовженим перекриттям забезпечують тканинам більшу товщину, тому тканини полотняного переплетення тонші, ніж сатинового. Введення додаткових систем ниток при виробництві тканин складними переплетеннями збільшує товщину, теплозахисні властивості тканин. Окремі операції обробки тканин теж збільшують їх товщину. Наприклад, такі операції, як звалювання,

ворсування, апретування, збільшують товщину тканини; обпалювання, пресування, каландрування – відповідно її зменшують. Товщина текстильних виробів перебуває в певних межах: тканин, нетканих, трикотажних полотен 0,1 – 5 мм, штучного хутра 10 – 30 мм. Згідно з ДСТУ 3047-95 товщину текстильних матеріалів визначають прикладом ТЕМ (товщиномір еластичних матеріалів) з точністю вимірювання $\pm 0,01$ мм. Товщина текстильного матеріалу впливає на конструкцію одягу та на кількість шарів тканини у настилі. Наприклад, залежно від товщини тканини кількість шарів у настилі така: ситець, сатин – 100-150 шарів, білизняні бавовняні тканини – 80-100; бавовняні одягові тканини – 50-60; вовняні камвольні костюмні тканини – 30-40; тонкосукняне сукно – 25-30; драпи – 12-24 шарів.

Маса текстильних матеріалів залежить від товщини ниток, щільності тканини, виду обробки. Маса тканини зменшується після операцій обробки тканин - промивання, виварювання, вибілювання і збільшується після операцій звалювання, апретування, тощо. Маса тканини є ознакою її якості і характеризується такими показниками як об'ємна маса; поверхнева густина; лінійна густина. Об'ємну масу (мг/мм^3) визначають відповідно до норм стандартів. Об'ємна маса тканини характеризує її теплозахисні властивості, наприклад, тканини з об'ємною масою менше $0,35 \text{ г/см}^3$ (пальтові) тепліші, ніж тканини з об'ємною масою $0,5 \text{ г/см}^3$ (платтяні). Призначення тканини залежить від її поверхневої густини. Поверхнева густина тканин характеризується масою 1 м^2 і становить від 20 до 800 г/м^2 . Найлегші тканини – білизняні (поверхнева густина $40 \dots 300 \text{ г/м}^2$); платтяні ($25 \dots 300 \text{ г/м}^2$); костюмні ($100 \dots 400 \text{ г/м}^2$); пальтові ($100 \dots 800 \text{ г/м}^2$). Тканини із порівняно великою поверхневою густиною складні в технологічній обробці.

2.Механічні властивості належать до категорії найважливіших, оскільки з ними пов'язані призначення, можливості використання текстильних матеріалів для виготовлення тих чи інших швейних виробів, їх зносостійкість та термін експлуатації.

Процес зношування одягу відбувається внаслідок дії зовнішніх сил, зокрема розтягування, стискання, згинання, скручування. Велике значення для збереження вигляду, форми одягу, збільшення терміну експлуатації має здатність тканини протистояти механічним впливам, тобто її механічні властивості. До основних механічних властивостей відносять: *міцність, подовження, зминання, драпірування, зносостійкість*.

Міцність - одна з найважливіших властивостей, що впливає на якість тканини. Вона характеризується розривним і роздиральним навантаженням. Розривне навантаження – це найбільше зусилля, яке витримує випробувальна смужка тканини до моменту розриву. Цю величину визначають шляхом розтягування смужок тканини на розривних машинах або динамометрах. Для випробувань готують смужки тканин певної довжини. Оцінюючи якість тканин у лабораторіях, визначають розривне навантаження і порівнюють його з нормами стандарту. Розривне навантаження виражають у мН, сН, даН. Міцність тканин залежить від міцності сировини, будови, виду пряжі, операцій обробки. Тканини з товстої пряжі, пряжі підвищеного ступеня скручування, з крученої пряжі (два, три складення) – міцніші. Деякі операції обробки (мерсеризація, апретування, валяння тощо) підвищують міцність тканини, інші знижують її (виварювання, вибілювання, фарбування). Найвищу міцність повинні мати тканини, які використовують для виготовлення верхнього одягу та спецодягу. Роздиральне навантаження характеризує міцність тканини під час роздирання сН, даН. Для випробувань з метою визначення роздиального навантаження готують не менше трьох смужок по основі і чотирьох по пітканню. Ця величина є основним показником, який характеризує якість будови тканини. Найменшу межу міцності при роздиранні мають жорсткі, мало щільні тканини.

Подовження тканини – це збільшення довжини тканини в момент дії на неї розтягувальних зусиль. Подовження тканини залежить від

властивостей волокон, будови пряжі, видів обробки тканини. Внаслідок одноциклових випробувань на релаксометрах визначають загальне подовження та його складові частини під час досліджень: розтягування – припинення дії пристрою – «відпочинок» зразка. Отриманні при цьому характеристики дають змогу відчувати пружно – еластичні властивості тканин, їх формостійкість, зминальність, здатність до зсідання. Якщо випробувальна смужка тканини зазнає дії певного зусилля, то отримає повне подовження. Після закінчення циклу розтягування випробувальний зразок розвантажують, тоді певна частина подовження миттєво зникає. Цю частину називають пружним подовженням. Через деякий час подовження зразка зменшиться на певну відстань, тобто фіксується еластичне подовження. Частина подовження, яка залишилась на випробувальній смужці тканини, називається пластичним (залишковим) подовженням.

Найбільшою пружністю характеризуються еластичні тканини, чистововняні щільні тканини, щільні тканини з капроном, вовняні з лавсаном. Тканини із волокон тваринного походження (вовна, натуральний шовк) мають більший відсоток еластичної деформації, тому не дуже зминаються і поступово відновлюють початкову форму. Лляні, бавовняні, віскозні мають більший відсоток пластичної деформації, тому сильно зминаються. Пружність тканин збільшують в процесі їх виробництва шляхом додавання волокон із високою пружністю: вовна – лавсан, льон – лавсан, віскоза – капрон.

Зминальність – здатність тканини внаслідок згинання й стискання утворювати складки й заломы, які можна усунути з поверхні тканини за допомогою ВТО. Зминальність тканини залежить від властивостей волокон, будови пряжі та ниток, операцій обробки. Велику зминальність мають натуральні тканини із рослинних волокон. Збільшення товщини й скрученості ниток зменшує ступінь зминання. Найменшу зминальність мають тканини, вироблені креповим переплетенням. Зменшують зминальність апретуванням тканини. Зминальність тканини можна

визначити органолептичним методом, зминаючи тканину в руках, і лабораторним способом на спеціальних приладах. Зминальність тканин визначається згідно з ДСТУ 3047-95. Тканини, які мають коефіцієнт незминальності 80...85% вважають такими, що не зминаються; 60...75% - слабо зминаються; 25...55 % - зминаються (ляне полотно, ситець, бязь).

Драпірувальність – це здатність тканин утворювати симетричні округлі склади, що вільно спадають. Драпірувальність залежить від будови тканини та поверхневої густини. Тканини м'які, з більшою поверхневою густиною краще драпіруються. М'якість – здатність тканини легко змінювати свою форму. Жорсткість – це здатність тканини чинити опір деформаціям згину. Жорсткі тканини не драпіруються. Підвищена жорсткість тканини ускладнює процес розкроювання виробів, викликає певні труднощі у досягненні якісної посадки виробу на фігурі.

Зносостійкість – це здатність тканин протистояти руйнівним факторам: механічним, фізико – хімічним, біологічним. До механічних факторів відносять розривні характеристики, за допомогою яких оцінюють витривалість тканин; фізико – хімічні – це дія світла, вологи, температури, миючих засобів, засобів для хімчистки; біологічні – процеси гниття, пошкодження тканин міллю. Вироби з тканин внаслідок тертя їх окремих деталей неминуче зношуються. Внаслідок витирання втрачається зовнішній вигляд виробу, виникає пілінг. Випробування текстильних матеріалів на стійкість до витирання виконують різними способами, досліджуючи стійкість до витирання як за площею, так і на згинах. У випробувальних приладах абразивний матеріал витирає випробувальний зразок орієнтовано (в напрямку довжини чи ширини) або неорієнтовано (обертливими рухами). Стійкість тканин до витирання можна підвищити, збільшивши опорну поверхню тканини за рахунок подовженого перекриття ткацького переплетення. Найстійкішими до витирання є тканини з поліамідних та поліефірних волокон і ниток, а також тканини з гладкою лицевою поверхнею.

Питання для самоконтролю

1. Як визначають зминальність тканини?
2. Які операції обробки тканин знижують їх міцність?
3. Чи володіють здатністю до драпірування тонкі жорсткі тканини?

Лекція 9. Фізичні, технологічні властивості тканин

Зміст лекції

1. Фізичні властивості тканин.

2. Технологічні властивості тканин.

1. До *фізичних властивостей* текстильних матеріалів відносять такі, за якими оцінюють гігієнічність одягу, зокрема – *гігроскопічність та вологовіддача, водовбирання, водотривкість, повітропроникність, паропроникність, пиловловлюваність, пилопроникність, теплозахисність та інші*.

Гігроскопічність та вологовіддача – це властивості, які залежать від волокнистого вмісту тканини. Гігроскопічність характеризується здатністю тканини вбирати вологу з навколишнього середовища.

Властивість дуже важлива для білизняних тканин, які повинні швидко вбирати вологу, що виділяється шкірою людини, і випаровувати її.

Найбільш гігроскопічними є лляні та бавовняні, а також тканини з натурального та віскозного шовку. Синтетичні, триацетатні тканини мають низьку гігроскопічність (капрон і триацетат – 4%, нітрон – 1,5...2%, лавсан – 0,4%, хлорин – 0,1%, і тільки вінол має гігроскопічність 8%).

Водовбирання – це здатність тканини вбирати вологу при занурюванні у воду, що дуже важливо для рушників, постільної білизни, літнього одягу.

Наслідком водовбирання тканини є збільшення маси, яке називають намоочуванням. Водовбирання тканин визначають у лабораторних умовах, занутивши зразок у дистильовану воду при температурі 20°C.

Швидкість поглинання та віддачі вологи залежить не тільки від

гігроскопічності, а й від будови тканини. Щільні та товсті тканини повільніше вбирають і віддають вологу, забезпечуючи сталість вологи й температури повітряного шару між одягом і тілом людини.

Водотривкість – стійкість текстильних матеріалів до проникнення води.

Ця властивість є важливою для спеціальних тканин (брзентові, наметові, плащові), а також пальтових і костюмних вовняних тканин.

Водотривкість тканин залежить від будови, щільності, виду обробки.

Тканини щільні, зваляні, апретовані мають кращу водотривкість від інших.

Повітропроникність – це здатність тканини пропускати повітря.

Повітропроникність залежить від волокнистого складу, щільності та обробки тканини. Кращу повітропроникність мають тканини тонкі, не дуже щільні, малоапретовані, гіршу – товсті, щільні, апретовані.

Сорочкові, платтяні та білизняні тканини повинні мати високі показники повітропроникності.

Паропроникність – це здатність тканин пропускати пару й забезпечувати високі гігієнічні властивості виробу. Проникнення пари відбувається через пори тканини, а також за рахунок гігроскопічності матеріалу. Чим товстіша та щільніша тканина, тим менша її паропроникність, зокрема, вовняні тканини повільно випаровують водяну пару й краще, ніж інші тканини, регулюють температуру підодягового прошарку. Найвищу паропроникність мають бавовняні й віскозні, легкі тонкі тканини.

Пиловловлюваність – це здатність тканини затримувати пил та інші забруднення на своїй поверхні. Ця властивість залежить від будови, характеру обробки тканини, виду волокон. Тканини з гладкою поверхнею забруднюються менше, ніж ворсисті, шорохуваті. Найбільше забруднюються вовняні тканини, тому що їх волокна мають лусочковий шар, який накопичує частки пилу, бавовняні тканини також швидко забруднюються, що пояснюється ворсистістю волокон бавовни. Менше забруднюються шовкові, лляні, а також апретовані тканини.

Пилопроникність – це здатність тканини пропускати пил у підодяговий прошарок. Найменша пилопроникність у товстих, щільних тканинах.

Теплозахисність – це здатність тканин зберігати тепло, яке виділяється тілом людини. Ці властивості залежать від виду, якості волокнистого складу та будови тканини. Велике значення для характеристики теплозахисних властивостей мають лінійна густина ниток, товщина та щільність тканини. Чим вищі ці показники, тим кращі теплозахисні властивості тканин. Такі операції обробки тканин як звалювання та ворсування покращують теплозахисні властивості, тому найтеплішими вважають товсті, щільні вовняні тканини з начісним ворсом або ж повстеподібною фактурою.

Електризування – це здатність матеріалів накопичувати на своїй поверхні статистичні заряди. Найбільше електризуються вироби з поліамідних, поліефірних, поліакрилнітрильних, триацетатних волокон. Наелектризовані швейні вироби негативно впливають на організм людини та її самопочуття. Електризування матеріалів ускладнює процес їх виробництва, а також виготовлення швейних виробів, сприяє швидкому забрудненню одягу. Для зменшення електризування тканини проходять спеціальну антистатичну обробку. Також під час виготовлення тканин раціонально компонують волокна, завдяки чому електричні заряди різних за хімічним складом волокон взаємно нейтралізуються.

2. Технологічними називають властивості тканин, які виявляються на різних етапах швейного виробництва – в процесі розкроювання, зшивання та волого-теплової обробки. До групи технологічних належать такі властивості тканин як - *ковзкість, опір різанню, обсипальність, розсувальність, прорубування, зсідання, здатність до формування.*

Ковзкість тканин виявляється під час розкроювання та зшивання і залежить від характеру поверхні тканини, тобто від будови ниток і ткацького переплетення. Наприклад, при розкроюванні та зшиванні тканин з гладкою поверхнею (які мають найменші сили зчеплення) спостерігається їх ковзання у настилі. Найбільш ковзкими є шовкові

тканини. З метою запобігання ковзання при розкрої настиляють меншу кількість полотен, використовують прокладки з паперу або спеціальні затискачі. Гладкі тканини також вимагають особливої уваги при зшиванні, тому що внаслідок ковзання деталей крою може відбуватися перекошування швів.

Опір тканини різанню проявляється під час розкроювання. Чим більший опір різанню чинять тканини, тим меншою має бути кількість шарів у настилі. Залежно від волокнистого складу, щільності, товщини й обробки тканини виявляють різний опір різанню. Найбільший опір різанню чинять синтетичні тканини, тканини з великим вмістом синтетичних волокон, лляні, а також тканини щільні, апретовані, з плівковим покриттям, спеціальними обробками (водонепроникною, водовідштовхувальною та ін.). Найменший опір різанню чинять тканини з вовни та натурального шовку, тому що білкові речовини більш м'які, ніж целюлозні та синтетичні полімери.

Обсипальність – це негативна властивість, яка характеризується випаданням ниток із зрізаного краю тканини. Обсипальність тканини є наслідком недостатнього закріплення ниток в будові тканини; вона зумовлюється незначними силами тертя та взаємного зчеплення між нитками основи та підкання. Обсипальність тканини залежить від виду волокон, виду ткацького переплетення, будови пряжі, щільності тканини, конфігурації зрізу деталі. Найбільшою обсипальністю володіють тканини із хімічних ниток, найменшою – вовняні, бавовняні тканини. Це пояснюється відмінностями у коефіцієнті тертя, зчеплюваності волокон, способами отримання ниток. Обсипальність тканин у значному ступені залежить від їх волокнистого вмісту; залежно від зростання ступеня обсипальності тканини розміщуються у такій послідовності: вовняні сукняні, бавовняні, вовняні камвольні, вовняні із змішаної пряжі, напіввовняні з хімічними нитками, з натурального шовку, із віскози, із ацетатних, із лавсанових, із капронових ниток. Значний вплив на обсипальність ниток чинить вид переплетення тканини (обсипальність

тканин сатинового переплетення у 3 рази більша, ніж у полотняного). Найбільше обсипаються тканини атласного переплетення, найменше – полотняного. Обсипальність зрізів тканин під різними кутами до ниток основи та піткання неоднакова. Найбільшу обсипальність мають зрізи тканин вздовж ниток основи та піткання; при розміщенні зрізу під кутом 45° до однієї або іншої системи ниток обсипання мінімальне. Оцінюють обсипальність зусиллям, яке необхідно прикласти, щоб вилучити із структури тканини певну кількість ниток основи або піткання. При роботі з тканиною із значною обсипальністю збільшують припуски на шви, застосовують шви спеціальних конструкцій (у підгин з закритим зрізом, обконтуральні, запошивні), в конструкції виробу зменшують кількість членувань.

Розсувальність ниток відбувається під впливом зовнішніх зусиль (розтягування, згину), внаслідок чого на лицевій поверхні тканини швейного виробу спостерігається зміщення однієї системи ниток відносно іншої. На розсувальність ниток у швах впливає щільність тканини, вид ниток, вид ткацького переплетення, напрям шва.

Найбільша розсувальність у швах спостерігається в одязі, що дуже облягає, на таких ділянках – центральний шов спинки, пройма при завуженій спинці, тальові виточки, ліктьові шви тощо. Розсувальність значно погіршує зовнішній вигляд виробу, знижує міцність скріплення окремих деталей. При виготовленні швейних виробів із тканин з підвищеною розсувальністю рекомендують моделі вільних форм.

Розсувальність ниток у тканині визначають органолептичним методом: за зовнішнім зміщенням ниток і величиною прикладеного зусилля.

Прорубування текстильного матеріалу характеризується частковим або повним руйнуванням окремих ниток матеріалу голкою в процесі шиття.

Деталі виробів з'єднують машинною строчкою, утворення якої супроводжується послідовним проколюванням деталей голкою швейної машини. Вістря голки, проколюючи матеріал, може проходити через пори, частково або повністю перерізати волокна чи нитки. В першому

випадку сліду від голки не залишається, прорубування немає, в інших воно досить помітне. Прорубування тканини голкою залежить від структури, щільності, видів обробки пряжі та самої тканини, номера швейної голки, виду й будови шва тощо. Малощільні тканини з кручених ниток і пряжі (маркізет, креп-шифон, креп-жоржет), а також тканини з ворсовою поверхнею (фланель, бумазея, нещільні драпи, сукно) майже не прорубуються, оскільки голка легко проколює тканину, розсуваючи волокна чи нитки. Тканини, які пройшли операцію звалювання (драп), апретовані, з плівковим водонепроникним покриттям прорубуються голкою. Прорубуваність також характерна для штучної та натуральної шкіри, замші.

Зсіданням називають зменшення лінійних розмірів (довжини, ширини), площі тканини внаслідок дії вологи й тепла. Більшість тканин після мокрої обробки (зокрема прання), волого-теплової обробки, має властивість зменшувати свої розміри, що призводить до зміни початкової форми виробу. Основна причина зсідання полягає в тому, що під час прядіння, ткання, операцій обробки пряжа та нитки не мали відповідного натягу, особливо в напрямку основи, і в такому стані закріпилися апретуванням, прасуванням, каландруванням. Під час прання або намочування апрет змивається, волокна й нитки звільняються від натягу. Під дією тепла й вологи зменшується довжина волокон, унаслідок чого тканина зсідается, причому більше в напрямку основних ниток, ніж пітканих. Зсідання тканин залежить від їх волокнистого складу, будови та обробки. Для зменшення зсідання тканин у текстильній промисловості застосовують вирівнювання тканин за шириною, декатирування тощо. У синтетичних тканинах зсідання може відбуватися без зволоження тканини, під дією тепла - так зване теплове зсідання. Для стабілізації, закріплення розмірів синтетичних тканин, а також тканин із вмістом синтетичних волокон, проводять термофіксацію. Тканини, які піддаються термофіксації, менше зсідаяться в процесі

експлуатації виробу. У швейному виробництві доцільно використовувати тканини, зсідання яких не перевищує 4%.

Формування тканини під дією волого-теплової обробки характеризується тим, наскільки легко тканина набуває відповідної просторової форми і зберігає її під час експлуатації. Здатність тканин до формування залежить від волокнистого складу, будови, а також від режимів волого-теплової обробки. Під час виконання волого-теплової обробки необхідно дотримуватись відповідної температури прасувальної поверхні, ступеня зволоження тканини, величини тиску на тканину прасувальної поверхні, тривалості ВТО. Найкращою здатністю до формування володіють не дуже щільні вовняні тканини; напіввовняні, щільні тканини спрасовуються важко.

Питання для самоконтролю

1. Поясніть явище «теплове зсідання».
2. Від яких характеристик матеріалу залежить прорубування?
3. Як проявляється негативна технологічна властивість тканини – обсипальність?
4. Які операції обробки тканин покращують їх теплозахисність?