

**ДРОГОБИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА**

**КАФЕДРА ДЕКОРАТИВНО-УЖИТКОВОГО МИСТЕЦТВА
ТА ОСНОВ ДИЗАЙНУ**



Леся МАЛКО

**ЛАБОРАТОРНИЙ ПРАКТИКУМ
З МАТЕРІАЛОЗНАВСТВА ШВЕЙНОГО ВИРОБНИЦТВА**

Дрогобич – 2008

УДК 687: 67. 017
ББК 37. 24
М 19

Малко Л.Р. Лабораторний практикум з матеріалознавства швейного виробництва: навч. посібник. Дрогобич: РВВ ДДПУ, 2008. 96 с.

Навчальний посібник написано відповідно до програми курсу „Матеріалознавство швейного виробництва” для підготовки фахівців ОКР „Бакалавр” спеціальності „ПМСО. Трудове навчання”, затвердженою Вченою радою Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка.

Методичний посібник складається з лабораторних робіт, в яких предсталені методики дослідження й аналізу властивостей волокон, ниток та тканин. Матеріал посібника базується на вимогах державного освітнього стандарту України і покликаний допомогти майбутнім учителям обслуговуючої праці поєднати теоретичні знання і практичні вміння в опануванні основних тем курсу „Матеріалознавство швейного виробництва”.

Автор: *Малко Леся Романівна* – викладач кафедри декоративно-ужиткового мистецтва та основ дизайну Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка

Рецензенти: *Пінаєва О.Ю.* – кандидат педагогічних наук, доцент, кафедри машинознавства, основ виробництва та безпеки життєдіяльності Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського;

Скварок Ю.Ю. – кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри основ виробництва Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка.

ВСТУП

Посібник призначений для студентів педагогічних закладів освіти, котрі навчаються за спеціальністю 6.010103 „Вчитель трудового навчання (обслуговуючі види праці)”. Основною метою посібника є вивчення методик аналізу властивостей волокон, ниток та тканин. Методичний посібник складається з лабораторних робіт, в яких подається детальний опис методик дослідження, послідовність їх виконання та теоретичні відомості.

На першому занятті проводиться інструктаж з дотримання правил безпечної праці. Для запобігання травматизму і нещасних випадків студенти повинні суворо дотримуватись встановлених норм і правил техніки безпеки, затверджених для лабораторії.

Звіт з кожної теми оформляється під час заняття, паралельно з виконанням лабораторної роботи і представляється викладачеві для перевірки наприкінці заняття. Студенти зобов'язані готувати необхідний теоретичний матеріал на кожне заняття за рекомендованою літературою. Заняття розпочинаються з опитування студентів і пояснення викладачем основних теоретичних положень.

Звіт про виконання лабораторної роботи має бути оформлений на аркушах паперу формату А4. Титульну сторінку звіту оформляють згідно загальних вимог, де зазначають: порядковий номер та тему лабораторної роботи, прізвище та ім'я студента, шифр групи. Звіт повинен містити тему та мету лабораторного дослідження, впорядковані результати проведених дослідів, висновки про виконання роботи.

Самостійна робота студентів з курсу „Матеріалознавство швейного виробництва” передбачає опрацювання теоретичного матеріалу згідно тем лабораторних занять, вивчення і засвоєння термінів, визначень та формул.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 1

МІКРОСКОПІЧНИЙ АНАЛІЗ ВОЛОКОН

Мета роботи: вивчити класифікацію волокон; ознайомитись з властивостями бавовняних, луб'яних, вовняних, шовкових, штучних і синтетичних волокон та вивчити їх будову за допомогою методу світлової мікроскопії.

Після виконання лабораторної роботи студенти повинні

знати: класифікацію та будову різних видів волокон;

вміти: розпізнавати натуральні та хімічні волокна за допомогою методу світлової мікроскопії.

Обладнання, матеріали та інструменти: мікроскоп, предметні скельця, набір волокон, пінцет, препараторська голка, ножиці, скальпель, фільтрувальний папір, дистильована вода, гліцерин, піпетка, стальна відполірована пластина з отвором діаметром 0,5-0,75 мм.

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Текстильні волокна – це тонкі, гнучкі та міцні тіла, довжина яких значно перевищує їх поперечні розміри. Волокна бувають елементарними (одинарні, які не розділяються поздовжньо без руйнування) і технічними (комплексні, що складаються з кількох елементарних, з'єднаних між собою).

Класифікація текстильних волокон

Для виготовлення текстильних матеріалів використовують велику кількість волокон і ниток, які відрізняються між собою хімічним складом, будовою і властивостями. В основу класифікації текстильних волокон покладено їх походження та хімічний склад.

За походженням всі волокна поділяють на натуральні і хімічні.

До **натуральних** належать волокна природного походження, які утворюються в природі поза безпосередньої участі людини. Вони поділяюся на:

1) волокна рослинного походження (бавовна, льон, конопля, джут, кенаф, кендир, рамі та ін.);

2) волокна тваринного походження (вовна, шовк);

3) волокна мінерального походження (азбест).

Хімічні волокна, в свою чергу, теж поділяються на органічні (штучні та синтетичні) та неорганічні (металево волокно, скловолокно).

Хімічні органічні волокна поділяються на *штучні* (отримані шляхом переробки природних полімерів рослинного і тваринного походження; сировиною для виробництва яких є деревина, насіння та відходи деяких виробництв) та *синтетичні* (отримані із різних полімерів, утворених хімічним шляхом із простих за молекулярною структурою речовин, зазвичай, сировиною для синтетичних волокон служать продукти перегонки кам'яного вугілля, нафти та газу).

Штучні волокна поділяються на:

– целюлозні (віскозне, полінозне, мідноамоніачне);

– ефіроцелюлозні (ацетатне і триацетатне);

– білкові (зеїнове, казеїнове, колагенове, соєво-бобові).

Синтетичні волокна поділяються на дві великі групи:

1. Гетероланцюгові, які у головному молекулярному ланцюгу мають, крім атомів вуглецю, атоми інших елементів (кисню, азоту та ін.).

До них належать: поліамідні (капрон, анід, енант); поліефірні (лавсан); поліуретанові (спандекс).

2. Карболанцюгові, в яких основний молекулярний ланцюг складається лише із атомів вуглецю.

До них належать: поліакрилонітрильні (нітрон); полівінілхлоридні (ПВХ, хлорин); полівінілспиртові (вінол); поліолефінові (поліпропіленові та поліетиленові волокна).

Класифікація текстильних волокон представлена на рис. 1.1.

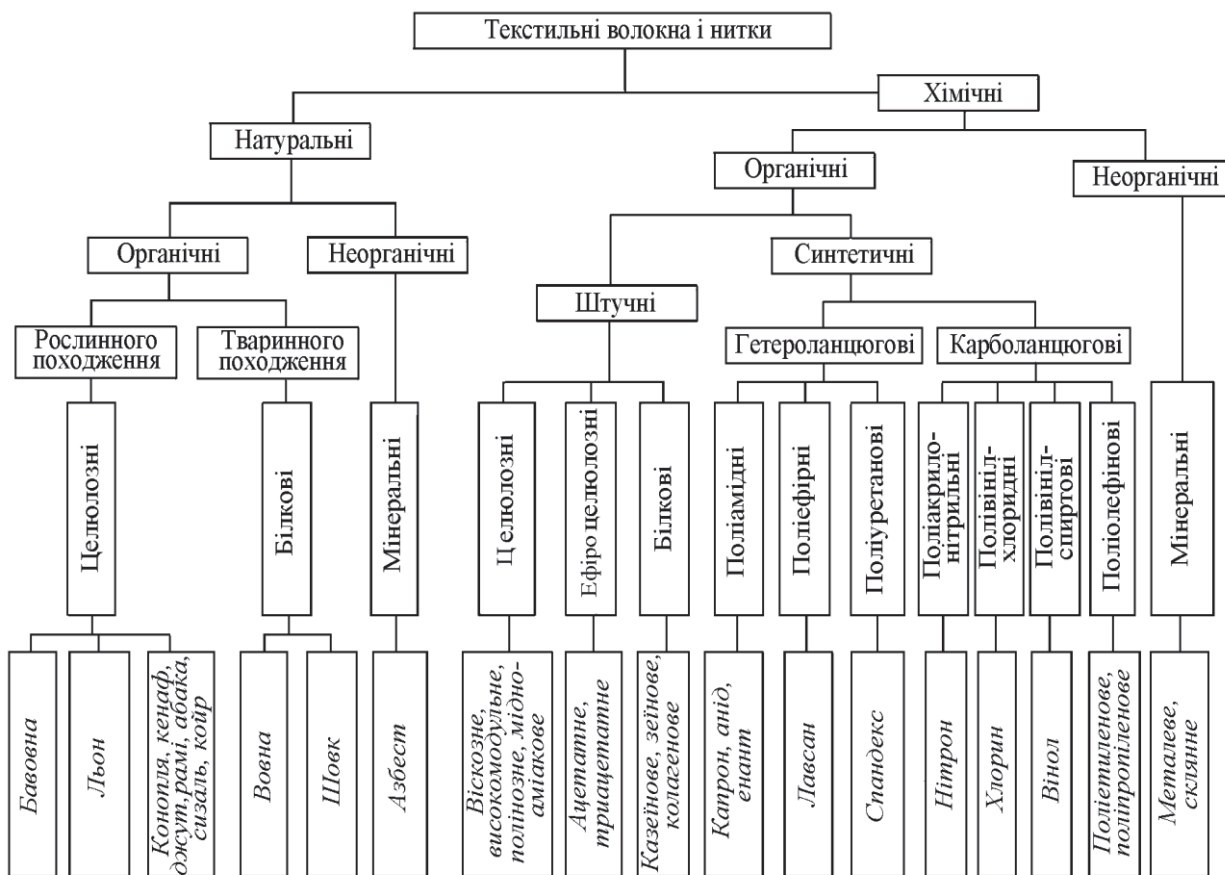


Рис. 1.1.Класифікація текстильних волокон

Для вивчення будови волокон різних видів широко використовується метод світлової мікроскопії.

Світловою мікроскопією називається метод дослідження матеріалів у збільшеному вигляді з допомогою мікроскопа, в якому для освітлення об'єктів використовується денне світло або світло від різноманітних джерел освітлення.

Для дослідження будови текстильних матеріалів методом мікроскопії спочатку готують препарати поздовжнього вигляду і поперечних зрізів, після чого проводять їх мікроскопування, яке дозволяє виявити ряд характерних особливостей різних видів волокон.

Бавовняне волокно (рис. 1.2) має вигляд трубочки, сплюсненість і скрученість якої залежать від зрілості волокна. Зрілість бавовняного волокна характеризується нагромадженням целюлози, тобто зміною товщини клітинної стінки і її внутрішньої структури у процесі росту. Незрілі волокна – сплюснені,

стрічкоподібні з малою скрученістю. У процесі дозрівання бавовна набуває характерної спіральної скрученості навколо поздовжньої осі. Перестиглі волокна мають циліндричну форму. Довжина волокон середньо волокнистої бавовни 25-37 мм, а тонковолокнистої – 33-43 мм. Верхній кінець волокон закритий і загострений, а нижній – обірваний у процесі відривання від насіння.

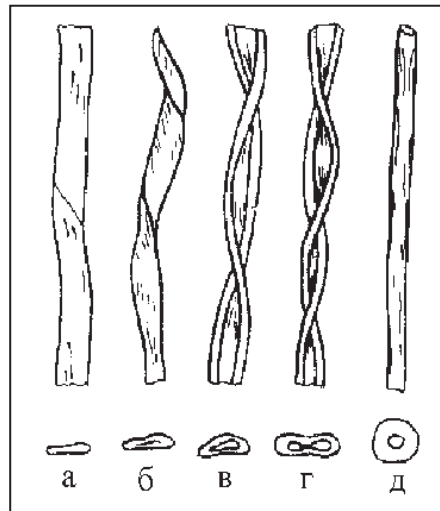


Рис. 1.2. Поздовжній та поперечний переріз бавовняних волокон:
а – зовсім незріле; б – незріле; в – недозріле; г – зріле; д – перезріле

Поперечний переріз бавовняного волокна має чітко помітний канал, форма і розміри якого змінюються у процесі його дозрівання. Канал волокон заповнений протоплазмою, кількість якої у період дозрівання волокон зменшується, а у зрілих волокнах міститься лиш її сухі залишки. Площа поперечного перерізу бавовняного волокна середньо волокнистих сортів бавовника різного ступеня зрілості змінюється від 40 до 150 мкм², тонковолокнистих сортів бавовника – від 30 до 112 мкм².

За ступенем зрілості бавовняні волокна поділяють на чотири групи, що визначають за інтерференційним забарвленням в поляризованому світлі (див. табл. 1.1).

Бавовняні волокна у поляризованому світлі

Група зрілості	Ступінь зрілості	Інтерференційне забарвлення
1	Перезрілі Зрілі	Оранжеві та золотисто-жовті з рожевими ділянками Зеленувато-жовті із зеленими та блакитними ділянками
2	Недозрілі	Сині та блакитні, жовті та зелені з блакитними та синіми ділянками
3	Незрілі	Фіолетові та сині з фіолетовими ділянками
4	Зовсім незрілі	Фіолетові із прозоро-червоними ділянками, прозоро-червоні

Ляні волокна бувають елементарні і технічні. Елементарне волокно льону (рис. 1.3) – це рослинна клітина веретеноподібної форми з товстими стінками, вузьким каналом і коліноподібними потовщеннями, що називаються зсувами. Зсуви є наслідками зломів чи вигинів волокна у період росту рослини та в процесі його механічної обробки. Кінці волокон загострені, канал замкнений. Довжина волокна у середньому 10-25 мм. Поперечний зріз – неправильний багатокутник із 5-6 гранями і каналом у центрі. У грубих волокон поперечний переріз майже овальної форми, з широким і злегка сплюсненим каналом. Поперечний розмір елементарних волокон 15-20 мкм.

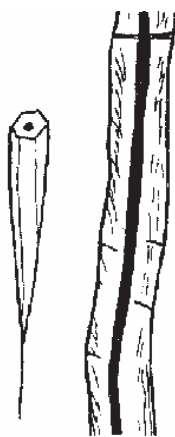


Рис. 1.3. Елементарне волокно льону

Технічні волокна складаються з пучків елементарних волокон, з'єднаних серединними пластинками. Серединні пластинки складаються з різних речовин: жирових, барвників, мінеральних, тощо. Довжина технічного волокна знаходиться у межах 50-250 мм, товщина – 150-250 мкм, кількість

елементарних волокон у пучку – 15-30.

Вовняні волокна за характером будови поділяються на чотири типи: пух, перехідний волос, ость, мертвий волос (рис. 1.4).

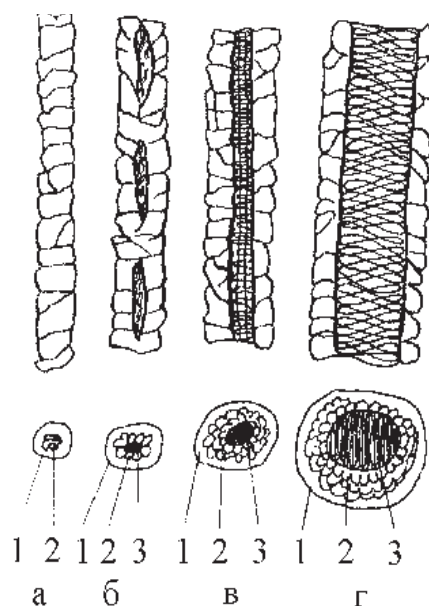


Рис. 1.4. Поздовжній вигляд та поперечний переріз вовняних волокон:

а– пух; *б*– перехідний волос; *в*– ость; *г*– мертвий волос
1– лусковий шар; 2– корковий шар; 3 – серцевинний шар

Пух – найбільш тонкі, звиті волокна, що складаються з двох шарів: лускового і коркового. Лусочки мають форму кілець і півкілець, що знаходяться один на одного, і охоплюють волокно по усьому периметрі. Товщина лусочки приблизно 1 мкм. Корковий шар складається з веретеноподібних клітин фібрилярної структури довжиною 80-90 мкм і товщиною 4 мкм, розташованих вздовж осі волокна і з'єднаних між собою міжклітинною речовиною. Міжклітинна речовина має меншу стійкість до хімічних впливів, ніж кератин. Веретеноподібні клітини можна спостерігати під мікроскопом, якщо приготувати препарат волокна із розчином сірчаної кислоти. Поперечний переріз пуху круглий, діаметр 14-25 мкм.

Перехідний волос – товстіше і грубіше волокно від пуху. Характерним для нього є те, що крім лускового і коркового шару він має переривчастий слабо розвинений серцевинний шар, який складається з пластинчастих клітин, що розташовані перпендикулярно до клітин коркового шару, і проміжків між ними, заповнених повітрям, жировими речовинами, пігментом. Діаметр поперечного

перерізу перехідного волоса 25-35 мкм.

Ость значно товстіше і грубше від пуху волокно, майже не має звитості, складається із трьох шарів: лускового, коркового і серцевинного. Лусочки у ості черепицеподібні, серцевинний шар займає від 1/3 до 2/3 товщини волокна. Поперечний переріз має неправильну округлу форму з діаметром 35-50 мкм.

Мертвий волос – товсте, ламке, не звите волокно без блиску. Воно вкрите великими пластинчастими лусочками. Корковий шар вузький, весь поперечний переріз практично зайнятий серцевиною, діаметр волокна більший 50 мкм

Натуральний шовк одержують при розмотуванні коконів шовкопряда. Коконна нитка (рис. 1.5) складається з двох елементарних фіброїнових ниток (шовковин), склеєних нерівномірним шаром серицину. Довжина коконної нитки – від 500 до 1500 м. У поперечному перерізі елементарні нитки можуть бути овальними чи у вигляді трикутника із закругленими кутами. Поперечний переріз шовковини дорівнює 10-12 мкм.

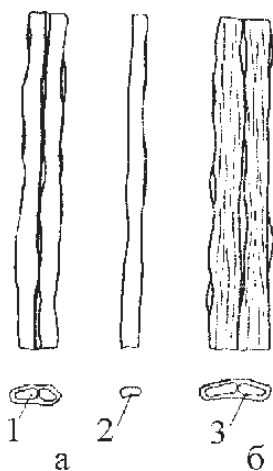


Рис. 1.5. Нитки натурального шовку:

*а – нитка тутового шовкопряда; б – нитка дубового шовкопряда;
1, 3 – коконна нитка; 2 – обзклеєна нитка (шовковина)*

Нитку, отриману з'єднанням декількох коконних ниток у процесі розмотування коконів, називають шовком-сирцем.

Штучні волокна та елементарні нитки (рис. 1.6) мають ряд відмінних ознак. Для віскозних волокон характерною є наявність частих подовжніх смуг (западин), що виникають при неодноразовому затвердінні прядильного розчину

у товщі і зовнішній поверхні нитки під час формування. Поперечний переріз волокна набуває при цьому хвилястої форми. Крім того, є розходження у будові зовнішнього і внутрішнього шарів волокна, що проявляються у більш щільному й орієнтованому розташуванні макромолекул зовнішньої оболонки, у порівнянні із серцевинною. Модифіковані віскозні волокна сиблон і полінозне мають циліндричну форму.

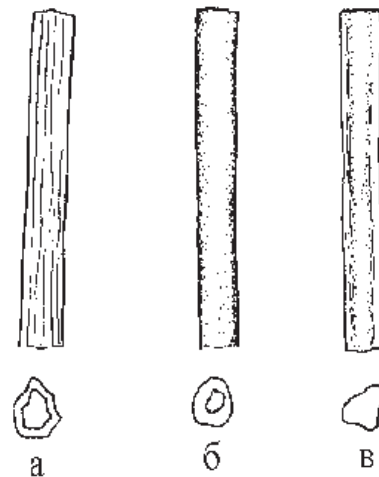


Рис. 1.6. Поздовжній вигляд та поперечні перерізи штучних волокон:
а– віскозне; б– полінозне; в– ацетатне

У ацетатних і триацетатних волокон, на відміну від віскозних, кількість подовжніх смуг на поверхні менша, а поперечний переріз обкреслений більш плавно.

Синтетичні волокна й елементарні нитки (рис. 1.7) різні за будовою. Так, капронові і лавсанові волокна мають циліндричну форму. На їх поверхні можуть бути пори, що утворюються у процесі формування та нещільності, бульбашки газів у середині волокон. Для нітронових і хлоринових волокон характерні неправильні форми поперечного перерізу з порізаними краями.

Профільовані волокна мають складну конфігурацію поперечного перерізу. Для хімічних волокон із матовою обробкою характерна наявність дрібних чорних крапок (слідів речовини для створення матової поверхні) як у поздовжньому вигляді, так і на поперечному зрізі.

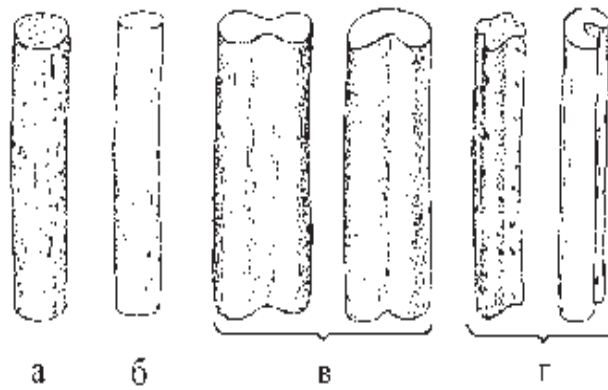


Рис. 1.7. Синтетичні волокна:
а – капронове; б – лавсанове; в – нітронове; г – хлоринове

ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ РОБОТИ

1. Вивчити будову мікроскопа і методику роботи з ним.
2. Приготувати препарати поздовжнього вигляду і поперечного зрізу натуральних і хімічних волокон і ниток.

При підготовці препаратів поздовжнього вигляду на ретельно протерте предметне скло наносять піпеткою чи скляною паличкою 1-2 краплі дистильованої води (а при дослідженні вовни і шовку – 1-2 краплі гліцерину), кладуть у неї кілька волокон, потім роз'єднують і розправляють їх препараторською голкою так, щоб вони були добре змочені і розташовані рівномірно, без скупчень. Після цього волокна накривають склом, стежачи, щоб під ним не утворилися бульбашки повітря, а надлишки рідини видаляють фільтрувальним папером. Отриманий препарат переносять на предметний столик мікроскопа для перегляду.

Для приготування поперечного зрізу використовують металеву пластину товщиною 0,5 мм, що має форму предметного скла з отвором діаметром 0,75 мм. В отвір просмикують злегка скручений пучок волокон у такий спосіб: спочатку в отвір попихають складену петлею швейну нитку, а потім у петлю закладають приготовлений пучок волокон і протягають його крізь отвір. Виступаючі над поверхнями пластини кінці волокон зрізають лезом. На одну із поверхонь отриманого зрізу наносять краплю гліцерину, пробу накривають

скельцем, а пластину переносять у мікроскоп для перегляду.

3. Замалювати поздовжній вигляд, що спостерігається при мікроскопії, і поперечні зрізи різних волокон, ниток й описати особливості будови цих матеріалів.

4. Результати досліджень внести у таблицю 1.2.

5. Написати висновок про виконання лабораторної роботи.

Таблиця 1.2

Результати аналізу

№ з/п	Графічне зображення волокон	Характерні ознаки зовнішнього вигляду	Вид волокна	Клас волокна	Основні властивості волокна	Застосування волокна
1.						
2.						
3.						
...						

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОПІДГОТОВКИ

1. Які особливості будови бавовняних волокон різної зрілості?
2. Які особливості будови елементарного і технічного волокна льону?
3. Які особливості будови вовняних волокон різних типів?
4. Які особливості будови коконної нитки?
5. Які відмінні ознаки подовжніх і поперечних перерізів штучних волокон різних видів?
6. Які відмінні ознаки поздовжніх і поперечних перерізів синтетичних волокон різних видів?

ЛІТЕРАТУРА

1. Баженов В.И. Материалы для швейных изделий. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1982. – 312 с.
2. Бузов Б.А., Модестова Т.А., Алименкова Н.Д. Материаловедение швейного производства. – М.: Легпромбытиздат, 1986. – 424 с.
3. Лабораторный практикум по материаловедению швейного производства / Под ред. Б.А.Бузова. – М.: Легкая индустрия, 1979. – 360 с.
4. Семак З.М. Текстильне матеріалознавство (волокна, пряжа, нитки): Навч. посібник. – К.: ІСДО, 1996. – 208 с.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 2

ВИЗНАЧЕННЯ ВОЛОКНИСТОГО СКЛАДУ ТКАНИН ОРГАНОЛЕПТИЧНИМ МЕТОДОМ

Мета роботи: ознайомитись з органолептичним методом визначення складу тканин, засвоїти методику його проведення; набути первинних навичок визначення волокнистого складу різних видів тканин за допомогою органів чуття.

Після виконання лабораторної роботи студенти повинні

знати: органолептичні способи розпізнавання волокон;

вміти: розпізнавати натуральні та хімічні волокна за допомогою органів чуття.

Обладнання, матеріали та інструменти: взірці тканин із волокон різних видів (бавовняна, лляна, вовняна, шовкова, з хімічних волокон), свічка, посуд із водою.

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Для фарбування та оброблення текстильних матеріалів, проведення технологічних процесів швейного виробництва необхідно знати вид волокон та їх склад у тканині.

Органолептичний метод – аналіз волокнистого складу тканини за допомогою органів чуття людини (зору, нюху, дотику). За допомогою зору визначають полиск, колір, прозорість, гладкість, ворсистість, характер горіння ниток, звитість волокон. За допомогою дотику – теплоту або прохолоду, м'якість, жорсткість, розтягувальність, зминальність, міцність. За допомогою органів нюху – запах, який виділяється в процесі горіння волокон.

Органолептичний метод характеризується простотою виконання, однак його недоліком є суб'єктивізм у визначенні волокнистого складу тканин.

Органолептичний метод визначення волокнистого складу тканин складається із наступних етапів:

– аналіз тканини за зовнішнім виглядом;

– аналіз тканини на дотик;

– аналіз тканини за виглядом ниток основи і піткання, за виглядом обірваного кінця пряжі або ниток, за міцністю пряжі у сухому і мокрому стані;

– аналіз тканини за характером горіння ниток основи і піткання.

Бавовняні тканини. Сирова бавовняна тканина має жовтуватий відтінок, а вибілена – неблискуча, за винятком мерсеризованих тканин, що пройшли спеціальну обробку розчином лугу. Вона має однорідну пряжу за товщиною, тобто пряжа в ткацькому переплетенні є без помітних потовщень і скручень волокон. На дотик бавовна тепла, м'яка, легко мнеться, утворюючи пластичні (що не розходяться самовільно) заломы. Бавовняні тканини помітно розтягуються за ниткою піткання, доволі легко розриваються (легше за ниткою піткання, ніж за ниткою основи), при змочуванні стають міцніші на розрив на 5-10%; мають високу гігроскопічність.

На кінці обірваної бавовняної пряжі утворюється однорідний край із дуже тонких волокон.

При підвищенні температури вище 150°C бавовна втрачає міцність, жовтіє із наступним потемнінням, а при температурі 250°C – обвуглюється. Горить яскраво-жовтим полум'ям із появою яскравого вуглика (без плавлення), з утворенням сірого попелу і розповсюдженням запаху паленого паперу.

Лляні тканини. Невибілені лляні тканини мають зеленувато-сірий колір, помітну неоднорідність пряжі за товщиною, що пояснюється самою будовою волокон льону. Вибілені лляні тканини є більш блискучими, ніж бавовняні, а на дотик – твердіші, цупкіші та прохолодніші. Лляні тканини майже не розтягуються, міцніші від тканини, виготовлених із бавовняних волокон, тому вироби з них краще зберігають форму. Лляні тканини легко мнуться, погано розпрасовуються; мають хорошу гігроскопічність.

Якщо розірвати лляну пряжу, то можна побачити неоднорідний обрив із прямих загострених волокон різної довжини і діаметра.

Під час нагрівання сухі волокна льону витримують вищі температури, ніж бавовняні волокна (160-170°C). Горить льон, як і бавовна, але швидше гасне, виділяючи той самий запах паленого паперу.

Вовняні тканини. Чистововняні тканини мають легкий блиск. Велика частина вовняних тканин має щільну повстеподібну поверхню. Вовняні тканини із домішками бавовни відрізняються матовою поверхнею, а із штапельним волокном – різким блиском, та меншою кількістю повстеподібного шару.

При зминанні руками чистововняних тканин складок та заломів не залишається, або складки, що утворились, швидко зникають; на напіввовняних тканинах з домішками бавовняних або штучних волокон, складки зникають повільно, залежно від кількості вмісту домішок.

При аналізі пряжі вовну визначають по її скрученості і характерному блиску. Якщо до вовни додані інші волокна, то їх розрізняють за характерними для них ознаками: матові, тонкі і не скручені – волокна бавовни; мало скручені, більш довгі та блискучі – штучні або синтетичні волокна.

За гігроскопічністю вовна випереджає всі інші волокна: вона поволі поглинає і віддає вологу і тому не охолоджується і залишається сухою на дотик. Вовняні тканини мають добру розтягувальність, особливо, у мокрому стані. Міцність мокрих вовняних волокон значно менша ніж сухих. При висиханні волокна вовни зсідаються, тому вироби з вовни не рекомендують прати, їх слід піддавати хімічному чищенню.

Під час нагрівання вовна втрачає гігроскопічну вологу і стає жорсткою та ломкою. Вовна добре горить у полум'ї. Чистововняна і змішана пряжа відрізняються характером горіння. Чистововняна пряжа при внесенні у полум'я горить поволі, розплавляючись і скручуючись у напрямку полум'я, виділяючи запах паленого рогу або пера, при винесенні пряжі з полум'я горіння припиняється. Після спалювання утворюється наплив - вуглик, що світиться. Темна кулька, яка залишається після горіння, легко розтирається пальцями.

Якщо вовняна пряжа містить до 10% целюлозних волокон - при винесенні з полум'я спостерігається слабе самостійне горіння з утворенням вуглика, який світиться, але полум'я швидко згасає.

При наявності у пряжі до 20-25% целюлозних волокон відбувається повільне самостійне горіння з утворенням напливу і вуглика, що світиться, і розповсюджується запах паленого паперу та пера, але полум'я не переміщається по всій нитці, а згасає на відстані 1-1,5 см.

При наявності в пряжі великої кількості домішок, полум'я проходить по всій нитці, ознак горіння вовни майже не спостерігається, крім легкого характерного запаху.

Шовкові тканини. Тканини з натурального шовку мають приємний нерізкий блиск, м'які на дотик, майже не зминаються. Натуральний шовк має хорошу пружність ниток і сорбційні, гігроскопічні та гігієнічні властивості. У мокрому стані шовк втрачає до 15% міцності.

При обриванні нитки з натурального шовку її кінець утворює сукупність дрібних волокон.

Шовк є поганим провідником теплоти і добрим діелектриком. Під час нагрівання він стає сухим і жорстким. Стійкий до температури 130°C, а при температурі 180°C – руйнується.

При внесенні у полум'я шовк швидко спалахує, горить жовтим полум'ям, спікаючись і розповсюджуючи запах горілого гусячого пера або рогу. Після горіння залишається чорна, крихка кулька, яка легко розтирається у пальцях.

Тканини зі штучних волокон. В наш час виготовляють тканини зі штучних волокон, і використовують їх, як домішки до натуральних, для покращення експлуатаційних властивості останніх. Тканини зі штучних волокон можуть мати блиск, а можуть бути матові, залежно від виду волокна, а також від методу його виготовлення. Залежно від виду, штучні волокна можуть мати різну зминальність: віскозні волокна сильно мнуться; високомодульні та полінозні – значно менше, а ацетатні – майже не мнуться. Ці волокна мають непогані, як для хімічних, гігроскопічні властивості, піддаються видовженню

(особливо віскозні), втрачають механічну міцність у мокрому стані. При розриванні нитки зі штучних волокон, її кінець матиме вигляд пензля з розгалуженими у різні боки дрібними волокнами.

Характер горіння штучних волокон різний: віскозні горять швидко жовтим полум'ям з утворенням сірого попелу та запахом паленого паперу; при горінні ацетатних волокон на кінці утворюється оплавлена бура кулька і відчувається характерний запах оцту.

ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ РОБОТИ

1. Одержати набір взірців тканин із натуральних, хімічних та змішаних волокон.
2. Провести аналіз тканин за зовнішнім виглядом і здійснити їх класифікацію за складом волокон.
3. Провести додатковий аналіз тканин на дотик.
4. Провести аналіз зразків за видом нитки основи і піткання, за виглядом обірваного кінця нитки, за міцністю у сухому і мокрому стані.
5. Провести аналіз за характером горіння нитки основи і піткання.
6. Заповнити таблицю 2.1 результатів проведеного аналізу взірців тканин (5 - 6 зразків тканин різного виду).
7. Написати висновок про виконання лабораторної роботи.

Таблиця 2.1

Таблиця результатів аналізу

№ з/п	Зразок тканини	Аналіз зовнішнього вигляду	Аналіз тканини на дотик	Аналіз нитки основи та піткання	Порівняння властивостей у сухому та мокрому стані	Аналіз горіння ниток основи і піткання зразка	Вид, склад тканини
1.							
2.							
3.							
...							

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОПІДГОТОВКИ

1. З якою метою визначають волокнистий склад тканин?
2. Що таке органолептичний метод аналізу?
3. Які ще види аналізу волокнистого складу тканин ви знаєте?
4. Які характеристики текстильних матеріалів можна визначити за допомогою органів зору?
5. Які характеристики текстильних матеріалів можна визначити за допомогою дотику?
6. Які характеристики текстильних матеріалів можна визначити за допомогою нюху?
7. Назвіть етапи органолептичного методу визначення волокнистого складу тканин.
8. Які основні характерні ознаки, за якими визначають вовняні тканини?
9. Назвіть основні характерні ознаки, за якими визначають бавовняні тканини.
10. Перелічіть переваги та недоліки органолептичного методу визначення волокнистого складу тканин.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бузов Б.А., Модестова Т.А., Алименкова Н.Д. Материаловедение швейного производства. – М.: Легпромбытиздат, 1986. – 424 с.
2. Лабораторный практикум по материаловедению швейного производства / Под ред. Б.А.Бузова. – М.: Легкая индустрия, 1979. – 360 с.
3. Семак З.М. Текстильне матеріалознавство (волокна, пряжа, нитки): Навч. посібник. – К.: ІСДО, 1996. – 208 с.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 3

ВИЗНАЧЕННЯ ЛІНІЙНОЇ ГУСТИНИ І СТРУКТУРНИХ ХАРАКТЕРИСТИК НИТОК

Мета роботи: ознайомитись методами визначення лінійної густини і структурних характеристик ниток.

Після виконання лабораторної роботи студенти повинні

знати: методи визначення фактичної лінійної густини ниток, напрямку їх кручення, кількості складень, скрученості, рівноважності кручення;

вміти: визначати фактичну лінійну густину і структурні характеристики ниток.

Обладнання, матеріали та інструменти: взірці ниток, вага, лінійка, сантиметрова стрічка.

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Для з'єднання деталей одягу використовують швейні нитки різного волокнистого складу, кручення та товщини.

Товщину швейних ниток оцінюють непрямими характеристиками: лінійною густиною, метричним номером.

Лінійна густина T – основна стандартна характеристика товщини волокон та ниток, визначається у тексах (текс – початкова частина слова текстильний). Текс визначається з відношення

$$T = \frac{m}{L}, \quad (3.1),$$

де T – лінійна густина ниток, текс (г/км);

m – маса нитки, г;

L – довжина нитки, км.

Текс показує, скільки грамів важить моток волокна або нитки довжиною 1 км. Для волокон застосовують дрібнішу одиницю – мілітекс (мтекс), тобто 1 текс дорівнює 1000 мтекс.

Товщину волокон і ниток раніше позначали метричним номером, подекуди він застосовується і тепер. Номер N – це відношення довжини волокна до його маси:

$$N = \frac{L}{m} \quad (3.2)$$

Чим тонше волокно, тим вищий його номер і тим тоншу пряжу можна з нього одержати. Знаючи текст, можна розрахувати метричний номер, і, навпаки:

$$T = \frac{1000}{N} \quad (3.3)$$

$$N = \frac{1000}{T} \quad (3.4)$$

Розрізняють номінальну T_o , фактичну T_ϕ лінійну густину ниток.

Номінальною називають лінійну густину пряжі або ниток, заплановану для виготовлення у виробництві, згідно державних стандартів. Номінальну лінійну густину однопниткової пряжі позначають цілим числом, номінальну лінійну густину кручених комплексних ниток із однакових за товщиною одиночних ниток – цифрами, розділеними знаком множення, наприклад $T_o \times 2$; $T_o \times 3 \times 5$ тощо. Перша цифра показує номінальну лінійну густину окремих ниток, друга – число складень при першому скрученні, третє – число складень при другому крученні. Номінальна лінійна густина кручених ниток із різних за товщиною однопниткових позначається їх сумою, наприклад $T_1 \times 2 + T_2$. Лінійну густину комплексних хімічних ниток позначають двома числами, перше показує лінійну густину комплексної нитки, друге у дужках – кількість елементарних ниток у ній, наприклад: $120(40)$.

Фактичною називають лінійну густину однопниткової пряжі або комплексної нитки, визначену розрахунково-лабораторним способом за формулою (3.1).

Фактична лінійна густина часто на співпадає з номінальною із-за нерівномірної будови волокон або елементарних ниток, зміни атмосферних

умов, неполадок прядильних машин, тощо. Тому у стандартах на нитки встановлено допустимі відхилення лінійної густини від номінальної.

Кручення ниток характеризується їх напрямком, кутом та коефіцієнтом кручення, кількістю кручень на одиницю довжини.

На рис. 3.1 представлено пряжу і нитки лівого S та правого Z кручення (у шовкових ниток праве кручення позначають S , ліве – Z).

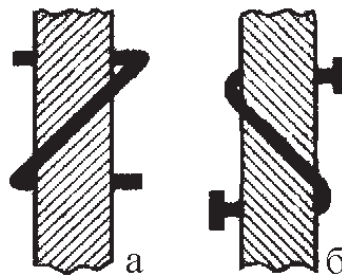


Рис. 3.1. Нитки: а – правого кручення (Z); б – лівого кручення (S)

Напрямок кручення ниток впливає на утворення стібків. Так, у ниток лівого кручення S петля під її час утворення у човниковому механізмі відхиляється проти годинникової стрілки, а у ниток правого кручення Z – за годинниковою стрілкою, у результаті чого, утворена петля повертається за ходом руху човника, або назустріч. У випадку, коли петля повертається назустріч – ймовірність втягування її носиком човника є більшою. Тому для швейних машин із рухом човника за годинниковою стрілкою використовують нитки лівого S кручення. Для сучасних швидкохідних машин, в яких човник обертається проти годинникової стрілки, використовують нитки правого Z кручення. У деяких випадках, як у двоголкових машинах, використовують для правої голки нитку правого кручення Z , для лівої – нитку лівого кручення S .

Визначення кількості складень ниток. Кількість складень ниток визначають, розкручуючи взірець, довжиною 100 мм і підраховують загальну кількість окремих складових (див. рис. 3.2).

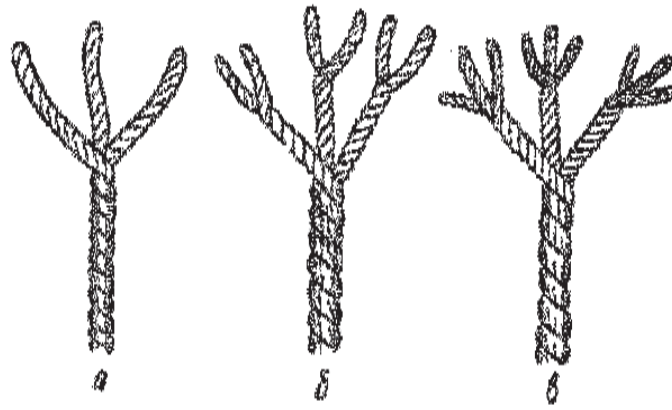


Рис. 3.2. Структура швейних ниток:

а – нитка 3-х складень; б – нитка 6-ти складень; в – нитка 9-ти складень

Скрученість – зменшення розмірів нитки у процесі кручення. *Скрученість* нитки визначають за допомогою куткоміра шляхом безпосереднього розкручування нитки до повної паралельності її складових ниток.

Величина *скрученості* нитки – це різниця між початковою довжиною нитки та її довжиною після кручення, виражена у відсотках від початкової довжини.

Величину *скрученості* ниток визначають за формулою

$$C_K = \frac{100 \cdot (l_1 - l_2)}{l_1} \quad (3.5),$$

де l_1 – довжина нитки розкрученої нитки, мм;

l_2 – довжина не розкрученої нитки, мм.

Визначення рівноважності крученої нитки. В процесі скручування ниток з причини зворотності пружної та еластичної деформацій виникає крутячий момент, направлений, звичайно, у сторону, протилежну скручуванню. Це призводить до розкручування ниток і утворення петель – скрутин. Отримана нитка називається *нерівноважною*.

Рівноважність має особливо велике значення для швейних ниток, тому що скрутини застрягають у отворах голок та петельників швейних машин, або у нитконаправлячах і створюють обриви ниток.

Рівноважність ниток визначають наступним чином: нитку довжиною 1 м складають вдвоє (рис. 3.3) і рахують її рівноважною, коли на ній утворюється не більше шести витків.

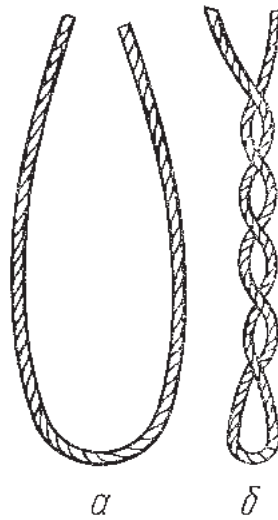


Рис. 3.3. Нитки: а – рівноважна; б – нерівноважна

ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ РОБОТИ

1. Розрахувати фактичну лінійну густину і метричний номер ниток за формулами 3.1 і 3.4.

2. Порівняти отримані результати з нормативними результатами, представленими в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

Орієнтовна маса 5 м нитки

№ з/п	Вид нитки	Номер	Маса 5м нитки, г
1.	Бавовняна	10	0,500
2.	Бавовняна	30	0,167
3.	Бавовняна	40	0,125
4.	Бавовняна	50	0,100
5.	Бавовняна	60	0,083
6.	Шовкова	13	0,370
7.	Шовкова	18	0,288
8.	Шовкова	33	0,155
9.	Шовкова	65	0,087

3. Визначити методом безпосереднього розкручування напрямок кручення ниток і кількість складень ниток.
4. Розрахувати величину скрученості за формулою 3.5.
5. Визначити рівноважність крученої нитки.
6. Написати висновок про виконання лабораторної роботи.

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОПІДГОТОВКИ

1. Для чого використовують швейні нитки?
2. Що називають лінійною густиною нитки?
3. Що показує текст?
4. Як визначається метричний номер ниток?
5. Чим відрізняється фактична лінійна густина від номінальної?
6. Яка залежність між лінійною густиною і метричним номером ниток?
7. Які бувають пряжа та нитки за напрямом кручення?
8. Нитки якого кручення використовують у сучасних швидкісних швейних машинах?
9. Що таке скрученість ниток?
10. Як визначають рівноважність ниток?

ЛІТЕРАТУРА

1. Баженов В.И. Материалы для швейных изделий. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1982. – 312 с.
2. Бузов Б.А., Модестова Т.А., Алименкова Н.Д. Материаловедение швейного производства. – М.: Легпромбытиздат, 1986. – 424 с.
3. Лабораторный практикум по материаловедению швейного производства / Под ред. Б.А.Бузова. – М.: Легкая индустрия, 1979. – 360 с.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 4

АНАЛІЗ ПРОСТИХ ТА ПОХІДНИХ ТКАЦЬКИХ ПЕРЕПЛЕТЕНЬ

Мета роботи: вивчити види простих та похідних ткацьких переплетень, властивості тканин, виготовлених даними переплетеннями та їх галузі застосування; засвоїти методику зображення ткацьких переплетень у вигляді схем та виготовлення зі смужок кольорового паперу.

Після виконання лабораторної роботи студенти повинні:

знати: класифікацію ткацьких переплетень;

вміти: зображати ткацькі переплетення у вигляді схем та виготовляти зі смужок кольорового паперу.

Обладнання, матеріали та інструменти: взірці тканин із різними ткацькими переплетеннями, препараторська голка, лупа, схеми ткацьких переплетень, кольоровий папір, ножиці.

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Тканина – це матеріал, який отримують на ткацькому верстаті в результаті взаємного переплетення ниток основи (поздовжніх ниток) з нитками піткання (поперечними нитками).

При виготовленні тканин нитки основи і піткання (утоку) по чергово переплітаються одні з одними у певному порядку, утворюючи тканину з певними характерними властивостями і зовнішнім виглядом. Така послідовність переплетення двох взаємно перпендикулярних систем ниток основи і піткання в тканині називається *ткацьким переплетенням*.

Нитки основи і піткання огинають одна одну і можуть перекривати одразу кілька ниток іншої системи, розміщуючись то з лицевого, то з виворітного боку. Різна послідовність переплетення основних та утокових ниток утворюють на поверхні тканини різні рисунки. Таким чином, переплетення формує зовнішній вигляд тканини. Нитки із частими згинами надають поверхні тканини матовість, а довгі перекриття роблять її гладкою та

блискучою. Тканини із довгими перекриттями більш стійкі до стирання, але обсыпаються по зрізах.

Переплетення ниток у тканині можна зображати у вигляді рисунка (рис. 4.1, а) або схеми (рис. 4.1, б). Графічне зображення ткацького переплетення виконують на папері у клітинку. Умовно прийнято вважати кожен вертикальний ряд клітинок ниткою основи, а горизонтальний – ниткою піткання. Кожна клітинка – перекриття (перетин основних і утокових ниток). Якщо на лицевий бік тканини виходить нитка основи, перекриття називають *основним* і клітинка на схемі зафарбовується. Якщо на лицевий бік тканини виходить нитка піткання, перекриття називають *утоковим* і на схемі клітинку залишають білою.

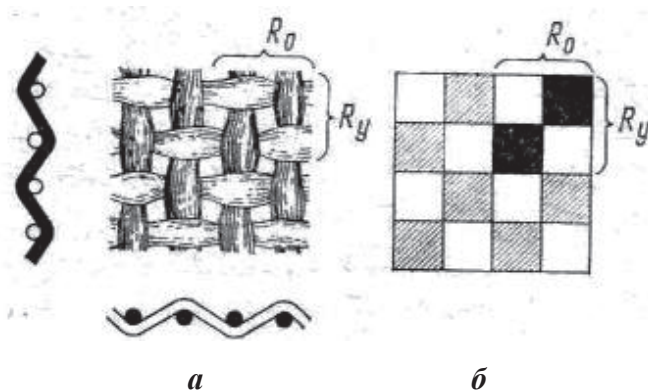


Рис. 4.1. Плотняне переплетення: а – рисунок; б – схема

Перекриття чергуються в певній послідовності в кожному ряді основи і утку, утворюючи на поверхні тканини один і той самий рисунок, що повторюється, який називається *рапортом* і позначається літерою *R*. Розрізняють рапорт за основою (R_o) та рапорт за утком (R_y), які дорівнюють кількості ниток основи/піткання, що складають рисунок переплетення. На схемі переплетення рапорт – прямокутник (квадрат) рисунку переплетення, що повторюється по всій довжині і ширині тканини, на схемі він відокремлюється стрілками (рис. 4.1).

Всі тканини, залежно від виду переплетення, поділяються на **4 класи** (див. рис. 4.2):

1) тканини *простих (головних)* переплетень характеризуються гладкою однорідною поверхнею – полотняні, саржові, атласні (сатинові);

2) тканини *дрібновізерункових* переплетень характеризуються візерунками із дрібних фігур, утворених видозміною, ускладненням та комбінуванням простих переплетень – похідні простого, саржового, атласного переплетень; крепові, рельєфні, прозорі та смугасті;

3) тканини *складних* переплетень утворюються із кількох систем ниток основи і підкання – подвійні, ворсові і перевиті;

4) тканини *великовізерункових (жаккардових)* характеризуються різноманітними великими візерунками.



Рис. 4.2. Класифікація ткацьких переплетень

Методика аналізу ткацьких переплетень

Приступаючи до аналізу ткацьких переплетень, насамперед визначають напрямок ниток основи та підкання, потім – лицевий та виворітній бік тканини, після чого починають виконувати графічне зображення переплетень.

Визначення напрямку ниток основи і піткання виконують за кількома ознаками:

- нитки основи завжди розміщені вздовж пружка тканини;
- за ниткою піткання тканина завжди тягнеться більше;
- нитки піткання завжди більше зігнуті, ніж нитки основи (за винятком тканин з репсовим переплетенням);
- нитки основи сильніше скручені, вони більш гладкі і жорсткі, в той час як нитки піткання – більш пухкі і м'які;
- щільність тканини за утоком менш рівномірна, тут зустрічаються нитки, розміщені дугоподібно чи, навіть, накладені одна на одну;
- смуги кольорових ниток чи ткацького рисунка у більшості випадків йдуть вздовж основи.

Визначення лицевого та виворітного боку тканини

Для розпізнавання лиця тканини її слід покласти так, щоб одночасно можна було порівнювати обидва боки. При цьому обов'язково нитки основи та піткання повинні бути в одному напрямі. Отже:

- лицевий бік завжди чистіший за виворітний, рисунок переплетення виступає на ньому рельєфніше;
- у тканинах із різної сировини (напіввовняних, напівшовкових) більш цінний матеріал переважає з лицевого боку;
- лицевий бік у тканинах можна відрізнити і за допомогою переплетення: наприклад, у саржового переплетення діагональний рубчик на лиці напрямлений зліва знизу вгору направо, а на виворітному навпаки;
- тканини вибілені і гладкофарбовані мають лицевий бік гладший (менше ледь помітних волоконець, що стирчать);
- у вибивних тканинах при односторонній вибивці рисунок з лицевого боку;

– у ворсових тканинах ворс розміщений завжди з лицевого боку.

Виготовлення ткацьких переплетень

Після визначення напрямку ниток основи і піткання, а також лицевого боку тканини, приступають до схематичного замальовування або виготовлення ткацьких переплетень із смужок кольорового паперу. Передовсім зачищають край вздовж ниток основи і піткання, потім препараторською голкою злегка зсувають нитку піткання (рис. 4.3) і, розглядаючи тканину через лупу, схематично зображають переплетення на папері у клітинку. Кожен горизонтальний ряд в схемі відповідає нитці піткання, а вертикальний – нитці основи. Таким чином, клітинка являє собою перетин основної та утокової ниток (рис. 4.1, б). Якщо в цьому перетині на лицевому боці зверху лежить нитка основи, клітинку зафарбовують, а якщо нитка піткання – залишають незафарбованою.

Для виготовлення ткацьких переплетень із кольорового паперу, нарізають смужки двох кольорів, шириною 0,5 см, довжиною 10 см, і виготовляють переплетення, використовуючи для нитки основи папір темного кольору, а для нитки піткання – світлішого, або білого кольору.

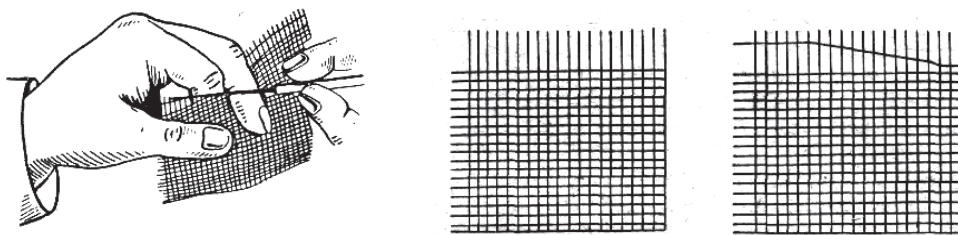


Рис. 4.2. Зачищення країв зразків тканини

Розглядаючи послідовне переплетення першої нитки піткання із основними, замальовують у першому горизонтальному ряді схеми клітинки, які відповідають ниткам основи, що лежать зверху. Замальовування продовжують до тих пір, поки рисунок повністю не повториться, тобто доти, поки не буде зображено два рапорти за основою. Якщо рисунок в обох рапортах є однаковим, то схема переплетення зображена вірно. Тоді першу нитку піткання

втягують, зсувають по тороках другу нитку підкання і в тому ж порядку замальовують її переплетення. Так продовжують доти, поки не будуть зображені два рапорти за підканням. На виконаній таким чином схемі позначають рапорт переплетення і вказують кількість ниток, що утворюють рапорт за основою і за підканням. Таким же чином виконують переплетення з кольорового паперу.

Характеристики переплетень

Прості переплетення – це найбільш розповсюджені переплетення, які використовуються для виробництва бавовняних, лляних, вовняних і шовкових тканин. Особливістю простих переплетень є те, що рапорт по основі завжди дорівнює рапорту по підканню. До тканин простих переплетень відносяться тканини полотняного, саржового та атласного (сатинового) переплетень.

Полотняне – гладке ткацьке переплетення, в якому кожна нитка основи переплітається з кожною ниткою підкання через одну (рис. 4.3). Тканини такого переплетення мають найменший рапорт: $R_o=2$ і $R_y=2$. Схема такого переплетення нагадує шахову дошку. У полотняному переплетенні найбільш короткі перекриття, поверхня тканини, зазвичай, однорідна - однакова з лицевого та виворітного боків. Полотняне переплетення надає тканині міцності, а при великій щільності – ще й підвищену жорсткість. При значній різниці у товщині ниток основи та підкання на тканині полотняного переплетення утворюються поздовжньо/поперечні рубчики, які створюють репсовий ефект (поплін, бавовняна тафта).

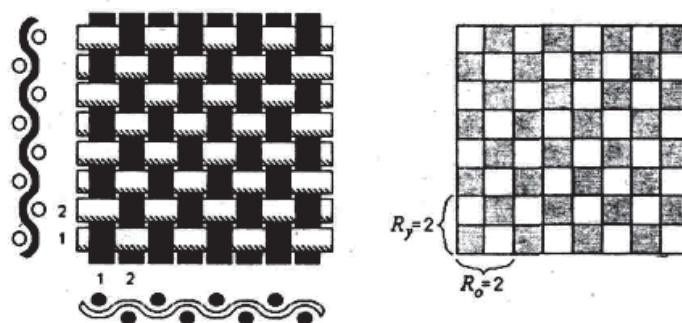


Рис. 4.4. Полотняне переплетення

Тканини полотняного переплетення – найпоширеніші. Сюди відносяться бавовняні тканини (ситці, бязі, білизняні і багато платтяних), більша частина лляних тканин (полотна, парусина, бортова тканина), багато тканин із натурального шовку і хімічних волокон (крепдешин, шифон, креп-шифон); рідше полотняним переплетенням виготовляють тканини із вовняних волокон.

Саржове переплетення – гладке ткацьке переплетення, яке має характерний діагональний рубчик, утворений із основних і утовкових перекрить (рис. 4.5).

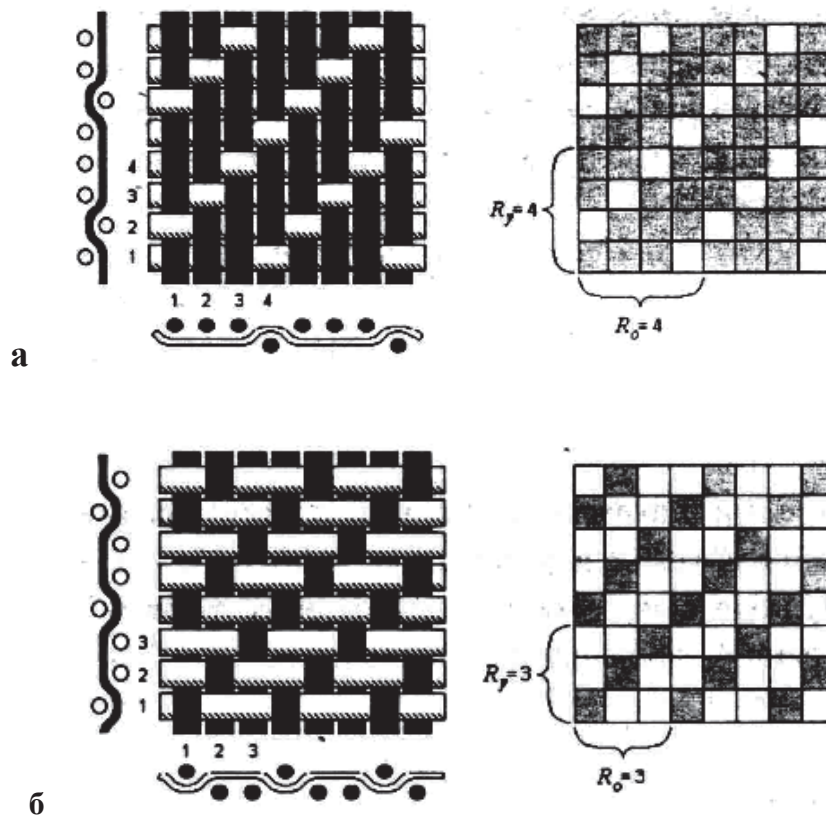


Рис. 4.5. Саржове переплетення: а – основна саржа; б – утовкова саржа

Характерними особливостями саржового переплетення є те, що кількість ниток у рапорті – не менше трьох (тобто рапорт $R \geq 3$), а також те, що в кожному наступному горизонтальному рядку рапорт переплетення зсувається на одну нитку (утворюється діагональний рубчик). Напрямок діагоналі буває додатнім – вправо, а також від’ємним – вліво. Кут нахилу діагоналі залежить

від рапорту переплетення, товщини ниток основи і п'іткання. У р'івнощ'ільних саржових тканинах (з однаковою товщиною ниток основи і п'іткання), рубчик, зазвичай, проходить п'ід кутом 45°.

Рапорт саржового переплетення позначається дробом: числ'івник показує к'ільк'ість основних перекрит' у межах рапорту, а знаменник – число утокових перекрит'ь. Рапорт саржі дор'івнює сум'і цифр числ'івника і знаменника. Якщо на лицев'ій поверхн'і тканини переважають нитки основи, саржу називають основною: $R = 2/1, 3/1, 4/1$ тощо (рис. 4.5, а), а якщо нитки п'іткання – утоковою: $R = 1/2, 1/3, 1/4$ тощо (рис. 4.5, б).

Основною саржою виготовляють нап'івшовков'і тканини із бавовняними нитками п'іткання; утоковою – нап'іввовнян'і тканини з бавовняною основою і вовняним п'ітканням.

Саржов'і тканини поступаються за м'іцн'істю на розтяг тканинам полотняного переплетення, та внасл'ідок видовжених перекритт'ів за основою або п'ітканням є гладшими і ст'ійк'ішими до стирання. Саме тому цей вид переплетення найб'ільш часто застосовується для виготовлення п'ідкладкових тканин. Вони мають б'ільшу м'як'ість, еластичн'ість та розтягувальн'ість у пор'івнянн'і з тканинами полотняного переплетення.

Саржовим переплетенням виготовляють ряд тканин п'ідкладкового, платтяного та костюмного асортименту.

Тканини *атласного (сатинового) переплетення* завдяки р'ідким згинам ниток основи і п'іткання мають гладку і блискучу поверхню (рис. 4.6).

Характерною особлив'істю даного переплетення є те, що при кожному наступному прокладанн'і нитки п'іткання ткацький рисунок зсувається на дв'і нитки, а не на одну, як у полотняному чи саржовому. Тому м'інімальна к'ільк'ість ниток в рапорт'і – п'ять ($R \geq 5$).

Якщо лицевий б'ік утворений із основних перекрит'ь, то тканина називається атласом (ластиком), а переплетення – атласним, а якщо із утокових

– сатином, а переплетення – сатиновим. Наприклад, у п'ятинитковому сатиновому переплетенні кожна нитка піткання перекриває 4 нитки основи із п'яти, при кожному наступному прокладанні нитки відбувається зсув перекриттів на дві або три нитки (рис. 4.6, а). Атласне переплетення – протилежне сатиновому. Наприклад, у восьминитковому атласі кожна нитка основи перекриває сім із восьми ниток піткання (рис. 4.6, б). Найбільш поширені сатин і атлас із рапортами 5, 8 і 10. У восьми ниткових сатинах і атласах зсув дорівнює трьом чи п'яти ниткам, в десяти ниткових – трьом чи семи ниткам.

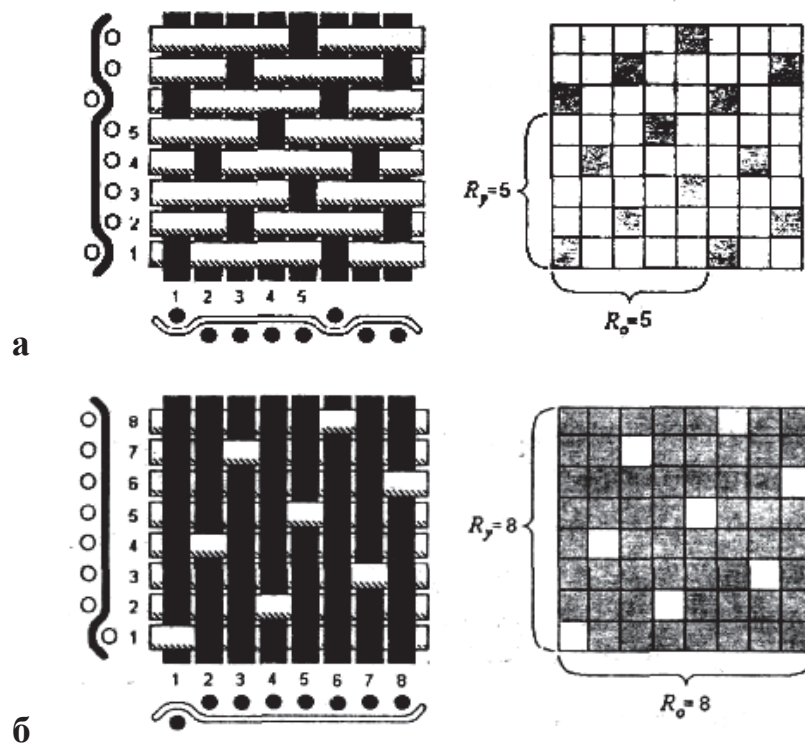


Рис. 4.6. Переплетення: а – сатин 5/2; б – атлас 8/3

Сатиновими і атласними переплетеннями виготовляють такі тканини як сатин, атлас, ластик, корсетні тканини, креп-сатин, підкладковий сатин, тощо.

Тканини цього переплетення характеризуються підвищеною щільністю. Вони є більш товстими і важкими у порівнянні із тканинами полотняного і саржового переплетень; мають хорошу еластичність, м'якість, мають високу стійкість до тертя завдяки подовженим перекриттям, однак, слабе скріплення довгих перекриттів у структурі тканини збільшує їх обсіпання.

Дрібновізерункові переплетення – найбільший клас ткацьких переплетень, поділяються на похідні та комбіновані. Вони створюють на тканинах нескладні малюнки у вигляді рубчиків, смуг, ялиночок, квадратиків, ромбів, тощо. Розміри рисунків, зазвичай, не перевищують 1 см і залежать від рапорту (по основі до 24 ниток) і товщини ниток переплетення. На відміну від простих у дрібновізерункових кількість ниток основи і підкання у рапорті може бути різною.

Тканини *похідних переплетень* утворюються підсиленням одиночних основних чи утокових перекриттів полотняного, саржового і атласного переплетень.

До тканин, утворених переплетеннями, похідними від *полотняного*, відноситься репс (рис. 4.7, а) і рогожка (рис. 4.7, б).

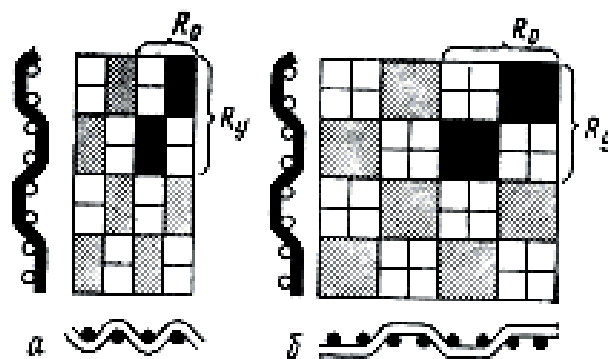


Рис. 4.7. Похідні полотняного переплетення: а – репс; б – рогожка

Тканини *репсового переплетення* утворюються шляхом підсилення (подовження) основних і утокових перекриттів полотняного переплетення. При цьому нитки однієї системи (основи чи підкання) можуть перекривати дві, три і більше ниток іншої системи, утворюючи на поверхні випуклі рубчики: поперечні – в основному репсі (рис. 4.8, а) і поздовжні – в утоковому (рис. 4.8, б).

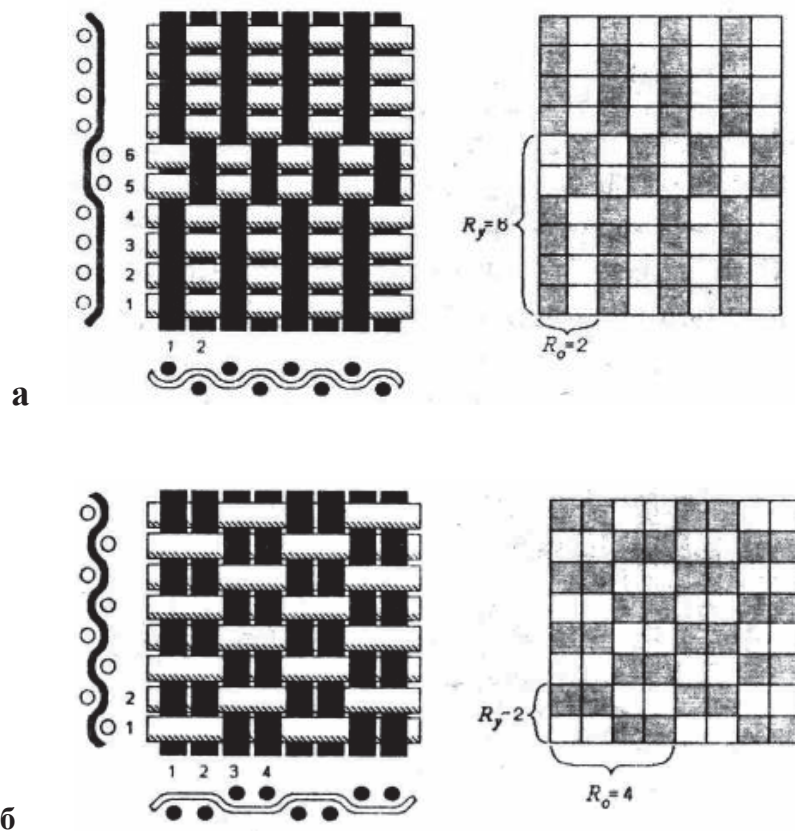


Рис.4.8. Репсові переплетення: а – репс основний; б – репс утоковий

Тканини репсового переплетення у порівнянні з тканинами полотняного переплетення, є м'ягшими і міцнішими, мають більшу щільність. Репсовим переплетенням виробляють тканини: репс, файдешин, креп-фай, фланель, тощо.

Тканини переплетення *рогожка* (рис. 4.9) мають подвійне чи потрійне переплетення, утворене підсиленням (подовженням) одиночних перекриттів за основою і за пітканням. Рогожка може бути утворена також у чотири нитки. Рапорт за основою у цьому переплетенні дорівнює рапорту за пітканням. Рисунок даного переплетення виражений чіткіше, ніж полотняного. Рогожкою виробляються бавовняні і лляні рогожки, деякі шовкові і вовняні тканини. Завдяки подовженим переплетенням такі тканини мають велику щільність, є міцними та еластичними.

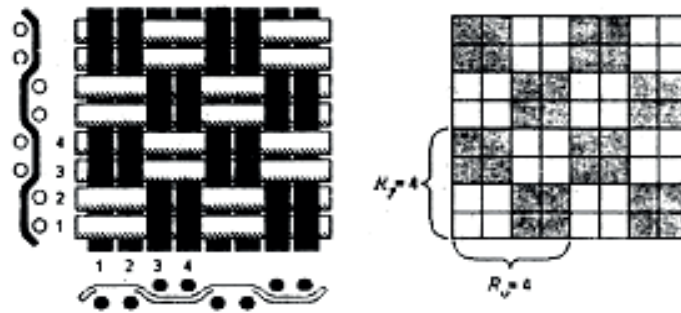


Рис. 4.9. Рогожкове переплетення 2/2

До похідних саржового переплетення відносяться *посилена, ламана, зворотна і складна саржа*.

Посилену саржу (рис. 4.10) отримують при збільшенні довжини одиночних перекриттів саржі простого класу. У порівнянні з простою, посилена саржа має більш чіткі і широкі діагональні смуги. Зі збільшенням кількості ниток у рапорті збільшується і ширина смуг. Тканини, виготовлені даним переплетенням, позначаються дробом, залежно від того, яка система ниток переважає на лицевому боці, посилені саржі можуть бути основними (3/2, 4/2, 4/3 тощо), утоковими (2/3, 2/4, 3/4 тощо) та рівносторонніми (2/2, 3/3 тощо).

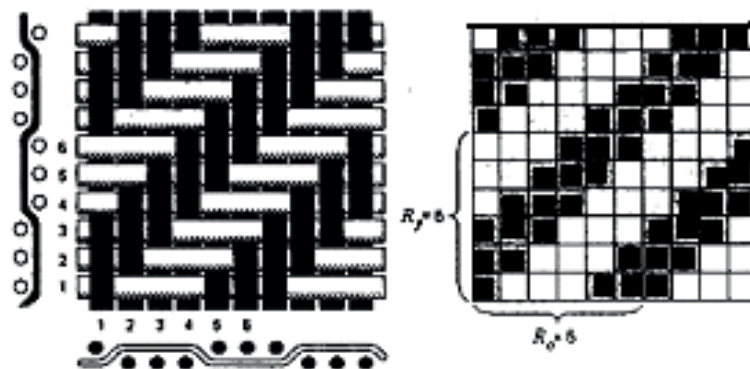


Рис. 4.10. Посилена саржа

Переплетенням *посилена саржа* виробляються костюмні тканини (шевіоти, бостони, трико, кашеміри та ін.), платтяні (шотланка, трико етуаль та ін.) і підкладкові (саржа бавовняна, шовкова).

Складна саржа (рис. 4.11) характеризується наявністю в одному рапорті декількох діагоналей різної ширини, наприклад 3/2·1/2, 3/1·2/1·1/3 та ін. Рапорт

складної саржі за основою дорівнює рапорту за утком і відповідає сумі цифр, вказаних у числівнику і знаменнику. Це переплетення може бути основним, утковим і рівностороннім і використовується для виготовлення костюмних і пальтових тканин. Тканини даного переплетення мають ті самі властивості, що і тканини із простим саржовим переплетенням.

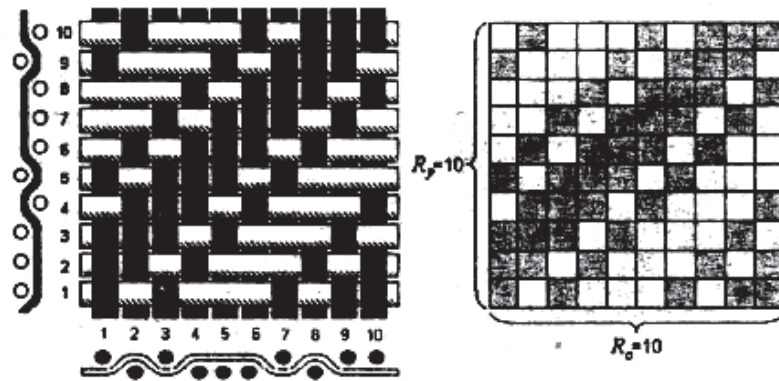


Рис. 4.11. Складна саржа

Переплетення *ламана саржа* (рис. 4.12) виконується на базі переплетень простої, посиленої чи складної саржі із зміною напрямку діагоналей в результаті чого утворюється рисунок у вигляді зубчиків або ялинки. Завдяки різному відбиванню світла поверхнею такої тканини на ній помітні поздовжні смуги. Злом діагоналі може бути за основою чи за підканням через довільне число ниток. Переплетенням *ламана саржа* виготовляють бавовняні і вовняні костюмні тканини типу трико, а також деякі пальтові тканини.

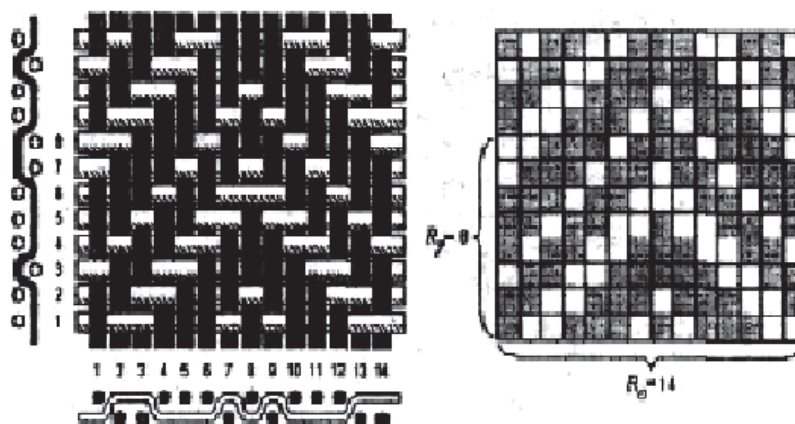


Рис. 4.12. Ламана саржа

Зворотна саржа (рис. 4.13) відрізняється від ламаної тим, що в місцях злому здійснюється зсув діагоналей так, що навпроти діагоналей основних перекриттів розміщують утокові перекриття.

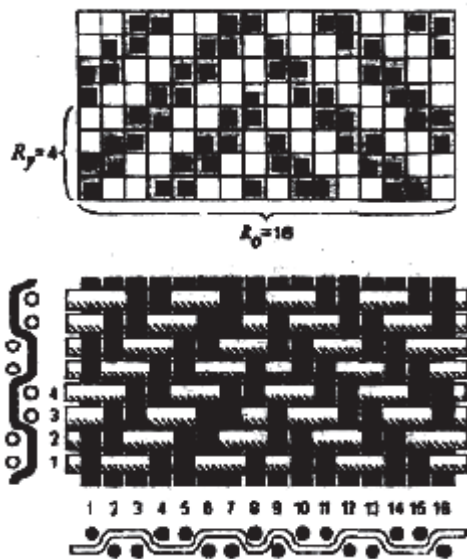


Рис. 4.13. Зворотна саржа

До тканин, вироблених переплетенням, похідним від атласного, відносяться *посилений сатин* (рис. 4.14). Для підсилення зв'язку між нитками основи і підкання до кожного основного перекриття додається ще одне чи кілька додаткових перекриттів. При такій структурі нитки підкання краще закріплені, що особливо необхідно для тканин, які підлягають начісуванню, наприклад, бавовняних сукон, вельветонів, замші. Тканини із таким переплетенням мають підвищену міцність.

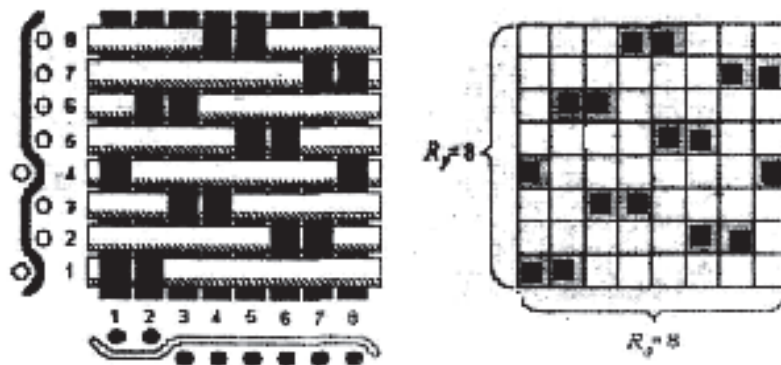


Рис. 4.14. Посилений сатин

Комбіновані переплетення отримують із простих видів переплетень та їх похідних комбінуванням основних і утокових перекриттів по довжині і розміщенню, а також шляхом комбінування рапортів. До тканин комбінованих переплетень відносяться: крепові, рельєфні, прозорі, а також тканини з поздовжніми та поперечними смугами і клітками, утвореними поєднанням різних переплетень.

Тканини *крепових переплетень* (рис. 4.15) мають характерну дрібнозернисту поверхню, яка імітує ефект, створений нитками крепової крутки в шовкових тканинах. Крепові переплетення можна отримати довільним подовженням перекриттів простого переплетення чи накладаннями двох простих переплетень. Цим переплетенням виготовляються платтяні бавовняні та вовняні тканини (вовнянка, плетенка, епонж, креп-граніт), а також шовкові тканини.

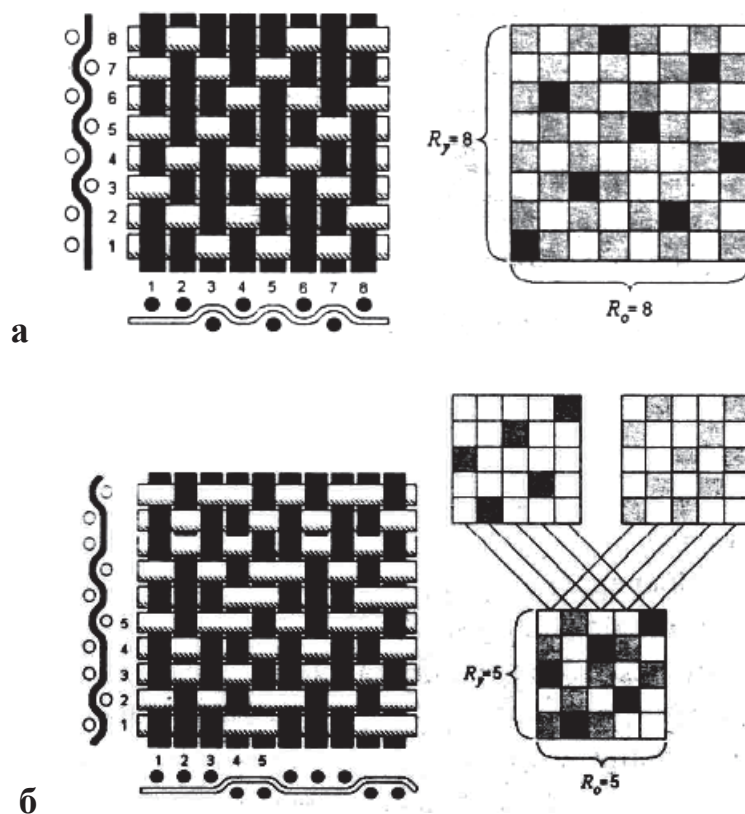


Рис. 4.15. Крепові переплетення:

а – крепове переплетення, отримане подовженням перекриттів сатинового переплетення;

б – крепове переплетення, отримане накладанням сатинового переплетення на складну саржу

Тканини *рельєфних переплетень* мають на поверхні характерну випуклість рисунку, утворену нитками основи і підкання, що виступають. До них відносяться вафельні, діагональні і рубчикові переплетення.

На тканинах з *вафельним переплетенням* створюється візерунок із прямокутних комірок, грані яких виступають, а середина заглиблена (рис. 4.16). Місця з короткими перекриттями відповідають заглибленій частині комірки, а довгими перекриттями утворюються грані прямокутника. Вафельне переплетення використовують для виготовлення рушникових тканин, а також для тканин дитячого одягу.

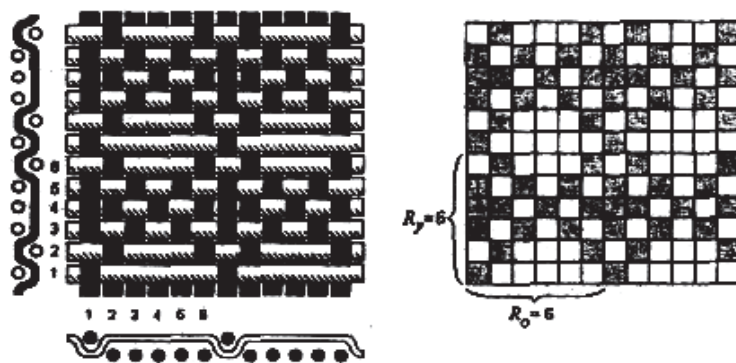


Рис. 4.16. Вафельне переплетення

Тканини, що виробляються *діагональним переплетенням* (рис. 4.17), мають випуклі рельєфні рубчики, що йдуть круто вгору. Кут нахилу рубчика залежить від товщини і щільності основи і характеру зсуву діагонального переплетення. Для утворення таких тканин базовим переплетенням служить складна саржа.

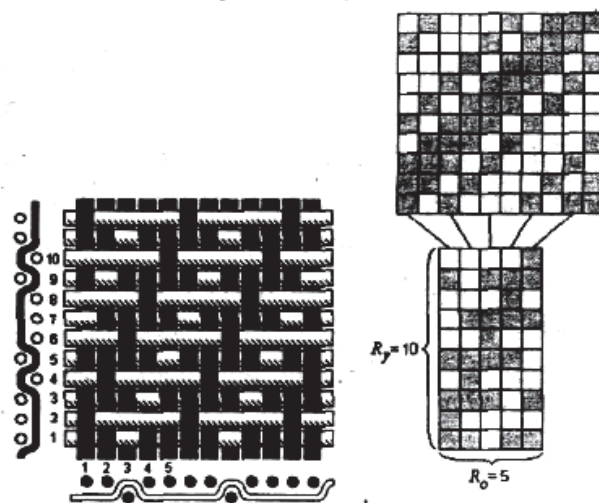


Рис. 4.17. Діагональне переплетення

Тканини, утворені *рубчиковим переплетенням*, мають на поверхні випуклі поздовжні або похилі рубчики. В кожному рапорті такого переплетення є два рубчики (рис. 4.18). Таким переплетенням виготовляється шовкова тканина типу піке.



Рис. 4.18. Рубчикове переплетення

Прозорими переплетеннями виготовляються різноманітні блузки, сорочкові, платтяні тканини ажурної структури чи із включенням ажурних ділянок (смужок, квадратиків, імітацій мережок). Просвіти утворюються поєднанням довгих перекриттів з короткими.

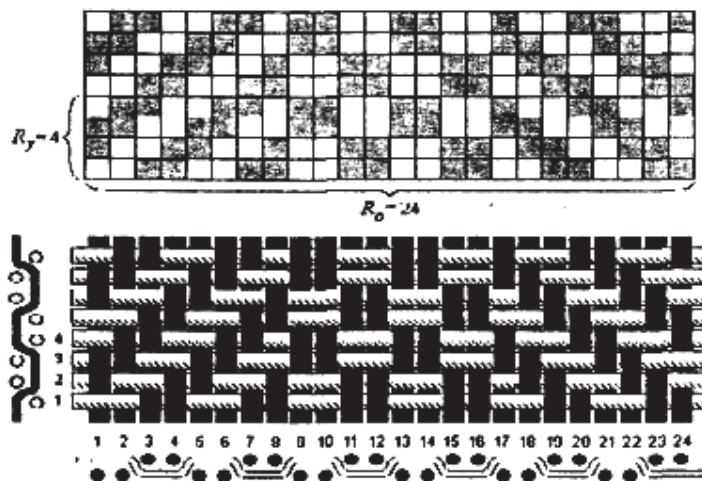


Рис. 4.19. Поздовжньо-смугасте переплетення

Тканини *поздовжньо-* і *поперечносмугасті* (рис. 4.19) утворюються поєднанням рапортів кількох різних переплетень. Залежно від послідовності чергування переплетень смуги можуть розміщуватись вздовж чи впоперек тканини і мати більшу чи меншу ширину. Поєднанням поздовжніх і поперечних смуг із різних переплетень утворюють на тканині клітки. Тканини з таким візерунком використовують для виготовлення костюмів і суконь.

ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ РОБОТИ

1. Одержати взірці тканин (4-5 шт.), виготовлених простими, похідними чи комбінованими переплетеннями.
2. За допомогою препараторської голки і лупи розглянути ткацьке переплетення кожного клаптика.
3. Зобразити схематично або виготовити зі смужок кольорового паперу ткацьке переплетення.
4. Визначити клас і вид розглянутого переплетення.
5. Вказати властивості і галузі застосування тканини, виготовленої даним переплетенням.
6. Результати проведених досліджень взірців тканин внести до таблиці 4.1.
7. Проаналізувати визначені тканини, зробити висновки до лабораторної роботи.

Таблиця 4.1

Таблиця результатів досліджень

№ з/п	Схема переплетення	Клас переплетення	Підклас переплетення	Вид переплетення	Вид тканини	Галузі застосування переплетення
1.						
2.						
3.						
...						

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОПІДГОТОВКИ

1. Що називається ткацьким переплетенням?
2. Яка нитка переплетення називається основною?
3. Яка нитка переплетення називається ниткою піткання (утоковою)?
4. Що таке рапорт ткацького переплетення?
5. Назвіть види простих переплетень?
6. Як утворюються похідні ткацькі переплетення?

7. Чим відрізняються похідні ткацькі переплетення від комбінованих?
8. Які переплетення відносяться до похідних?
9. Як вид переплетення впливає на властивості тканин? Назвіть на конкретних прикладах.
10. Для чого необхідно визначати вид переплетення?

ЛІТЕРАТУРА

1. Баженов В.И. Материалы для швейных изделий. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1982. – 312 с.
2. Бузов Б.А., Модестова Т.А., Алименкова Н.Д. Материаловедение швейного производства. – М.: Легпромбытиздат, 1986. – 424 с.
3. Лабораторный практикум по материаловедению швейного производства / Под ред. Б.А.Бузова. – М.: Легкая индустрия, 1979. – 360 с.
4. Лазур К.Р. Швейне матеріалознавство: Підручник. – Львів: Світ, 2003. – 240 с.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 5

АНАЛІЗ СКЛАДНИХ І ВЕЛИКОВІЗЕРУНКОВИХ ТКАЦЬКИХ ПЕРЕПЛЕТЕНЬ

Мета роботи: Вивчити види та будову складних та великовізерункових ткацьких переплетень, властивості тканин, виготовлених даними переплетеннями та галузі їх застосування; засвоїти методикау зображення ткацьких переплетень у вигляді рисунків та схем.

Після виконання лабораторної роботи студенти повинні:

знати: класифікацію ткацьких переплетень;

вміти: зображати ткацькі переплетення у вигляді схем та рисунків.

Обладнання, матеріали та інструменти: взірці тканин із складними та великовізерунковими ткацькими переплетеннями, препараторська голка, лупа, схеми ткацьких переплетень.

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Тканини *складних переплетень* отримують, використовуючи кілька систем ниток основи і піткання, із яких у процесі формування утворюється кілька полотнищ, що розміщуються один над одним. Додаткові системи ниток при виготовленні цих тканин вводяться для збільшення товщини, щільності, покращення теплоізоляційних та зносостійких властивостей. До тканин складних переплетень відносяться подвійні, ворсові і мереживні (перевиті).

Подвійні тканини можуть бути дволицеві, двошарові і піке.

Дволицеві (півторашарові) тканини утворюються із трьох систем ниток: однієї основи і двох утоків або навпаки. Наявність другої системи ниток основи чи піткання дозволяє виготовляти тканини, що мають на лицевому та виворітному боці різні рисунки і перекриття із пряжі різної якості і кольору. Якщо в тканині передбачено два утоки, то для верхнього утку застосовується переплетення, що утворює на лицевому боці утоковий застил, а для нижнього утку – переплетення, при яму уток виявляється, в основному, з вивороту; нижній уток не повинен бути видимим на лицевому боці тканини, а верхній – з

вивороту. На рис. 5.1 зображена структура дволицевої тканини із чергуванням утоків 1:1 і переплетенням саржа 1/3 для верхнього утку і саржа 3/1 – для нижнього.

Дволицеві тканини мають досить велику товщину і масу. Даним переплетенням виробляють тонкосуконні пальтові тканини (драп-велюр легкий, драп-демидубль, драп Флаконелін), деякі грубосуконні (драп Арктика, драп чоловічий), шовкові (креп-фай, креп Екстра) і бавовняні (байка) тканини.

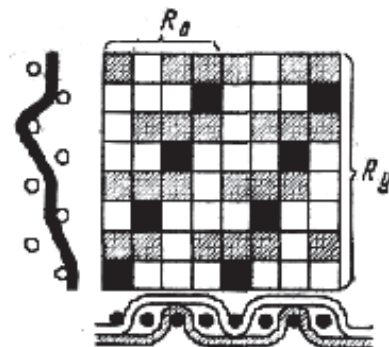


Рис.5.1. Дволицеве переплетення

Двошарові тканини утворюються двома системами ниток основи і двома системами ниток п'іткання. Вони мають два самостійних, розміщених одне над другим полотна, які можуть бути з'єднані між собою по краях, утворюючи замкнуту пустотілу тканину, чи по рисунку. При з'єднанні по рисунку зв'язок двох полотен здійснюється шляхом взаємної зміни шарів (рис. 5.2), при цьому, по контуру рисунка виникають порожні замкнуті мішечки. Якщо нитки різних шарів мають різний колір, утворюється двосторонній різноколірний візерунок. Тканини з таким візерунком застосовують у якості платтяних та декоративних. *Двошарові* тканини можуть складаються із чотирьох або п'яти систем ниток, що щільно переплітаються між собою чи утворюють дві тканини, з'єднані однією із чотирьох систем чи додатковою п'ятою системою.



Рис. 5.2. Двошарове переплетення

Зв'язок полотен здійснюється по всій площі тканини. З'єднати їх можна з допомогою нижньої основи O_H (рис. 5.3, а), яка розміщується у місцях зв'язку C над верхнім утоком $У_B$, чи з допомогою верхньої основи O_B , яка знаходиться під нижнім утоком $У_H$ (рис. 5.3, б). Полотна також можуть бути зв'язані між собою з допомогою окремої притискної основи $O_{пр}$ (рис. 5.3, в) із рідким розміщенням ниток. Нитки, що здійснюють зв'язок між полотнами, є найбільш напруженими, тому їх розподіляють у тканині рівномірно, без різких згинів.

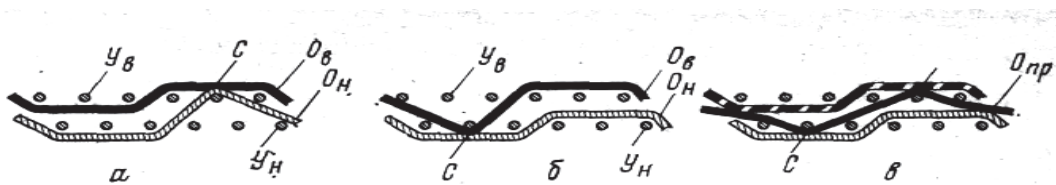


Рис. 5.3. Двошарові переплетення із різними зв'язками полотен:

а – нижня основа над верхнім пітканням, б – верхня основа під нижнім спітканням; в – зв'язок з допомогою притискної основи

Лицевий та виворітній бік тканини двошарового переплетення може складатись із однакових ниток чи ниток, різних за волокнистим складом, якістю, будовою або кольором. Тут можуть використовуватися системи різного кольору для лицевої поверхні і вивороту, або лицева поверхня може бути гладкофарбованою, а виворітна – меланжевою чи пістрявотканою, у клітку, „ялинку”, із застосуванням багатоколірної фасонної пряжі, тощо.

Двошарові тканини дуже товсті, важкі, для верхнього полотна в них використовують високоякісну пряжу, а для нижнього, виворітного – нижчої якості. Так підвищують теплозахисні властивості тканини без значного її подорожчання. Даним переплетенням виготовляються зносостійкі та теплозахисні тонкосуконні пальтові тканини (драпи), ряд вовняних пальтових тканин, а також бавовняну байку, сатин-трико та ін.

Тканини *піке* – різновид двошарової тканини. Переплетення такого виду складається із трьох систем ниток. Лицевий бік тканини виробляється

полотняним переплетенням. Рельєфний рисунок на тканині створюється завдяки тому, що нитки нижньої основи, розміщуючись по контуру візерунка під нитками верхнього утку, відтягують його вниз, утворюючи заглибини, як у стьобаної ковдри. Переплетенням піке виробляють тканини для дитячих виробів, покривал та ін.

Ворсові тканини мають на поверхні ворс, який утворений із виступаючих кінчиків волокон. Ворс може утворюватись із розрізаних волокон (розрізний ворс) або із ниткових петель (петельний ворс). Ворс можна отримати при розрізанні ниток підкання (утоково-ворсові тканини) чи ниток основи (осново-ворсові тканини). Різновидом ворсових тканин є махрові тканини із петельним (найчастіше двостороннім) ворсом із ниток основи. Ворсове переплетення утворюється із двох систем ниток: одна система ворсова, а дві ґрунтові – основа і підкання, вироблене полотняним чи саржовим переплетенням. Завдяки високій щільності ґрунтові системи добре втримують ворс. У тканинах з утоковим ворсом ґрунт утворений ґрунтовою основою O_k (рис. 5.4, а), що переплітається із ґрунтовим підканням $У_k$. Найчастіше тут використовують полотняне переплетення. Ворсовий уток $У_v$ з більшою щільністю лягає довгими перекриттями, які потім розрізаються у процесі оздоблення. Таким чином отримують такі тканини півоксамит, вельвет-корд, вельвет-рубчик.

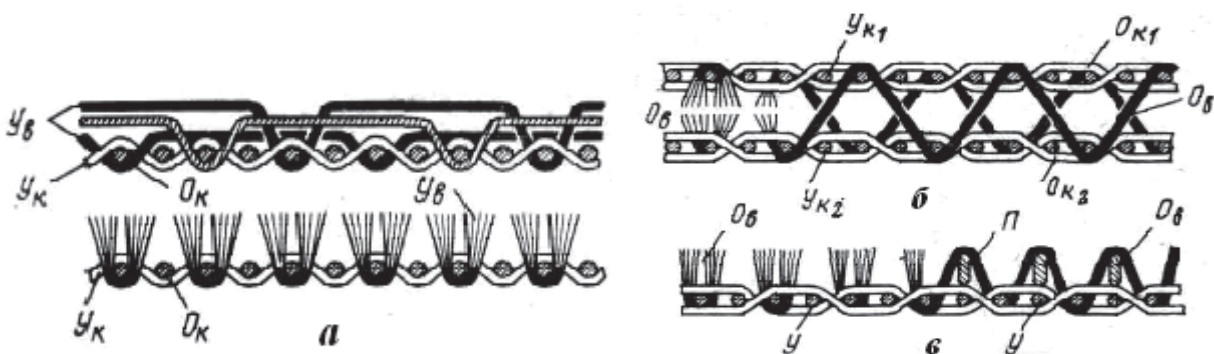


Рис.5.4. Ворсові переплетення

Тканини із ворсом із основи можна отримувати двома способами: двополотенним (рис. 5.4, б) і прутковим (рис. 5.4, в). При утворенні

двополотенного оксамиту дві ґрунтові основи $O_{к1}$ і $O_{к2}$ переплітаються кожна зі своїм пітканням $У_{к1}$ та $У_{к2}$, створюючи при цьому два самостійних полотна. Ворсова основа $O_{в}$ переходить із верхнього полотна у нижнє і назад, зв'язуючи при цьому полотна між собою. Ніж-різак, рухаючись між полотнами розрізає нитки ворсової основи і розділяє полотна на дві самостійні тканини.

Прутковим способом отримують однополотенні ворсові тканини із розрізним чи петельним ворсом (рис. 5.4, в). При підйомі ниток ворсової основи $O_{в}$ у прогалину закладають пруток П. Після того, як утвориться петля із нитки ворсової основи, її закріплюють наступним прокиданням ґрунтового утоку, потім пруток витягують та розрізають петлі при витягуванні прутка. Для ворсової основи використовуються нитки із хімічних та вовняних волокон. Одноросовим переплетенням виробляють оксамит, плюш та штучне хутро.

Махрове (петельне) переплетення є різновидом ворсового переплетення. На поверхні тканин даного переплетення є двосторонній ворс у вигляді нерозрізних петель, утворений із системи основних ниток, яка вплітається між ґрунтовою основою та пітканням. Махровим переплетенням виготовляють тканини для рушників, купальних халатів, простирадл, декоративно-меблеві тканини.

Перевиті (мереживні) переплетення утворюють просвіти, що надають тканинам прозорість. Ці тканини утворюються із двох систем ниток основи – сіткової $O_{с}$ і мереживної або перевитої $O_{п}$ – і однієї системи ниток піткання. Нитки сіткової системи служать ґрунтом, навколо якого перевиваються нитки основи перевиті (рис. 5.5). Перевитими переплетеннями виробляються різноманітні блузкові, сорочкові, платтяні мереживні тканини та тканини для фіранок.

Великовізерункові переплетення мають великий рапорт і виготовлені на жаккардових машинах, тому їх називають ще жаккардовими (рис. 5.6). Рисунки великовізерункових переплетень надзвичайно різноманітні за розмірами, формою, колоритом, тематикою, сюжетами: геометричні, рослинні орнаменти,

квіткові візерунки, складносюжетні композиції панно, картин, гобеленів, ковдр тощо.

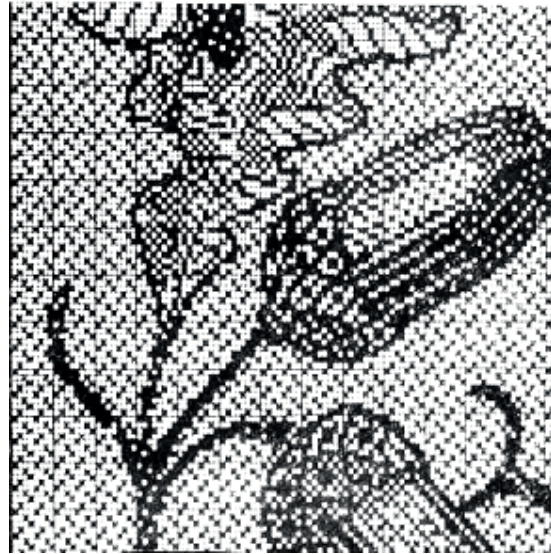
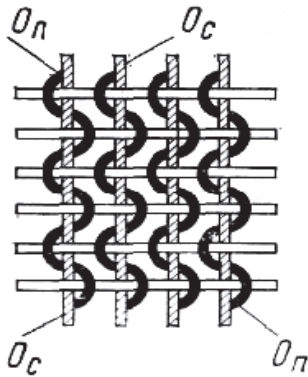


Рис.5.5. Мерезивне переплетення

Рис.5.6. Жаккардове переплетення

Великовізерункові переплетення поділяються на *прості* та *складні*.

Тканини *простих* великовізерункових переплетень утворюються із однієї основи і одного підкання і застосовуються для виготовлення скатертин, серветок, лляних рушників та тканин різноманітного асортименту: бавовняних (дамаст, сатин-жаккард), шовкових (дамассе, альпак, дудун, штоф, парча); вовняних платтєвих та пальтових; лляних порт'єрних та декоративних тощо.

Складні великовізерункові переплетення утворюються із трьох і більше систем ниток і можуть мати різноманітні за фактурою візерунки: ворсові, петельні, рельєфні, плоскі багатоколірні та ін. Такими переплетеннями виготовляються коври, гобелени, пікейні покривала, меблево-декоративні тканини, різноманітні одягові тканини.

ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ РОБОТИ

1. Одержати взірці тканин (2-3 шт.), виготовлених складними чи великовізерунковими переплетеннями.
2. За допомогою препараторської голки і лупи розглянути ткацьке переплетення кожного зразка.

3. Зобразити ткацьке переплетення схематично.
4. Визначити клас і вид розглянутого переплетення.
5. Вказати властивості і галузі застосування тканин, виготовлених даним переплетенням.
6. Результати проведених досліджень зрізів тканин оформити в таблиці 5.1.
7. Проаналізувати визначені тканини, зробити висновки про виконання лабораторної роботи.

Таблиця 5.1

Таблиця результатів досліджень

№ з/п	Зразок переплетення	Клас переплетення	Підклас переплетення	Вид переплетення	Назва тканини	Галузі застосування переплетення
1.						
2.						
3.						
...						

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОПІДГОТОВКИ

1. Які класи ткацьких переплетень Ви знаєте?
2. На які підкласи поділяються складні ткацькі переплетення?
3. Назвіть види подвійних переплетень.
4. Які види ворсових переплетень Ви знаєте?
5. Чим характеризуються мереживні переплетення?
6. Як поділяються великовізерункові переплетення?
7. Назвіть види жаккардових переплетень.

ЛІТЕРАТУРА

1. Баженов В.И. Материалы для швейных изделий. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1982. – 312 с.
2. Бузов Б.А., Модестова Т.А., Алименкова Н.Д. Материаловедение швейного производства. – М.: Легпромбытиздат, 1986. – 424 с.
3. Лабораторный практикум по материаловедению швейного производства / Под ред. Б.А.Бузова. – М.: Легкая индустрия, 1979. – 360 с.
4. Лазур К.Р. Швейне матеріалознавство: Підручник. – Львів: Світ, 2003. – 240 с.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 6

ВИЗНАЧЕННЯ ХАРАКТЕРИСТИК СТРУКТУРИ ТКАНИН

Мета роботи: вивчити методи визначення характеристик структури тканин.

Після виконання лабораторної роботи студенти повинні:

знати: методи визначення щільності, маси m^2 тканини;

вміти: визначити щільність, масу m^2 тканини, отримані результати співставити із нормативними.

Обладнання, матеріали та інструменти: взірці бавовняних, лляних та вовняних тканин, лінійка, ножиці, голка, лупа, вага.

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

До характеристик структури тканини відносять щільність та її заповнення.

Щільністю тканини називається кількість ниток основи та піткання, що містяться у 100 мм тканини.

Кожна тканина, згідно з вимогами стандарту, повинна мати чітко визначену кількість ниток основи та піткання (*номінальна щільність*). Якщо кількість ниток основи та піткання однакова, то тканину називають зрівноваженою. Тканину, виготовлену з різних ниток основи та піткання називають незрівноваженою.

Максимальна щільність – умовна щільність, при якій прийнято, що всі нитки мають однаковий діаметр і щільно розміщені одна біля одної (рис. 6.1, б).

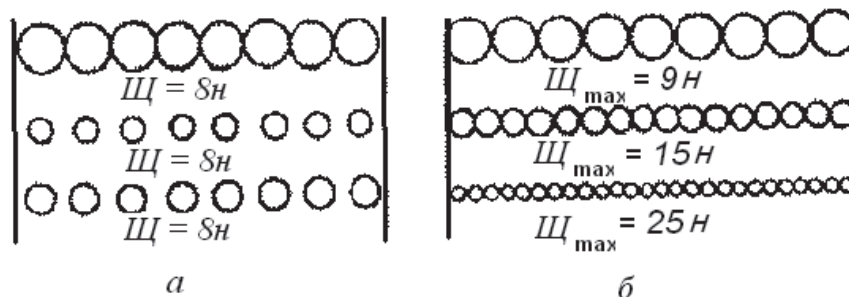


Рис. 6.1. Розташування в тканині ниток різної товщини:
а – при однаковій фактичній щільності; б – при максимальній фактичній щільності

Фактичною називають щільність, яку отримують в результаті підрахунку ниток основи та піткання на ділянці тканини, розміром 100 мм. У процесі підрахунку світлі тканин кладуть на темний папір і, навпаки, темні – на світлий. Нитки підраховують, шляхом розтріпування зразка розміром 50x50 мм і результат подвоюють. Досліджуючи зразки із тонких тканин користуються лупою.

Досліджують по три зразки, вирізані з різних ділянок тканини, отримані результати сумують і знаходять середнє арифметичне значення, заокругливши його до цілого.

$$Щ_0 = \frac{N_{01} + N_{02} + N_{03}}{3} \quad (6.1),$$

де $Щ_0$ – фактична щільність тканини по основи;

N_{01}, N_{02}, N_{03} – кількість ниток основи досліджених зразків.

$$Щ_y = \frac{N_{y1} + N_{y2} + N_{y3}}{3} \quad (6.2),$$

де $Щ_y$ – фактична щільність тканини по пітканню;

N_{y1}, N_{y2}, N_{y3} – кількість ниток піткання досліджених зразків.

Під час підрахунку вийняті нитки основи і піткання складають окремо по 50 штук для подальшого їх зважування і підрахунку лінійного заповнення. Отримують нитку основи та піткання загальною довжиною $50 \times 100 = 5000$ мм = 5 м. Знаходять лінійну густину ниток за формулою 3.1.

Таблиця 6.1

Орієнтовна маса 5 м пряжі

№ з/п	Вид пряжі	Маса 5м пряжі, г	
		основи	піткання
1.	Тонкі бавовняні, шовкові, синтетичні (літня група: шифон, батист)	0,025 – 0,070	0,025 – 0,070
2.	Бавовняні, синтетичні напівтонкі (літня група: ситець, сатин, бязь, крепсатин)	0,070 – 0,150	0,070 – 0,150
3.	Бавовняні кардного прядіння, вовняні камвольні (демісезонна група: сорочкові, шотланка, діагональ)	0,150 – 0,250	0,150 – 0,250
4.	Бавовняні апаратного прядіння, вовняні камвольні (демісезонна група: фланель, джинс, бортівка, трико)	0,250 – 0,400	0,250 – 0,400
5.	Вовняні тонкосуконні (зимова група: тонкі пальтові)	0,400 - 0,900	0,400 - 0,900
6.	Вовняні грубосуконні (зимова група: середні пальтові)	0,900 – 1,100	0,900 – 1,100
7.	Лляні мокроного прядіння (білизняні, платтяно-костюмні)	0,170 – 0,900	0,170 – 0,900

Лінійне заповнення характеризує щільність тканини у процентах від максимально можливої з врахуванням товщини ниток і показує, яка частина площі тканини заповнена нитками основи або підкання.

Лінійне заповнення за основою та підканням розраховують окремо:

$$E = \frac{A\sqrt{T_o \cdot \text{Щ}_o}}{31,6} \quad (6.3)$$

$$E = \frac{A\sqrt{T_y \cdot \text{Щ}_y}}{31,6} \quad (6.4),$$

де: A – коефіцієнт, що залежить від виду пряжі (див. таблицю 6.2);

T_o, T_y – лінійна густина ниток, текс;

$\text{Щ}_o, \text{Щ}_y$ – фактична щільність за основою та підканням (кількість ниток у 100 мм).

Таблиця 6.2

Значення коефіцієнта A для пряжі

№ з/п	Вид пряжі	Значення коефіцієнта A
1.	Бавоняна пряжа	1,19 – 1,26
2.	Лляна пряжа	1,00 – 1,19
3.	Вовняна гребінна пряжа	1,26 – 1,30
4.	Вовняна апаратна пряжа	1,30 – 1,35
5.	Віскозна пряжа	1,24 – 1,26
6.	Хімічні комплексні нитки	1,18 – 1,20
7.	Шовк-сирець	1,05 – 1,07

Поверхнєве заповнення E_s показує, яка частина тканини заповнена нитками обох систем з урахуванням того, що у місцях переплетення нитки накладаються одна на одну. Поверхнєве заповнення розраховують за формулою:

$$E_s = E_o + E_y - 001 \cdot E_o E_y \quad (6.5),$$

де: E_o, E_y – лінійне заповнення за основою та підканням, %.

Маса 1 м^2 тканини характеризує кількість вкладеного в нього волокнистого матеріалу і є контрольним показником, за яким можна характеризувати правильність дотримання технологічних норм виготовлення цієї тканини.

Для визначення маси 1 м^2 тканини зважують її прямокутні зразки на технічних вагах. Розрахунок проводять за формулою:

$$M = \frac{m_o \cdot 10^6}{l_o \cdot b_o} \quad (6.6),$$

де: m_o – маса зразка, г;
 l_o – довжина зразка, мм;
 b_o – ширина зразка, мм

ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ РОБОТИ

1. Визначити фактичну щільність тканини за основою та пітканням. Підрахунок проводять по три рази на зразках однієї тканини розміром 50x50мм, результати перераховують на довжину 100 мм за формулами 6.1 та 6.2.

2. Визначити лінійне заповнення тканини. Лінійну щільність розраховують за формулами 6.3 та 6.4. Значення T_o та T_y – лінійної густини ниток розраховують за формулою 3.1.

3. Визначити поверхневе заповнення тканини. Поверхневе заповнення тканини розраховують за формулою 6.5.

4. Визначити масу 1 м^2 тканини. Масу 1 м^2 тканини розраховують за формулою 6,6.

5. Зробити висновки про виконання лабораторної роботи.

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОПІДГОТОВКИ

1. Що називають щільністю тканини?
2. Чим відрізняється номінальна щільність від фактичної?
3. Що таке максимальна щільність тканини?
4. Що характеризує коефіцієнт лінійного заповнення тканини?
5. Що характеризує коефіцієнт поверхневого заповнення тканини?
6. Що характеризує маса 1 м^2 тканини?

ЛІТЕРАТУРА

1. Бузов Б.А., Модестова Т.А., Алименкова Н.Д. Материаловедение швейного производства. – М.: Легпромбытиздат, 1986. – 424 с.
2. Лабораторный практикум по материаловедению швейного производства / Под ред. Б.А.Бузова. – М.: Легкая индустрия, 1979. – 360 с.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 7

ВИЗНАЧЕННЯ ЗСІДАННЯ ТКАНИН

Мета роботи: навчитися визначати зсідання по основі та пітканню бавовняних, лляних та вовняних тканин.

Після виконання лабораторної роботи студенти повинні:

знати: методикку визначення зсідання різних видів тканин;

вміти: визначити коефіцієнт зсідання, отримані результати співставити із нормативними.

Обладнання, матеріали та інструменти: взірці бавовняних, лляних та вовняних тканин, дошка прасувальна, праска електрична масою 3,5 кг з терморегулятором, вага лабораторна, бавовняний пропрасовувач розміром 500×500 мм, ванночка з водою, миючі засоби (господарське мило, пральний порошок, сода кальцинована), лінійка довжиною 300 мм, ножиці, нитки, голка, крейда.

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Зсідання – це процес скорочення розмірів тканини при замочуванні, пранні, волого-тепловій обробці, а також під дією підвищеної вологості повітря.

Зсідання негативно впливає на властивості та якість виробів. Це явище призводить до значних втрат в процесі виробництва одягу, погіршує якість готових виробів (зменшення розмірів виробів, деформації, перекоси та ін.). Позитивна роль зсідання спостерігається при волого-тепловій обробці тоді, коли за технологічними особливостями потрібно надати виробу певної форми (спрасування пілочки, окатів рукавів, тощо).

Іноді в процесі експлуатації тканина виробу отримує таке зсідання, що виріб стає непридатним для носіння. Щоб вироби, які виготовляють із тканин, які мають значне зсідання, мали необхідні розміри, при розкрої додають припуски на зсідання, збільшуючи площу лекал і розхід тканини на одиницю

виробу. Робити правильні припуски і вміти враховувати їх при розрахунку тканини можна, лише знаючи дійсну величину зсідання.

Величина зсідання нормована майже для всіх видів тканин, крім платтяних вовняних та напіввовняних. Норми зсідання різних тканин наведені у таблиці 7.1.

Таблиця 7.1.

Норми зсідання тканин

№ з/п	Тканина	Зсідання	
		за основою	за пітканням
1.	Ситець чистобавовняний	3,5	2
2.	Поплін, репс бавовняні	3	2
3.	Вельвет, замша бавовняні	5	2
4.	Полотно, саржа штапельні	4	2
5.	Крепові, гладьові зі штучного шовку	3,5-7	2
6.	Крепові, гладьові з натурального шовку	3,5-5	2
7.	Джинс чистобавовняний	3,5-5	2-3
8.	Підкладкова напіввіскозна	0,8-4,6	3-4
9.	Чистокапронові	1,5	1,5
10.	Трико, шевіот вовняні	3-3,5	3-3,5
11.	Коверкот, габардин вовняні	2,5-3,5	2-3,5
12.	Сукна тонкі вовняні	3,5	3,5

Величина зсідання тканин може бути різною для одного матеріалу в різних умовах. Залежно від конкретних умов виробництва та експлуатації швейного виробу, зсідання визначають після прання, замочування, мокрого прасування, волого-теплової обробки. Зсідання після прання визначають для тканин, трикотажних та нетканих полотен із бавовняної та лляної пряжі, хімічних ниток, матеріалів із суміші натуральних та хімічних волокон. Для вовняних тканин, мережива, гардинних і тюлевих полотен, які, зазвичай, не піддаються пранню, зсідання визначаються після замочування у воді. При визначенні зсідання після прання, тканини піддають одночасній дії миючого засобу і механічних впливів. При визначенні зсідання від замочування зразки занурюють на деякий час у посудину з водою. Просушування може здійснюватись прасками, сушильними пристроями чи інфрачервоними лампами.

Зсідання матеріалу відбувається головним чином при першому пранні (50-75% повної величини зсідання) або замочуванні. При наступних процесах прання воно є значно меншим.

Причинами зсідання є:

а) збільшення довжини під час прядіння і ткання, обробки із-за виникнення еластичної деформації у волокнах, нитках і тканинах, що виникає на різних стадіях технологічних процесів виробництва тканин;

б) збільшення поперечного перерізу ниток внаслідок набухання волокон при їх змочуванні;

в) зміна розмірів волокон під дією теплової обробки, при якій перевищується температура термофікації тканин.

На зсідання текстильних матеріалів впливають різноманітні фактори, перш за все їх волокнистий склад; суттєвого впливу зазнає величина зсідання від будови тканини, зокрема від її щільності: зі зменшенням щільності значно зростає зсідання.

Зсідання для тканин визначають окремо за основою (Zc_o) та за пітканням (Zc_n); для трикотажних тканин – в напрямі петельних стовпчиків і рядків у відсотках, і обчислюють за формулами:

$$Zc_o = \frac{L_0 - L_{01}}{L_0} \cdot 100\% \quad (7.1)$$

$$Zc_n = \frac{L_n - L_{n1}}{L_n} \cdot 100\% \quad (7.2),$$

де: L_0 – середнє арифметичне між контрольними точками взірця тканини по основі до зсідання, мм;

L_{01} – середнє арифметичне між контрольними точками взірця тканини по основі після зсідання, мм;

L_n – середнє арифметичне між контрольними точками взірця тканини по пітканню до зсідання, мм;

L_{n1} – середнє арифметичне між контрольними точками взірця тканини по пітканню після зсідання, мм.

Значення Z_{c_o} і Z_{c_n} обчислюють із похибкою 0,01 %, результат округлюють до другого знаку після коми.

За величиною зсідання всі тканини поділяються на три групи (див. табл.7.2).

Таблиця 7.2

Групи тканин за величиною зсідання

Група	Зсідання тканини, %, не більше		Характеристика зсідання
	за основою	за пітканням	
I	1,5	1,5	Незсідальні
II	3,5	2,0	Малозсідальні
III	5,0	2,4	Зсідальні

Практика і дослідження показали, що для якісного виготовлення виробів, при якому може бути гарантована їх формостійкість в умовах експлуатації, зсідання у пакеті одягу повинно складати не більше 1-1,5%. У зв'язку із цим розробка способів зменшення зсідання текстильних матеріалів є важливим завданням. Для вирішенні даної проблеми у текстильній промисловості у процесі обробки використовують кілька способів: введення волокон із зниженою гідрофільністю; розширювання та спеціальне декатування тканини; протизсідальна обробка тканини спеціальними хімічними речовинами; термофіксація тканин із синтетичних волокон.

На швейних підприємствах для отримання приблизних даних про зсідання тканини її звожують із наступним пропрасовуванням праскою або на пресі і висушують у кімнатних умовах. У цьому випадку значення зсідання на 1,5-2% менше, ніж при лабораторних випробуваннях стандартними методами.

ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ РОБОТИ

1. Перед випробуванням зрізці тканин витримують у атмосферних умовах не менше 24 годин.

2. Із тканини вирізають взірць. Виконують розмітку олівцем за (рис. 7.1), так, щоб напрям основи і піткання (петельних стовпчиків і рядків) були паралельні до ліній розмітки.

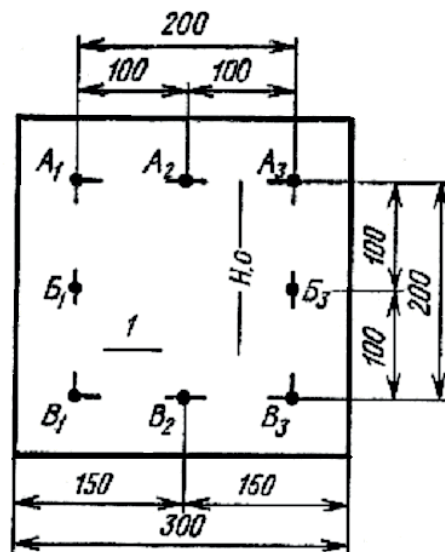


Рис.7.1. Розмітка взірця тканини

3. По намічених олівцем точках фастригувальними стібками контрастними за кольором нитками виконують мітки. Нитками також позначають напрямки нитки основи. При розмічанні не допускається стягування тканини чи надлишкового послаблення нитки.

4. Лінійкою заміряють відстані між точками за основою, а також за пітканням. Результати вимірювання проводять із точністю до 0,1мм.

5. Послідовність визначення зсідання бавовняних та лляних тканин

У ємність заливають воду, нагріту до температури 35-40°C і додають миючий засіб (мило господарське 72% з розрахунку 3 г на 1 л води; соду кальциновану – 2 г на 1 л води; пральний порошок – 3г на 1 л води). У ємність завантажують взірці і перуть 15 хв. Після прання зливають розчин, заливають у ємність чисту воду і промивають взірці протягом 2 хв. Висушують взірці у центрифугі протягом 5 хв, або викручують руками.

Сушіння взірців проводять у сушильній шафі або праскою при температурі $150 \pm 15^\circ\text{C}$ через бавовняну тканину без притискання. Для взірців із поліамідних волокон температура прасування становить $120 \pm 15^\circ\text{C}$.

Після прасування взірці витримують 0,5 год у атмосферних умовах, а потім знову заміряють відстані між контрольними точками із точністю до 0,1мм.

6. Послідовність визначення зсідання вовняних та напіввовняних тканин

Для цих тканин зсідання визначається після простого замочування протягом 1 год зразків розміром (150×150 мм) у воді температурою 18-20°C із наступним просушуванням у сушильній шафі при температурі 90°C. Після просушування взірці витримують 0,5 год. Далі зразки прасують через пропрасовувач і виконують всі необхідні вимірювання.

7. Величину зсідання зрізків обчислюють за основою та пітканням за формулами 7.1 та 7.2 з точністю до 0,01%.

8. Результати вимірювань та обчислень заносять до таблиці 7.3.

Таблиця 7.3

Таблиця результатів проведених досліджень

№ зразка			1	2	
Вид тканини					
Відстань між контрольними точками, мм	за основою	A ₁ B ₁	до обробки після обробки		
		A ₂ B ₂	до обробки після обробки		
		A ₃ B ₃	до обробки після обробки		
		середнє значення	до обробки після обробки		
	за пітканням	B ₁ B ₃	до обробки після обробки		
		B ₁ B ₃	до обробки після обробки		
		A ₁ A ₃	до обробки після обробки		
		середнє значення	до обробки після обробки		
Величина зсідання, %			за основою		
			за пітканням		

9. Одержану величину зсідання порівнюють із номінальною і роблять висновки про виконання лабораторної роботи.

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОПІДГОТОВКИ

1. Що таке зсідання?
2. Чи є позитивним, чи негативним явище зсідання?
3. Назвіть причини зсідання.
4. Чи однаково зсідається тканина за основою та пітканням?
5. Які три групи тканин залежно від величини зсідання Ви знаєте?
6. Як визначають зсідання бавовняних та лляних тканин?
7. Як визначають зсідання вовняних тканин?

ЛІТЕРАТУРА

1. Бузов Б.А., Модестова Т.А., Алименкова Н.Д. Материаловедение швейного производства. – М.: Легпромбытиздат, 1986. – 424 с.
2. Лабораторный практикум по материаловедению швейного производства / Под ред. Б.А.Бузова. – М.: Легкая индустрия, 1979. – 360 с.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 8

ВИЗНАЧЕННЯ ПОДОВЖЕННЯ ТКАНИН ТА ТРИКОТАЖНИХ ПОЛОТЕН В ОДЯЗІ

Мета роботи: навчитися визначати подовження тканин чи трикотажних полотен в одязі методом „нитки”.

Після виконання лабораторної роботи студенти повинні:

знати: методику визначення подовження тканин та трикотажних полотен в одязі методом „нитки”;

вміти: визначити подовження, отримані результати співставити із нормативними.

Обладнання, матеріали та інструменти: легкий або верхній одяг, нитки контрастного кольору, голка, ножиці, лінійка, кольорові олівці, заточені „лопаточкою”.

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Процес зношування одягу відбувається внаслідок дії зовнішніх сил, зокрема, розтягування, стискання, згинання, скручування. Велике значення для збереження вигляду, форми одягу, збільшення терміну його експлуатації має здатність тканини протистояти різним механічним впливам, тобто її механічні властивості. Механічні властивості належать до категорії найважливіших. До механічних властивостей відносять міцність, подовження, драпірувальність, зносостійкість.

Подовження - це збільшення довжини текстильних матеріалів в момент дії на них розтягувальних зусиль, воно може бути виражене у міліметрах (абсолютне подовження), чи відсотках до початкової довжини (відносне подовження). Величина подовження пов'язана, насамперед, з видовженням текстильних волокон. Вона залежить також від структури тканини, кручення пряжі чи ниток (при збільшенні якої видовження готових матеріалів зменшується), також від виду переплетення.

Величина подовження тканини перебуває у прямій залежності від кількості

згинів нитки, що припадають на одиницю її довжини. У свою чергу, кількість згинів визначається переплетенням тканини. Тому, за рівних умов, тканини полотняного переплетення (для якого характерно велика кількість згинів ниток) будуть мати найбільше видовження.

Більш істотний вплив на подовження тканин має їх обробка: апретування зменшує розтяг тканин, а операції, що розпушують поверхню збільшують його. У більшості тканин подовження, за основою є меншим, ніж за пітканням.

Якщо після знаття дії розтягувальних зусиль подовження тканини миттєво зникає, то таке подовження називають *пружним*. Якщо подовження після знаття дії розтягувальних зусиль зникло через деякий час, його називають *еластичним*. Частина подовження, що залишилось без змін називають *пластичним* або залишковим.

Подовження є нормованим показником у виробництві матеріалів. Його величина впливає на експлуатаційні властивості одягу, його конструкцію та технологію виготовлення. Ті матеріали, що мають велике подовження, звичайно, у процесі експлуатації легше деформуються, що призводить до втрати форми виробу. Матеріали з великим подовженням вимагають обережного поводження при настиланні, різанні настилу, з'єднанні деталей одягу на швейних машинах, обметуванні зрізів деталей.

Матеріали одягу при експлуатації зазнають розтягів, які, залежно від конструктивних особливостей, відповідно до розмірів тіла людини, можуть досягати значної величини. Результати вивчення подовження матеріалу на різних ділянках одягу, встановлення напряму і визначення їх величин дають можливість встановити певні вимоги, необхідні для розробки нових тканин та трикотажних полотен з високими експлуатаційними властивостями. Крім того, дані про розподіл та величину подовження матеріалу на різних ділянках мають суттєве значення для конструювання одягу. Знаючи, на яких ділянках одягу і в яких напрямках матеріал зазнає найбільшого подовження, і знаючи його величину, можна розробити конструкцію зручною та із високою формостійкістю.

Деформацію розтягу, безпосередньо на одязі, можна виміряти методом тензометрії та з допомогою бавовняної нитки (метод „нитки”).

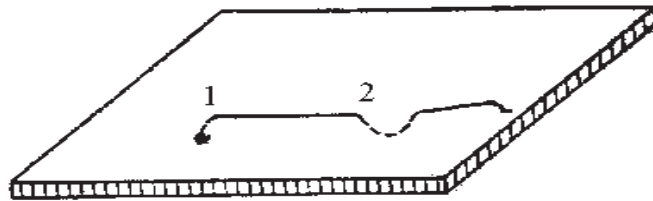


Рис. 8.1. Розмітка ділянки дослідження методом „нитки”

Метод „нитки” є найбільш простим, дає необхідну точність результатів і не вимагає застосування спеціальних приладів. Його суть полягає в наступному: якщо один кінець швейної нитки (у шість складень) закріпити у точці 1 (рис. 8.1), а другий вільний кінець провести через тканину чи полотно у вигляді фастригувальної строчки, то при збільшенні відстані між цими двома точками, що викликане розтягуванням матеріалу на даній ділянці, відбудеться перетягування нитки з боку її вільного кінця. Збільшення довжини нитки на поверхні матеріалу, є характеристикою подовження цього матеріалу на даній ділянці у заданому напрямку.

ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ РОБОТИ

1. За допомогою бавовняної нитки прокладають фастригувальні стібки, вибираючи точки закріплення та напрямок прокладання нитки. Відстань між цими точками (умовно назвемо її базою) встановлюють, виходячи із розмірів та складності просторової форми ділянки дослідження. При вимірюванні подовження матеріалу одягу на ділянках, що мають складну просторову форму (окат рукава, ділянка під рукавом та ін.), довжину стібка „базис” доцільно брати в інтервалі від 10 до 15 мм. На інших ділянках довжина стібка може бути збільшена до 30 мм.

2. Один кінець кожної нитки закріплюють в одній точці, а вільний кінець протягують у вигляді фастригувальної строчки через матеріал.

Перш ніж підтягнути нитки до повного прилягання до тканини чи трикотажного полотна і нанести відповідні позначки, необхідно матеріалу надати початкового розтягу. Для цього виріб укладають на столі, а під ділянку, на котрій прокладені нитки, прокладають гладку круглу пластину невеликих розмірів. Матеріал на даній ділянці розправляють, він повинен лежати на пластині вільно без напружень та перекосів. Після чого пластинку злегка припіднімають (на 15-20 см від столу) так, щоб матеріал даної ділянки опинився трохи вище самого виробу.

3. Нитки підтягують і на них в точках входу вільних кінців у матеріал роблять перші помітки кольоровим олівцем. Помітку необхідно наносити добре загостреним олівцем (у вигляді лопаточки), а підрахунок вести від внутрішнього краю мітки, що зроблена на нитці.

4. На інших ділянках таким самим чином роблять мітки. Одягають виріб на людину. При цьому, на окремих ділянках одягу може відбутись перетягування ниток. Тому, після того, як одяг вдягли і розправили, нитки у всіх напрямках підтягують до повного їх прилягання до матеріалу.

5. Людина у досліджуваному виробі робить рух в одному напрямку. На нитках у точках входу вільних кінців у матеріал, роблять другу помітку (олівцем іншого кольору).

6. Після 10 хв. „відпочинку” нитки знову підтягують до щільного прилягання до матеріалу; рух повторюють, а на нитках роблять третю помітку олівцем третього кольору (виміри проводять по три рази). У результаті на кожній нитці після досліду, окрім першої, буде ще по три позначки.

7. Характеристикою видовження матеріалу на даній ділянці в заданому напрямку служить середнє арифметичне із результатів вимірювання відрізків нитки від першої мітки до кожної із трьох наступних.

8. Розрахувати відносне подовження за формулою 8.1:

$$P = \frac{100 \cdot l}{l_0} \quad (8.1),$$

де: l_0 – базова довжина нитки, мм;

l – середня величина подовження, мм.

9. Результати вимірювань та обчислень заносять до таблиці 8.1.

10. Зробити висновки про виконання лабораторної роботи.

Таблиця 8.1

Таблиця результатів досліджень

№ з/п	Виріб	Матеріал виробу	Ділянки досліджу	Базова довжина нитки, мм	Подовження, мм			Абсолютне подовження, мм	Відносне подовження, %
					1 замір	2 замір	3 замір		
1.									
2.									
3.									
...									

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОПІДГОТОВКИ

1. Назвіть механічні властивості тканин.
2. Які види механічних впливів у процесі експлуатації одягу Ви знаєте?
3. Що таке деформація подовження?
4. Яке подовження називається пружним?
5. Яке подовження називається еластичним?
6. Яке подовження називається пластичним?
7. Яким чином впливає подовження матеріалу на експлуатаційні властивості виробу?
8. Які Ви знаєте методи для визначення деформацій розтягу в одязі?

ЛІТЕРАТУРА

1. Бузов Б.А., Модестова Т.А., Алименкова Н.Д. Материаловедение швейного производства. – М.: Легпромбытиздат, 1986. – 424 с.
2. Лабораторный практикум по материаловедению швейного производства /Под ред. Б.А.Бузова. – М.: Легкая индустрия, 1979. – 360 с.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 9

ВИЗНАЧЕННЯ ДРАПІРУВАЛЬНОСТІ ТКАНИН І ТРИКОТАЖНИХ ПОЛОТЕН

Мета роботи: навчитися визначати драпірувальність різних видів тканин та трикотажних полотен.

Після виконання лабораторної роботи студенти повинні:

знати: методику визначення драпірувальності тканин та трикотажних полотен;

вміти: визначити драпірувальності різних видів тканин та трикотажних полотен.

Обладнання, матеріали та інструменти: штатив із голкою та пробкою; куски тканин та трикотажних полотен із розмірами 40x20 см; лінійка.

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Драпірувальність — це властивість текстильних матеріалів у підвішеному стані під дією власної ваги приймати просторову форму й утворювати м'які складки.

Драпірувальність текстильних матеріалів має найбільш важливе значення для силуетного вирішення моделі виробу, тому що силует та ступінь прилягання одягу вибирається залежно від драпірувальності матеріалу.

Драпірувальність текстильних матеріалів залежить, насамперед, від їх жорсткості і тісно пов'язане зі структурними показниками й оздоблювальними операціями, що визначають її жорсткість, тобто мерсеризацією, каландруванням, апретуванням. Отже, із підвищенням жорсткості волокон, крутки пряжі та спеціальних обробок, жорсткість самого матеріалу збільшується, а здатність до драпірування, навпаки, зменшується. Добру драпірувальність можуть мати неапретовані тканини малої щільності. Добре драпіруються трикотажні полотна, трохи гірше прошивні, в'язально-прошивні матеріали, мала драпірувальність у в'язально-прошивних нетканих матеріалів з волокнистого полотна, що мають велику масу. Практично не мають драпірувальності неткані клеєні і голкопробивні матеріали.

Драпірувальність матеріалу можна визначити у поздовжньому та поперечному напрямках методом наколювання (розробленим ЦНДІ шовку), або зразу в усіх напрямках дисковим методом.

Метеріали з доброю драпірувальністю обвисають, майже без розширення донизу (рис. 9.1, а), з незадовільною – зберігають відстань між нижніми краями, близьку до розміру короткої сторони взірця (рис. 9.1, б).

Таблиця 9.1

Орієнтовні коефіцієнти драпірувальності тканин

№ з/п	Вид тканини	Драпірувальність		
		Добра	Задовільна	Незадовільна
1	Бавовняні	65	45-64	44
2	Вовняні платтяні	80	68-79	67
3	Вовняні костюмні	65	50-64	49
4	Вовняні пальтові	65	42-64	41
5	Шовкові платтяні	85	75-84	74

ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ РОБОТИ

Методом наколювання можна визначити драпірувальність лише в напрямку ниток основи або піткання (залежно від того, як викроєний зразок).

1. Зразок тканини або трикотажного полотна розміром 200×400 мм закласти односторонніми складками у три рази (за стороною 200 мм) і наколоти на голку штатива 2 (рис. 9.1, а) так, щоб утворилось три складки 1. Для того щоб складки на голці не розходились, зразок на голку 2 притискають пробкою 3.

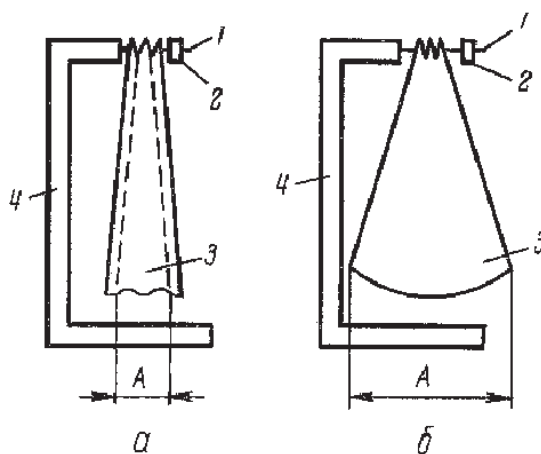


Рис. 9.1. Визначення драпірувальності тканин методом наколювання

2. Витримують зразок у підвішеному стані протягом 30 хв, після чого заміряють відстань між кінцями нижнього краю зразка. Тканина чи трикотажне полотно, що мають добру здатність драпіруватися, будуть звисати без розширення донизу (рис. 9.1, а). Тканина, що драпірується погано, набуде форми, при якій відстань між кінцями зразка буде близькою до ширини зразка у розправленому вигляді (рис. 9.1, б).

3. Коефіцієнт драпірувальності розрахувати за формулою 9.1:

$$K = \frac{100 \cdot (200 - A)}{200} \quad (9.1),$$

де: A – відстань між кінцями зразка, що наколений на голку (мм).

4. Результати проведених досліджень та обчислень записати у таблиці 9.2.

5. Порівняти отримані результати з орієнтовними значеннями коефіцієнта драпірувальності, приведеними у таблиці 9.1.

1. Зробити висновки про виконання лабораторної роботи.

Таблиці 9.2

Таблиця результатів досліджень

№ з/п	Вид матеріалу	Розмір А, мм	Коефіцієнт драпірувальності К, %
1.			
2.			
3.			
...			

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОПІДГОТОВКИ

1. Що таке драпірувальність?
2. Від яких факторів залежить драпірувальність?
3. Якими способами можна визначити драпірувальність матеріалів?
4. Чи залежить драпірувальність від величини куска матеріалу для дослідження?
5. Яким чином залежить силуетне вирішення швейного виробу від здатності матеріалу драпіруватися?

ЛІТЕРАТУРА

1. Бузов Б.А., Модестова Т.А., Алименкова Н.Д. Материаловедение швейного производства. – М.: Легпромбытиздат, 1986. – 424 с.
2. Лабораторный практикум по материаловедению швейного производства /Под ред. Б.А.Бузова. – М.: Легкая индустрия, 1979. – 360 с.
3. Лазур К.Р. Швейне матеріалознавство: Підручник – Львів: Світ, 2003. – 240 с.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №10

АНАЛІЗ ЗМІСТУ ДЕРЖАВНОГО СТАНДАРТУ УКРАЇНИ ДСТУ 2786-94 „ТЕХНОЛОГІЯ ТА УСТАТКУВАННЯ ОЗДОБЛЮВАЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА ТЕКСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ. ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ”

Мета роботи: вивчити основні поняття, терміни та визначення Державного стандарту України стосовно технології оздоблювального виробництва текстильних матеріалів.

Після виконання лабораторної роботи студенти повинні

знати: основні терміни та визначення Державного стандарту України ДСТУ 2786-94;

вміти: правильно і чітко використовувати нормативну термінологію технології оздоблювального виробництва текстильних матеріалів.

Наочні посібники, обладнання та матеріали:

1. Документ ДСТУ 2786-94 „Технологія та устаткування оздоблювального виробництва текстильних матеріалів. Терміни та визначення”.

2. Зошит, ручка, лінійка, олівець.

ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ РОБОТИ

1. Ознайомитись зі змістом ДСТУ 2786-94 „Технологія та устаткування оздоблювального виробництва текстильних матеріалів. Терміни та визначення“ проаналізувати терміни та їх визначення за розділами, ознайомитись із відповідними стандартизованими термінами та їх визначеннями українською та російською мовами.

2. Вивчити основні поняття, терміни та визначення Державного стандарту України ДСТУ 2786-94 „Технологія та устаткування оздоблювального виробництва текстильних матеріалів. Терміни та визначення“.

3. На підставі аналізу документа необхідно скласти загальну таблицю термінів технології та устаткування оздоблювального виробництва текстильних

матеріалів та їх визначень. У таблицю повинні ввійти основні стандартизовані терміни з їх визначенням та областю застосування (п.п. 3.1, 3.2, 3.3, 3.5, 3.6, 3.7, 3.8, 3.11, 3.14, 3.15, 3.16, 3.17, 3.19, 3.20, 3.24, 3.25, 3.26, 3.28, 3.30, 3.31, 3.32, 3.34, 3.35, 3.36, 3.39, 3.40, 3.43, 3.44, 3.45, 3.46, 3.47, 3.49, 3.52, 3.53, 3.59, 3.61, 3.62).

4. Заповнити таблицю 10.1.

5. Зробити висновки про виконання лабораторної роботи.

Таблиця 10.1

Терміни ДСТУ 2786-94 „Технологія та устаткування оздоблювального виробництва текстильних матеріалів. Терміни та визначення”

№ з/п	Номер терміну за ДСТУ 2786-94	Назва терміну	Визначення терміну	Галузь застосування
1.				
2.				
3.				
...				

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

У термінології технології та устаткування оздоблювального виробництва текстильних матеріалів існує багато специфічних понять і термінів. У процесі навчання студентам необхідно ознайомитись з спеціальними термінами, їх значенням, областю використання, правильною вимовою та написанням. Значення термінології та умінь правильного її використання є необхідною вимогою при формуванні технічних та конструкторсько-технологічних знань і умінь з предметів „Матеріалознавство швейного виробництва“, „Технологія виготовлення швейних виробів“, „Основи конструювання та моделювання одягу” тощо, які є обов’язковою компонентою підготовки вчителів обслуговуючої праці та викладачів професійно-технічних училищ та може бути навчально-методичним посібником в їх подальшій роботі.

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Державний документ ДСТУ 2786-94 „Технологія та устаткування оздоблювального виробництва текстильних матеріалів. Терміни та визначення“

формулює основні терміни та визначення понять щодо технології оздоблювального виробництва текстильних матеріалів.

Терміни, що містить стандарт, є обов'язковими для застосування у всіх видах документації, науково-технічній та довідниковій літературі. При потребі наведені визначення можна змінювати за формою викладу, не порушуючи обсягу та змісту понять.

Кожне поняття має один стандартний термін. Застосування термінів-синонімів до прийнятого документом стандартизованого терміна забороняється.

Документ ДСТУ 2786-94 „Технологія та устаткування оздоблювального виробництва текстильних матеріалів. Терміни та визначення” складається з наступних розділів:

1. Галузь використання.
2. Основні положення.
3. Технологія оздоблювального виробництва текстильних матеріалів.
4. Устаткування оздоблювального виробництва текстильних матеріалів.

Завершується документ абетковим покажчиком термінів українською мовою та їх відповідників російською мовою.

Стандартизовані терміни надруковані напівжирним шрифтом, їх коротка форма – світлим.

Самостійна робота студента

1. Ознайомитись із змістом документа ДСТУ 2786-94 „Технологія та устаткування оздоблювального виробництва текстильних матеріалів. Терміни та визначення“
2. Вивчити основні терміни та їх визначення.
3. Проаналізувати область застосування вивчених термінів.

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОПІДГОТОВКИ

1. Яким Державним документом регламентується термінологія технології та устаткування оздоблювального виробництва текстильних матеріалів?
2. Що називається оздобленням текстильного матеріалу?
3. Для чого застосовують фарбувально-оздоблювальне устаткування?
4. Для чого використовують декатирування?

5. Що таке звалювання, мерсеризація, обважнювання текстильних матеріалів?

6. Які ви знаєте види вибивання?

7. Які ви знаєте види оздоблень для полегшення догляду за швейними виробами?

ЛІТЕРАТУРА

1. ДСТУ 2786-94 “Технологія та устаткування оздоблювального виробництва текстильних матеріалів. Терміни та визначення“. – 32 с.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 11

АНАЛІЗ ЗМІСТУ ДЕРЖАВНОГО СТАНДАРТУ УКРАЇНИ ДСТУ 2201-93 „ПОЛОТНА ТЕКСТИЛЬНІ. ВИДИ, ДЕФЕКТИ”

Мета роботи: вивчити основні поняття, терміни та визначення Державного стандарту України стосовно основних понять та характеристик, що відносяться до текстильних полотен, виготовлених з усіх видів сировини за різними технологіями, та їх дефектів.

Після виконання лабораторної роботи студенти повинні

знати: основні терміни та визначення Державного стандарту України ДСТУ 2201-93;

вміти: правильно і чітко використовувати нормативну термінологію текстильного виробництва.

Наочні посібники, обладнання та матеріали:

1. Документ ДСТУ 2201-93 „Полотна текстильні. Види, дефекти”.
2. Зошит, ручка, лінійка, олівець.

ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ РОБОТИ

1. Ознайомитись із змістом ДСТУ 2201-93 “Полотна текстильні. Види, дефекти”, проаналізувати терміни та їх визначення за розділами, ознайомитись із відповідними стандартизованими термінами та їх визначеннями українською та російською мовами.

2. Вивчити основні поняття, терміни та визначення Державного стандарту України ДСТУ 2201-93 „Полотна текстильні. Види, дефекти”.

3. На підставі аналізу документа необхідно скласти загальну таблицю термінів та їх визначень. В таблицю повинні увійти основні стандартизовані терміни з їх визначенням та областю застосування (п.п. 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 25, 26, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 73, 74, 76, 78, 80, 81, 82, 83, 88, 89, 91, 92, 93, 95, 96, 104, 105, 117, 118, 119, 121, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 136, 139, 142, 167, 169, 170, 172, 173, 192, 199, 201, 210, 211).

4. Оформити таблицю 11.1.

5. Зробити висновки про виконання лабораторної роботи.

Таблиця 11.1

Терміни ДСТУ 2201-93 Полотна текстильні. Види, дефекти

№ з/п	Номер терміну за ДСТУ 2201-93	Назва терміну	Визначення терміну	Галузь застосування
1.				
2.				
3.				
...				

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

У термінології, що відноситься до текстильних полотен, вироблених з усіх видів сировини за різними технологіями та їх де дефектів існує багато специфічних понять і термінів. У процесі навчання студентам необхідно ознайомитись зі спеціальними термінами, їх значенням, областю використання, правильною вимовою та написанням. Значення термінології та вміння правильного її використання є необхідною вимогою при формуванні технічних та конструкторсько-технологічних знань і умінь з предметів „Матеріалознавство швейного виробництва“, „Технологія виготовлення швейних виробів“, „Основи конструювання та моделювання одягу” тощо, які є обов’язковою компонентою підготовки вчителів обслуговуючої праці і викладачів професійно-технічних училищ та може бути навчально-методичним посібником в їх подальшій роботі.

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Державний документ ДСТУ 2201-93 „Полотна текстильні. Види, дефекти” формулює основні терміни та визначення понять щодо характеристик текстильних полотен, їх видів та дефектів.

Терміни, що містить стандарт, є обов’язковими для застосування у всіх видах документації, науково-технічній та довідниковій літературі. При потребі

наведені визначення можна змінювати за формою викладу, не порушуючи обсягу та змісту понять.

Кожне поняття має один стандартний термін. Застосування термінів-синонімів до прийнятого документом стандартизованого терміна забороняється.

Документ ДСТУ 2201-93 „Полотна текстильні. Види, дефекти” складається з наступних розділів:

1. Загальні поняття.
2. Тканини.
3. Ткацькі переплетення.
4. Полотна неткані.
5. Дефекти:
 - 5.1. загальні поняття;
 - 5.2. загальні дефекти текстильних полотен;
 - 5.3. дефекти, специфічні для тканин;
 - 5.4. дефекти, специфічні для нетканих полотен;
 - 5.5. дефекти, специфічні для в'язано-прошивних полотен.

Завершується документ абетковим покажчиком термінів українською мовою та їх відповідників російською мовою.

Самостійна робота студента

1. Ознайомитись із змістом документа ДСТУ 2201-93 „Полотна текстильні. Види, дефекти”.
3. Вивчити основні терміни та їх визначення ДСТУ 2201-93 „Полотна текстильні. Види, дефекти”.
4. Проаналізувати область застосування вивчених термінів.

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОПІДГОТОВКИ

1. Яким Державним документом регламентується термінологія основних понять, що відносяться до текстильних полотен, виготовлених з усіх видів сировини за різними технологіями та їх дефектів?
2. Дати визначення тканини, основи, утоку, переплетення.

3. Якою процентною кількістю волокна характеризуються додавання до них префіксів чисто- та напів-?
4. Назвіть способи обробки тканин.
5. Що називають рапортом переплетення тканини?
6. Які ви знаєте види ткацьких переплетень?
7. Які ви знаєте види дефектів обробки тканин?

ЛІТЕРАТУРА

1. ДСТУ 2201-93 “Полотна текстильні. Види, дефекти”. – 60 с.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 12

ВИВЧЕННЯ АСОРТИМЕНТА ТКАНИН

Мета роботи: ознайомитись з основними видами тканин побутового призначення, принципами побудови на них преіскурантів та стандартів; навчитися за зовнішнім виглядом і на основі даних стандартів складати характеристику властивостей, визначити їх призначення та режими обробки у швейному виробництві.

Після виконання лабораторної роботи студенти повинні:

знати: асортимент бавовняних, лляних, шовкових, вовняних тканин;

вміти: за зовнішнім виглядом і на основі даних стандартів складати характеристику властивостей, визначити їх призначення та режими обробки у швейному виробництві.

Обладнання, матеріали та інструменти: зразки бавовняних, лляних, шовкових, вовняних тканин, ножиці.

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Асортимент тканин – це перелік видів і різновидів тканин за певними ознаками (способом виробництва, волокнистим складом, призначенням, обробкою тощо).

Асортимент тканин постійно розширяється й поновлюється. Частина тканин, що користуються постійним попитом у населення, виробляється без змін десятки й сотні років, такі тканини називаються *класичними* або типовими. Це ситці, батисти, сатини, крепдешини, бостони тощо. Термінологія для позначення сучасного асортименту тканин найрізноманітніша. Тканини класичного асортименту мають традиційні назви, які відображають прямі (виробничі, сировинні), або непрямі (географічні, фамільні) ознаки цих тканин. Наприклад, креп – тканина, виготовлена з ниток крепового кручення; батист – назва за іменем її винахідника Батиста Камбрея (XVIIIст.); назва дамаск походить від назви міста Дамаск, а бостон – міста Бостон. Назви, які дають новим тканинам, характеризують їх загальне чи вузьке призначення (костюмна, плащова), в інших випадках – особливості виробництва (тканина жаккардова,

полотно пістрявоткане та ін.). Для позначення різновидів тканин до загальної назви часто дають абстрактну, наприклад, тканини пальтові „Фантазія”, „Молодіжна” тощо.

Класифікація тканин, переважно, починається з поділу асортименту всіх тканин на групи й підгрупи за будь-якою важливою ознакою. Існує наступна класифікація текстильних матеріалів: *стандартна, преїскурантна, торгова, загальнодержавна, навчальна.*

При стандартній класифікації беруть до уваги вид використаної сировини. Це тканини бавовняні та змішані бавовняні; чистововняні, вовняні та напіввовняні; чистолляні, лляні, напівлляні, змішані лляні; шовкові; з хімічних волокон і ниток. Існує також класифікація тканин за призначенням, способом виробництва, особливостями будови та обробки (ДСТУ 3047-95. „Тканини та вироби ткані поштучні. Класифікація та номенклатура показників якості”).

Загальнодержавна класифікація текстильних матеріалів представлена у Вищих класифікаційних групах колишнього загальносоюзного класифікатора промислової та сільськогосподарської продукції (ВКП / ЗКП). Згідно з цією системою класифікації, продукція текстильної промисловості поділяється на класи, підкласи, групи, підгрупи, види та різновиди за будовою, обробкою й іншими позначками. Цю систему використовують у текстильному виробництві для планування, обліку, а також для розробки інших систем класифікації (стандартної, торгової, навчальної та ін.).

В основу навчальної класифікації тканин покладено такі ознаки: *призначення* (білизняні, платтяно-сорочкові, блузкові, костюмні, плащові, пальтові, підкладкові, меблево-декоративні, тикові, рушникові, хусткові, ковдрові, технічні, спеціального призначення тощо); *волокнистий склад* (однорідні та неоднорідні); *вид переплетення* (прості, дрібновізерункові, складні, жаккардові); *спосіб обробки* (сирові, вибілені, гладкофарбовані, вибивні, пістрявоткані, меланжеві, мерсеризовані, малозминальні тощо); *галузеву ознаку* (бавовняні, лляні, вовняні, шовкові тканини).

У *торговій класифікації* ознаки більш деталізовані, такі, що насамперед цікавлять споживачів (волокнистий склад, вид обробки, значимість в асортименті, популярність на ринку тощо).

Згідно *торгової класифікації* всі тканини, що виготовляються промисловістю, внесені в преїскуранти: бавовняні в преїскурант № 030 1972 р., вовняні № 032 1973 р., шовкові № 034 1973 р., лляні № 036 1971 р.

Відповідно до преїскурантів на тканини, їх асортимент поділяється на класи, групи й підгрупи, а деякі підгрупи поділяються на типи. Недоліком преїскурантної класифікації є те, що в основу поділу тканин покладено кілька різних ознак. Наприклад, в преїскуранті на бавовняні тканини беруть до уваги вид тканин (ситці, бязі), їх призначення, переплетення, вид пряжі, сезонність.

Бавовняні тканини

У преїскурант на бавовняні, крім власне бавовняних, внесені тканини, що містять комплексні нитки та суміш бавовни з хімічними волокнами.

За торговим преїскурантом № 030 асортимент бавовняних тканин поділено на 17 груп за призначенням (білизняні, підкладкові, тощо). У деяких випадках найбільш поширені види тканин виділені у самостійні групи (ситці, бязі, сатини). У швейному виробництві для виготовлення одягу використовують тканини перших дев'яти груп:

1-а група – ситці;

2-а група – бязі;

3-я група - білизняні, поділяється на 2 підгрупи: міткалеву та спеціальну;

4-а група – сатини, поділяється на 2 підгрупи: кардні та гребінні сатини;

5-а група - платтяні, поділені на 4 підгрупи за сезоном: міжсезонна, літня, зимова; з утком із комплексних хімічних волокон;

6-а група - одягові, поділяється на підгрупи: гладкофарбовану, спеціальну, меланжеву, пістрявоткану та зимову;

7-а група – підкладкові;

8-а група - тікові;

9-а група – ворсові.

Впорядкованої системи нумерації артикулів бавовняних тканин немає. Цифрове позначення артикулів може складатися з однієї, двох, трьох, чотирьох цифр. Артикули бавовняних тканин представляють порядкові номери тканин, згідно із преїскурантом, з інтервалами для кожної групи.

Більша частина асортименту – це класичні бавовняні тканини. Поряд з ними все більшого поширення отримали тканини із суміші бавовняних та віскозних, полінозних, ацетатних, лавсанових, нітронних волокон. Для виготовлення бавовняних тканин використовують апаратну, кардну, гребінну, кардно-гребінну, кардно-апаратну пряжу. Останнім часом для виробництва білизняних тканин почали використовувати пряжу пневмомеханічного способу прядіння та змішану (бавняно-віскозну, бавовняно-сблонуву).

Бавовняні тканини виготовляють майже усіма видами існуючих переплетень. За способом виготовлення та характером обробки ці тканини випускають вибіленими, гладкофарбованими, вибивними, меланжевими, пістрявотканими.

Вовняні тканини

У преїскуранті № 032 вовняні тканини поділені на 6 груп за способом їх виготовлення та волокнистим складом. Класифікація згідно преїскуранта наведена в таблицю 12.1.

Артикул вовняних тканин позначається чотири- або п'ятизначним числом та має наступне змістове значення: перша цифра артикула відповідає номеру групи та позначає спосіб виготовлення та волокнистий склад тканини. Для чистововняних камвольних, тонкосуконних та грубосуконних тканин передбачено непарні цифри відповідно 1, 3, 5; для напіввовняних камвольних, тонкосуконних та грубосуконних тканин – парні, відповідно 2, 4, 6. Друга цифра артикула вказує на підгрупу. Розподіл тканини на підгрупи виконується залежно від призначення (платтяні, пальтові, костюмні) або за типом тканини (сукна, драпи, ворсові). Дві або три останні цифри відповідають прядковому номеру артикула.

Нумерація артикулів вовняних тканин

Підгрупа тканини	Призначення або тип тканини	Група тканини					
		Камвольна		Тонкосуконна		Грубосуконна	
		чисто вовняні	напіввовняні	чисто вовняні	напіввовняні	чисто вовняні	напіввовняні
		1 - а	2 - а	3 - а	4 - а	5 - а	6 - а
1.	Платтяні	+	+	+	+	-	-
2.	Костюмні гладко фарбовані	+	+	+	+	-	-
3.	Костюмні пістряво ткані	+	+	+	+	-	-
4.	Сукна	-	-	+	+	+	+
5.	Пальтові	+	+	+	+	+	+
6.	Драпи	-	-	+	+	+	+
7.	Ворсові	-	-	+	+	+	+

Вовняні тканини виготовляють чистововняними, вовняними та напіввовняними. Високо цініться чистововняна тканина з тонкої вовни, яка має гарний зовнішній вигляд, високі гігієнічні та теплозахисні властивості. Тканина із товстої вовни гірша за якістю від тканини з тонкої вовни.

За характером обробки вовняні тканини виробляються гладкофарбованими, пістрявотканими, меланжевими, вибивними.

Напіввовняна тканина, крім вовни, може містити бавовняну пряжу та хімічні штапельні волокна (віскозне, капронове, лавсанове, нітронове). Використання хімічних волокон в суміші з вовною значно збільшує асортимент і покращує зовнішній вигляд та властивості тканин.

Залежно від виду вовни, структури пряжі, що використовується при виготовленні, вовняні тканини поділяються на камвольні (гребінні), тонкосуконні, грубосуконні.

Камвольна тканина виготовляється з гребінної крученої, а іноді і не крученої пряжі, яка складається з тонкої, напівтонкої та напівгрубої вовни. Вона має відносно гладку поверхню, на якій добре відображене ткацьке переплетення. Камвольні тканини легкі та тонкі, виготовляються, в основному, саржовим та комбінованим переплетеннями, рідше – жаккардовим та полотняним. Камвольні тканини призначені для виготовлення суконь і костюмів.

Тонкосуконні тканини виготовляють з апаратної не крученої, а іноді і крученої пряжі, що складається з тонкої та напівтонкої короткої вовни. Це тканини для костюмів та пальто, їх виготовляють полотняним, саржовим, комбінованим, дволицевим та двошаровим переплетеннями. Всі тонкосуконні тканини звалюють. Частину тонкосуконних тканин ворсують з наступним стриженням.

Грубосуконні тканини пухкі, товсті. На відміну від тонкосуконних тканин, грубосуконні тканини виготовляють із апаратної пряжі, що складається із товстої вовни. Вони мають ворсисту поверхню, причому, у деяких з них ворсисте покриття частково або повністю закриває малюнок ткацького переплетення.

Шовкові тканини

Згідно торгової класифікації, всі шовкові тканини, виготовлені текстильною промисловістю, внесено у преїскурант № 034.

Асортимент шовкових тканин ділиться на вісім груп:

- 1 – з шовкових ниток;
- 2 – з шовкових ниток з іншими волокнами;
- 3 – з штучних ниток;
- 4 – з штучних ниток з іншими волокнами;
- 5 – з синтетичних ниток;
- 6 – з синтетичних ниток з іншими волокнами;
- 7 – з штучного волокна в суміші з іншими волокнами;
- 8 – з синтетичного волокна в суміші з іншими волокнами.

У межах кожної групи асортимент тканин поділяється на підгрупи за структурою: 1 – крепова; 2 – гладьова; 3 – жаккардова; 4 – ворсова; 5 – спеціальна.

Таблиця 12.2

Нумерація артикулів шовкових тканин

Підгрупа тканини	Структура тканини	Група тканини							
		1-а	2-а	3-а	4-а	5-а	6-а	7-а	8-а
		з шовкових ниток	з шовкових ниток з іншими волокнами	з штучних ниток	з штучних ниток з іншими волокнами	з синтетичних ниток	з синтетичних ниток з іншими волокнами	з штучного волокна в суміші з іншими волокнами	з синтетичного волокна в суміші з іншими волокнами
1.	Крепова	+	+	+	+	–	–	–	–
2.	Гладьова	+	+	+	+	+	+	+	+
3.	Жаккардова	+	+	+	+	+	+	–	–
4.	Ворсова	+	+	–	+	–	+	–	+
5.	Спеціальна	+	–	–	+	+	+	+	–

Артикул шовкових тканин позначається п'ятизначним числом. Перша цифра відповідає групі тканини і показує її волокнистий склад, друга цифра – підгрупі і характеризує структуру тканини. Три останні цифри вказують на порядковий номер артикула.

Різноманітність асортименту шовкових тканин забезпечують за рахунок використання різних за будовою ниток (комплексних, текстурованих, комбінованих, армованих, профільованих, еластомірних, металізованих тощо), а також ниток різного ступеня кручення (пологого, муслінового, крепового, мооскрепового); різних видів переплетень (простих, дрібновізерункових, жаккардових, складних); сучасних способів обробки (лаке, гофре, витравлення, тиснення тощо). Шовкові тканини використовуються для виготовлення суконь,

костюмів, блуз, плащів, пальто, курток, чоловічих сорочок, предметів жіночої білизни, для підкладки швейних виробів.

Ляні тканини

У прејскурант на ляні тканини внесено ляні та тканини, що містять хімічні волокна.

Згідно з торговим прејскурантом № 036 асортимент ляних тканин поділено на 16 груп за призначенням, способом виготовлення та видом обробки. У перших 10 групах – тканини побутового призначення:

- 01 – жаккардові широкі тканини;
- 02 – жаккардові вузькі тканини;
- 03 – полотна та рушники гладкі;
- 04 – полотна вузькі білі та напівбілі;
- 05 – полотна широкі білі та напівбілі;
- 06 – костюмно-платтяні тканини;
- 07 – полотна сирові тонкі;
- 08 – полотна пістрявоткані;
- 09 – полотна сирові грубі;
- 10 – бортові.

Кожна з груп ділиться на дві підгрупи. Перша – складається з ляних тканин та позначається цифрою 1, друга складається з напівляних тканин та позначається цифрою 2.

Артикул ляних тканин позначається п'ятизначним або шестизначним числом та має змістове значення. Таким чином, згідно артикула, можна отримати інформацію про певну тканину.

Перші дві цифри відповідають номеру групи тканини, наприклад, 06 – костюмно-сукняні тканини, 10 – бортова тканина. Третя цифра вказує на склад сировини, що позначає підгрупу: 1 – ляна тканина, 2 – напівляна. Інші цифри в артикулі позначають порядковий номер тканини в артикулі.

Асортимент ляних тканин представлений, в основному, полотнами різними за товщиною та характером обробки. Ляні тканини використо-

вугється для натільної, постільної та столової білизни, для жіночих та дитячих суконь, костюмів, пальто, чоловічих сорочок. Ляну бортову тканину використовують як прокладковий матеріал.

Ляна тканина виготовляється з лляної пряжі мокрого та сухого прядіння; пачосової пряжі мокрого та сухого прядіння. Розрізняють чистолляні та напівлляні тканини, які виготовляються із лляної пряжі з бавовняною пряжею, хімічними нитками, а також зі змішаної пряжі, яка містить штапельні хімічні волокна (лавсан, капрон, нітрон, віскозу).

Для виготовлення лляних тканин використовують полотняне, жаккардове та дрібновізерункове переплетення.

За способом виготовлення та характером обробки лляна тканина може бути сирова, напівбіла, вибілена, рідше – пістрявоткана, гладкофарбована і вибивна.

ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ РОБОТИ

1. Ознайомитись принципами побудови преїскурантів та стандартів на основні види тканин побутового призначення.

2. Вивчити принцип цифрового позначення артикулів бавовняних, лляних, шовкових, вовняних тканин.

3. Відібрати по 2-3 зразки різних бавовняних, вовняних та напіввовняних тканин; шовкових та лляних тканин різних груп. Знайти для них характеристику у відповідних преїскурантах, скласти таблицю згідно форми (див. табл. 12.3).

4. Зробити висновки про виконання лабораторної роботи.

Таблиця 12.3

Характеристика зразків тканин

№ з\п	Назва тканини	Артикул	Переплетення	Вид обробки	Призначення тканини
1.					
2.					
3.					
...					

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОПІДГОТОВКИ

1. Який номер преїскуранта бавовняних тканин?
2. Скільки груп у асортименті бавовняних тканин?
3. Який номер преїскуранта вовняних тканин?
4. Скільки груп у асортименті вовняних тканин?
5. Який номер преїскуранта шовкових тканин?
6. Скільки груп у асортименті шовкових тканин?
7. Який номер преїскуранта лляних тканин?
8. Скільки груп у асортименті лляних тканин?

ЛІТЕРАТУРА

1. Бузов Б.А., Модестова Т.А., Алименкова Н.Д. Материаловедение швейного производства. – М.: Легпромбытиздат, 1986. – 424 с.
2. Лабораторный практикум по материаловедению швейного производства /Под ред. Б.А.Бузова. – М.: Легкая индустрия, 1979. – 360 с.

ЗРАЗОК ЗВІТУ ПРО ВИКОНАННЯ ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка

Кафедра декоративно-ужиткового мистецтва та основ дизайну

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 9

Визначення драпірувальності тканин і трикотажних полотен

Виконала: студентка групи ТОІ – 21

Щудлик Олеся

Прийняла: викладач Малко Л.Р.

Дрогобич, 2008

З В І Т

Мета роботи: навчитися визначати драпірувальність різних видів тканин та трикотажних полотен.

ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ РОБОТИ

Визначаємо драпірувальність трьох зразків тканини.

1. Зразки тканин розміром 200х400 мм закладаємо односторонніми складками у три рази (за стороною 200 мм) і наколюємо на голку.

2. Витримуємо зразки у підвішеному стані протягом 30хв, після чого заміряємо відстань між нижніми кінцями.

3. Коефіцієнт драпірувальності розраховуємо за формулою:

$$K = \frac{(200 - A)}{200} \cdot 100\%,$$

де А – відстань між нижніми кінцями зразка, що наколений на голку.

Розрахунок: 1. $K_1 = 100 (200 - 184) / 200 = 8,0 \%$

2. $K_2 = 100 (200 - 105) / 200 = 47,5 \%$

3. $K_3 = 100 (200 - 46) / 200 = 77,0 \%$

Таблиця результатів досліджень

№ п/п	Вид матеріалу	Розмір А, мм	Коефіцієнт драпірувальності К, %
1.	Костюмна камвольна	184	8,0
2.	Білизняна бавовняна	105	47,5
3.	Синтетична підкладкова	46	77,0

Висновок: У процесі виконання лабораторної роботи нами визначено драпірувальність костюмної камвольної, білизняної бавовняної, синтетичної підкладкової тканин, зразки яких викроєні вздовж за напрямом нитки основи. Результати вимірювань показали, що добра драпірувальність у синтетичної підкладкової тканини, задовільна у білизняної бавовняної та незадовільна у костюмної камвольної.

ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА

1. Баженов В.И. Материалы для швейных изделий. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1982. – 312 с.
2. Бузов Б.А., Модестова Т.А., Алименкова Н.Д. Материаловедение швейного производства. – М.: Легпромбытиздат, 1986. – 424 с.
3. ДСТУ 2201-93 “Полотна текстильні. Види, дефекти”. – 60 с.
4. ДСТУ 2786-94 “Технологія та устаткування оздоблювального виробництва текстильних матеріалів. Терміни та визначення“. – 32 с.
5. Калмыкова Е.А., Лобацкая О.В. Материаловедение швейного производства. – Минск: Высшая школа, 2001. – 412 с.
6. Лабораторный практикум по материаловедению швейного производства /Под ред. Б.А.Бузова. – М.: Легкая индустрия, 1979. – 360 с.
7. Лазур К.Р. Швейне матеріалознавство: Підручник – Львів: Світ, 2003. – 240 с.
8. Савостицкий Н.А., Амиров Э.А. Материаловедение швейного производства. – Ростов-на-Дону: Фэникс, 2002. – 288 с.
9. Семак З.М. Текстильне матеріалознавство (волокна, пряжа, нитки): Навч. посібник – К.:ІСДО, 1996. – 208 с.
10. Сухарев М.И. Материаловедение. – М.: Легкая индустр., 1973.– 264 с.

ЗМІСТ

ВСТУП	2
<i>Лабораторна робота №1</i> Мікроскопічний аналіз волокон	3
<i>Лабораторна робота №2</i> Визначення волокнистого складу тканин органолептичним методом	13
<i>Лабораторна робота №3</i> Визначення лінійної густини і структурних характеристик ниток	19
<i>Лабораторна робота №4</i> Аналіз простих та похідних ткацьких переплетень.....	25
<i>Лабораторна робота №5</i> Аналіз складних і великовізерункових ткацьких переплетень.....	44
<i>Лабораторна робота №6</i> Визначення характеристик структури тканин	51
<i>Лабораторна робота №7</i> Визначення зсідання тканин.....	55
<i>Лабораторна робота №8</i> Визначення подовження тканин та трикотажних полотен в одязі.....	62
<i>Лабораторна робота №9</i> Визначення драпірувальності тканин і трикотажних полотен.....	67
<i>Лабораторна робота №10</i> Аналіз змісту Державного стандарту України ДСТУ 2786-94 „Технологія та устаткування оздоблювального виробництва текстильних матеріалів. Терміни та визначення”.....	71
<i>Лабораторна робота №11</i> Аналіз змісту Державного стандарту України ДСТУ 2201-93 „Полотна текстильні. Види, дефекти”	75
<i>Лабораторна робота №12</i> Вивчення асортимента тканин.....	79
<i>Зразок звіту про виконання лабораторної роботи</i>	89
ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА	91

Для нотаток

Для нотаток

Для нотаток

Навчальне видання

Леся МАЛКО

**Лабораторний практикум з
МАТЕРІАЛОЗНАВСТВА ШВЕЙНОГО ВИРОБНИЦТВА**

**Редакційно-видавничий відділ
Дрогобицького державного педагогічного університету
імені Івана Франка**

Головний редактор
Ірина Невмержицька

Редактори
Зубрицька Марія

Технічний редактор

Коректор

Здано до набору _____. Підписано до друку _____
Формат 60x84/16. Папір офсетний. Гарнітур Times New Roman.
Наклад _____ прим. Ум друк – 4. Зам. 32

Редакційно-видавничий відділ Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка (Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до державного реєстру видавців, виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції ДК № 2155 від 12.04.2005 р.)

82100 Дрогобич, вул. І.Франка, 24
тел. 2-23-78