



Українська асоціація
підприємств легкої промисловості
«Укрлегпром»

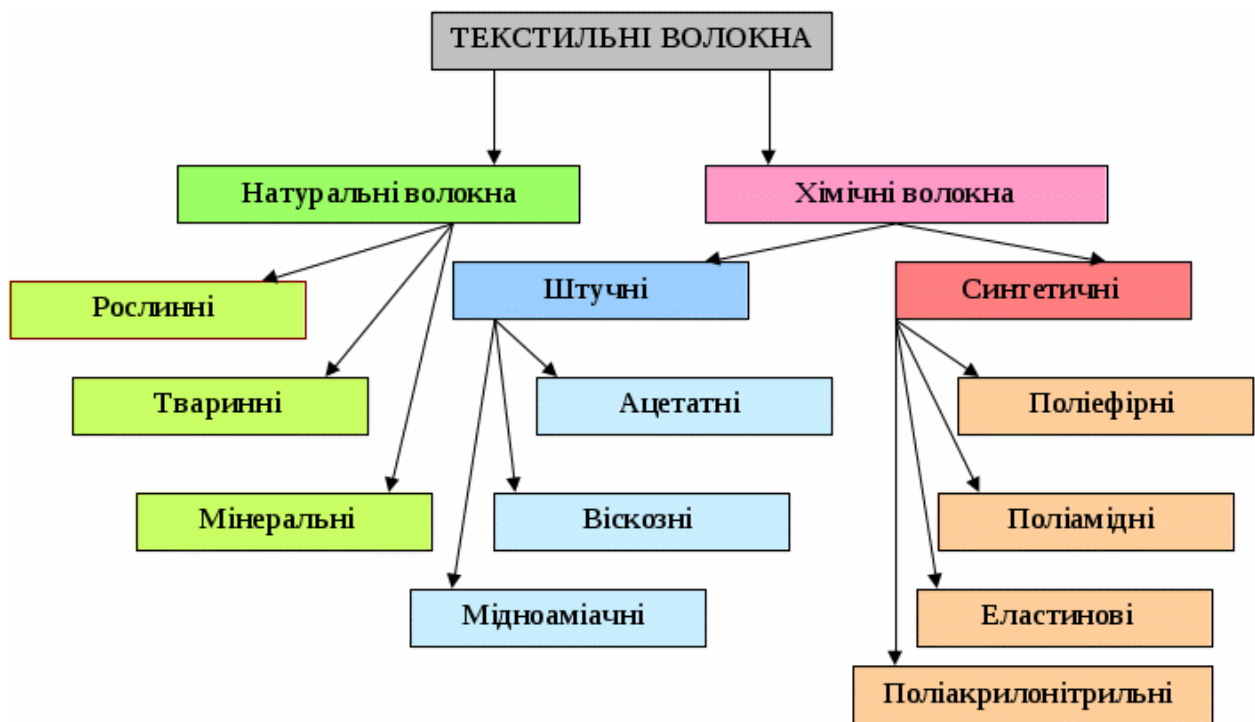
МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
ДЛЯ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ТЕКСТИЛЬНИХ ВОЛОКОН,
ТКАНИН, ТРИКОТАЖНИХ ПОЛОТЕН

**За редакцією доктора технічних наук, професора Київського
національного університету технологій і дизайну Супрун Н.П.**

Київ - 2019

ТЕКСТИЛЬНІ ВОЛОКНА

Текстильне волокно, або просто **волокно** – це продовжене гнучке та міцне тіло з малим поперечним перетином, граничної довжини, що придатне для виготовлення пряжі та текстильних виробів. **Текстильна нитка** відрізняється від волокна значно більшою довжиною – десятки та сотні метрів. Для виготовлення текстильних матеріалів використовують різноманітні волокна та нитки, що відрізняються за хімічним складом, будовою і властивостями. Основою класифікації текстильних волокон та ниток є їх походження (або спосіб виробництва) та хімічний склад.



До натуральних відносять волокна, які створюються у природі без втручання людини - рослинного та тваринного походження, а також мінеральні. До натуральних волокон рослинного походження належать:

– **волокна з насіння** (*бавовна, капок та ін.*), склад яких – майже цілком целюлоза;

– **волокна з лубу** (*льон, прядиво, ракитник, джут, кенаф, рамі, канатник та ін.*) – їх отримують з лубу певних рослин, у складі яких переважає целюлоза та супровідні речовини пектину, лігніну та ін.;

– **волокна з листя** (*абака, алфа, алое, фукреа, генекен, сизаль, мегі та ін.*)

– **волокна з плодів** (*кокос*)

До натуральних волокон тваринного походження належать:

– **волокна з волосяних мішечків** – вовна, альпака, ангора, кашемір, мохер та ін.;

– **волокна з шовкових залоз** - (*шовк, тасар, муга*);

– **волокна, що їх виділяють деякі молюски** (*bісес*).

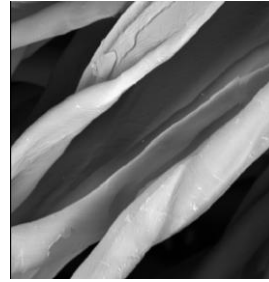
Волокна мінерального походження утворюються в гірських породах (*азбест*).

Хімічні волокна створюються у заводських умовах з природних або синтетичних полімерів. *Штучні волокна та нитки* – із деревини або рослинних білків, *синтетичні* – на основі полімерів із нафти та газу.

Бавовна – натуральне волокно, яке отримують з поверхні насіння рослини бавовнику.



бавовник



волокно бавовни

Розрізняють такі види волокон бавовни:

- *тонковолокниста бавовна* – тонкі волокна завдовжки 35–50 мм;
- *середньоволокниста бавовна* – волокна середньої товщини завдовжки 28 - 35 мм:
- *лінт* – коротке волокно (*пух і підпушок*), що знімається під час повторної обробки поверхні насіння бавовнику;
- *пух* – коротке бавовняне волокно завдовжки до 20 мм;
- *підпушок* – бавовняний пух, який має довжину волокна до 6 мм.

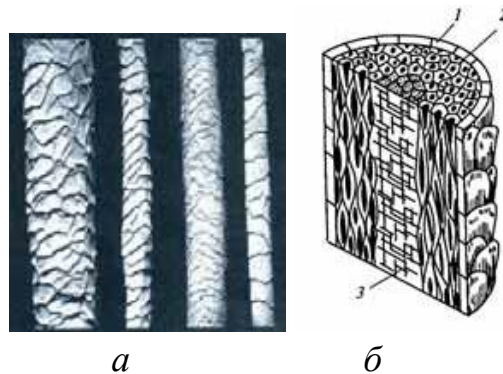
До 80% світового виробництва бавовняного волокна дає бавовник звичайний або Упланд (Upland Cotton). «Упланд» визнаний стандартом бавовни. Використовується для виготовлення верхнього одягу, нижньої і постільної білизни, рушників, скатертин та ін. серед довговолокнистої бавовни найбільш цінними вважаються сорти Мако (37-47 мм), Гіzza (34-43 мм) і Піма (35-45 мм). Вони використовуються для виготовлення високоякісних тканин, дорогої пряжі і модного одягу. Кількість довговолокнистої бавовни обмежена і складає всього 3-4% від світового обсягу виробництва волокна.

Ляні волокна отримують з лубу однолітньої рослини льону. *Коноплеволокна* отримують з лубу технічної луб'яної культури конопель.



луб'яні волокна

Вовну отримують методом стриження (*овеча, козяча, верблюдяча вовна*), або вичісуванням під час линяння (*козячий, кролячий, заячий пух*). Більшість таких волокон складається з трьох шарів: лускатого, коркового і серцевинного:



Волокна вовни: *а* — вигляд під мікроскопом; *б* — будова волокна вовни: 1 — лускатий шар; 2 — корковий шар; 3 — серцевинний шар

Згідно ДСТУ 2136 за ознаками особливостей будови вовну поділяють на типи:

- *пухові волокна* – тонкі, звивисті волокна тониною до 30 мкм, які не мають серцевинного каналу;
- *перехідні волокна (або перехідний волос)* – волокна товщиною від 30 до 52 мкм, що мають переривчастий серцевинний канал;
- *ость* – грубі прямі еластичні волокна тониною від 52 до 200 мкм, які мають безперервний серцевинний канал;
- *мертвий волос* – грубі, позбавлені еластичності та міцності волокна, непридатні для переробки у текстильному виробництві.

Основними виробниками і експортерами вовни є такі країни: Австралія, Нова Зеландія, Китай, Уругвай, Аргентина, ПАР, країни Середньої Азії. З овець різних порід отримують вовну різної якості.

Кращу вовну дають тонкорунні мериносові вівці. Вовну, яку отримують від інших тварин, часом називають за назвою цих тварин.

Так, кашемір виготовляють з підшерстя кашмірської кози. Альпака - з вовни домашньої тварини альпаки (*виду ламових, родини верблюдових*). Ангора - з вовни ангорських кролів. А от мохер виготовляють не з вовни ангорських кролів, а з вовни ангорських кіз. Ківіут - з підшерстя мускусного бика.

В останні 10 років в якості незначних сировинних добавок (до 12%) в текстиль застосовується шерсть норки, ондатри, видри, куниці, соболя, шиншили. Ці волокна отримують внаслідок вищипування або стрижки натурального хутра, якщо це передбачено дизайном.



Тварини, з яких отримують вовну

Натуральний шовк — це тонкі текстильні нитки, які виробляють гусені тутового шовкопряда. Шовк-сирець, готовий до переробки у текстильному виробництві, отримують після короткочасного заварювання коконів у киплячій воді і розмотування їх на кокономотальних автоматах.



Розмотування коконів шовку

Натуральний шовк диких шовкопрядів називається *шовком тусор*, волокно якого відрізняється значною жорсткістю, але у той же час більшою міцністю.

Розпізнавання волокон рослинного та тваринного походження за характером горіння

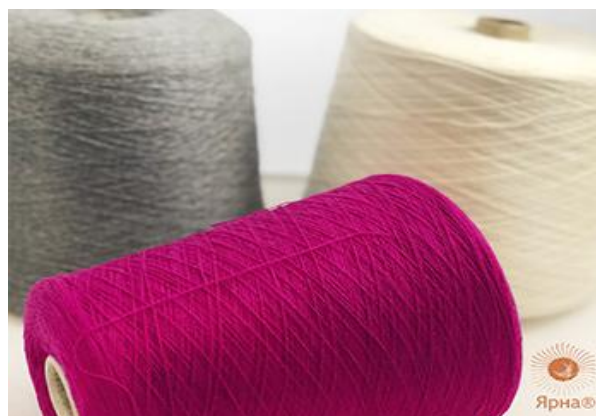
При спалюванні волокон встановлюють запах продуктів горіння, що виділяються, швидкість та характер горіння, поведінку після видалення з полум'я, характер залишку після спалювання. Волокна рослинного походження (*бавовна, льон*) горять жовтим полум'ям; при горінні не плавляться, не змінюють форми при піднесенні до полум'я; горять повністю; після спалення утворюється попіл світло-сірого кольору. При згоранні відчувається запах паленого паперу.

Волокна тваринного походження (*вовна, шовк*) при піднесенні до полум'я горять повільно, розплавляються та скручуються у напрямку від полум'я, із запахом паленого пір'я, при видаленні з полум'я тухнуть. При спаленні утворюється кулька чорного кольору, яка легко розтирається. Ацетатні, триацетатні, акрилові волокна – при піднесенні до полум'я плавляться, а нерозплавлена частина не усаджується; при видаленні з полум'я волокна продовжують горіти з плавленням; вид залишку – неламка, спечена кулька; при горінні з'являється слабкий запах оцтової кислоти (*ацетатні та триацетатні волокна*); нітрон горить без характерного запаху.

Поліамідні та поліефірні волокна – при піднесенні до полум'я плавляться без характерного запаху, нерозплавлена частина усаджується в напрямку від полум'я. Вид залишку (*попіл*) – тверда кулька від жовтуватого до темного кольору (*в залежності від кольору самого волокна*); з розплаву можна витягнути довгі нитки.

ТЕКСТИЛЬНІ НИТКИ

Волокна є вихідною сировиною для отримання текстильних ниток, які використовують для виробництва тканин і трикотажу. Їх сировинний склад, будова та спосіб тримання визначають особливості зовнішнього вигляду, властивостей та призначення текстильних полотен. Основним видом текстильних ниток є пряжа. *Пряжею* називають більш-менш тонку нитку, яка вироблена шляхом скручування або склеювання волокон обмеженої довжини. Прядіння — це процес скручування на прядильному устаткуванні поздовжньо розташованих текстильних волокон, унаслідок чого отримують безперервну нитку-пряжу. За волокнистим складом пряжа може бути *однорідною та змішаною*. Однорідна пряжа складається з волокон однієї природи (*бавовняних, вовняних, лляних, або хімічних одного виду*). Змішана пряжа складається з суміші різних за природою волокон, які підбираються за умов покращення властивостей в результаті сумісної дії. Пряжу перемотують на бобіни для подальшого виготовлення тканин або трикотажу.



ТКАНИНИ І ТРИКОТАЖНІ ПОЛОТНА

Тканина – це виріб, який отримується на ткацькому верстаті в результаті взаємного переплетення двох систем ниток: подовжніх (*ниток основи*) та поперечних (*ниток утку*). Для ткацтва пряжа, яка буде створювати основу, намотується на валик і заправляється в ремізки. Утокова нитка, розміщена на човнику, прокладається між нитками основи.



ткацький верстат

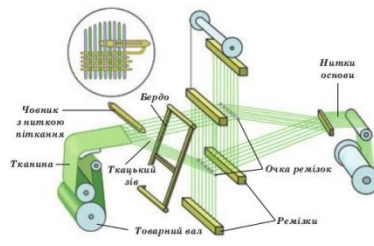
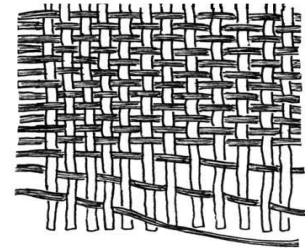


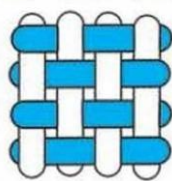
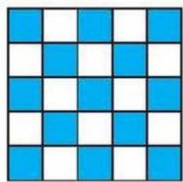
схема ткацтва



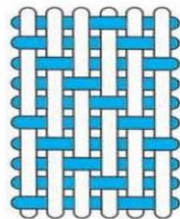
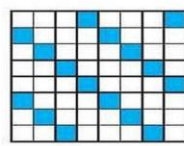
тканина

Тканини відрізняються за видами переплетення, які графічно виражаються рапортами.

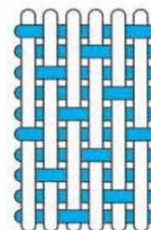
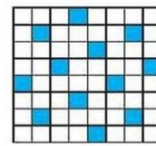
Прості переплетення:



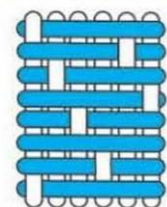
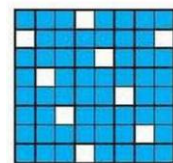
полотняне



саржеве



сатин



атлас

До простих переплетень відносяться: полотняне, саржеве, сатин (*атлас*). Текстильна промисловість випускає тканини полотняного переплетення в широкому асортименті: бавовняні – платтяні, білизняні та сорочкові тканини (*бязі, ситці, шифон, батист*); лляні – полотна, парусини, брезенти, бортові тканини; шовкові – поплін, маркізет, крепдешин, креп-жоржет та інші; вовняні – різні суконні тканини. Тканини саржевого переплетення мають характерну ознаку на поверхні – похилі діагональні смуги. Саржевим переплетенням виготовляють тік, саржу, джинсові тканини, а також деякі технічні тканини: тік-саржу, спецдіагональ, бумазею-корд; лляну саржу, шовкові підкладкові тканини; вовняні саржі. Сатиновим та атласним переплетенням виготовляють: сатин, байку, бобрик, атлас, платтяні тканини.

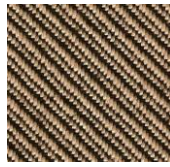
Тканини *дрібновізерунчатих* переплетень, на відміну від простих, мають не гладку поверхню, а фактурну. Цими переплетеннями виробляють репс, рогожку, складну та ламану саржу, крепові тканини, діагоналі, вафельні тканини та ін.



репс



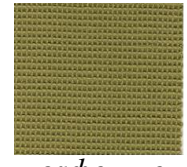
рогожка



зворотна саржа



ламана саржа



вафельне переплетення

Складними переплетеннями, для отримання яких потрібно дві або більше систем ниток основи або утку, виготовляють більшість драпів та інших пальтових тканин, оксамит, вельвет, махрові тканини та ін.



оксамит

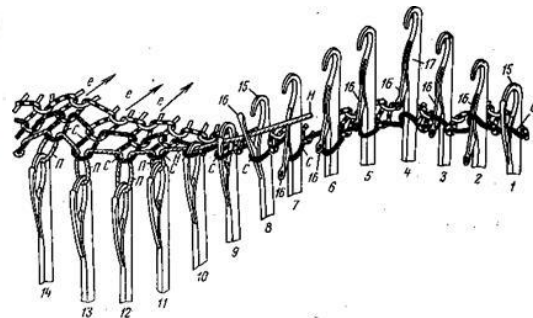
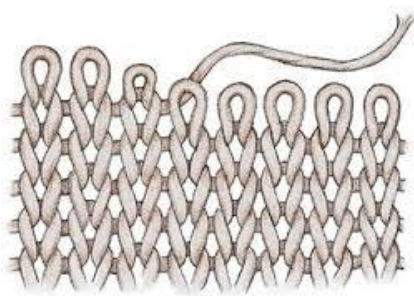


вельвет



драп

ТРИКОТАЖ



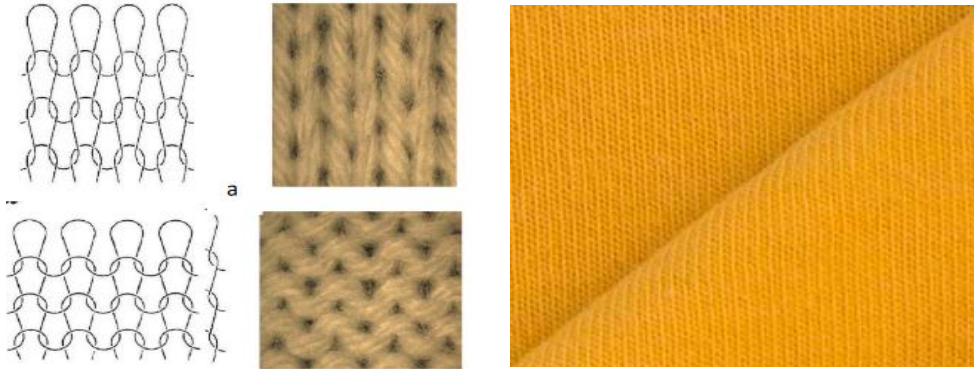
Трикотажні полотна виробляють на кулірних та основ'язальних трикотажних машинах



Загальний вигляд кулірово'язальної (кулірної) та осново'язальної трикотажних машин

Кулірний трикотаж. Види переплетення

Гладь - одинарне переплетення, в якому петельний ряд утворюється з однієї нитки послідовно зліва направо, а потім справа наліво (на плоских машинах), або по колу (на круглих машинах). За структурою – це найпростіше і разом з тим найпоширеніше переплетення. Гладь – однобічна, має хорошу розтяжність, високопористе полотно, яке добре проводить повітря, пару і тепло.



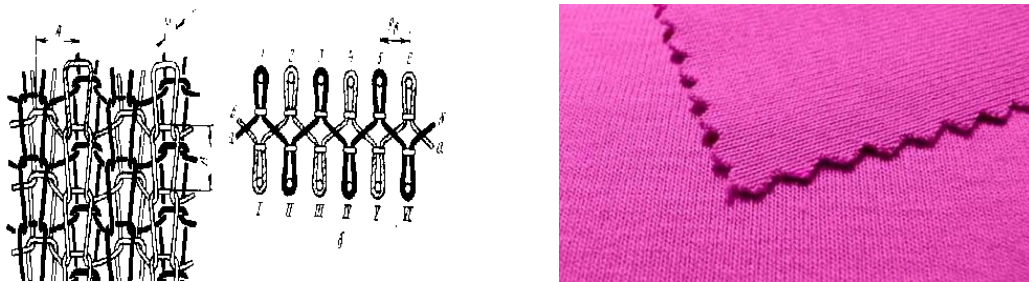
гладь

Ластик – кулірне подвійне переплетення, яке отримують на машинах, що мають дві голкові системи які розміщені в шахматному порядку. Скидання петель відбувається так, що на одному і другому боці утворюються чітко помітні петельні стовпчики. Ластик – однобічне полотно. Воно подібне до гладі, чому його інколи називають дволицьовою гладдю. У найпростішому ластикі помітні петельні стовпчики, розміщені у шахматному порядку.



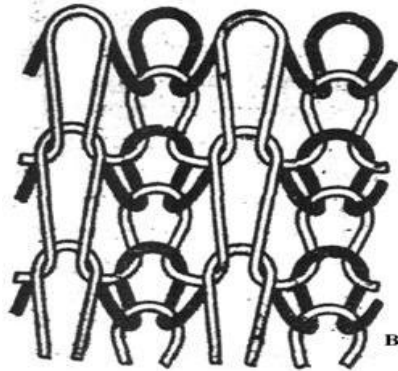
ластик

Інтерлок – подвійний ластик, тобто між вертикальними стовпчиками одного ластика пров'язуються вертикальні стовпчики другого. На лицьовій та зворотній стороні полотна виходять вертикальні петельні стовпчики, розташовані один напроти одного. Більш щільний, на відміну від ластика, менше розтягується і розпускається. Полотно має високі теплозахисні властивості.



інтерлок

Плюшеве переплетення – утворюється з двох ниток, але одна нитка робить петлі нормального розміру, а інша – петлі зі збільшеннями дугами, утворюючи на виворотні полотна плюшеву поверхню. Має високі теплозахисні властивості і розтяжність.



плюш

В **основов'язаному** трикотажі кожна петля петельного ряду створена зі своєї окремої нитки. В створенні полотна, як і при ткацтві, бере участь система ниток, яку називають основою. В процесі в'язання основов'язаного трикотажу нитки зигзагоподібно переходять в петельні стовпчики, тому петлі мають деякий нахил. Основов'язаний трикотаж не розпускається в напрямку петельних рядків.



СУКНО

ЯК ВІДРІЗНИТИ ТКАНИНУ ТА ТРИКОТАЖ?

КОРОТКО:

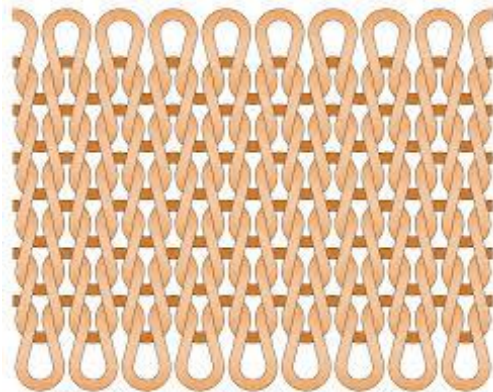
1. Взяти лупу та подивитись на рівний зріз полотна. Якщо явно видно перекриття ниток, а голкою можна «скинути» нитку вздовж всього зрізу (незалежно від виду переплетення), то цей матеріал є тканиною. Нитки, які випадають зі зрізу полотна або прямі, або трохи хвилясті по довжині.

Виглядає це так:



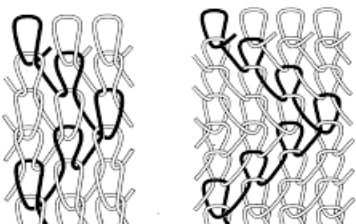
2. В кулірному трикотажі (виготовляється на круглов'язальному (циліндричному) обладнанні) можна розпускати рядки, нитка при цьому буде вздовж довжини цього рядків та мати явно виражену «петельну» (хвилясту) структуру.

Наприклад:



3. Основ'язаний трикотаж (виготовляється на плоских машинах, розрізний) не розпускається, так як у процесі виготовлення (в'язання) петлі перетинаються. Частіше усього в структурі явно видно т.з. «зигзаги».

Наприклад:



4. З тканинами також часто плутають неткані полотна. Основна їх відмінність від тканини – зі зрізу неможливо виділити нитку по всій довжині.