**Тема 1. Основи технології виготовлення одягу.**

**Лекція 1. Загальні видомості про одяг та вимоги до нього.**

*План*

*1. Загальні відомості про одяг.*

*2. Види контролю якості одягу.*

*3. Нормативно-технічна документація.*

*4. Види цехів та етапи робіт при виробництві одягу.*

**1.** Загальні відомості про одяг. Класифікація одягу**. Одяг** – це виріб або сукупність виробів, які одягає людина. Одяг створює необхідний комфорт, дозволяє зберегти здоров’я та працездатність людини при різних умовах навколишнього середовища та, крім того, несе інформацію про людину (її професію, смаки, культуру тощо), тобто виконує утилітарні та естетичні функції. **Виріб** – це річ, виготовлена із різних матеріалів, що має утилітарні та естетичні функції і призначена задовольняти потреби людини. **Асортимент одягу** – одяг, об'єднаний у самостійну групу за певними ознаками (наприклад за видом матеріалу або призначенням). **Комплект одягу** – одяг, що складається із двох або більше виробів, кожний із яких є частиною комплекту. Наприклад, дорожній комплект, спортивний комплект, комплект для пляжу тощо. Особливістю комплекту є те, що вироби, які входять у комплект можна заміняти іншими в залежності від сезону та інших умов. **Гарнітур** – комплект одягу певного призначення з одного виду матеріалу. Кількість предметів у гарнітурі може бути різною. Наприклад, жіночий спальний гарнітур, може складається із нічної сорочки і халата. **Ансамбль одягу** – комплект одягу і доповнення, які прикрашають його і становлять художню цілісність. Наприклад, ансамбль для урочистих подій (весілля). Частини ансамблю, на відміну від комплекту, не можна змінювати, інакше порушується художня цілісність ансамблю. В залежності від сезону одяг ділять на літній, зимовий, демісезонний (для весняно–осінньої пори) та всесезонний (для будь–якої пори року). В залежності від статевовікової ознаки одяг ділять на чоловічий (одяг для юнаків та чоловіків віком від 18 років і далі), жіночий (одяг для дівчат та жінок віком від 18 років і далі) та дитячий (одяг для дівчаток та хлопчиків віком до 18 років). Чоловічий та жіночий одяг ділиться на одяг для молодшої вікової групи (від 8 до 29 років), середньої (від 30 до 44 років) та старшої (від 45 років). Дитячий одяг в свою чергу ділиться на : − одяг для дітей ясельної групи (віком від 9 місяців до 3 років); − одяг для дітей дошкільної групи (від 3 до 6,5 років); − одяг для дітей молодшої шкільної групи (від 6,5 до 11,5 років); − одяг для дітей старшої шкільної групи (від 11,5 до 15,5 років); − одяг для дітей підліткової групи (від 15,5 до 18 років). В залежності від призначення одяг ділиться на два класи: побутовий і виробничий. **Побутовий** – це одяг, призначений для носіння у різних побутових та суспільних умовах; він забезпечує захист організму людини від негативного впливу навколишнього середовища. В залежності від використання побутовий одяг буває повсякденним (призначеним для носіння в різних побутових та суспільних умовах) та урочистим (одяг для свят та урочистих подій). Різновидом урочистого є вечірній одяг. **Виробничий** – це одяг, призначений для вдягання при виконанні різних видів робіт; він повинен захищати людину від негативного впливу виробничого середовища. Клас побутового одягу самий багаточисельний. До нього відносяться наступні підкласи : білизняні вироби, корсетні вироби, верхній одяг, головні убори, рукавичні вироби, панчішно-шкарпеткові вироби, спортивний та формений одяг. **Білизняні вироби** – це швейні або трикотажні вироби, призначені для створення гігієнічних умов тілу людини (майка, комбінація, труси, кальсони, спідня сорочка, нічна сорочка, піжама, льоля, сорочечка, повзунки тощо). **Корсетні вироби** – це швейні або трикотажні вироби, які вдягаються безпосередньо на тіло для формування або підтримки різних частин тіла та (або) тримання панчіх (бюстгальтер, грація, напівграція, корсет, напівкорсет, пояс для панчіх, купальник, купальний костюм тощо). **Верхній одяг** – це плечовий і поясний одяг за винятком білизняних і корсетних виробів. **Плечовий одяг** – це одяг, що лягає на верхню опорну поверхню тіла , обмежену вгорі лініями з’єднання тулуба з шиєю й верхніми кінцівками, а знизу – лінією, що проходить через точки лопаток і грудей, які виступають. **Поясний одяг** – одяг, що лягає на нижню опорну поверхню тіла , обмежену вгорі лінією талії, а знизу – лінією стегон. Верхній одяг включає значний асортимент виробів. Це такі плечові вироби, як пальто ( різновиди – напівпальто, манто, кожух, кожушанка, доха, шуба тощо), плащ, накидка (різновиди – пелерина, мантилья, палантина тощо), куртка (анорак, блузон, блуза тощо), піджак (блейзер тощо), жакет (спенсер, болеро тощо), комбінезон, напівкомбінезон, сукня (сарафан), халат (кімоно, капот, пеньюар тощо), блузка, ліф, сорочка (різновидом сорочки є сорочка «українка», «косоворотка» тощо), кофточка, жилет (кіптар, безрукавка тощо), джемпер (пуловер), светр, фуфайка (футболка) тощо. І поясні: штани (бермуди), шорти, рейтузи, спідниця, фартух тощо. Деякі види плечового верхнього одягу: 1. Манто – широке жіноче пальто із хутра. 2. Доха – шуба, в якій хутро знаходиться і ззовні, і усередині. 3. Пелерина – коротка (не доходить до лінії талії) накидка на плечі , яку надягають поверх плаття, сарафана, пальто. 4. Палантина – жіноча накидка у вигляді шарфа із хутра або оксамиту, яку накидають на плечі. 5. Анорак – куртка з капюшоном без застібки ( або застібається на тасьму-блискавку), яка одягається через голову. 6. Блузон – коротка, куртка, низ якої закладений в складки і оброблений пришивним манжетом, який щільно прилягає до стегон. 7. Блейзер – піджак спортивного типу. 8. Спенсер – короткий жакет. 9. Капот – жіноче домашнє плаття вільного покрою. 10. Пеньюар – жіноча ранкова сукня із легкої тканини, яку звичайно одягають в комплекті з нічною сорочкою. 11. Головні убори – це вироби, якими накривають голову (шапка, вушанка, кепі, капелюх (бриль), капелюшок (панама), берет, кашкет, капор, шолом, жокейка, шлем, капор, чепчик, безкозирка, пілотка) . 12. Хустково–шарфові вироби – вироби, якими накривають голову і (або) шию (хустка, косинка, шарф ) . Різновидом шарфа є кашне, палантина. 13. Рукавичні вироби – це вироби, які вдягають безпосередньо на кисть руки та частково або цілком на передпліччя (рукавиці, рукавички). 14. Панчішно–шкарпеткові вироби – вироби, які вдягають безпосередньо на тіло й вкривають нижню частину тулуба та (або) ноги із ступнями або без них, кожну окремо ( підслідники, шкарпетки, панчохи, напівпанчохи, гетри, колготи). Різновидом панчох є гольфи, а колготок – лосини, які не вкривають ступнів ніг. 15. Спортивний одяг – це побутовий одяг для заняття спортом. Він повинен захищати спортсмена від травм та забезпечувати досягнення відповідних спортивних результатів. Спортивний одяг поділено на підкласи за видами спорту (одяг для фехтування, кінного спорту, фігурного катання тощо). 16. Формений одяг – це побутовий одяг для військовослужбовців , робітників спеціальних відомств і учнів, для яких установлена спеціальна форма. Основними видами виробничого одягу є пальто, шинель, кітель, сукня тощо. 17. Технологічний одяг – призначений для людей, які працюють на високоточних виробництвах та в медицині (халати, бахіли тощо). 18. Спеціальний одяг призначений для захисту людини від небезпечних та шкідливих факторів виробничого середовища і створення безпечних умов праці. Спецодяг у відповідності з ГОСТ 12.4.103–83 поділено на 13 груп і 39 підгруп в залежності від характеру впливу виробничих факторів (від механічного впливу, загальних виробничих забруднень, підвищених та понижених температур, радіоактивних речовин, від рентгенівського випромінювання, електричного поля, нетоксичних і токсичних речовин, води, кислот, лугів, органічних розчинників, нафтопродуктів, масел та жирів, шкідливих біологічних факторів). Група умовно позначається прописною літерою в залежності від захисних властивостей одягу: М – від механічного впливу, З – від загальних виробничих забруднень, К – від кислот, В – від води, Е – від електричного поля, Б – від шкідливих біологічних факторів. Групи в свою чергу діляться на підгрупи по конкретних захисних властивостях. Наприклад, в групі одягу для захисту від підвищених температур виділено підгрупи для захисту від високих температур, обумовлених кліматом, від теплового випромінювання, іскор та бризок розплавленого металу, окалини, відкритого полум'я. Підгрупа позначається строчною літерою, яка означає можливе пошкодження. Наприклад, Ем – від електромагнітного поля, Бс – від електростатичного поля. Основними видами спецодягу є : куртка, штани, комбінезон, халат, плащ тощо. Виробничий одяг, в залежності від його функцій ділиться на спеціальний та технологічний (санітарно– гігієнічний).

**Вимоги до одягу.**

До одягу висуваються споживчі і промислові вимоги. До споживчих вимог відносяться: 1.Відповідність одягу своєму призначенню. 2.Естетичні. 3.Експлуатаційні. 4.Гігієнічні. **Естетичні вимоги** – це вимоги художнього оформлення одягу, відповідно сучасній моді (силует, форма деталей, пропорції частин одягу, колір, малюнок, матеріали, що використовуються). **Експлуатаційні вимоги** – забезпечення зручностей при носінні одягу, тобто забезпечення свободи руху і дихання людини, а також надійність при експлуатації. **Гігієнічні вимоги** передбачають захист людини від впливу шкідливих факторів (холод, жара, дощ, сніг тощо); забезпечення нормальної життєздатності організму, дихання шкіри, газообмін тощо), а також підтримування під шаром одягу повітря певного рівня температури, зволоження тощо. До промислових вимог відносяться забезпечення техніко-економічної доцільності виготовлення виробу за допомогою скорочення витрати матеріалів, а також скорочення трудомісткості виготовлення виробу.

**Загальні відомості про конструкцію.**

Конструкції сучасного одягу надзвичайно різноманітні. В залежності від ступеня прилягання одягу до фігури людини розрізняють одяг прямого, прилеглого та напівприлеглого силуетів. **Силует** – це стилізоване площинне зображення об’ємної форми одягу, його обрис. В одязі прилеглого силуету чітко підкреслені груди і талія. В одязі напівприлеглого силуету талія визначена менш чітко. В одязі прямого силуету талію не підкреслюють. В залежності від покрою розрізняють одяг з вшивним рукавом, з рукавом реглан та із суцільновикроєним рукавом. Для одягу із вшивним рукавом характерним є наявність плечових і бокових швів, шва вшивання рукава у пройму. В одязі покрою реглан зовсім інше місцезнаходження основних з’єднувальних швів та особлива форма рукава. Для одягу з суцільновикроєним рукавом характерним є те, що рукава викроюють разом із пілочкою та спинкою. В залежності від кількості поздовжніх швів одяг може бути безшовним, одно-, дво-, три-, чотири-, п’яти-, шестишовним. Одяг може бути відрізним або невідрізним по лінії талії, мати кокетки. Одяг одного покрою може мати різні фасони, в залежності від форми його окремих елементів – рукавів, коміра, бортів, застібки, кишень тощо. Наприклад, жіноче пальто прямого силуету з вшивним рукавом може бути з центральною або зміщеною застібкою, відкладним або піджачним коміром, накладними або прорізними кишенями. Однак, незважаючи на велику різноманітність, в різних конструкціях застосовуються однакові за призначенням деталі та види вузлів. **Деталь швейного виробу** – це частина швейного виробу, суцільна або складова. **Вузол швейного виробу** – складне з’єднання деталей швейного виробу. Наприклад, вузлом швейного виробу є комір, а деталями коміра є верхній та нижній коміри. Всі деталі одягу діляться на деталі верху, підкладки та прокладки. **Підкладка** – деталь кишені або вузол виробу для оформлення з вивороту. Підкладку застосовують у верхньому одязі. Вона закриває виворітну сторону виробу, оберігає його від витирання, а тканину від осипання. Для зручності користування одягом під час надягання, скидання та рухів підкладку доцільно виготовляти із тканин з гладкою поверхнею. Деталі підкладки плечового одягу, незалежно від його виду, складаються із деталей пілочки, спинки, та рукавів. **Прокладка** – деталь або вузол виробу для надання сталості форми і теплозахисних властивостей — розміщена між верхнім і нижнім шарами матеріалу. Розрізняють прокладку клейову і без клею, утеплювальну та неклейову прокладку. Клейову прокладку використовують в бортах пілочок, в комірах, кишенях, по низу рукавів, по краях шлиці тощо, для надання деталям одягу формостійкості під час експлуатації одягу. У зимовому та демісезонному одязі крім клейової, використовують прокладку із утеплювальних матеріалів, таких як синтепон, ватин тощо. Утеплювальна прокладка повторює форму деталей підкладки пілочки, спинки та рукавів. **До основних деталей одягу відносяться: перед, пілочка, спинка, рукава,** **комір, половинки штанів.** Основні деталі утворюють форму та силует виробу. **До неосновних відносяться:** підборта, пояс, манжети, клапани, листочки тощо. Неосновні деталі служать для оздоблювання одягу та обробки країв основних деталей. **Перед** – передня деталь швейного виробу з розрізом згори або без нього. **Пілочка** – передня деталь швейного виробу з розрізом згори до низу. **Спинка –** задня деталь швейного виробу. **Рукав** – деталь або вузол швейного виробу, що закриває руку. **Половина штанів** – деталь штанів, ліва та права, що вкриває нижню частину тулуба й ногу. **Комір** – деталь або вузол швейного виробу для обробки та оформлення вирізу горловини. **Підборт** – деталь швейного виробу для обробки країв розрізу пілочки. **Кокетка** – деталь або вузол верхньої частини переду, спинки, рукава, а також спідниці і штанів. **Манжета** – деталь або вузол швейного виробу для оформлення низу рукавів або штанів. **Кишеня** – деталь або вузол швейного виробу для зберігання дрібних предметів та оздоблення виробу. Кишеня може бути прорізна, накладна, зовнішня, внутрішня, передня, задня, бокова. **Пояс** – деталь для фіксації швейного виробу під грудьми, на талії або стегнах та його декоративного оформлення. Основні деталі одягу можуть бути суцільними або складатися із кількох деталей. Наприклад спинка може бути суцільною або мати середній шов; рукав може складатися з верхньої, нижньої, задньої та передньої частини; половина штанів складається із передньої та задньої частини. Комір звичайно складається із двох деталей – верхнього та нижнього коміра. Деталі коміра можуть бути суцільними або складатися із кількох частин. Наприклад нижній комір в верхньому одязі може складатися із двох частин і мати шов посередині

**Терміни та визначення ДСТУ 2162–93**

 Основні терміни: абетка, стандарт, волого-теплова обробка, викроювання деталей, відпарювання, розкладка лекал, маркування, контроль технологічного процесу, контроль, якість. Зміст ДСТУ 2162-93. Стандарт встановлює терміни та визначення основних понять щодо технології швейного виробництва. Терміни, які подає стандарт, обов’язкові для застосування в усіх видах документації: науково–технічній, навчальній та довідковій літературі. Стандарт складається з розділів: загальні поняття ; документація швейного виробництва; технологічне обладнання і засоби оснащення; підготовка виробництва; настилання та розкрій матеріалу; технологія виготовлення виробу; волого-теплове оброблення швейних виробів та абетковий покажчик термінів українською мовою.

**Загальні поняття.**

В цьому розділі наведені такі поняття, як: **Виробничий процес** – сукупність взаємопов’язаних основних, допоміжних і обслуговуючих процесів, в результаті яких початкові матеріали та напівфабрикати перетворюються в готові вироби; **Технологічний процес** – сукупність цілеспрямованих дій по зміненню та визначенню стану предмету праці з метою одержання готового виробу; **Технологічний режим** – сукупність значень параметрів технологічного процесу в певному інтервалі часу; **Технологічний метод** – сукупність правил, що визначають послідовність і зміст дій при виконанні технологічних операцій; **Технологічна неподільна операція** – закінчена частина технологічного процесу, подальше розчленування якої на складові неможливе або недоцільне внаслідок технологічної зв’язаності; **Ручна операція** – операція, що виконується повністю вручну або з допомогою ручних знарядь праці; **Машинна операція** – операція, де основні дії виконуються механізмом без участі робітника,а допоміжні – вручну або частково механізовані; **Автоматизована операція** – операція, де основні дії повністю автоматизовані,а допоміжні – повністю або частково,але дії виконавчого механізму виконуються автоматично. **Документація швейного виробництва.** В цьому розділі подаються поняття: конструкторський документ, технічний опис, конфекційна карта, які заповнюються при розробці конструкторської документації; технологічна схема поділу праці, інструкційна карта, розпланування процесу, зведення обладнання, зведення робочої сили, монтажний та синхронний графіки, які розробляють при проектуванні технологічного процесу виготовлення виробу. **Технологічний документ** – графічний або текстовий документ, який окремо, або в сукупності з іншими документами визначає технологічний процес або операцію виготовлення швейного виробу. **Технологічна послідовність** – технологічний документ, який містить опис процесу виготовлення швейного виробу у вигляді переліку технологічно неподільних операцій, що розміщенні за порядком їх виконання, з поданням технологічних режимів, засобів оснащення та трудових нормативів. **Карта інженерного забезпечення** – технологічний документ, що регламентує виконання технологічно неподільної операції, і містить розрахункові дані операції, технічні умови, вимоги до якості та раціональні заходи виконання операції, схеми робочого місця з засобами технологічного оснащення. **Технологічне обладнання і засоби оснащення.** В даному розділі подаються поняття технологічного обладнання для пошиття та розкрою виробів. Наведемо поняття,які стосуються швейного обладнання для з’єднання деталей. **Засоби технологічного оснащення** – сукупність знарядь виробництва, що необхідні для здійснення технологічного процесу. **Технологічне обладнання** – засоби технологічного оснащення, в яких для виконання певної частини технологічного процесу розміщуються матеріали або напівфабрикати, засоби впливу на них, а також технологічне оснащення. **Технологічне оснащення** – засоби технологічного оснащення, що доповнюють технологічне обладнання для виконання певної частини технологічного процесу. **Пристрій** – технологічне оснащення для встановлення або спрямовування предмета праці чи інструменту під час виконання технологічної операції. **Швейна машина** – технологічне обладнання для пошиття виробів. **Універсальна швейна машина** – швейна машина човникового або ланцюгового стібка для виконання різних строчок (операції) зшивальних, обшивальних, оздоблювальних. **Спеціальна швейна машина** – швейна машина для виконання певних операцій:тимчасового скріплення, підшивання, обметування, вишивання. **Швейна машина напівавтомат** – швейна машина, яка автоматично виконує певні елементи постійно повторюваної технологічної операції.

Якість швейних виробів перевіряють зовнішнім оглядом з боку верху і підкладки, а також виміром виробів і їх окремих деталей. **Об'єктами контролю є :**

1. реквізити маркування;

2. зовнішній вигляд виробу;

3.посадка виробу на фігурі;

4 лінійні вимірювання;

5 якість виготовлення;

6 якість застосовуваних матеріалів.

На товарному ярлику вказують такі **реквізити**: товарний знак підприємства-виробника, його найменування i місцезнаходження, найменування виробу, позначення стандарту або технічних умов, артикул виробу, його модель, розміри, сорт, роздрібну ціну, дату виготовлення (місяць, рік) . **Маркування одягу** - набір символів і значків на етикетках, які містять всю інформацію про виріб: підприємство-виробник, розмір, склад сировини, правила по догляду, експлуатації. Маркування одягу дуже важлива для споживача і допомагає максимально продовжити термін служби виробу. На готових виробах для маркування застосовуються: товарний ярлик, клеймо, стрічка, де зображений товарний знак, контрольна стрічка.

**При огляді зовнішнього вигляду**вироби його зіставляють зі зразком-еталоном або з технічним описом на модель. Уразі відсутності зразка-еталона виріб оцінюють як модель, або первинний зразок. Вироби, які не відповідають за зовнішнім виглядом затвердженому зразку-еталону (напрямку моди), вважаються неякісними (морально застарілими) і оцінюються як нестандартні.

**Якість посадки вироби** на фігурі перевіряють на манекенах або манекенник (верхній одяг з бортами, легке плаття з розрізом до низу), або на столах (інші вироби). Виріб надягають на манекен, застібають на всі гудзики і поправляють полички, спинку, лацкани, комір, рукава. Якість посадки виробу на фігурі оцінюють по балансу вироби; висоті плечей; постановці рукавів; положенню коміра; ширині і довжині вироби і рукавів.

**При оцінці балансу** вироби звертають увагу на врівноваженість спинки і поличок. При зменшенні балансу виріб переду «лізе» вгору, краї бортів поличок внизу заходять один на одного, а спинка підтягнута до фігури. Якщо краї бортів поличок розходяться, а спинка в нижній частині відходить від фігури, то баланс вироби великий.

**При правильній висоті плечей**виріб щільно облягає фігуру по плечовому поясу, при цьому на спинці і поличці по лінії грудей немає зморшок, перекосів і заломів. При надмірно високих плечах на спинці нижче шва ушивання коміра утворюється поперечна складка. Крім того, при занадто високих або низьких плечах на спинці і поличках утворюються поперечні заломи.

**В правильно поставлених рукавах** вертикальна лінія, проведена через вершину оката рукава у напрямку нитки основи тканини, повинна розташовуватися вертикально, т. е. перпендикулярно площині статі. Відхилення осьової лінії рукава від стрімкого положення є дефектом.

**При правильному поєднанні зі станом комір** не повинен надмірно прилягати до шиї або занадто відходити від неї. Якщо комір занадто прилягає до шиї, то це означає, що довжина вирізу горловини спинки недостатня. Велике відставання коміра тільки від спинки відбувається при надмірному заглибленні горловини спинки, якщо ж комір відстає по всій горловині, то широка горловина.

**Невідповідність ширини і довжини виробу і рукавіврозмірним** характеристикам фігури може привести до появи поперечних складок між лініями талії і стегон (обуженной по лінії стегон). Заломи по лінії талії означають, що виріб вузько в талії. Поперечні заломи на спинці і поличках на рівні глибини пройми свідчить про те, що відповідні ділянки вироби звужена.

**Порушення лінійних вимірювань**може бути наслідком дефектів конструкції та дефектів виготовлення (розкрою і пошиття). Точність розмірів виробу і його деталей перевіряють, вимірюючи вироби в місцях, зазначених у відповідних стандартах.

**Якість виготовлення характеризується:** - наявністю всіх деталей верху, підкладки і прокладки; - симметричностью форми і розташування парних деталей; - формою і ровнотой країв і зрізів деталей; - правильністю напрямки малюнка в деталях вироби; - якістю виконання стібків, рядків і швів; - правильністю з'єднання підкладки і утеплювальній прокладки з верхом вироби; - якістю обробки застібок, закрепок і кріплення фурнітури; - чіткістю і ровнотой виконання конструктивних ліній; - якістю виконання волого-теплової обробки.

**Якість застосовуваних матеріалів**оцінюють на наявність вад зовнішнього вигляду. Для цього виріб оглядають з боку верху і підкладки. Виявлені вади оцінюють по їх характеру, розташування і величиною.

**Визначення сорту швейних виробі.**Сорт швейного виробу визначають за сукупністю виробничих дефектів і вад зовнішнього вигляду матеріалу з урахуванням відхилень по контрольованих ознаках за результатами контролю якості.

Швейні вироби випускаються двох сортів. При віднесення швейних виробів до того чи іншого сорту враховують, що існують дефекти, допустимі для 2-го, але неприпустимі для 1-го сорту, і дефекти, неприпустимі ні для 1-го, ні для 2-го сортів. Наприклад, до неприпустимих дефектів відносяться: порушення посадки виробу на фігурі; неправильне з'єднання підкладки з верхом вироби; різке невідповідність кольору ниток кольором матеріалу; розбіжність малюнка ворсу; обриви ниток в окремих рядках і т. п.

При визначенні сорту важливо розділити деталі швейного виробу на закриті і відкриті. Так, до закритих деталей одягу відносять частини пілочок (закриті лацканами); деталі, закриті накладними деталями; нижній комір; облямівки кишень; нижня манжета і т. п. На закритих частинах і деталях виробів дефекти зовнішнього вигляду матеріалу не враховують, якщо вони не порушують
цілісність матеріалу. Підкладка відноситься до закритих деталей вироби, але в ній не допускаються дефектів зовнішнього вигляду матеріалу, що порушують його цілісність, помітно виражені плями.

Швейні виробництва бувають різних типів: одиничне, серійне та масове. **Одиничне виробництво** - виготовлення широкої номенклатури виробів, які не повторюють. По кожному з видів продукції виготовляють один виріб або кілька одиниць. До одиничних виробництв належить виготовлення швейних виробів в ательє. Одиничне виробництво має низькі показники продуктивності праці та високу собівартість продукції. **Серійне виробництво** - виготовлення партій (серій) однотипної продукції, де виробництво періодично переходить на випуск продукції інших видів. Порівняно з одиничним, серійне виробництво має більш високі техніко-економічні показники, через те, що додаткові витрати на підготовку виробництва та освоєння нових виді продукції припадає на партію виробів. Однак у період переходу та освоєння нових видів продукції виникають втрати в продуктивності праці та обсязі виробництва. **Масове виробництво** - постійне виготовлення однотипної продукції у великих об`ємах. Такому виробництву властиві глибокий поділ праці, спеціалізація робітників, використання високопродуктивного спеціалізованого устаткування та прогресивних потокових методів організації виробництва. При цьому є необхідні передумови для рівномірного, ритмічного виготовлення продукції, навчання робітників передовим прийомам праці, поліпшення використання матеріалів тощо. Сучасні вітчизняні швейні підприємства відносять до серійного або масового типу виробництва. В сучасних ринкових умовах найефективнішим є утворення змішаного типу виробництва, коли частина цехів або потоків функціонують як масове, а частина - як серійне виробництво. При цьому досягають можливості випуску різних виробів з частим оновленням їх асортименту. **Процес виготовлення одягу складається із трьох основних стадій:** 1) моделювання й конструювання, 2) підготовка тканин до розкрою й розкрій, 3) пошиття виробів. **Технологічний процес виготовлення одягу складається з таких етапів**: - створення моделі; - розробка конструкції і технічної документації; - підготовка і розкрій матеріалів; - пошиття виробів; - кінцева обробка; - контроль якості; - складування та зберігання готових виробів.

**І.** Моделювання і конструювання одягу є першими, найбільш відповідальними етапами виробництва одягу, оскільки саме цими етапами зумовлюється якість готової продукції, раціональне використання сировини, підвищення продуктивності праці, установлюються матеріальні затрати, затрати на виробництво виробу, визначаються технологія його виготовлення і організація виробництва, рівень механізації та автоматизації. **ІІ.** Підготовка тканин до розкрою містить у собі наступні роботи: приймання й зберігання тканин, перевірку їхньої якості, промір сувоїв по довжині й ширині, сортування тканин у настили, нормування витрати тканини на виріб, виготовлення обкрейдовувань і трафаретів. Розкрій тканин включає роботи: настилання тканин, надсікання настилів на частини й вирізання деталей виробу. Цех обладнаний бракопромірним, складським устаткуванням, ЕОМ для розрахунку кусків матеріалу в настили. У розкрійному цеху полотна матеріалів згідно з розрахунками настилають на настильні столи вручну або із застосуванням машин. На верхнє полотно настилу наносять контури деталей одягу і вирізають по них деталі, застосовуючи пересувні та стаціонарні розкрійні машини. Вирізані деталі (крій) подають у швейний цех. **ІІІ.** У швейні цехи вироби надходять після контролю якості розкрою, нумерації й комплектування деталей. У швейному цеху відповідно до раніше розробленої документації деталі крою подають на робочі місця, розташовані по ходу технологічного процесу. Кожне робоче місце обладнане необхідним устаткуванням і інструментами для виконання відповідних робіт (операцій). За кожним робітником закріплене певне робоче місце. **Виконання основних етапів швейного виробництва проводиться в таких цехах, як:** - експериментальний; -підготовчий; - розкрійний; - швейний. **Експериментальний цех.**Основна задача експериментального цеху - своєчасна та якісна підготовка моделей до запуску в виробництво. **Підготовчий цех.** Основна задача підготовчого цеху - це ритмічне своєчасне забезпечення розкрійного цеху матеріалами відповідно завданню. **Розкрійний цех.** Задача розкрійного виробництва - це ритмічне, своєчасне, безперебійне постачання швейних цехів кроєм.Процес пошиття складається із заготовки та обробки окремих деталей і вузлів та їх монтажу. Кількість робітників на технологічному потоці може бути від 15-20 до 200 і більше. Готовий виріб передають на обробку (чищення, вологотеплова обробка, пришивання ґудзиків, комплектування тощо). Значну роль у забезпеченні високої якості швейних виробів відіграє організація технічного контролю на всіх ланках виробництва. Організацією контролю на великих виробництвах займається відділ технічного контролю (ВТК). Існують такі види технічного контролю: - вхідний, - операційний - фінішний. **Вхідний контроль** полягає у перевірці відповідності якості матеріалів, що постачаються, договірним умовам на постачання та вимогам стандартів. **Операційний контроль** — це контроль продукції або технологічного процесу після завершення відповідної операції. Він включає перевірку якості точності відтворення деталей крою по контуру і лінійних розмірах (у розкрійному цеху), повузловий і поопераційний контроль, самоконтроль і взаємоконтроль, статистичний контроль обробки окремих вузлів і деталей виробів (у швейних цехах). Цей контроль дає можливість об'єктивно стежити за ходом технологічного процесу, скорочувати затрати часу на перевірку готової продукції, запобігати появі браку. **Фінішний контроль** передбачає перевірку якості готових виробів і визначає відповідність їх вимогам державних, галузевих стандартів і технічних умов. Готові вироби контролери перевіряють поштучно шляхом зовнішнього огляду і вимірювання в місцях, передбачених технічною документацією на даний виріб. У швейному виробництві залежно від сфери дій, змісту і рівня затвердження стандарти поділяють на чотири категорії: - міжнародні, - ДСТУ (державні стандарти на ТУ), - ГСТ (галузеві стандарти), - СТП (стандарти підприємства). ДСТУ — державний стандарт України, який є обов'язковим для всіх організацій і підприємств України, що випускають масову і серійну швейну продукцію. ДСТУ затверджуються Держстандартом України. ГСТ — галузевий стандарт, обов'язковий для всіх організацій і підприємств даної галузі, а також для підприємств інших галузей, які застосовують, виготовляють або споживають продукцію цієї галузі. ГСТ затверджуються відповідними міністерствами. СТП — стандарт підприємства, який встановлює вимоги на основі державних і галузевих стандартів, обов'язковий для використання тільки для певного підприємства або об'єднання. Стандарти підприємства (СТП) затверджуються його керівництвом.

**Лекція 2. Волого-теплова обробка швейних виробів.**

**Загальні правила безпеки праці**

**під час виконання волого-теплової обробки**

Ви повинні пам'ятати, що робота з електропраскою вимагає уваги й дотримання вимог безпечної праці. Порушення правил експлуатації електропраски може призвести до нещасного випадку.

Заборонено виконувати самостійний ремонт електропрасок і електромереж. Ці роботи виконують тільки спеціалісти.

**Вимоги безпеки праці перед початком роботи**

1. Використовуйте спеціальний робочий одяг і взуття. Приберіть волосся під головний убір.

2. На підлозі біля прасувального стола покладіть діелектричний гумовий килимок.

3. Візуально переконайтеся, що в ізоляції шнура живлення електропраски немає оголених місць, вилки й розетки без ушкоджень.

4. Перевірте надійність кріплення ручки праски та цілісність підставки під неї.

5. Перевірте освітлення робочого місця.

6. У разі виявленні пошкоджень до роботи не беріться, а повідомте про це майстра виробничого навчання.

**Вимоги безпеки праці під час роботи**

1. Працюйте стоячи на ізоляційній підставці чи діелектричному гумовому килимку.

2. Стежте, щоб провід праски не торкався до її корпуса й містився на кронштейні для уникнення пошкодження ізоляції.

3. Не торкайтеся руками нагрітої поверхні праски.

4. Не перегрівайте праску, на якій немає терморегулятора.

5. Зволожуйте вироби та деталі лише пульверизатором.

6. Ставте праску тільки на спеціальну азбестову, мармурову або керамічну підставку.

7. Не допускайте падіння праски, перекручування шнура, появи на ньому петель та вузлів.

8. Суворо заборонено:

• ставити праску (навіть холодну) на електричні проводи;

• охолоджувати праску водою;

• залишати без нагляду ввімкнену праску.

**Вимоги безпеки праці після закінчення роботи**

1. Поставте праску на підставку, вимкніть її з електричної мережі, тримаючи за вилку електроприладу, а не смикаючи за дріт.

2. Упорядкуйте робоче місце.

Зовнішній вигляд виробу залежить від якості волого-теплової обробки (ВТО), тому правильне її виконання надзвичайно важливе. Є давнє кравецьке правило: «Добре відпрасоване - наполовину зшите».

**Волого-теплова обробка швейних виробів (далі - ВТО)** - це обробка деталей або виробів вологою, теплом і тиском із використанням спеціального обладнання. ВТО здійснюють у процесі обробки виробів (внутрішньопроцесна) і під час обробки готової продукції (остаточна). Від неї значною мірою залежить якість і зовнішній вигляд швейних виробів. ВТО застосовують переважно для надання об'ємно-просторової форми деталям виробів, обробки різноманітних швів, остаточної обробки та з'єднування деталей клейовим методом.

**Процес ВТО складається з трьох етапів:**

• розм'якшення волокна вологою й теплом;

• надання необхідної форми деталям підтиском;

• закріплення отриманої форми видаленням вологи теплом і тиском.

**Методи ВТО**: прасування, пресування та відпарювання.

**Режими ВТО**: температура нагрівання праски, ступінь зволоження, тиск і час впливу.

Обладнання може мати електричний, електропаровий і паровий нагріви. Режими обробки тканин залежать від обладнання, яке застосовують. Якщо використовують пропрасовувач, температура нагрівання прасувальної поверхні праски може бути підвищена на 5-10 °С.

Волого-теплову обробку виконують із виворітного боку без пропрасовувана, а з лицьового боку - з пропрасовувачем. Здійснюючи ВТО виробів із тканин світлих тонів, столи для прасувальних робіт або подушки пресів також покривають тканиною світлих тонів.

**Організація робочого місця для виконання ВТО**

1. Спеціальний стіл, який обладнано гладкою робочою поверхнею, обтягнутою сукном або парусиною.

2. Світильник місцевого освітлення.

3. Кронштейн для підтримки шнура праски.

4. Вимикач електричної праски.

5. Пульверизатор.

6. Підставка для праски.

7. Гумовий килимок.

**Обладнання та пристосування для виконання волого-теплових робіт**

**Пароповітряний манекен.** Застосовують для припрасовування й відпарювання готових плечових швейних виробів. Виріб, одягнений на манекен, піддають послідовному впливу пари й гарячого повітря, у результаті чого всі нерівності тканини розправляються і виріб просушується.

**Прасувальний консольний стіл.** Є одним із найпоширеніших і найпростіших за конструкцією видів устаткування, яке застосовують на швейних підприємствах. Має базові конструкції та установку додаткового нагрівання прасувальної поверхні, може мати режим вакуум-відсмоктування. Робоча поверхня прасувального стола - це настільна консольна дошка, яку обтягнуто сукном, парусиною або полотном, оснащено підставкою для праски з правого боку й обприскувачем. На підлозі під ногами працівника обов'язково повинен бути гумовий килимок.

**Праски.** Бувають легкі, середні та важкі масою від 2,5 до 6 кг. Залежно від способу нагрівання розрізняють електричні, парові, електропарові та пароелектричні праски. Температура нагріву підошви праски 100-240 °С.

**Преси.** Для ВТО виробів широко застосовуються преси. Преси покращують якість виробів і полегшують працю, значно підвищують її продуктивність. Робочими частинами пресів є верхні та нижні подушки різної форми і розмірів. Подушки пресів можуть бути з паровим або електричним нагріванням.

**Прасувальні дошки**. Застосовують для зручнішого виконання волого-теплової обробки деталей та самого виробу.

**Колодки.** Для поліпшення якості оброблюваних виробів, а також полегшення виконання ВТР застосовують різноманітні колодки.

**Пропрасовувач** - це шматок прямокутної або квадратної форми тонкої лляної або полотняної тканини. Він захищає оброблювані деталі від полисків і обпалювань.

**Термінологія волого-теплових робіт**

**Волого-теплова обробка** - обробка деталей або виробів за допомогою спеціального обладнання з використанням вологи, тепла і тиску.

**Розпрасування** - операція, яку застосовують для закріплення припусків швів і складок. Припуски або складки розкладають у різні боки й закріплюють їх у такому положенні за допомогою ВТО.

**Запрасування** - укладення країв деталей, припусків швів або складок на один бік і закріплення їх у такому положенні за допомогою ВТО.

**Спрасування** - скорочення краю або окремих ділянок виробу за допомогою ВТО для отримання опуклих форм на суміжних ділянках (припоса-дження).

**Відтягування** - подовження розміру краю деталі для надання увігнутої форми на суміжній ділянці.

**Припрасування** - зменшення товщини шва, згину складок або краю деталі за допомогою ВТО.

**Відпарювання** - обробка виробу парою для видалення з деталей полиску, що утворюється внаслідок недотримання режиму прасування.

**Пропарювання** - насичення виробу парою.

**Декатирування** - обробка тканини парою і просушування для запобігання подальшій усадці. Цей вид обробки тканини зазвичай використовують перед розкроєм.

**Дублювання** - з'єднування деталей виробу з тер-моклейовими прокладковими матеріалами по всій поверхні, яке виконують за допомогою ВТО.

**Технічні вимоги до виконання волого-теплових робіт**

1. ВТО застосовують переважно для надання об'ємно-просторової форми деталям виробу, обробки різноманітних швів, остаточної обробки і з'єднування деталей клейовим методом.

2. Перед ВТО ступінь нагрівання праски та її дію на тканину виробу перевіряють на клаптику цієї тканини.

3. Деталі попередньо зволожують або пропарюють, а потім просушують, щоб волога повністю випарувалася.

4. Перед розпрасуванням шов потрібно спочатку припрасувати з обох боків, спрасовуючи посадку. Потім шов ретельно розпрасовують.

5. ВТО з виворітного боку роблять без пропрасовувача, а з лицьового - з пропрасовувачем.

6. ВТО крайових частин деталей із тканин, на яких залишаються сліди виметувальних строчок після припрасування, рекомендовано виконувати у два прийоми. Спочатку припрасувати з незначним зволоженням, а потім, після видалення ниток тимчасового з'єднання, прасування повторюють зі зволоженням деталей.

7. Полиски (ласи), що утворюються в результаті недотримання режиму ВТО з лицьового боку деталей виробу, можна ліквідувати відпарюванням.

8. Під час ВТО виробів із тканин світлих тонів столи для прасувальних робіт покривають тканиною світлих тонів і користуються чистим білим пропрасовувачем.

9. Щоб запобігти проляганню швів, під припуски підкладають папір або пропрасовувач.

10. Після остаточної волого-теплової обробки швейні вироби треба добре просушити й охолодити у підвішеному стані упродовж 20-25 хв для шерстяних тканин і 10-15 хв для шовкових і бавовняних.

 **Особливості волого-теплової обробки різних видів тканини**

Температурний режим прасування залежить від типу тканини. Починайте прасувати з мінімальних температур, збільшуючи за потреби до граничного значення.

Вироби з натуральної бавовни прасуйте зволоженими. Якщо в прасці немає функції зволоження, скористайтеся вінчиком або пульверизатором, бризкаючи гарячу воду - вона краще вбирається.

Речі з натурального, штучного шовку та вовни прасуйте із вивороту в сухому стані. Вовняні вироби можна прасувати з лицьового боку через вологе полотно. Щоб вони не втратили форми, необхідно прасувати доти, доки не стануть повністю сухими.

**Режими прасування**

Шовкові трикотажні речі прасуйте через вологе полотно або з виворітного боку, але їх не обов'язково прасувати до повного висихання. Такі вироби можна взагалі не прасувати - для надання форми їх досить злегка зволоженими потягнути в потрібних напрямках.

Креп і тканину з опуклим малюнком слід прасувати повністю сухими за середньої температури.

Вироби з капрону й ацетатного шовку прасування зазвичай не потребують, їх можна прасувати за низької температури.

Білу тканину краще прасувати з лицьового боку; якщо на тканині є вишивка, це місце прасують із вивороту.

Тканини, вишиті бісером, блискітками, або металізовані ніколи не відпарюйте - бісер і блискітки можуть потьмяніти, а прокладка з виворітного боку - скрутитися. Встановлюйте найнижчу температуру, бо під занадто гарячою праскою бісер і блискітки можуть розплавитися, а металізована тканина - стати крихкою.

Шви і краї обробляйте кінчиком праски або пальцями, надівши наперсток.

**Прасування прямолінійних швів**

Пропрасуйте лінію строчки з двох боків, щоб занурити стібки у тканину, усунути зборки і зморшки .

Розпрасуйте припуски. Для цього розкрийте припуски та проведіть по них кілька разів кінчиками пальців. Обробіть шов парою. Проведіть кінчиком праски по канавці шва .

У роботі з м'якими й делікатними тканинами, щоб уникнути відбиття припусків на лицьовому боці тканини, підкладайте під них смужки цупкого паперу або дерев'яну лінійку. Цей прийом застосовують і в інших випадках: підкладають цупкий папір під виточки, під припуски на глибину складок, під припуск на підгин низу виробу тощо. Якщо відбиток усе ж з'явився, слід обережно провести праскою під зрізами .

Використовуйте дерев'яний прес, щоб закріпити дію пари на тканину, особливо товсту .

Припрасуйте шов із лицьового боку через про-прасовувач або запобіжну підошву. Прасуйте в одному напрямку, користуючись усією поверхнею праски й здійснюючи рухи вгору-вниз, а не ковзаючи по тканині.

 **Прасування криволінійних швів**

Надсічіть припуски кутиком на зовнішніх кривих, щоб видалити надлишок тканини. Розташуйте надсічки близько одна до одної, зробіть їх досить глибокими, щоб згодом припуски лягли плоско.

Зробіть прямі надсічки на припусках уздовж внутрішніх кривих. Пропрасуйте лінію шва з обох боків.

Розташуйте шов на рельєфній поверхні прасувальної дошки та розпрасуйте. Припрасуйте шов із лицьового боку, як описано в правилах прасування для прямолінійних швів.

**Прасування обшивних швів**

Припрасуйте лінію строчки з двох боків. Підріжте припуски, зробіть надсічки прямо або кутиком. Розпрасуйте шов. Виверніть деталь. Злегка посуньте канавку шва в бік внутрішньої поверхні виробу. Щоб закріпити її втакому положенні, виметайте край шовковими нитками, припрасуйте його, дочекайтесь, поки деталь повністю просохне, видаліть намітку .

**Лекції 3. Клейове з”єднання деталей одягу.**

 Суть процесу склеювання із застосуванням термопластичних клейових матеріалів полягає в тому, що при нагріванні склеюваних матеріалів, що перебувають під тиском, термопластичний клей розм’якшується, плавиться і переходить у в’язкотекучий стан, завдяки чому проникає в склеювані матеріали на деяку частину її товщини, де після цього при їх охолодженні твердіє і утворює клейові з’єднання. Однією з важливих характеристик клейового з’єднання являється міцність, яка визначається двома факторами: 1. адгезією, яка характеризується взаємодією клейової речовини з матеріалом; 2. когезією, яка характеризується взаємодією частинок клею між собою. Склеювання деталей одягу відбувається в основному за рахунок адгезії, однак потрібно при цьому враховувати і сили когезії. Існує декілька теорій адгезії: адсорбційна, електрична, дифузійна, механічна та хімічна. У наш час більшість науковців рахують, що визначаючою є хімічна адгезія, згідно чого вона пов’язана з хімічною реакцією при взаємодії клейової речовини і матеріалу.

 **Загальна характеристика клеїв.**

 В швейній промисловості використовують слідуючі види клеїв: 1. поліамідні, 2. поліетиленові, 3. полівінілбутеральні, 4. полівінілхлоридні. Найбільш широко використовують поліамідні і поліетиленові клейові матеріали. Поліамідні клеї (П-54, П-548, П-12/6/66, П-12АКР, ПКО-104 тощо) використовують у вигляді порошку, клейових ниток, клейової сітки і тканого матеріалу «павутинка». Клейові матеріали на базі поліамідного клею використовуються для виготовлення верхнього одягу, тому що вони стійкі до речовин, які використовуються при хімчистці, однак не стійкі до дії води.

 Клейові матеріали з полівінілбутераля (ПВБ) використовуються у вигляді плівки товщиною 0,13-0,25 мм для склеювання деталей одягу, що не піддаються пранню і тривалій дії води.

 Клейові матеріали на базі поліетилену високого тиску (ПЕВТ) використовується при виготовленні легкого одягу, який може пратись і стійкий до хімічних речовин трихлоретилену і перхлоретилену і не стійкий до бензину і уайт-спіриту, які використовуються в хімчистці. Випускається у вигляді порошка, клейових ниток і плівки товщиною 0,16-0,12 мм.

 Клейовий матеріал на базі полівінлхлоридного (ПВХ) клею найбільш стійкий до дії води і випускається у вигляді плівки товщиною 0,20-0,25 мм. На якість склеювання значний вплив має температура плавлення клею, яка наведена в таблиці 1.

 Таблиця 1 – Орієнтовні температури плавлення різних видів клеїв

|  |  |
| --- | --- |
| Клей | Температура плавлення, 0С |
|  Поліамідний П-54 | 170-177 |
| Поліамідний П-548 | 134-140 |
| Полівінілбутираль (ПВБ) | 140-158 |
| Поліетилен високого тиску (ПВТ) | 108-120 |
| Поліетилен низького тиску (ПНТ) | 120 |

 **Вимоги, які ставляться до клеїв.** До клеїв висуваються вимоги, виходячи із загальних умов використання і призначення швів. 1. Висока адгезія з матеріалами, яка забезпечує необхідну міцність швів. 2. Еластичність, яка забезпечує достатню для одягу еластичність швів. 3. Необхідність витримувати багаторазові навантаження на згинання без виникнення тріщин. 4. Стійкість до впливу води і речовин, що використовуються при хімчистці. 5. Стійкість до температур, при яких виріб знаходиться в експлуатації. 6. Можливість простих способів використання клею в виробництві.

 Суть процесу склеювання полягає в тому, що при нагріванні склеюваних матеріалів, що перебувають під тиском, термопластичний клей розм’якшується, плавиться і переходить в в’язкотекучий стан, завдяки чому частково проникає в склеюваний матеріал де після цього при їх охолодженні твердне і утворює клейове з’єднання. Найчастіше використовують клейові матеріали на базі поліетиленового і поліамідного клеїв.

 **Клейовий спосіб з’єднання.**

 Клейовим з’єднанням називається з’єднання, яке утворюється в результаті взаємодії клеючої речовини з матеріалами хімічним або термічним способом. В швейній промисловості широке застосування знайшли синтетичні поліамідні та поліетиленові клеї. Клеї можуть бути у вигляді клейового порошку, нанесеного суцільним або несуцільним способом на текстильні матеріали (тканину, трикотаж, нетканий матеріал), клейової плівки, клейової нитки, клейової павутинки. Застосування того чи іншого клею залежить від призначення одягу та умов його експлуатації. Наприклад, при виготовленні виробів, які часто піддаються пранню, потрібно застосовувати клеї, які утворюють стійке до дії прання та кип’ятіння з’єднання.

 При склеюванні матеріалів клей, під дією температури, тиску та вологи переходить у в’язкотекучий стан, проникає у матеріали, а потім твердне, утворюючи при цьому клейове з’єднання.

 **Зварний спосіб з’єднання.**

 Зварювання деталей – метод безниткового з’єднування деталей швейного виробу з термопластичних матеріалів, який здійснюється тепловою дією робочих органів машини на оброблювану ділянку матеріалу. Цей спосіб заснований на використанні термопластичності синтетичних волокон та полімерів. Він представляє собою технологічний процес утворення нероз’ємного з’єднання шляхом доведення контактуючих поверхонь, що з’єднуються, до в’язкотекучого стану з подальшою фіксацією. В швейній галузі використовують три способи зварки: 1. термоконтактний, 2. високочастотний, 3. ультразвуковий.

 Суть термоконтактного методу полягає в тому, що нагрівання матеріалу здійснюється спеціальним інструментом при його контакті з матеріалом. Найбільше розповсюдження в швейній промисловості отримала термоконтактна зварка за допомогою єлектронагріву методом послідовної обробки. Високочастотний спосіб зварювання оснований на здатності полімерів розігріватись в полі високої частоти. Матеріал поміщають в перемінне електричне поле високої частоти, яке створюється між металевими електродами, електрична енергія перетворюється в теплову безпосередньо всередині матеріалу. Ультразвуковий спосіб зварювання заснован на перетворенні електричних коливань ультразвукової частоти, які утворює генератор, в механічні коливання зварного інструменту з наступним процесом теплоутворення. З трьох способів найбільш поширений ультразвуковий.

 **Комбінований спосіб з’єднання.**

 Комбінований спосіб з’єднання – поєднання двох способів з’єднання: ниткового і клейового або ниткового і зварювального. Використовуються комбіновані з’єднання для отримання міцних і герметичних швів при виготовленні спеціального одягу. Герметизація швів досягається: -промащуванням їх рідким клеєм; − проклеюванням спеціальними клейовими стрічками; − зварюванням зрізів швом. Комбінований спосіб знаходить обмежене використання, в основному в тих випадках, коли інші способи не можуть забезпечити достатню міцність.

 **Заклепочний спосіб з’єднання.**

 В швейному виробництві цей спосіб використовується для прикріплення на одязі ґудзиків, кнопок, заклепок, блочків, люверсів, гачків та петель. Заклепочні з’єднання за конструктивно-технологічними ознаками діляться на три групи: 1. з’єднання, для виконання яких необхідний підхід з двох сторін, тобто зі сторони закладної і примикаючих головок фурнітури; 2. з’єднання, для виконання яких достатньо забезпечити підхід з однієї сторони – зі сторони закладної головки; 3. з’єднання, формування яких забезпечується безпосередньо на тканинах в процесі лиття під тиском.

 На швейних виробах клепання забезпечують або механічним способом на пресах, або термічним – при якому стержень пластмасової заклепки з внутрішньої сторони, під дією тепла, деформують в головку і фіксують в такому вигляді. Найбільш зручними є самопроникні заклепки, які проникають через структуру тканини при їх кріпленні. В цьому випадку забезпечується герметичність з’єднання і висока міцність кріплення.

 Деталі швейних виробів можна з’єднувати наступними способами: нитковим, клейовим, зварним, комбінованим, заклепковим. Найчастіше використовується нитковий спосіб. Клейовий спосіб використовується для дублювання деталей і закріплення зрізів. Зварювання використовується при виготовленні одягу з термопластичних матеріалів