

Київський національний університет технологій та дизайну
Кафедра ергономіки і проектування одягу

Тема: ОСОБЛИВОСТІ КОНСТРУЮВАННЯ ОДЯГУ З ТРИКОТАЖУ

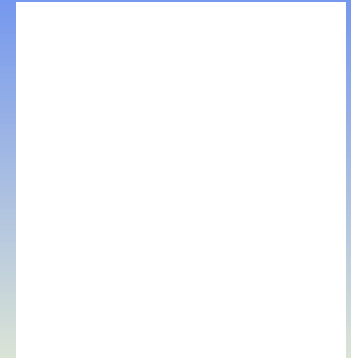
ЧАСТИНА I

викладач Васильєва Ірина Валентинівна

Способи виробництва трикотажних полотен та виробів

Поперечно́в'язаним (кулірним) (рис. 1. а) називається трикотажне полотно, у якому всі петлі одного ряду створено з однієї або кількох взятих разом ниток [1]. Після закінчення одного ряду нитка переходить в наступний ряд і збільшує довжину полотна. У зв'язку з цим поперечно́в'язане трикотажне полотно легко розпускається у напрямку петельних рядків.

В **основов'язаному** трикотажному полотні (рис. 1, б) кожную петлю петельного ряду створено зі своєї окремої нитки. У створенні полотна бере участь система ниток, яку називають основою. У процесі створення основов'язаного трикотажного полотна нитки зигзагоподібно переходять у петельні стовпчики, тому петлі мають деякий нахил. Основов'язане трикотажне полотно не розпускається в напрямку петельних рядків [1].



а



б

Рис. 1. Види трикотажних полотен:
а – кулірне, б – основов'язане

Асортимент трикотажних виробів відповідно до класу трикотажних машин

2

Група виробів	Клас машин	Асортимент виробів
1	2,5÷3	Фасонні вироби, ручне в'язання
2	5÷8	Жакети, жилети, пальта
3	10÷14	Спідниці, штани, джемperi
4	16÷24	Білизняні трикотажні вироби

Клас машини визначається кількістю в'язальних голок, що припадає на прийняту умовну одиницю довжини (англійський дюйм – 25,4 мм) і зумовлює товщину полотна та товщину ниток, що використовуються для в'язання. В'язальні машини, які містять в одному дюймі до 12 голок, належать до машин низьких класів, від 12 до 20 – до середніх, понад 20 – до високих . Чим вищий клас машини, тим тонші полотна вона виготовляє .

Відповідно до прийнятої класифікації всі існуючі кулірні та основов'язані трикотажні переплетення поділяються **на чотири класи**.

До головних переплетень належать найпростіші, що складаються з однакових елементів структури (петель). До головних кулірних переплетень належать гладь, ластик та двовиворітна гладь; до головних основов'язаних – одинарні і подвійні переплетення ланцюжок, трико, атлас. Такі переплетення мають найпростішу структуру і надають гладкості поверхні.

Гладь – одинарне поперечнов'язане переплетення, петлі якого утворено послідовно однією ниткою вздовж петельних рядків (рис. 2, а). Гладь має високу розтяжність, яка в ширину в 1,6 разів більша, ніж у довжину. Головна вада – розпускальність.

Ластик – подвійне поперечнов'язане (кулірне) переплетення, в якому обидва боки складаються з лицьових та виворітних петельних стовпчиків, чергування яких називається рапортом (1+1, 3+2) (рис. 2, б).



а



б

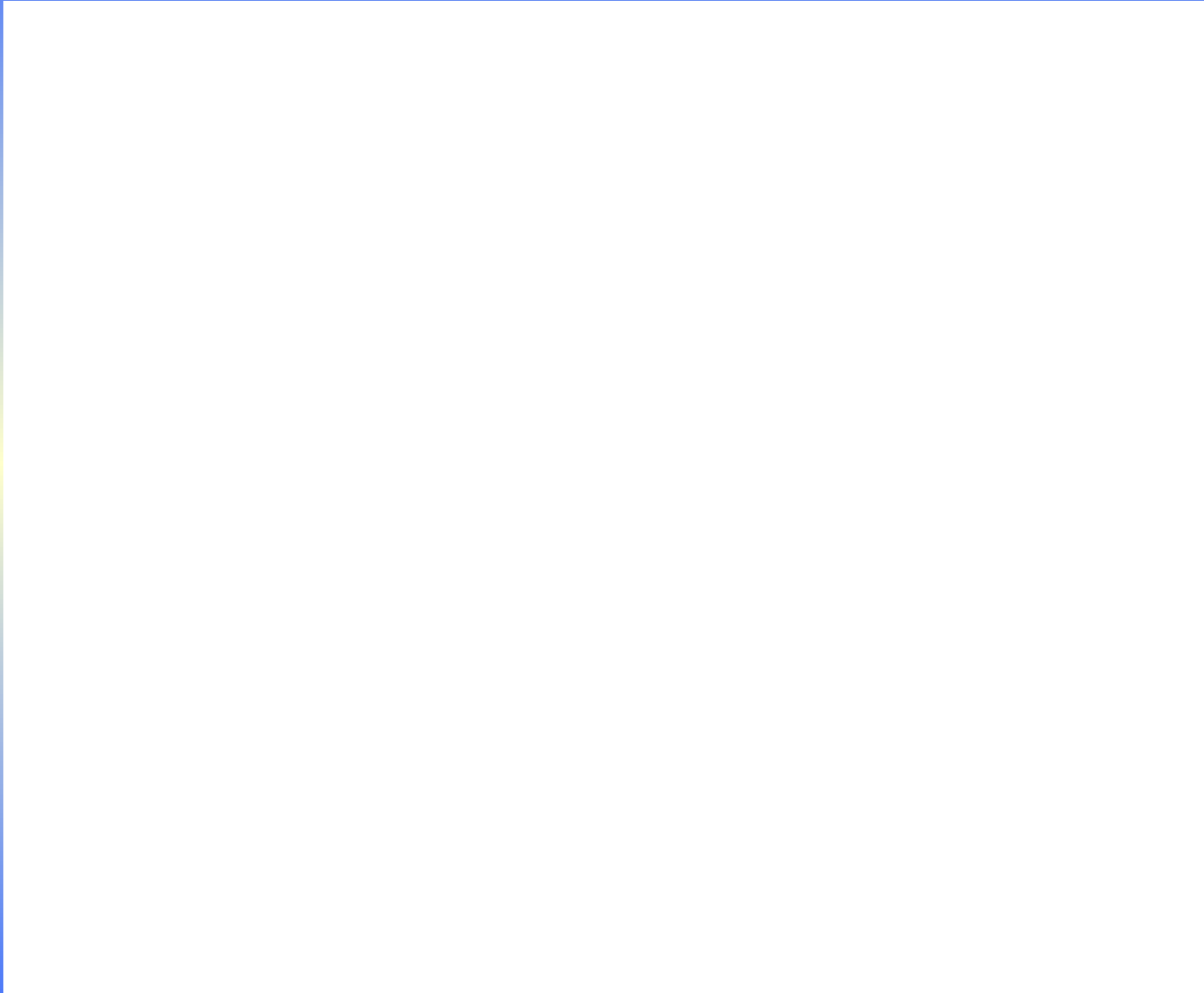
Рис. 2. Головні переплетення:
а – гладь; б – ластик 1+1

Похідні переплетення утворені поєднанням кількох головних⁴ переплетень, взаємно пов'язаних так, що між петельними стовпчиками одного розміщуються петельні стовпчики другого або кількох таких самих переплетень. Вони можуть бути одинарними та подвійними. У результаті утворюються нові види переплетень з новими властивостями, які за рахунок більшої щільності менше розпускаються. До похідних кулірних належать переплетення похідна гладь та дволастик (інтерлок), а до похідних основов'язаних – похідні трико (сукно, шарме) та похідні атласів [1].

Візерункові переплетення створюють комбінуванням головних та похідних переплетень і застосовують для отримання полотен з кольоровими, рельєфними та ажурними ефектами

До **комбінованих** належать переплетення, утворені поєднанням головних, похідних і візерункових переплетень. Таке комбінування уможлиблює отримання трикотажних переплетень з новими візерунковими ефектами та властивостями залежно від їх призначення.

В межах кожного класу переплетення поділяються на поперечно- та основов'язані, одинарні та подвійні



За способом виготовлення трикотажні вироби поділяють – на кроєні, напіврегулярні, регулярні, суцільнов'язані та комбіновані.

Кроєні трикотажні вироби виготовляють з деталей, викроєних з полотен різних переплетень, що виготовляються на плоских та круглих машинах. На плоских машинах виготовляється плоскі трикотажні полотна, на круглих – у вигляді трубки. Перевагою способу є можливість отримання моделей різної складності, істотним недоліком є великий відсоток відходів при розкрої (20-26%).

Напіврегулярними називаються вироби, які виготовляються з так званих купонів. В таких виробках на деталях підкроюють лише ділянки горловини, пройми, окату рукава (рис. 3).

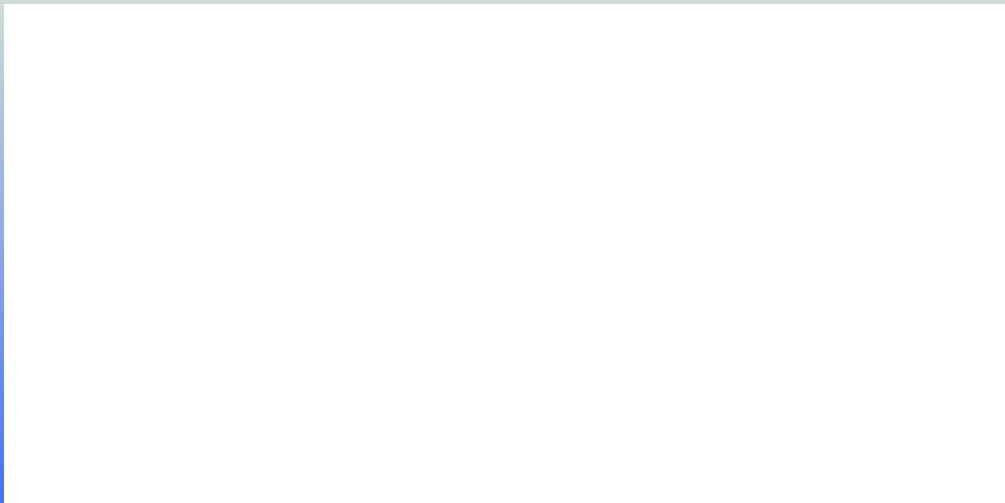
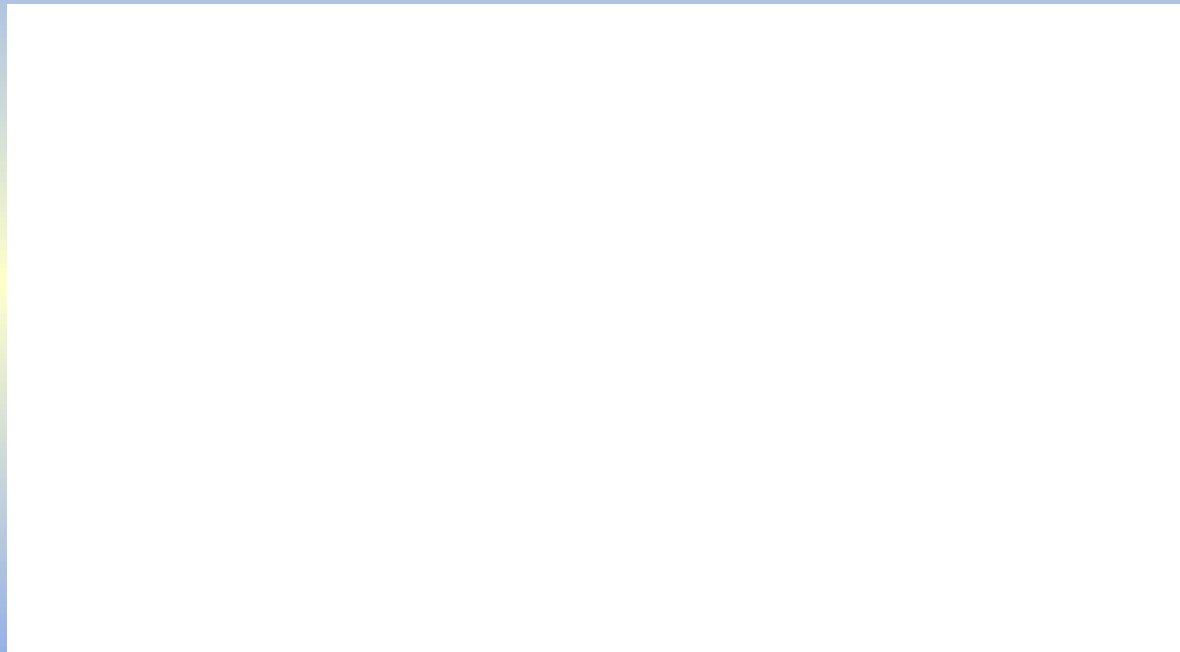


Рис. 3. Схема розміщення лекал деталей на купонах для виготовлення трикотажних виробів напіврегулярним способом

Регулярні трикотажні вироби – вив'язують повністю (рис. 4). Деталі таких виробів майже не потребують підкрою, тому відходи сировини при цьому способі виготовлення не більше 3–5%.



а

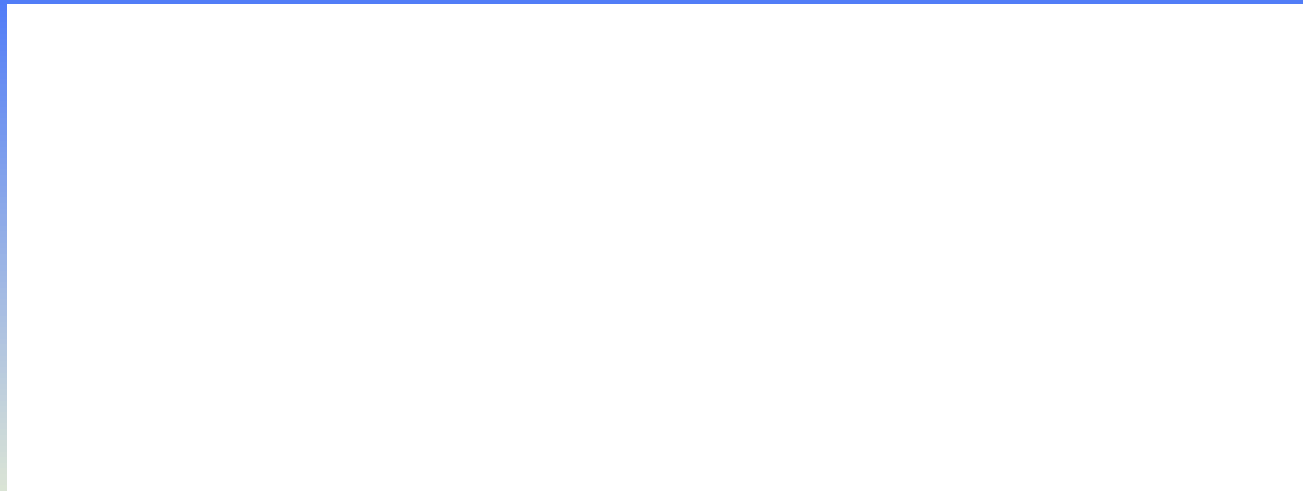
б

в

Рис. 1.8. Схема в'язання деталей регулярних виробів: а – спинка, б – полочка, в – рукав

В'язання деталей **регулярних трикотажних виробів** здійснюється на плоскофангових та котонних машинах. На відміну від напіврегулярного способу, окрім міцного заробітку здійснюється в'язання контурів деталей у відповідності до заданої форми (рис. 5). В деталях, отриманих на котонних машинах, виконується підкрій лише вирізу горловини, а в деталях з плоскофангових машин окрім горловини, виконується незначний підкрій пройми та окату рукава. Нижній край, як правило, заробляють на початку в'язання, а інші контури утворюються за рахунок зміни кількості голок, тобто збавок та прибавок петель в процесі в'язання. Деталі майже не потребують додаткових розкрійних операцій та з'єднуються без обметування країв на швейних машинах ланцюгового стібка.

Регулярним способом отримують дрібні деталі (кишені, коміри, клапани, бейки, пояси та ін.), що використовуються при виготовленні кроєних трикотажних виробів.



а

б

Рис. 5. Процеси збавки (а) і прибавки (б) петель для отримання контурів деталей виробів

Комбінованими називають вироби, в яких поєднуються кроєні та в'язані деталі.

Суцільнов'язані – вироби, форма яких досягається при в'язанні виробу в автоматичному режимі. Виготовлення таких виробів вимагає мінімальної кількості швейних операцій (безшовна технологія). Така технологія прийшла з панчішно-шкарпеткового виробництва і є найбільш складною, а для верхніх виробів вимагає застосування **плоскофангових електронних в'язальних машин** останнього покоління, що мають систему обрізання та захоплення

НИТКИ

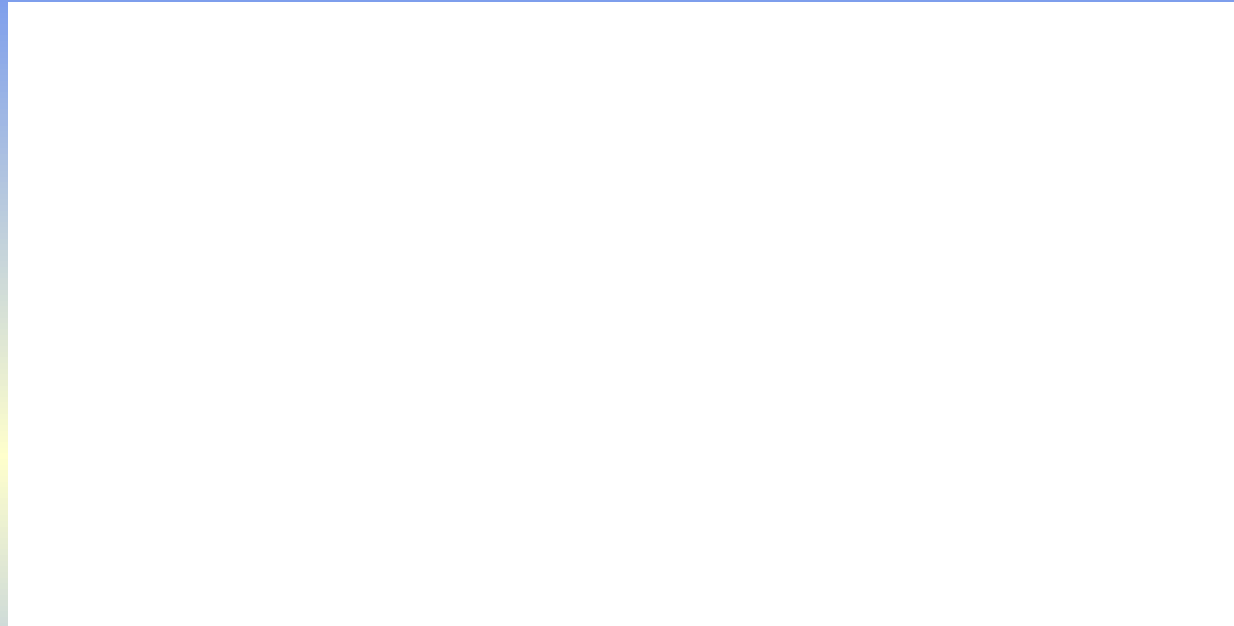


Рис. 6. **а** Вив'язування **б** ліній підгину борту (а),
відгину манжети (б) та місця розташування кишені на виробі (в)

Властивості трикотажних полотен та врахування їх при конструюванні виробів

Трикотажні полотна мають ряд цінних властивостей: вони м'які, еластичні, не заважають рухам людини, навіть при щільному приляганні. Трикотажні полотна стійки до стирання і майже не зминаються, добре драпіруються, мають високі гігієнічні властивості – велику повітропроникність (в 8-9 разів більшу ніж у тканин) і гігроскопічність, добрі теплозахисні властивості. Структура трикотажного полотна і його властивості визначаються переплетенням, параметрами і фактурою.

Властивості трикотажних полотен грають важливу роль в рішенні задач конструювання трикотажних виробів.

ВЛАСТИВОСТІ ТРИКОТАЖНИХ ПОЛОТЕН 13

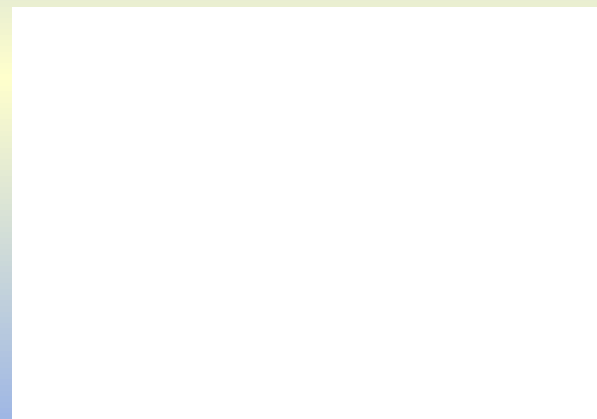
Розпускання - це здатність вільних петель висковзувати одна з одної при натягуванні нитки, яка їх створює, та при обриві нитки в петлі. При руйнуванні петлі, розірванні нитки може розпуститись увесь стовпчик (ефект „біжать петлі”). Це може відбуватись також і при розкроюванні деталей.

Розпускання полотна залежить від виду трикотажного переплетення. Найбільші розпуск альні властивості мають полотна переплетення гладь (рис. 7) та виворітне. Розпускання залежить також від товщини, сировинного складу та структури пряжі (ниток), щільності в'язання та виду оздоблення полотна. Більш щільне трикотажне полотно розпускається менше, ніж менш щільне. Меншу здатність до розпускання, завдяки силам тертя, мають трикотажні полотна, вироблені з пухнастої або фасонної пряжі, з текстурованих ниток. При збільшенні щільності трикотажного полотна збільшується прорубування ниток в кроєних трикотажних виробках і виникає загроза розпуску петель (особливо в полотнах з віскозної та ацетатної пряжі). Апретування, каландрування, ворсування полотен зменшує їх розпускання. Розпускання більш характерне для поперечнов'язаних трикотажних полотен. Основов'язані трикотажні полотна можуть розпускатися лише уздовж петельних стовпчиків у напрямку, зворотному в'язанню

Прорубка трикотажного полотна (пошкодження швейною голкою) (рис. 8) можлива через неправильно підібрану голку, жорсткість трикотажного полотна, що набувається при обробці, відбілюванні та неправильному технологічному режимі. Це негативна властивість, яка приводить до руйнування петлі (нитки) голкою під час зшивання деталей. Як результат цього – розпускання. Цей недолік усувається підбиранням голки відповідного номера.



**Рис. 7. Розпуск кулірної
гладі**



**Рис. 8. Прорубка
трикотажного полотна**

Закручування – характерна негативна властивість для трикотажних полотен одинарних переплетень, яка ускладнює процеси розкрою та зшивання деталей. Чим більше пружність нитки та щільність в'язання, тим сильніше закручується полотно. Ступінь закручування залежить від виду волокна та переплетення. Гладке трикотажне полотно із вовняної пряжі має закручування сильніше, ніж з бавовни, через більшу пружність вовни, ніж бавовни. Закручування трикотажного полотна може виникати в напрямку петельних рядків та петельних стовпчиків. Найбільше закручування мають полотна з переплетень гладь, ланцюжок, трико та атлас. Зменшенню закручування сприяє апретування, каландрування та вирівнювання ширини, а також стабілізація полотен, які виготовлені з термопластичних ниток парою. Також для зменшення закручування в виробах вздовж вільних країв деталей (бортів, відльоту коміру тощо) вив'язують декілька рядків іншим більш стабільним переплетенням або пришивають додаткові планки та тасьму.

Усадка – проявлення релаксаційних процесів, величина ¹⁶ відносної зміни довжини або ширини після проведення деяких операцій (розкрою, шиття, волого-теплової обробки, експлуатації) або по закінченню якого-небудь часу (в процесі в'язання та оздоблення, фарбування, сушки, каландрування). Величина усадки залежить від режиму в'язання та оздоблювального обладнання. Величина усадки для кроєних трикотажних виробів по довжині коливається в межах 1-15%, і повинна бути врахована як при моделюванні виробів так і при розробці остаточних лекал додаванням додаткових припусків на усадку відповідно до показника K_y – коефіцієнта усадки за даними дослідження полотна. Усадка полотна може відбуватись як у поздовжньому так і у поперечному напрямках.

Показником якості, що характеризує усадку є зміна лінійних розмірів після різних обробок. Так трикотажні полотна з бавовни та віскозного волокна під час прання змінюють свої лінійні розміри так: в поздовжньому напрямку зменшуються, а в поперечному збільшуються. При конструюванні такої білизни необхідно передбачити деякі звуження виробів за шириною та невеликі припуски по довжині з урахуванням величини усадки полотна.

Товщина також впливає на конструкцію виробу. Товщина 17 білизняних виробів в залежності від виду переплетення та сировини складає від 0,36 до 0,92 мм, верхніх від 2,3 до 5 мм. При конструкції виробів з полотен товщиною більше 3 мм передбачений припуск на товщину.

Переко́с петельних стовпчиків – негативна властивість трикотажних полотен, яка погіршує процес розкрою, зовнішній вигляд, викликає деформацію виробів при експлуатації. Допустима величина кута перекоосу – 4-8° залежно від виду полотна. Засоби усунення – використання пряжі з різним крученням, трощених ниток в два кінці.

Оптичними властивостями трикотажних полотен є колір, блиск, характер візерунка, фактура. При конструюванні ці властивості відіграють важливу роль, оскільки створюються умови різноманітного відображення світла поверхнею. Форма одягу теплих та світлих тонів або з блискучою поверхнею сприймається об'ємніше і здається більших розмірів, ніж одяг із темних та холодних тонів.

Здатність трикотажу до формування – це здатність його покривати тіло людини без утворення складок, зморшок, перекосів завдяки високій розтяжності. Здатність до формування певним чином ускладнює процеси конструювання трикотажних виробів. З іншого боку, вона дозволяє проектувати вироби з мінімальною кількістю формотворних елементів.

Пілінгування – утворення пілей на поверхні полотна в результаті стирання. Пілінг характеризує властивість полотна утворювати на своїй поверхні пухкі кульки (пілі) із сплутаних волокон. Полотна з вмістом синтетичних та вовняних волокон більш схильні до пілінгування, ніж з бавовняних та віскозних.

Розтяжність – під дією навантаження трикотажне полотно розтягується та деформується, але після його зняття може частково або повністю відновлювати форму. Розтяжність – основна властивість трикотажних полотен, яка відрізняє їх від інших матеріалів для одягу, приводить до зміни форми та лінійних вимірів виробів у процесі їх виготовлення та експлуатації.