

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла
Коцюбинського**

О.В. Марущак, С.Д. Цвілик, І.В. Шимкова

**Сучасна легка промисловість
(розділ «Швейне виробництво»)**

Навчально-методичний посібник

Вінниця 2023

УДК 378: 053.3:5

Марущак О.В., Цвілик С.Д., Шимкова І.В. Сучасна легка промисловість (розділ «Швейне виробництво»): навчально-методичний посібник. Вінниця: ПП Балюк, 2023. 108 с.

Рецензенти:

Іванчук Анатолій Васильович – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри образотворчого, декоративного мистецтва, технологій та безпеки життєдіяльності;

Гаркушевський Володимир Савич – кандидат технічних наук, доцент кафедри образотворчого, декоративного мистецтва, технологій та безпеки життєдіяльності.

Рекомендовано до видання вченою радою факультету мистецтв і художньо-освітніх технологій Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського (протокол №9 від 29 червня 2023 р.).

Навчально-методичний посібник містить теоретичні матеріали щодо процесів швейного виробництва та низку практичних робіт. Наведено приклади розрахунків та вибору параметрів технологічних процесів швейного виробництва. Подано загальні відомості про вимоги виконання волого-теплових та клейових робіт та певні методичні поради щодо їхнього виконання. Призначений для студентів спеціальності 014.10 Середня освіта (Трудове навчання та технології) денної та заочної форм навчання, а також буде корисним для викладачів дисциплін, зміст яких пов'язаний з навчанням технологій сучасної легкої промисловості.

@ О.В. Марущак, 2023,

@ С.Д. Цвілик, 2023,

@ І.В. Шимкова, 2023.

ЗМІСТ

РОЗДІЛ 1. ЗМІСТ ПРЕДМЕТУ «СУЧАСНА ЛЕГКА ПРОМИСЛОВІСТЬ» **Стор.**

- 1.1. Зміст навчання сучасної легкої промисловості майбутніх учителів трудового навчання та технологій **4**
- 1.2. Загальна характеристика легкої промисловості **27**

РОЗДІЛ 2. ОСНОВИ ТЕОРІЇ ШВЕЙНОГО ВИРОБНИЦТВА

- 2.1. Сучасна швейна промисловість і вимоги до одягу **45**
- 2.2. Технічний опис моделі **46**
- 2.3. Етапи і види робіт у виробництві одягу **47**
- 2.4. Теоретичні основи волого-теплової обробки швейних виробів **49**
- 2.5. Загальні відомості про клейові з'єднання та зварювання деталей одягу **53**
- 2.6. Технологічна послідовність виготовлення спідниці **57**

РОЗДІЛ 3. ПРАКТИЧНІ РОБОТИ РОЗДІЛУ «ШВЕЙНЕ ВИРОБНИЦТВО»

- Практична робота № 1 **73**
- Практична робота № 2 **79**
- Практична робота № 3 **83**
- Практична робота № 4 **88**
- Практична робота № 5 **91**
- Практична робота № 6 **95**
- Рекомендована література та інформаційні джерела** **104**

РОЗДІЛ 1. ЗМІСТ ПРЕДМЕТУ «СУЧАСНА ЛЕГКА ПРОМИСЛОВІСТЬ»

1.1. Зміст навчання сучасної легкої промисловості майбутніх учителів трудового навчання та технологій

Вивчення основних виробничих технологій є важливим аспектом в підготовці сучасного вчителя технологій і креслення, а дисципліна «Сучасна легка промисловість» займає особливе місце серед дисциплін циклу професійної підготовки. Навчання технологій є основою професійної освіти вчителя трудового навчання та технологій, сприяє розвитку технічного мислення й пізнавальної активності майбутніх вчителів, їхніх творчих здібностей, формуванню компетентностей методичної та практичної діяльності.

Ринкова економіка ставить перед підприємствами легкої промисловості України завдання щодо випуску конкурентоспроможної продукції за рахунок впровадження новітніх технологій та сучасного обладнання. Головне завдання сучасної легкої промисловості – забезпечення потреб людей одягом високої якості і різноманітного асортименту. Сучасна швейна галузь, що випускає одяг масового виробництва, характеризується високим рівнем техніки, технології й організації виробництва, наявністю великих спеціалізованих підприємств і виробничих об'єднань. Важливим напрямом підвищення ефективності роботи підприємств є активізація інноваційної діяльності на засадах використання наукових досягнень та виробничих галузевих розробок. Легка промисловість поєднує велику кількість галузей, що містять підприємства з випуску різноманітних видів продукції широкого вжитку. До найбільш вагомих галузей, що впливають на забезпечення високоякісного випуску продукції відносяться текстильні, трикотажні та швейні виробництва.

Сучасне високотехнологічне виробництво характеризується різноманітністю обладнання та технологій, які дозволяють забезпечити гарантоване отримання необхідного продукту праці відповідно до заданих цілей діяльності. Характер технічної оснащеності виробництва і існуючих технологій у їх сукупності відображають рівень інтелектуального потенціалу суспільства, можливості самореалізації кожної людини.

Сучасні тенденції підготовки вчителів трудового навчання (технологій) з основ швейного виробництва вимагають наявності у них високого рівня теоретичних і практичних знань і вмінь. Однією з обов'язкових умов досягнення цього рівня є вивчення технології швейного виробництва як складової змісту навчальної дисципліни «Сучасна легка промисловість», коли досягається

гармонійне поєднання теоретичної і практичної підготовки фахівців. Наведемо зміст робочої програми зазначеної навчальної дисципліни.

РОБОЧА ПРОГРАМА ВИБІРКОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Сучасна легка промисловість

підготовки: бакалавра

галузь знань: 01 Освіта/ Педагогіка

спеціальність: 014 Середня освіта

предметна спеціальність: 014.10 Середня освіта (Трудове навчання та технології)

освітньо-професійна програма: Середня освіта. Трудове навчання та технології

факультет: мистецтв і художньо-освітніх технологій

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, предметна спеціальність, освітньо-професійна програма, ступінь вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4	Галузь знань 01 Освіта/ Педагогіка	Вибіркова	
	Спеціальність 014 Середня освіта Предметна спеціальність: 0'14.10 Середня освіта (Трудове навчання та технології)		
Індивідуальне науково-дослідне завдання – Дослідження технологічних процесів сучасної легкої промисловості	Освітня програма: Середня освіта. Трудове навчання та технології	Рік підготовки:	
		2-й	-
Загальна кількість годин - 120		Семестр	
		4	-
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 год., самостійної роботи здобувача – 4 год.	Ступінь вищої освіти: бакалавр	Лекції	
		18 год.	-
		Практичні заняття	
		-	-
		Лабораторні заняття	
		30	-
		Індивідуальні заняття	
		-	-
Самостійна робота			
72 год.	- год.		
Вид контролю: Залік у 4 семестрі			

2. Мета, завдання, компетентності та програмні результати навчання

2.1. Метою вивчення дисципліни є: ознайомлення і засвоєння способів впровадження високопродуктивного обладнання, організації виробництв легкої сучасної промисловості, розширення асортименту й покращення якості виробів, випуску виробів, що користуються підвищеним попитом та відповідають своїми показниками кращим сучасним зразкам.

Підростаючому поколінню потрібно оволодіти знаннями про сутність технологічних процесів, що характерні для підприємств легкої промисловості. Для формування в учнів закладів загальної середньої освіти (ЗЗСО) чітких уявлень про основні етапи виробництва продукції підприємств текстильної, трикотажної та швейної галузей майбутній вчитель трудового навчання та технологій має знати й усвідомлювати проблеми й процеси сучасного виробництва, бути здатним давати характеристику технологічних етапів та обґрунтовувати необхідність їх виконання.

«Сучасна легка промисловість» є дисципліною циклу професійної підготовки майбутніх вчителів трудового навчання та технологій, котра має забезпечити фахову компетентність здобувачів до організації та проведення урочної й позаурочної діяльності учнів закладів загальної середньої освіти.

Специфіка підготовки майбутніх вчителів трудового навчання та технологій з основ сучасної легкої промисловості полягає в тому, що вона має інтегральний техніко-технологічний характер і професійно-практичне спрямування. Вивчення основ сучасної легкої промисловості ґрунтується на знанні предметів природничо-наукової (фундаментальної), професійної та практичної підготовки.

Програма вибіркової навчальної дисципліни «Сучасна легка промисловість» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки фахівців галузі знань 01 Освіта/ Педагогіка, спеціальності 014 Середня освіта, предметної спеціальності 014.10 Середня освіта (Трудове навчання та технології) та навчальних програм трудового навчання та технологій для ЗЗСО.

Предметом навчальної дисципліни «Сучасна легка промисловість» є основні положення структури, завдань та організації основних технологічних процесів сучасної легкої промисловості.

Прикінцевою метою навчальної дисципліни є теоретична та практична підготовка здобувачів для роботи вчителями трудового навчання та технологій.

2.2. Основними завданнями вивчення дисципліни «Сучасна легка промисловість» є:

1. Вивчення способів оновлення асортименту виробів підприємств легкої промисловості шляхом покращення якості сировинної бази швейної промисловості: вовняних, шовкових, бавовняних тканин, трикотажу і нетканих матеріалів з хімічних волокон і їх сумішей, тканого і трикотажного штучного хутра, штучної і натуральної шкіри, ворсових і прокладних матеріалів з поліамідним клейовим покриттям, клейового термопластичного матеріалу клейових ниток, зональних прокладок з клейовим покриттям.

2. Визначення способів механізації швейного виробництва засобами сучасного високопродуктивного обладнання – багатофункціональних машин, напівавтоматів, прасувальних ліній, багатопозиційних пресів для клейової обробки деталей, розширення використання хімічних термопластичних волокон з використанням ультразвукового й високочастотного зварювання, термодруку для нанесення оздоблювальних малюнків.

3. Ознайомлення з процесами підготовчо-розкрійного виробництва, на базі використання довгометражних секційних настилів із застосуванням настільних машин, процесів вирубування деталей на спеціальних пресах, розкроювання настилів з використанням світлокопій, широкого використання комп'ютерної техніки для виготовлення зарисовок розкладок і нормування витрат матеріалів, механізації і автоматизації вантажних робіт.

4. Вивчення функціонального призначення комплексно-механізованих ліній з програмним керуванням різальними інструментами, систем планування й керування підготовчо-розкрійним виробництвом на швейних підприємствах за допомогою комп'ютерних технологій, комплексно-механізованих поточних ліній третього покоління, що характеризуються високопродуктивними пристроями програмного керування (мікропроцесорами), автоматичного складання деталей в пакети, автозупинки голки, пристроїв програмного керування в процесах волого-теплового оброблення.

Зміст програми передбачає створення умов для ознайомлення здобувачів з системою сучасних традиційних та інноваційних технологій в галузі легкої промисловості. Розвиткові загальних і фахових компетентностей майбутніх учителів трудового навчання та технологій сприятимуть різноманітні практичні завдання, пов'язані з аналізом змісту технологічних процесів сучасної легкої промисловості, проектуванням освітнього процесу профільного навчання легкої промисловості в закладах загальної середньої освіти.

Під час вивчення курсу здобувачи здобувають загальні й фахові компетентності, необхідні для викладання технічних ідей та технологічних знань

технологічних процесів легкої промисловості. Програмні результати навчання знаходять вияв у знаннях та вміннях здобувачів. Здобувачи вивчають: структуру й організацію текстильного, трикотажного, швейного масового й серійного виробництва; шляхи удосконалення технологій легкої промисловості; основи проектування технологічних потоків текстильного, трикотажного й швейного виробництв, що ґрунтуються на використанні науково-технічних досягнень; процеси підготовки нових матеріалів і виробів, моделей одягу і їх виготовлення на основі вискоєфективних технологій, промислові способи розбракування, настилання та розкроювання матеріалів. Здобувачи вчать: визначати площу лекал швейних виробів; користуватись різними способами розкладання лекал; нормувати витрати матеріалів з використанням комп'ютерної техніки; проводити розрахунок розкладок лекал і настилів матеріалів; раціонально використовувати куски тканини; підготувати тканину до розкроювання; скласти нормативно-технічну документацію для підготовки і розкроювання матеріалів; виконувати техніко-технологічний розрахунок поточних ліній, серій швейного виробництва; здійснювати вибір раціонального технологічного процесу виготовлення текстильних, трикотажних і швейних виробів.

У процесі вивчення дисципліни передбачаються лекційні, лабораторні заняття, виконання практичних завдань з сучасної легкої промисловості, робота із навчально-методичною літературою, проведення традиційних та інтерактивних занять, контрольних робіт, ділових ігор. Оцінювання рівня набутих знань відбувається за кредитно-трансферною системою.

У процесі навчання дисципліни передбачено широке використання навчальних наочних посібників: таблиць, зразків креслень, моделей, роздаткового матеріалу, відеозаписів лекцій, комп'ютерних програм, екранних посібників тощо.

У навчанні здобувачі здобувають загальні й фахові компетентності, необхідні для викладання технічних і конструкторських ідей під час технологічної діяльності учнів закладів загальної середньої освіти.

2.3. Компетентності:

2.3.1. Загальні компетентності:

- Здатність навчатися впродовж усього життя в контексті неперервної фахової підготовки і соціального життя, вдосконалювати й розвивати власний інтелектуальний і загальнокультурний рівень з високим рівнем самостійності.
- Здатність використовувати сучасні інформаційні технології для розв'язання різноманітних завдань у навчальній та практичній діяльності,

працювати з фаховою інформацією, творчо діяти й системно мислити, впроваджувати сучасні наукові дані у практичну діяльність.

- Здатність до технічного та просторового мислення і уявлень технічних та технологічних об'єктів і систем.

2.3.2. Фахові компетентності:

- Здатність демонструвати знання фундаментальних теорій основ виробництва, техніки і технологій та історії їхнього розвитку.

- Здатність до ефективного застосування й адаптації природничо-математичних знань у проектуванні й моделюванні технологічних процесів й педагогічних процесів середньої освіти.

- Здатність визначати шляхи розвитку техніки і технологій, виробництва, здійснювати проектувальні процеси та застосовувати принципи організаційного управління.

2.4. Програмні результати навчання:

- Здатність використовувати професійно-орієнтовані знання, вміння і навички в галузі фундаментальних математичних та технічних дисциплін для дослідження технологічних явищ і процесів та виконання їхніх розрахунків.

- Уміти опанувати технологіями отримання, властивостями та галузями застосування конструкційних матеріалів; визначати робочі й енергетичні машини, кібернетичні системи, проектувати і здійснювати технологічні процеси галузей виробництва відповідно до навчання техніки й технологій в середній школі.

- Здатність до проектування, дизайну, винахідництва й роботи в галузях художнього мистецтва, технічної творчості, технічного моделювання.

- Здатність використовувати професійно-орієнтовані знання і практичні навички з техніки і технологій для дослідження практичних завдань в галузі технологічної освіти.

- Здатність забезпечувати засвоєння знань, умінь і навичок учнями середньої школи під час засвоєння основ техніки, технологій і креслення.

3. Програма навчальної дисципліни

Розділ 1. Текстильне виробництво

Тема 1. Текстильні волокна. Загальні відомості про волокна.

Класифікація текстильних волокон. Натуральні волокна рослинного походження та їх властивості. Натуральні волокна тваринного походження та їх властивості. Хімічні волокна (штучні і синтетичні) та їх властивості.

Тема 2. Виробництво прядіння текстильних волокон. Класифікація пряжі і ниток. Властивості пряжі і ниток. Дефекти пряжі і ниток.

Тема 3. Ткацьке виробництво і обробка тканин. Підготовка основи. Підготовка підткання. Сутність процесу ткацтва. Дефекти ткацтва. Обробка бавовняних, лляних, вовняних, шовкових тканин

Тема 4. Склад, будова і властивості тканин. Волокнистий склад тканини. Структура пряжі і ниток. Ткацькі переплетення тканин.

Щільність тканини. Структура лицьового та виворотного боків тканини. Поверхнева густина тканин. Геометричні, механічні, фізичні, естетичні, технологічні властивості тканин.

Тема. 5. Стандартизація, сортність і асортимент тканин. Загальні відомості про тканини. Асортимент бавовняних, лляних, вовняних, шовкових тканин. Стандартизація тканин. Визначення сортності тканин. Сортність тканин.

Тема. 6. Допоміжні матеріали. Фурнітура та оздоблювальні матеріали
Утеплювальні матеріали. Загальні відомості про натуральне хутро. Асортимент хутряних шкурок. Штучне хутро. Вата, ватин і синтетичні об'ємні полотна. Матеріали для з'єднання деталей одягу. Швейні нитки. Клейові матеріали. Фурнітура. Оздоблювальні матеріали.

Тема 7. Збереження якості швейних матеріалів. Пакування, маркування і транспортування швейних матеріалів. Зберігання швейних матеріалів і догляд за ними.

Розділ 2. Трикотажне виробництво

Тема. 8. Загальні відомості про трикотаж. . Поняття про трикотаж. Загальна характеристика круглих трикотажних машин. Загальна характеристика основов'язальних трикотажних машин. Поняття про клас трикотажної машини.

Тема 9. Структура і виробництво трикотажних полотен. Загальна характеристика трикотажних полотен Сировинний склад трикотажних полотен. Переплетення і поверхня трикотажних полотен.

Вимоги, що пред'являються до пряжі. Виробництво поперечнов'язального й основов'язального трикотажу. Дефекти трикотажних полотен.

Асортимент і властивості трикотажних полотен. Вимоги, що ставляться до трикотажних полотен.

Тема 10. Вимоги до розкроювання трикотажних полотен. Технологічні режими виготовлення трикотажних виробів Вимоги до розкладки лекал

деталей виробу. Вимоги до настилання трикотажних полотен. Вимоги до розкроювання трикотажних полотен. Підготовка деталей крою до пошиття.

Режими волого-теплого оброблення трикотажних полотен. Технічні вимоги до стібків і строчок. Технічні вимоги до швів. Види з'єднань, що застосовуються при виготовленні трикотажних виробів

Тема 11. Загальна характеристика обладнання, що застосовується при виготовленні виробів із трикотажних полотен. Загальні відомості про швейне обладнання. Універсальні швейні машини. Спеціальні швейні машини. Машини напівавтоматичної дії. Пристрої малої механізації до швейних машин.

Тема 12. Особливості виготовлення швейних виробів із трикотажних полотен. Стандартизація і контроль якості трикотажних виробів Асортимент трикотажних виробів. Основні етапи виготовлення трикотажних виробів поясної та плечової груп.

Загальні відомості про стандартизацію. Види і характеристика стандартів. Поняття про якість трикотажних виробів. Показники якості трикотажних виробів.

Тема 13. Технічна творчість, винахідництво і раціоналізаторство у виробничій діяльності. Загальна характеристика творчості. Види творчої діяльності. Застосування комп'ютерної техніки у творчій діяльності.

Тема 14. Економічні основи виробничої діяльності. Основні відомості про ринкову економіку. Собівартість трикотажних виробів. Прибуток і рентабельність підприємства. Екологічні проблеми сучасного виробництва

Розділ 3. Швейне виробництво

Тема 15. Структура швейних підприємств. Загальні відомості про підприємство. Основні етапи технологічного процесу виготовлення швейних виробів. Структура швейного підприємства.

Тема 16. Підготовка конструкторсько-технологічної документації для виготовлення швейних виробів. Основні завдання експериментального цеху. Розробка ескізів моделей та документації на їх виготовлення. . Нормування витрат матеріалів на виготовлення швейних виробів. Фактори, які впливають на раціональне використання матеріалів.

Технічні умови та виготовлення і розкладку лекал, формування витрат матеріалів. Вимірювання площі лекал. Складання груп розмірностей виробів. Виготовлення розкладок лекал. Групові норми витрат матеріалів.

Тема 17. Підготовка матеріалів до розкроювання на швейних підприємствах. Основні завдання підготовчого цеху. Приймання, розпакування

і зберігання матеріалів. Комплексна механізація й автоматизація підготовчого виробництва.

Контроль матеріалів, що поступають на швейні підприємства. Розбраковування матеріалів. Зберігання і накопичування розбракованих матеріалів. Засоби транспортування матеріалів у підготовчому цеху.

Тема 18. Розкроювання матеріалів на швейних підприємствах. Основні завдання розкрійного цеху. Настилання матеріалів й обладнання для настилання. Послідовне, паралельне і послідовно-паралельне настилання. Ручне і машинне настилання. Виготовлення й копіювання трафаретів. Клеймування пакетів деталей виробів. Розкроювання матеріалів і обладнання для розкроювання. Серійне розкроювання матеріалів. Способи розкроювання: механічний, термофізичний, термомеханічний. Розсікання настилу, кінцеве викроювання. Авансовий розкрій. Перевірка якості крою і підготовка деталей крою до шиття. Перспективи механізації розкрійного виробництва.

Тема 19. Виготовлення швейних виробів. Організація роботи в швейних цехах. Загальна характеристика швейних потоків. Універсальні й спеціальні швейні машини. Обладнання для волого-теплового оброблення (ВТО) швейних виробів. Стандартизація і контроль якості швейних виробів.

Тема 20. Проєктування технологічних потоків швейних цехів

Типи потоків, їх характеристика і основи розрахунку. Основні принципи організації поточного виробництва. Умови організації потоків. Типи потоків швейних цехів. Комплексні механізовані лінії. Наскрізні потоки.

Проєктування технологічних потоків. Технологічний етап проєктування потоку. Обґрунтування базових моделей. Вибір матеріалів, способів обробки й обладнання. Нормування часу на технологічні операції. Розрахунок потоків. Попередній розрахунок потоків. Вибір організаційної форми потоку. Складання технологічної схеми (розподіл праці). Розрахунок техніко-економічних показників потоку (ТЕП). Організація роботи потоків. Розрахунок потреби унікального високопродуктивного обладнання. Оперативний облік у потоці.

Проєктування багатомодельних потоків. Особливості розрахунку багатомодельного конвеєрного потоку з циклічним включенням. Аналіз технологічної схеми багатомодельних потоків. План розташування потоків.

Тема 21. Автоматизація виробництва швейних виробів. Механізація, як передумова автоматизації процесу виготовлення швейних виробів. Загальні відомості про автоматизацію швейного виробництва. Автоматизація технологічного процесу виготовлення швейних виробів.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма						Заочна форма						
	усього	у тому числі					усього	у тому числі					
		лк	лз	пз	інд	с.р.		лк	лз	пз	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
7 семестр													
Розділ 1. Текстильне виробництво													
Тема 1. Текстильні волокна	4	1	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-
Тема 2. Виробництво прядіння текстильних волокон	6	1	-	1	-	4	-	-	-	-	-	-	-
Тема 3. Ткацьке виробництво і обробка тканин	5	1	-	1	-	3	-	-	-	-	-	-	-
Тема 4. Склад, будова і властивості тканин	7	1	-	2	-	4	-	-	-	-	-	-	-
Тема. 5. Стандартизація, сортність і асортимент тканин	6	1	-	2	-	3	-	-	-	-	-	-	-
Тема. 6. Допоміжні матеріали. Фурнітура та оздоблювальні матеріали	6,5	0,5	-	2	-	4	-	-	-	-	-	-	-
Тема 7. Збереження якості швейних матеріалів	5,5	0,5	-	2	-	3	-	-	-	-	-	-	-
Разом за розділом 1	40	6	-	10	-	24	-	-	-	-	-	-	-
Розділ 2. Трикотажне виробництво													
Тема 8. Загальні відомості про трикотаж.	3,5	0,5	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-
Тема 9. Структура і виробництво трикотажних полотен. Загальна характеристика трикотажних полотен	5,5	0,5	-	2	-	3							
Тема 10. Вимоги до розкроювання трикотажних полотен. Технологічні режими виготовлення трикотажних виробів	6	1	-	2	-	3							
Тема 11. Загальна	7	1	-	2	-	4	-	-	-	-	-	-	-

характеристика обладнання, що застосовується при виготовленні виробів із трикотажних полотен												
Тема 12. Особливості виготовлення швейних виробів із трикотажних полотен. Стандартизація і контроль якості трикотажних виробів	6	1	-	2	-	3	-	-	-	-	-	-
Тема 13. Технічна творчість, винахідництво і раціоналізаторство у виробничій діяльності.	5	1	-	-	-	4						
Тема 14. Економічні основи виробничої діяльності.	7	1	-	2	-	4						
Разом за розділом 2	40	6	-	10	-	24	-	-	-	-	-	-
Розділ 3. Швейне виробництво												
Тема 15. Структура швейних підприємств.	4	0,5		-		3						
Тема 16. Підготовка конструкторсько-технологічної документації для виготовлення швейних виробів.	7	0,5	-	2		4						
Тема 17. Підготовка матеріалів до розкроювання на швейних підприємствах.	6	1	-	2		3						
Тема 18. Розкроювання матеріалів на швейних підприємствах.	6	1	-	2		4						
Тема 19. Виготовлення швейних виробів	7	1	-	2		4						
Тема 20. Проектування технологічних потоків швейних цехів	6	1	-	2		3						
Тема 21. Автоматизація виробництва швейних виробів	4	1	-	-		3						
Разом за розділом 3	40	6	-	10		24						
<i>Усього годин</i>	120	18	-	30	-	72	-	-	-	-	-	-

5. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма навчання	Заочна форма навчання
1.	Текстильні волокна. Виробництво прядіння текстильних волокон	2	-
2.	Ткацьке виробництво і обробка тканин. Склад, будова і властивості тканин	2	-
3.	Стандартизація, сортність і асортимент тканин. Допоміжні матеріали. Фурнітура та оздоблювальні матеріали. Збереження якості швейних матеріалів	2	-
4.	Структура і виробництво, розкроювання трикотажних полотен. Технологічні режими виготовлення трикотажних виробів	2	-
5.	Обладнання та особливості виготовлення швейних виробів із трикотажних полотен. Стандартизація і контроль якості трикотажних виробів	2	-
6.	Технічна творчість, винахідництво і раціоналізаторство у виробничій діяльності. Економічні основи виробничої діяльності	2	-
7.	Структура швейних підприємств. Підготовка конструкторсько-технологічної документації для виготовлення швейних виробів. Підготовче виробництво	2	-
8.	Розкроювання матеріалів й виготовлення виробів на швейних підприємствах	2	-
9.	Проектування технологічних потоків швейних цехів та автоматизація швейного виробництва	2	-
УСЬОГО ГОДИН		18	-

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма навчання	Заочна форма навчання
1.	Вивчення текстильних волокон, основ виробництва прядіння текстильних волокон, ткацького виробництва і обробки тканин	2	-
2.	Засвоєння складу, будови і властивостей тканин	2	-
3.	Ознайомлення з стандартизацією, сортністю і асортиментом тканин	2	

4.	Вивчення допоміжних матеріалів, фурнітури та оздоблювальних матеріалів	2	
5.	Загальні відомості про трикотаж. Вивчення структура і виробництва трикотажних полотен та загальної характеристики трикотажних полотен	2	
6.	Напрацювання вимог до розкроювання трикотажних полотен та технологічних режимів виготовлення трикотажних виробів	2	
7.	Вивчення загальних характеристик обладнання, що застосовується при виготовленні виробів із трикотажних полотен	2	
8.	Вивчення особливостей виготовлення швейних виробів із трикотажних полотен. Стандартизація і контроль якості трикотажних виробів	2	
9.	Вивчення економічних основ виробничої діяльності.	2	
10.	Вивчення способів визначення площ лекал деталей одягу	2	-
11.	Способи розкладання лекал. Вивчення промислових способів розбракування, настилання і різання матеріалів	2	-
12.	Розрахунок норм витрат матеріалів	2	-
13.	Вибір раціонального технологічного процесу підготовки і розкрою матеріалів	2	-
14.	Розрахунок серій	2	-
15.	Розрахунок техніко-економічних показників технологічних потоків	2	-
	Усього годин	30	-

7. Теми лабораторних занять

№	Назва теми	Кільк. год.
1	Навчальним планом не передбачено	

8. Теми індивідуальних занять

№	Назва теми	Кільк. год.
1	Навчальним планом не передбачено	

9. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма навчання	Заочна форма навчання
1.	Текстильні волокна	3	-
2.	Виробництво прядіння текстильних волокон	4	-

3.	Ткацьке виробництво і обробка тканин	3	-
4.	Склад, будова і властивості тканин	4	-
5.	Стандартизація, сортність і асортимент тканин	3	-
6.	Допоміжні матеріали. Фурнітура та оздоблювальні матеріали	4	-
7.	Збереження якості швейних матеріалів	3	-
8.	Загальні відомості про трикотаж.	3	
9.	Структура і виробництво трикотажних полотен. Загальна характеристика трикотажних полотен	3	
10.	Вимоги до розкроювання трикотажних полотен. Технологічні режими виготовлення трикотажних виробів	3	
11.	Загальна характеристика обладнання, що застосовується при виготовленні виробів із трикотажних полотен	4	
12.	Особливості виготовлення швейних виробів із трикотажних полотен. Стандартизація і контроль якості трикотажних виробів	3	
13.	Технічна творчість, винахідництво і раціоналізаторство у виробничій діяльності.	4	
14.	Економічні основи виробничої діяльності.	4	
15.	Структура швейних підприємств.	3	
16.	Підготовка конструкторсько-технологічної документації для виготовлення швейних виробів.	4	
17.	Підготовка матеріалів до розкроювання на швейних підприємствах.	3	
18.	Розкроювання матеріалів на швейних підприємствах.	4	
19.	Виготовлення швейних виробів	4	-
20.	Проектування технологічних потоків швейних цехів	3	-
21.	Автоматизація виробництва швейних виробів	3	-
	Усього годин	72	-

10. Індивідуальні навчально-дослідні завдання

Для складання заліку з сучасної легкої промисловості здобувачам вищої освіти необхідно виконати такі завдання: розробити проекти з технологічних процесів сучасної легкої промисловості та підготувати презентації з використанням мультимедійних технологій та інноваційних методів навчання.

Розділ № 1

Складові частини до розділу № 1:

1. Практичні роботи
2. Реферати
3. Контрольні заходи:
 - 3.1. Захист практичних робіт.

3.2. Контрольна робота

Розділ № 2

Складові частини до розділу № 2:

1. Практичні роботи
2. Розв'язання проєктних завдань.
3. Контрольні заходи:
 - 3.1. Захист практичних робіт.
 - 3.2. Контрольна робота.

Розділ № 3

Складові частини до розділу № 3:

1. Практичні роботи
2. Розв'язання проєктних завдань.
3. Контрольні заходи:
 - 3.1. Захист практичних робіт.
 - 3.2. Контрольна робота.

11. Методи та технології навчання

Пояснювально-ілюстративний (інформаційно-рецептивний): повідомлення інформації з використанням різних засобів та сприйняття, усвідомлення і фіксація у пам'яті здобувачів цієї інформації (лекції, пояснення, бесіди).

Репродуктивний метод: відтворення і повторення способу діяльності за сформованим динамічним стереотипом дій. Здобувачам задається алгоритм, тобто правила і порядок проектування та здійснення технологічних процесів легкої промисловості. Використання алгоритмів у шкальному процесі професійної підготовки є формою, що задає здобувачам орієнтири для визначеної репродуктивної діяльності та характеризує прийоми репродуктивних методів.

Активні методи навчання: послідовна й цілеспрямована постановка перед здобувачами проблемних завдань, розв'язуючи які вони активно засвоюють нові знання, висунення гіпотез.

Метод проблемного викладу навчального матеріалу передбачає створення проблемних ситуацій, допомогу здобувачам у їх визначенні, прийнятті проблемного завдання та спільного його розв'язання. Під час вивчення навчальної дисципліни розв'язуються певні техніко-технологічні завдання, при цьому викладач показує і формує в здобувачів зразки наукового пізнання та вирішення проблемної ситуації. Вони беруть участь у прогнозуванні наступного кроку мислення, проведенні досліду. Цим вони залучаються до способів пошуку знань, формують переконаність, в істинності отриманих знань.

Частково-пошуковий (евристичний) метод спрямований на залучення здобувачів до самостійного розв'язання пізнавального завдання. Для забезпечення дієвості методу створюються проблемні ситуації, що спонукають здобувачів до розуміння і сприйняття пізнавального завдання та аналізу успіхів і помилок, труднощів під час розв'язання завдання. На заняттях з сучасної легкої промисловості цей метод використовується під час проведення практичних робіт з дослідницьким змістом за заданими вхідними умовами (індуктивно або дедуктивно, у поєднанні прямої та побічної взаємодії учасників процесу).

Дослідницький метод спрямований на залучення здобувачів до самостійного розв'язання навчально-пізнавального завдання з використанням комп'ютерних технологій. З сучасної легкої промисловості здобувачі виконують ІНДЗ, коли викладач створює проблемні ситуації, надає допомогу здобувачам учням у пошуку знань, необхідних для розв'язання поставленої проблеми, орієнтує здобувачів на проведення досліджень і систематизацію їх результатів, гарантує включення здобувачів у самостійний аналіз ходу та результатів дослідної роботи.

Педагогічне проектування розглядається як складова методу, що дає змогу здобувачам освоїти способи і техніку роботи з теоретичними знаннями, розробити операційні схеми їх використання в практичній діяльності. Для проектування створюються методологічні, дидактичні, психологічні, технічні засоби - моделі, схеми, малюнки. В проектній діяльності задіяні всі форми навчання. Так під час виконання проектів технологічна, графічна, конструкторська, методична діяльність є частиною комплексного дослідження, коли безпосередньо відпрацьовується певна техніка або технологія. Напрацювання методики виконання проектів допомагає здобувачам оволодіти експериментальним методом дослідження, поглибити і зміцнити знання закономірностей технологічних процесів, активно й свідомо застосовувати теорію на практиці.

Лекції поєднуються з практичними, самостійними заняттями. Переважно навчання відбувається в малих групах (до 20 осіб), з дискусіями та підготовкою презентацій самостійно та в малих групах. Крім того, здійснюється виконання практичних робіт, що презентуються та обговорюються за участю викладачів та одногрупників. Навчання здійснюється на засадах особистісно-орієнтованих традиційних, інноваційних та інформаційно-комунікаційних технологій навчання, має риси студенто-центрованого навчання, самонавчання, проблемно-орієнтованого навчання, навчання через практичну підготовку тощо.

Обов'язковим елементом самостійної роботи здобувача є виконання й захист певної кількості запланованих практичних робіт. Захист робіт здійснюється після завершення виконання завдань роботи. Оцінюються знання здобувачем особливостей процесів сучасної легкої промисловості та методики їх

навчання учнів ЗЗСО, основних визначень і термінів, а також вмінь застосовувати їх у виконанні проєктувальних та технологічних операцій. Індивідуальні навчально-дослідні завдання мають бути виконані з використанням комп'ютерної техніки, акуратно оформлені, містити елементи аналізу одержаних результатів. Результати захисту практичних робіт враховуються при допуску до поточного контролю та рубіжного контролю з кожного розділу й підсумкового контролю.

Види контролю: поточний контроль під час самостійної роботи, практичних і лекційних занять, рубіжний контроль після завершення вивчення розділу, захист робіт, захист індивідуального дослідного завдання, семестровий екзамен. Форми контролю: усне опитування, тестові завдання до захисту практичних робіт, комплексна контрольна робота після завершення вивчення розділу, усний захист робіт, захист індивідуальних навчально-дослідних завдань, залік. Методи оцінювання: поточне тестування, рубіжний контроль, оцінка за проєкт (індивідуальне навчально-дослідне завдання), підсумковий тест.

Вивчення розділу закінчується проведенням контрольної роботи. Сумарна кількість балів, що може отримати здобувач у складанні видів контролю, визначає його рейтинг, виконання підсумкових контрольних заходів складає трудомісткість дисципліни (ТД).

12. Критерії та методи оцінювання

Види і форми контрольних заходів

Види контролю:

1. Поточний контроль самостійної роботи, практичних і лекційних занять.
2. Рубіжний контроль після завершення розділу.
3. Захист практичних робіт.
4. Захист індивідуальних навчально-дослідних завдань.
5. Семестровий екзамен.

Форми контролю:

1. Усне опитування.
2. Тестові завдання до захисту практичних робіт.
3. Комплексна контрольна робота після завершення розділу.
4. Усний захист практичних робіт.
5. Захист індивідуальних навчально-дослідних завдань.
6. Екзамен.

Форми поточного контролю знань. Обов'язковим елементом самостійної роботи здобувача є виконання й захист певної кількості

запланованих (згідно з робочою програмою дисципліни і індивідуальним планом роботи здобувача) практичних робіт. захист робіт здійснюється після завершення вивчення тем, зазначених у певних роботах. Оцінюються знання здобувачем теоретичних основ технологій сучасної легкої промисловості, основних визначень і термінів, а також вмінь застосовувати їх у виконанні технологічних операцій під час навчання учнів ЗЗСО. ІНДЗ можуть бути виконані з використанням комп'ютерної техніки, акуратно оформлені, містити елементи аналізу одержаних результатів. Результати захисту робіт враховуються під час проведення поточного контролю та рубіжного контролю з кожного розділу й підсумкового контролю. Після завершення розділу заплановано контрольні роботи. У них передбачено поділ завдань за варіантами, що охоплюють навчальний матеріал відповідного розділу або усього курсу.

Методи оцінювання: поточне тестування, рубіжний контроль, оцінка за проект (індивідуальне навчально-дослідне завдання), підсумковий тест.

Критерії оцінювання знань і вмінь здобувачів: рівень володіння теоретичними знаннями та якість практичних умінь і навичок, тобто здатність до застосування вивченого матеріалу під час проведення навчальних занять визначено нами за вимогами кредитно-трансферної системи організації освітнього процесу у ВЗО. Зміст навчальної дисципліни структуровано на розділи – самостійні структурно-логічні частини теоретичного й практичного матеріалу (теми тощо). За результатами засвоєння модулю визначено трудомісткість розділу (ТР) – максимальну кількість балів, яку може одержати здобувач за розділ.

Підсумковий контроль знань. Здійснюється в екзаменаційну сесію у формі заліку, до якого допускаються здобувачі, які виконали й захистили всі лабораторні та самостійні роботи. Оцінювання навчальних досягнень здобувачів з дисципліни „Сучасна легка промисловість” проводиться за вимогами кредитно-трансферної системи (КТС). За результатами вивчення навчальної дисципліни здобувач складає залік за семибальною шкалою: «відмінно», «дуже добре», «добре», «задовільно», «достатньо» й «незадовільно». Додатково здобувач може отримати бали за ведення конспекту лекцій, за додаткові творчі завдання, наукові публікації, участь у науково-практичних конференціях і вебінарах, реферати, засоби наочності, а також 20 балів під час складання заліку.

Результат освітньої діяльності здобувача ВО оцінюється згідно з Критеріями оцінювання знань і вмінь здобувачів Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського за рівнями і критеріями:

Оцінка за шкалами ECTS, стобаловою, розширеною	Критерії оцінювання	Рівень досягнень здобувача
<p>А 90-100 балів ВІДМІННО</p>	<p>Здобувач володіє понятійним і фактичним апаратом освітнього компонента на поглибленому рівні; комплексом знань та вмінь, який характеризується системністю. Застосування знань здійснюється на основі самостійного цілеутворення, побудови власних програм діяльності.</p> <p>Здобувач проявляє нешаблонність мислення у виборі і використанні елементів комплексу знань, здатний самостійно і творчо використовувати набуті уміння відповідно до варіативних ситуацій навчання.</p> <p>Здобувач спроможний самостійно формулювати узагальнення та висновки, нові задачі, розв'язувати нестандартні задачі, ситуації. Навчально-пізнавальна активність обумовлена пізнавальними інтересами, мотивами саморозвитку і професійного становлення.</p> <p>Здобувач проявляє інтерес до актуальних проблем відповідного освітнього компонента, може під керівництвом викладача вибрати предмет наукового дослідження, проводити самостійну науково-дослідну роботу.</p>	<p>ВИСОКИЙ</p>
<p>В 80-89 балів ДУЖЕ ДОБРЕ</p>	<p>Здобувач володіє понятійним і фактичним апаратом освітнього компонента на поглибленому рівні.</p> <p>Здобувач володіє комплексом знань та вмінь, який є частково-впорядкованим. У процесі застосування знань здобувач спроможний вибрати необхідний елемент комплексу знань та вмінь.</p> <p>Застосування знань та вмінь здійснюється як у стандартних ситуаціях, так і при незначних варіаціях умов на основі використання загальних рекомендацій. Відбувається перенесення сформованих умінь або їх комплексів на розв'язування незнайомих задач, ситуацій.</p> <p>Навчально-пізнавальна активність стимулюється пізнавальними інтересами, продукт діяльності оцінюється як професійно значущий.</p>	<p>ВИСОКИЙ</p>
<p>С 75-79 балів ДОБРЕ</p>	<p>Здобувач володіє понятійним і фактичним апаратом освітнього компонента на підвищеному рівні, може усвідомлено застосовувати знання та вміння для висвітлення суті питання. Комплекс знань частково-структурований. Знання застосовуються переважно у знайомих ситуаціях.</p> <p>Здобувач усвідомлює особливості навчальних завдань, ситуацій тощо.</p> <p>Пошук способів їх розв'язання здійснюється за зразком.</p> <p>Здобувач спроможний аргументувати застосування певної методичної дії у ході розв'язування задач, ситуацій тощо.</p> <p>Навчально-пізнавальна активність стимулюється мотивами професійного становлення і пізнавальними інтересами.</p>	<p>ДОСТАТНИЙ</p>

D 60-79 балів ДОБРЕ	Здобувач володіє понятійним і фактичним апаратом освітнього компонента на середньому рівні, може проілюструвати власними прикладами відповідь на питання, частково усвідомлює специфіку навчальних та прикладних задач, ситуацій тощо, має знання про способи розв'язування типових задач, ситуацій тощо. Однак процес самостійного розв'язування задач, ситуацій тощо потребує опори на зразок. Навчально-пізнавальна активність здобувача є ситуативно-евристичною. Домінують мотиви обов'язку та особистого успіху. Використання засобів саморозвитку та самопізнання відбувається не усвідомлено.	ЗАДОВІЛЬНИЙ
E 50-59 балів ДОСТАТНЬО	Здобувач володіє понятійним і фактичним апаратом освітнього компоненту на середньому рівні. Має уявлення про специфіку навчальних та прикладних задач, ситуацій тощо. Виконання дій при роз'ясненні задач, ситуацій частково усвідомлюється, здійснюється частково правильно.	НИЗЬКИЙ
Fx 35-49 балів НЕЗАДОВІЛЬНО	Здобувач володіє понятійним і фактичним апаратом освітнього компонента на елементарному рівні, має уявлення про зміст основних розділів. Виконання окремих дій відбувається не усвідомлено, однак переважно правильно, навчально-пізнавальна активність мотивується ситуативно-прагматичним інтересом.	НЕЗАДОВІЛЬНО
F 0-34 балів НЕПРИЙНЯТО	Здобувач володіє понятійним і фактичним апаратом освітнього компонента на елементарному рівні, має уявлення про зміст окремих розділів. Виконання окремих методичних дій є несвідомим, у більшості неправильно, навчально-пізнавальна активність проявляється лише у ситуаціях зовнішнього примусу.	НЕЗАДОВІЛЬНО

Оцінка «відмінно» (рівень досягнень – А) виставляється здобувачам, які на основі принципів навчання об'єктивності, науковості, системності, наступності тощо у повній відповідності до програми опанували всім навчальним матеріалом, залученим на лекційних, практичних та позааудиторних заняттях, сформулювали повні відповіді на всі поставлені запитання. У формулюванні відповіді здобувач застосовує творчий підхід, самостійне залучення знань, отриманих з додаткової літератури, узагальнює знання одержані під час вивчення сучасної легкої промисловості. Відмінна оцінка передбачає точність у викладенні матеріалу, високу культуру мовлення, вільне користування термінологією, вміння застосувати знання теоретичних основ на практиці. Здобувач дає свідомі, правильні, повні відповіді на поставлені запитання, точно формує означення й правила, вільно й обґрунтовано ілюструє певні положення сучасної легкої промисловості. Здобувач, якому виставляється оцінка «відмінно», має виявити глибокі знання з предмета, загальний високий рівень грамотності та ерудицію.

Оцінки «дуже добре» й «добре» (рівні досягнень В, С) виставляються здобувачу, який міцно засвоїв програмний матеріал, вмів грамотно його

викласти, не допускає істотних помилок у формулюванні відповідей на запитання, вільно оперує навчальним матеріалом з сучасної легкої промисловості, знає наукову й довідкову літературу з проблем навчальної дисципліни. Різниця порівняно з найвищим балом виявляється в тому, що знання здобувачів мають характер обмеженості, не виявляється рівень творчого володіння навчальним матеріалом, немає достатньої самостійності в аргументації відповідей. Здобувач глибоко й свідомо розуміє матеріал, але нечітко формулює положення, допускає недоліки, які може самостійно виправити. Культура мови висока.

Оцінки **«задовільно» й «достатньо» (рівні досягнень D, E)** ставляться за низький рівень якості засвоєння знань з сучасної легкої промисловості, але виявлену здатність дати неповні відповіді на всі поставлені запитання. Здобувач виявляє знання змісту технологічних процесів, демонструє певну самостійність у викладенні навчального матеріалу, проте робить це поверхнево із застосуванням певних штампів у відповідях, висновки сформульовані вузько. Не повністю ознайомлений з додатковою навчальною літературою. Має обмежені знання фактичного матеріалу, допускає суттєві неточності в формулюваннях, порушує послідовність у викладі навчального матеріалу та складанні техніко-технологічних завдань з сучасної легкої промисловості. Здобувач допускає помилки у відповідях, неправильно формулює те чи інше положення, після вказівок і зауважень викладача частину помилок і недоліків не може самостійно виправити. Культура письмового та усного мовлення, точність викладення мають певні вади, хоча і є мінімально достатніми.

Оцінки **«незадовільно» (рівень досягнень FX)** виставляються здобувачеві, який не засвоїв значної частини програмного матеріалу, допускає істотні помилки в формулюванні відповідей на запитання, на окремі з них не дає відповіді. Не здатен використати наявні знання програмного матеріалу під час виконання техніко-технологічних завдань, в аналітичному методі їхнього дослідження. Здобувач не володіє навчальним матеріалом, формально відповідає на окремі запитання, йому важко відповісти на додаткові запитання.

Оцінка **«неприйнятно» (рівень досягнень F)** виставляється здобувачеві, який не засвоїв більшу частину навчального матеріалу, не формулює відповідей на запитання. Не здатен відібрати навчальний матеріал та виконати техніко-технологічні завдання. Здобувач не володіє навчальним матеріалом, не вміє проєктувати й виконувати технологічні операції та визначити правильність їхнього виконання, не має сформованої культури усного та письмового мовлення.

13. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти

	Розділи	Теми	Кількість балів		
			Аудиторна робота	Самостійна робота	
ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ ТА САМОСТІЙНА РОБОТА	Розділ 1	T1	1	1	
		T2	1	1	
		T3	1	1	
		T4	1	1	
		T5	1	1	
		T6	1	1	
		T7	1	1	
		Контрольна робота 1	6		
	Розділ 2	T8	1	1	
		T9	1	1	
		T10	1	1	
		T11	1	1	
		T12	1	1	
		T13	1	1	
		T14	1	1	
		Контрольна робота 2	6		
	Розділ 3	T15	1	1	
		T16	1	1	
		T17	1	1	
		T18	1	1	
		T19	1	1	
		T20	1	1	
		T21	1	1	
		Контрольна робота 3	6		
			ІНДЗ	20	
	Разом поточний контроль			80	
	Підсумковий контроль (залік)			20	
	Загальна кількість балів			100	

Шкала оцінювання: стобалова, ECTS, розширена

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за розширеною шкалою для екзамену, заліку
90-100	A	відмінно
80-89	B	дуже добре
75-79	C	добре
60-74	D	задовільно
50-59	E	достатньо
35-49	FX	незадовільно
0-35	F	неприйнятно

В результаті вивчення курсу здобувач має знати: основи технології текстильного й трикотажного виробництва, технології швейного виробництва; особливості обробки вузлів виробів (спідниць, брюк, блуз, суконь, жакетів); технологічну послідовність виготовлення виробів (суконь, спідниць, брюк, жакетів); принципи вибору технології виготовлення виробів в залежності від конкретних умов роботи; правила техніки безпеки та охорони праці, яких необхідно дотримуватись у виготовленні швейних виробів.

Залежно від конкретних умов роботи здобувач має вміти: виконувати вузлову обробку ручним і машинним способами; виконувати складання виробів і їхнє кінцеве оздоблення; здійснювати контроль якості й правильності виконання робіт; виявляти і усувати дефекти пошиття виробів; застосовувати безпечні прийоми в роботі під час виготовлення швейних виробів.

Зміст технології швейного виробництва нерозривно пов'язаний з природничо-математичними дисциплінами: математикою, фізикою, хімією.

Хімія: волокнистий склад тканин, їхні властивості визначають особливості їхньої обробки і застосування (режими обробки, способи обробки зрізів і швів).

Фізика: вивчає оптичні, фізико-механічні тканин, що є визначальним у визначенні призначення тканин і одягу.

Математика: за допомогою математичних методів визначають витрату тканин, здійснюють нормування витрат матеріалів та ін.

Інформатика: застосування САПР – систем автоматичного проектування у швейному виробництві.

1.2. Загальна характеристика легкої промисловості

Легка промисловість – це комплексна галузь, що включає майже 20 підгалузей, які можуть бути об'єднані в три групи.

Легка промисловість є однією з найважливіших серед галузей виробництва непродовольчих товарів. Продукція легкої промисловості йде на задоволення потреб населення, забезпечення його тканинами, одягом, взуттям та іншими предметами споживання, а також використовується в інших галузях промисловості у вигляді сировини і допоміжних матеріалів (у харчовій, машинобудуванні тощо). Найбільш тісні зв'язки вона має із сільським господарством і хімічною промисловістю – основними постачальниками сировини для галузі, а також машинобудуванням.

Українська легка промисловість сьогодні є потужним багатогалузевим комплексом з виробництва товарів народного споживання та одна із небагатьох галузей господарства зі швидким обертанням капіталу. Потенційні можливості підприємств легкої промисловості дозволяють виробляти широкий спектр товарів народного споживання, здатних задовольнити попит на внутрішньому ринку. Нині легка промисловість України нараховує понад 2500 підприємств, з яких тільки 31,3% є економічно активними, 53,4% - банкрути, 15,3% - економічно неактивні.

Галузь утворює потужний виробничий потенціал, здатний виробляти широкий спектр товарів широкого вжитку і промислового призначення. Легка промисловість України об'єднує 23 види економічної діяльності згідно з КВЕД, які згруповано у три основні розділи:

- текстильне виробництво (ткацьке виробництво, виробництво трикотажного полотна, килимів, канатів, мотузок, нетканих матеріалів, інших текстильних виробів, крім одягу, тощо);
- виробництво одягу (виробництво одягу зі шкіри, виробництво робочого, спіднього, верхнього одягу та аксесуарів, виготовлення виробів із хутра, виробництво трикотажного і в'язаного одягу, панчішно-шкарпеткового виробів тощо);
- виробництво шкіри, виробів зі шкіри та інших матеріалів (виробництво взуття, дублення і оздоблення шкіри, вичинка і фарбування хутра, виробництво дорожніх виробів, сумок тощо).

Крім того до галузі відноситься виробництво іграшок, фурнітури, столового посуду та ін.

Обсяг ринку легкої промисловості. За даними Державної статистичної служби присутність на ринку товарів легкої промисловості становить близько 40 млрд. грн. (виробництво+імпорт-експорт), однак за розрахунками та експертними оцінками обсяг внутрішнього ринку становить більше 120 млрд. грн., що втричі перевищує офіційні дані, тобто, ринок товарів легкої промисловості України вкрай «гнізований».

Нині налічується приблизно 1,5 тис. підприємств взуттєвої, шкіргалантерейної та шкіряної промисловості.

За експертними оцінками щорічно виробляється 35-40 млн. пар взуття, з яких понад 35% експортується приблизно в рівних частинах до ЄС і СНД.

За 2014 рік обсяги імпорту з Європи перевищили обсяги імпорту з країн СНД на 198,9 млн. дол. США (в 1,7 рази), а експорту на 618,1 млн. дол. США (в 3,8 рази).

Різниця в показниках зумовлена тим, що український виробник в основному поставляє до країн Європи лише послуги (виробництво товарів з давальницької сировини), а до країн СНД здійснюється прямий експорт.

Преса у галузі. З 1921 року видається науково-виробничий журнал «Легка промисловість»^[7], фактично це єдине інформаційне видання галузі. З 1960 р. видається українською мовою.

Перспективи розвитку. З метою досягнення конкурентних переваг та впровадження інновацій в умовах невизначеності та глобалізації економіки, ситуація вимагає прискореної і якісної модернізації галузі легкої промисловості та її інфраструктури із використанням кластерних підходів, широкого застосування кращих світових і вітчизняних досягнень у галузі техніки і технології текстильного, швейного, хутрового і шкіряно-взуттєвого виробництва в тому числі нанотехнологій і нанопродуктів. Створення кластерів, які ґрунтуються на консолідації зусиль окремих учасників буде забезпечувати синергетичний ефект та розвиток не тільки членів кластеру, а і регіону в цілому.

Кластерні об'єднання у легкій промисловості. В галузі працює 2 кластери: освітній інвестиційно-технологічний кластер легкої промисловості в м.Києві; швейний кластер Хмельницької області.

Тенденції до скорочення виробництва викликані масовим відтоком виробництва легкої промисловості за межі міст (особливо, м. Києва), що спричинено:

1. високою орендною платою за користування землею та значними комунальними платежами;
2. необхідністю виплачувати найманим працівникам більш високу середню заробітну плату порівно з іншими регіонами країни.

Асоціації на інші об'єднання у легкій промисловості:

- Українська асоціація підприємств легкої промисловості Всеукраїнського об'єднання роботодавців легкої промисловості "Укрлегпром"
- Українська асоціація хутровиків
- Ліга українських промисловців-виробників взуття, шкіргалантереї хутрових виробів і шкіряних товарів „Укршкірвзуттяпром”

Вищі навчальні заклади та заклади професійного спрямування у легкій промисловості

- Київський національний університет технологій та дизайну
- Київський коледж легкої промисловості^[8]
- Хмельницький національний університет^[9]

Статистика зайнятості у легкій промисловості по Україні. Загалом по Україні вона забезпечує приблизно 85 тис. робочих місць.

У м. Києві: За період 2000-2021 рр. частка зайнятих працівників на підприємствах легкої промисловості міста Києва скоротилася в 3,8 рази з 18,4 тис. осіб до 4,9 тис. осіб, у той час як по галузі в цілому кількість працівників скоротилася лише в 1,5 рази.

Відповідно до думки вітчизняних і міжнародних експертів, українська легка промисловість має величезний потенціал. В державі налічується понад 2,3 тисяч підприємств легкої промисловості, де працюють близько 85 тисяч працівників. Легка промисловість України поступово нарощує свою потужність і її показники стабільно зростають ось уже кілька років поспіль. У країні активно розвиваються текстильна, швейна, трикотажна, шкіряно-взуттєва, шкіргалантерейна, хутряна та інші сфери.

У 2016 р. виробництво одягу склало близько 40% від усієї кількості реалізованої продукції, виробництво текстилю - 37%, виробництво шкіри та взуття - більше 20%. Регіональний рейтинг вироблення товарів легкої промисловості в 2016 році очолила Львівська область (14,4%), далі йдуть Житомирщина (8,7%), Харківщина (8,5%), Дніпропетровщина (7%) і Київ (6,9%).

Завдяки якісному пошиттю і демократичними цінами, одяг українського виробника завойовує все більшу популярність не тільки на вітчизняному, а й на міжнародному ринку. Українська продукція легкої промисловості експортується в 150 країн. В основному предметами експорту виступають текстиль і текстильні вироби - 68,2% (171,5 млн. Дол.), Головні убори і взуття, вироби з хутра та шкіри - 31,8% (80 млн. дол.). Більше 83% всієї продукції поставляється в країни Євросоюзу. За даними Мінекономрозвитку, загальне зростання експорту в 2017-му становив 43%. Капітальні інвестиції в галузь зросли більш, ніж на 24%.

Загальний обсяг виробництва в 2017 році зріс на 6,3%, обсяг реалізованих товарів склав 23 мільярди гривень. Однак, незважаючи на позитивні тенденції розвитку галузі, в даній сфері все ще залишається ряд проблем.

Як відзначають в Українській асоціації підприємств легкпрому, зокрема, це не зовсім рівні умови конкуренції на внутрішньому ринку, нестабільність в податковому законодавстві, невдосконалений механізм контролю за безпекою продукції. Крім того, спостерігається низька продуктивність праці, дефіцит кадрів з необхідною кваліфікацією, обмежений вибір сировини і т.п. З метою подолання перешкод на шляху подальшого розвитку легкої промисловості, в країні вживаються заходи, спрямовані на прискорення зростання показників в даній сфері. За словами глави українського уряду В.ГРОЙСМАН, вже в поточному році легка промисловість України отримає нові можливості розвитку. Держава планує створити нові підприємства і забезпечити зростання середньої зарплати працівників галузі на 30%. Одним із кроків у цьому напрямку є прийняття пакету, що складається з 35 законопроектів, завдяки яким вдасться захистити бізнес і відкрити доступ до ресурсів. Крім того, в країні введена розстрочка на два роки по сплаті ПДВ при імпорті обладнання. Уряд України дуже зацікавлений в тому, щоб підприємства легкої промисловості були глибоко модернізовані, щоб там були впроваджені інновації, щоб розвивався кадровий потенціал. Тому є всі шанси, що легка промисловість України стане однією з передових сфер економіки країни. <https://ilikenews.com.ua/>
<https://uteka.ua/ua/publication/news-14-delovye-novosti-36-legkaya-promyshlennost-ukrainy-realii-i-perspektivy>

Легка промисловість України та світу. Легка промисловість України охоплює галузі, що виробляють товари народного споживання - тканини, одяг, взуття, предмети галантереї та парфумерії тощо. Серед них - текстильна, швейна, трикотажна, шкіряно-галантерейна, взуттєва, хутрова та інші галузі. Крім того підприємства легкої промисловості виробляють й товари виробничого призначення – корд, канати, штучну шкіру тощо.

Основною галуззю легкої промисловості є текстильна, сировиною для якої є рослинні (бавовна, льон, коноплі), тваринні (вовна, шовк) та штучні й синтетичні (віскозний шовк, лавсан, капрон, нейлон та ін.) волокна. Легка промисловість України переробляє як власну (льон, шкіра, хутро, хімічні волокна, вовна), так і привізну (вовна, бавовна, текстиль) сировину.

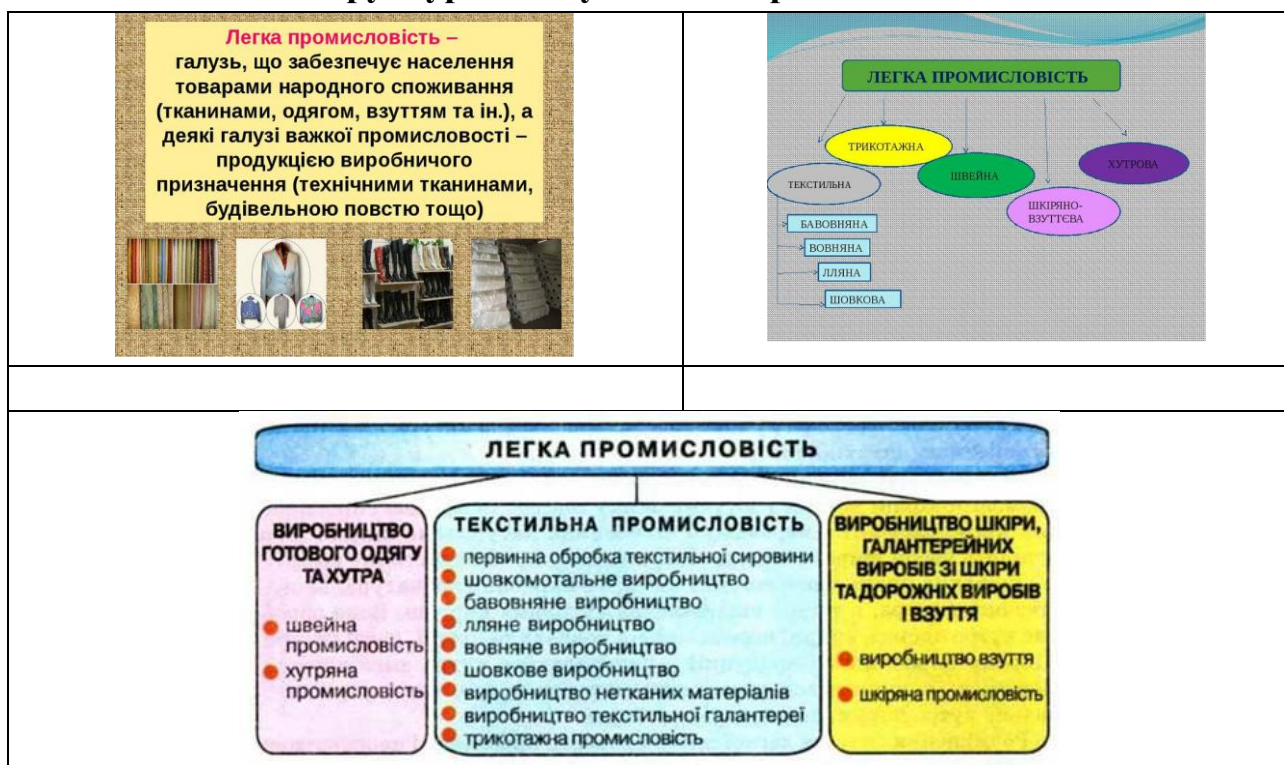
В Україні легка промисловість почала формуватися в другій половині XIX ст. Саме тоді з'явилися перші шкіряні заводи у Києві та Бердичеві, джутова фабрика в Одесі, канатний завод у Харкові. Підприємства легкої промисловості на початку XX ст. більше походили на кустарні майстерні та мали незначний

обсяг виробництва. Проте вже через півстоліття, коли було збудовано низку потужних підприємств, галузь розвивалася прискореними темпами. Наприкінці ХХ ст. легка промисловість посідала вагомe місце в економіці України. Її частка у структурі промислового виробництва становила майже 12%. Проте в останні роки спостерігається суттєве скорочення обсягів її виробництва (менше 1% у структурі промисловості України в 2015 р.).

Підприємства легкої промисловості орієнтуються на споживача, жіночі трудові ресурси та джерела сировини, тому вони поширені, загалом, на території всієї України. Однак легка промисловість завжди відставала від потреб суспільства щодо асортименту, якості й обсягів виробництва продукції, а в наш час перебуває у глибокій кризі, її частка у промисловому виробництві скоротилась.

Провідна роль у завоюванні зовнішніх ринків збуту вже кілька років належить ТОВ «Текстиль-контакт», ПАТ «Україна» (м. Житомир), ПАТ «Черкаський шовковий комбінат», ВАТ «Тернопільське об'єднання «Текстерно», ВАТ «Рівнелъон», ТОВ «Любава-Грація» (Черкаси), ПАТ «Трикотажна фірма «Роза» (м. Київ), ПАТ «Софія»(м. Бровари) та ін.

Структура й галузі легкої промисловості





Сировина для легкої промисловості:

Рослинності <ul style="list-style-type: none"> • бавовна • льон • коноплі 	Тваринництва <ul style="list-style-type: none"> • шкіра • вовна • натуральний шовк
Хімічні волокна: <ul style="list-style-type: none"> • Штучні • Синтетичні 	

ОСОБЛИВОСТІ ГАЛУЗІ:

- ПРОДУКЦІЯ ПІДПРИЄМСТВ ЛЕГКОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ БЕЗПОСЕРЕДНЬО ВПЛИВАЄ НА РІВЕНЬ І ЯКІСТЬ ЖИТТЯ ЛЮДЕЙ;
- ПРАЦЕМІСТКА ГАЛУЗЬ, В ЯКІЙ ЗАДІЯНІ ПЕРЕВАЖНО ЖІНКИ (75% ВСІХ ПРАЦІЮЮЧИХ);
- РОЗМІРИ ПІДПРИЄМСТВ ЛЕГКОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ НЕВЕЛИКІ І НЕ ПОТРИБУЮТЬ БАГАТО ВИТРАТ ЕНЕРГІЇ ТА ВОДИ

Основними проблемами легкої промисловості є такі:

- легка промисловість зазнала значного спаду виробництва;
- більша частина підприємств має застарілі обладнання і технології виробництва;
- вітчизняна сировинна база розвинута слабо (більша частина сировини привозилася з республік колишнього СРСР);
- галузь вимагає значних інвестицій для розвитку та реконструкції;
- продукція легкої промисловості витісняється більш дешевими товарами з Китаю, Туреччини та інших країн;
- необхідна активна державна підтримка вітчизняного товаровиробника.

Текстильна промисловість займає провідні позиції за вартістю виробленої продукції у складі легкої промисловості. Вона використовує натуральні (бавовняні, вовняні, лляні і шовкові) і штучні та синтетичні (віскоза, капрон, нейлон та ін.) волокна.

Текстильна промисловість охоплює виробництво бавовняних, вовняних, лляних та шовкових тканин, що виготовляють тканини, нитки, пряжу та ін. Структура виробництва тканин має такий вигляд: бавовняні – 71 %, вовняні – 10 %, шовкові – 18, лляні – 1 %.


Процес виготовлення тканин із натуральних (природних) волокон складається з кількох стадій: первинна обробка сировини -> прядіння -> ткацтво -> обробка (вибілювання, фарбування тощо).

На першій стадії відбувається виготовлення прядива. Воно вимагає великих затрат сировини, тому нерідко первинна обробка здійснюється у місцях виробництва сировини на бавовноочисних, льонопереробних, шовкомотальних чи вовномийних фабриках. Якщо ж усі стадії виробництва тканин поєднуються на одному підприємстві - текстильному комбінаті. Існують і підприємства, на яких зосереджено одну або дві стадії виготовлення тканин — це ткацькі, прядильні, прядильно-ткацькі, оздоблювальні чи ткацько-оздоблювальні фабрики. Кожна з галузей текстильної промисловості має свої особливості розміщення.


<h3 style="text-align: center;">ТЕРИТОРІАЛЬНА СТРУКТУРА ТЕКСТИЛЬНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ</h3> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Основні види продукції</th> <th>Найбільші центри</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Бавовняні тканини</td> <td>Херсон, Тернопіль</td> </tr> <tr> <td>Вовняні тканини</td> <td>Чернігів, Харків, Луганськ, Донецьк</td> </tr> <tr> <td>Шовкові тканини</td> <td>Київ, Черкаси, Луцьк</td> </tr> <tr> <td>Лляні тканини</td> <td>Житомир, Рівне</td> </tr> <tr> <td>Конопледжуваті вироби</td> <td>Одеса, Харків</td> </tr> <tr> <td>Трикотажні вироби</td> <td>Київ, Чернівці, Харків, Львів, Одеса</td> </tr> </tbody> </table>	Основні види продукції	Найбільші центри	Бавовняні тканини	Херсон, Тернопіль	Вовняні тканини	Чернігів, Харків, Луганськ, Донецьк	Шовкові тканини	Київ, Черкаси, Луцьк	Лляні тканини	Житомир, Рівне	Конопледжуваті вироби	Одеса, Харків	Трикотажні вироби	Київ, Чернівці, Харків, Львів, Одеса	<h3 style="text-align: center;">Текстильні волокна</h3> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Натуральні</th> <th colspan="4">Хімічні</th> </tr> <tr> <th>Рослинного походження</th> <th>Тваринного походження</th> <th colspan="2">Штучні</th> <th colspan="2">Синтетичні</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Бавовна</td> <td>Льон</td> <td>Шовк</td> <td>Вовна</td> <td>Віскоза</td> <td>Триацетат</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Ацетат</td> <td>Нітрон</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Лавсан</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Капрон</td> </tr> </tbody> </table>	Натуральні		Хімічні				Рослинного походження	Тваринного походження	Штучні		Синтетичні		Бавовна	Льон	Шовк	Вовна	Віскоза	Триацетат					Ацетат	Нітрон						Лавсан						Капрон
Основні види продукції	Найбільші центри																																																		
Бавовняні тканини	Херсон, Тернопіль																																																		
Вовняні тканини	Чернігів, Харків, Луганськ, Донецьк																																																		
Шовкові тканини	Київ, Черкаси, Луцьк																																																		
Лляні тканини	Житомир, Рівне																																																		
Конопледжуваті вироби	Одеса, Харків																																																		
Трикотажні вироби	Київ, Чернівці, Харків, Львів, Одеса																																																		
Натуральні		Хімічні																																																	
Рослинного походження	Тваринного походження	Штучні		Синтетичні																																															
Бавовна	Льон	Шовк	Вовна	Віскоза	Триацетат																																														
				Ацетат	Нітрон																																														
					Лавсан																																														
					Капрон																																														
<p>Виривання льону з коренем Укладання для вимочування Просушування</p> <p>Зминання (м'яття) стебел Тіпання тіпалкою Вичісування</p> <p>Прядіння Перемотування Ткання</p>	<p>Збір вирощеної сировини Первинна обробка та очищення волокон Прядіння пряді Скручування пряді в нитку</p> <p>Готова тканина Обробка тканини Тканина сурова Переплетення ниток на ткацькому верстаті</p> <p style="text-align: center;">Мал. 30. Схематичне зображення процесу виготовлення тканини</p>																																																		
<h3 style="text-align: center;">ТЕКСТИЛЬНА ПРОМИСЛОВІСТЬ</h3> <p style="text-align: center;">ВИРОБНИЦТВО ТКАНИН (БАВОВНЯНИХ, ЛЛЯНИХ, ВОВНЯНИХ, ШОВКОВИХ ТА ІНШИХ)</p> <p style="text-align: center;">ПЕРВИННА ОБРОБКА СИРОВИНИ ПРЯДІННЯ ТКАЦТВО</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ БАВОВНЯНА - ХЕРСОН, ТЕРНОПІЛЬ, ДОНЕЦЬК (БАВОВНЯНІ КОМБІНАТИ); КИЇВ, ЛЬВІВ (БАВОВНЯНІ ФАБРИКИ); ▪ ВОВНЯНА - ЛУГАНСЬК (ТОНКОСУХОННИЙ КОМБІНАТ); ЧЕРНІГІВ (КАМВІЛЬНО-СУХОННИЙ КОМБІНАТ); ОДЕСА, ДІДНАВЦІ (МІЛЬНИЦЬКА ОБЛ.); ▪ ШОВКОВА - КИЇВ, ЧЕРКАСИ (ШОВКОВІ КОМБІНАТИ); ▪ ЛЛЯНА (РІВНЕ, ЖИТОМИР); ▪ КАНАТНА - ОДЕСА 	<h3 style="text-align: center;">Прядильне виробництво</h3> <ul style="list-style-type: none"> ■ У прядильно цеху з рівниці витягають і скручують нитки. ■ Отримують пряду. 																																																		

Ткацьке виробництво

- Готову пряжу відправляють на ткацьке виробництво.



Тканину, зняту з ткацького верстата називають «суровою».



Бавовняна галузь України об'єднує прядильне, ткацьке, крутильно-ниткове виробництва. Галузь працює на привізній сировині, що надходить переважно з Узбекистану та Єгипту. Основними центрами галузі є Херсон, де працює найпотужніший в Україні бавовняний комбінат, Тернопіль, Донецьк, Нікополь (ниткова фабрика), Чернівці. Є також великі підприємства цієї галузі є в Києві, Харкові, Львові, Полтаві, що орієнтуються у розміщенні на жіночі трудові ресурси.









- Бавовняна промисловість України працює на привізній сировині, тому найбільші підприємства розташовані насамперед у великих містах, через які проходять транспортні шляхи, – Херсоні, Донецьку, Тернополі (бавовняні комбінати), Нікополі (прядильно-нитковий комбінат), Києві, Харкові, Львові, Полтаві, Чернівцях.


Процес виготовлення бавовняних ниток

1. Бавовна сирець 2. Волокна бавовни 3. Прядіння ниток

4. Готовий моток ниток







Вовняна галузь охоплює підприємства з первинної переробки вовни, виробництва вовняної пряжі та тканин. Сировиною для виробництва вовняних тканин є власна та привізена, переважно з Австралії, вовна. Вовняні тканини виробляють у Чернігові (концерн “Чексіл” – одне з найбільших підприємств Європи), Луганську, Кривому Розі, Дунаївцях (Хмельницька область), Сумах, Харкові, Одесі. Виробництво килимів з вовни та синтетичних волокон здійснюється у Богуславі (Київська область), Києві та Черкасах.



<p style="text-align: center;">ВОВНЯНА</p> 	<p style="text-align: center;">ВОВНЯНА ПРОМИСЛОВІСТЬ</p> <p>другою за значенням у галузі. Вона виробляє 7,0% усіх тканин України, первинно обробляє вовну, виготовляє пряжу, тканини та вироби з неї. Чисте вовняне виробництво майже не збереглось. Як домішки використовують хімічні й синтетичні волокна, бавовну. В Україні діє майже 30 підприємств галузі. Підприємства вовняної промисловості розміщені в Харкові, Луганську, Одесі, Дунаєвичах (Хмельницька область), Сумах, Богуславі, Кременчуці, Лубнах, Чернігові, Кривому Розі, Черкасах; у ряді міст Чернівецької і Закарпатської областей зосереджено виробництво килимів і килимових виробів з вовни та синтетичних волокон.</p>
<p style="text-align: center;">Процес виготовлення вовняних ниток</p> <p>1. Вівця 2. Волокна вовни 3. Прядіння ниток</p>  <p>4. Готовий моток ниток</p>	
	
	

Ляна галузь охоплює виробництво тканин побутового та технічного призначення (пожежні рукави, пакувальні матеріали тощо). В Україні налічують більш як 30 льонозаводів та 2 льонокомбінати. Первинна переробка льону здійснюється на невеликих льонозаводах, що тяжіють до сировини. Вони розміщені на півночі країни, де зосереджені найбільші посіви льону-довгунця (Житомирська, Рівненська, Львівська і Чернігівська області. Безпосередньо ж ляні тканини виготовляють на льонокомбінатах у Рівному та Житомирі.



ЛЛЯНА



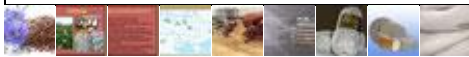
ЛЛЯНА ПРОМИСЛОВІСТЬ

- працює на власній сировині,
- випускає 7,3% тканин країни.
- в Україні діє повний цикл виробництва та переробки льону,
- функціонує понад 30 льоно-заводів.
- Лляні тканини потрібні для виготовлення одягу, тобто, мають побутове призначення.
- Тканини технічного призначення вирізняються високою міцністю: брезент, пожежні рукави, сировина для взуттєвої промисловості.
- Лляні тканини виробляють на комбінатах у Рівному і Житомирі, на фабриці в Коростені (Житомирська область). Україна є експортером льоноволокна і лляних тканин.



Підприємства лляної промисловості

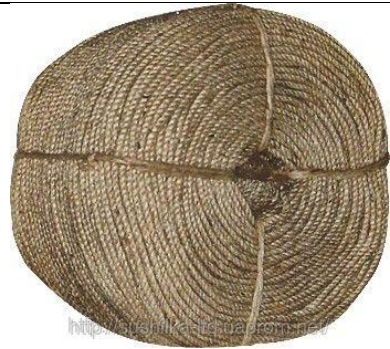
- Підприємства лляної промисловості розташовані в основному в Житомирській, Рівненській, Львівській і Чернігівській областях, де вирощується льон на льоноволокно.



Конопледжутова галузь працює як на власній, так і на імпортній сировині. Основною її продукцією є мішковина, пакувальні матеріали, канати, шпагат тощо. Ще з кінця XIX ст. провідними центрами даної галузі є Харків (канатна фабрика) та Одеса (джутова фабрика).



■ Конопляно-джутова промисловість недостатньо розвинена й повністю працює на привізній сировині. Тому її підприємства є тільки в Одесі.





■ Конопляно-джутова промисловість недостатньо розвинена й повністю працює на привізній сировині. Тому її підприємства є тільки в Одесі.



Шовкова галузь виробляє шовкову пряжу та тканини з неї. Сировиною є натуральні, штучні та синтетичні волокна. Основні центри галузі – Київ, Черкаси та Луцьк.

Шовкова промисловість

- виробляє 20,5% усіх тканин України.
- Вона пов'язана з виробництвом хімічних волокон, які майже повністю витіснили природний шовк-сирець.
- На базі натуральної сировини (шовку-сирцю) діє комбінат у Києві, який випускає високоякісний натуральний шовк (крепдешин і креп-жоржет).
- Підприємства Черкас, Києва, Луцька виробляють шовкові тканини з синтетичного та штучного волокна. У Києві та Лисичанську виготовляють шовкові тканини технічного призначення.

Шовкова промисловість

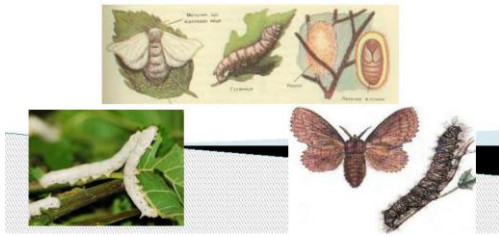
- Галузь виробляє: нитки шовку-сирцю
- Виробляє 2,5% тканини в Україні.
- Розміщення: в центрі та на сході країни.
- Галузь тісно пов'язана з хімічною промисловістю. Хімічні волокна витісняють шовк-сирець.



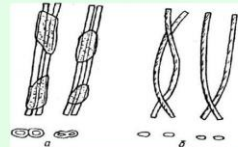
Шовк

- Натуральний шовк - це тонкі текстильні нитки, які отримують з коконів шовкопрядів: тутового та дубового.
- Кокони після замочування у гарячій воді розмотують та отримують нитку шовку-сирцю.

Шовк — натуральна текстильна нитка тваринного походження — продукт виділення залоз гусіні шовкопрядів при звиванні коконів.



Будова волокон натурального шовку:



а - коконна нитка; б - варений шовк

Властивості шовкових волокон

- 1. Природний колір шовку** - білий або кремовий.
- 2. Характер горіння:** горить шовк повільно, розповсюджує запах паленого пір'я, на кінці нитки створюється м'яка кулька темно - сірого кольору.
- 3. Використовують шовк:** для виготовлення легких платтєво-блузочних тканин, швейних ниток та штучних галантерейних виробів.



Швейна галузь посідає друге місце у складі легкої промисловості за вартістю виробленої продукції. Швейна промисловість має повсюдне поширення. Її підприємства є багатьох містах України, майже в кожному районному центрі. Найпотужнішими центрами швейної промисловості є зазвичай великі міста (Київ, Дніпропетровськ, Харків, Одеса, Львів, Чернівці), де зосереджено по кілька швейних фабрик зі значною кількістю зайнятих. Нині українська швейна промисловість працює здебільшого на замовлення іноземних фірм, використовуючи нашу дешеву робочу силу. Левова частка виробленої продукції направляється на експорт.



Трикотажна промисловість займається виготовленням трикотажних тканин, білизни, в'язаних виробів, шкарпеток і панчіх із натуральних та хімічних волокон. У своєму розміщенні повністю орієнтується на споживача. Великі підприємства є в Києві, Харкові, Львові, Одесі, Миколаєві, Чернівцях, Житомирі.





Виды плетения, используемые в производстве трикотажа

Взуттєва промисловість. Шкіряно-взуттєва промисловість достатньо поширена в нашій державі, хоча її виробництво зменшується через неспроможність конкурувати з імпортом взуття. Нині існує понад 30 взуттєвих підприємств у багатьох містах, зокрема Львові, Дніпрі, Запоріжжі, Києві, Черкасах, Броварах. Там виробництво взуття орієнтується на чинники споживача та трудових ресурсів.

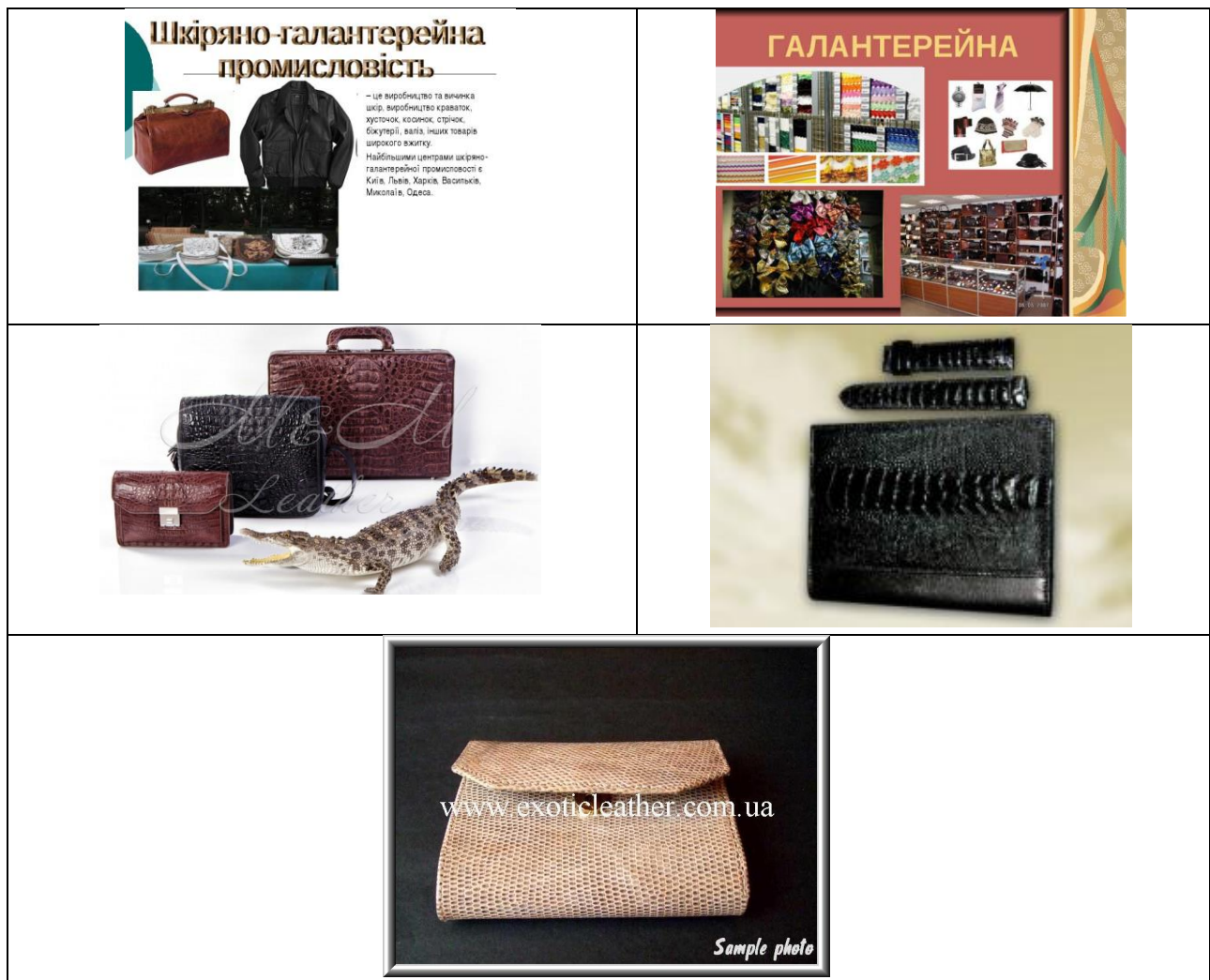
ШКІР'ЯНО-ВЗУТТЄВА ПРОМИСЛОВІСТЬ

Основні види продукції	Найбільші центри
Шкіра та її замінники	Київ, Львів, Харків, Васильків, Бердичів
Взуття	Луганськ, Кривий Ріг, Одеса, Дніпропетровськ, Київ, Львів, Харків, Запоріжжя

Хутряна промисловість представлена кількома фабриками, які працюють у Тисмениці (на Івано-Франківщині), Харкові, Вінниці, Рівному, Києві, Жовтих Водах (на Дніпропетровщині).



Шкіряно-галантерейна промисловість – це виробництво та вичинка шкір, виробництво краваток, хусточок, косинок, стрічок, біжутерії, валіз, інших товарів широкого вжитку. Найбільшими центрами шкіряно-галантерейної промисловості є Київ, Львів, Харків, Васильків, Миколаїв, Одеса.



Основні проблеми легкої промисловості — відсталі технології виробництва й низька якість продукції. Вони можуть бути розв’язані в результаті реконструкції і модернізації та створення спільних з іншими країнами підприємств. Наявність величезних текстильних комбінатів (особливо бавовняних) зумовлює значні проблеми постачання сировини з-за кордону. Необхідне переоснащення цих підприємств, перепрофілювання на виробництво лляних та інших тканин.

Легка промисловість в Україні має великий, недостатньо використаний потенціал: потужні виробничі можливості та достатня кількість кваліфікованих трудових ресурсів. Через недостатнє постачання імпоротної сировини виробничі потужності недовантажено. Засилля внутрішнього ринку турецькою та білоруською продукцією витісняє вітчизняного виробника. Необхідно звернути увагу на використання нових видів сировини, залучення іноземних інвестицій, що дадуть змогу більш системно використовувати сучасні виробничі технології.

РОЗДІЛ 2. ОСНОВИ ТЕОРІЇ ШВЕЙНОГО ВИРОБНИЦТВА

2.1. Сучасна швейна промисловість і вимоги до одягу

Одяг – це виріб або сукупність виробів (за виключенням взуття), що служать для збереження тіла людини від дії зовнішніх кліматичних факторів, виконання естетичної дії та створення відчуття комфорту.

Сучасна швейна промисловість займається масовим виготовленням одягу, для якого розроблено промислові методи моделювання і конструювання. В усьому різноманітті цих методів враховується сучасна типологія дорослого і дитячого населення: певне число типів фігур, розмірні характеристики типових фігур: розмір, зріст, об'єм стегон (для жінок) і талії (для чоловіків), об'єм шиї (для сорочок). Наприклад: 172-96-108 – жінки; 172-100-92 – чоловіки; 170-100-88-41 – сорочки. Вимоги до сучасного одягу визначаються рівнем його якості, який встановлюється переліком показників:

1. Експлуатаційні (споживацькі): соціальний; функціональний; естетичний; ергономічний і гігієнічний; безпечності користування і надійності.

2. Промислові:

- стандартизації (використання стандартних та уніфікованих деталей і вузлів одягу);
- конструктивні (простота та раціональність конструктивних рішень основних деталей виробу та елементів конструкцій);
- технологічні (висока точність виготовлення у відповідності з прийнятою технологією, рівень використання промислових засобів пошиття);
- техніко-економічні (витрати і вартість виготовлення, вартість матеріалів й обробки).

Значну роль у забезпеченні якості виробів на виробництві відіграють такі служби як ВТК – відділ технічного контролю, ВКЯ – відділ керування якістю, що здійснюють вхідний, операційний та прикінцевий контроль).

Відповідність виробів наведеним показникам якості встановлюється відповідними нормативними документами. В швейній промисловості є 4 види стандартів:

ДЕСТ – державні стандарти, в яких встановлено вимоги до продукції масового виробництва.

Наприклад: **ДЕСТ 12566-81 Вироби швейні побутового призначення. Визначення сортності.**

ГСТ – галузеві стандарти, в яких встановлено певні вимоги до технологічних процесів, матеріалів, що використовуються у швейній галузі.

Наприклад: ГСТ 17835-80. Вироби швейні. Технічні вимоги до стібків, строчок і швів.

СП – стандарти підприємств, в яких визначено норми, правила і вимоги до продукції, технологічних процесів, матеріалів та ін, що використовуються та виготовляються певним підприємством з урахуванням особливих умов роботи та вимог ДЕСТ та ГСТ.

Нормативно-технічна документація (технічні вимоги або технічні умови) – комплекс вимог до конкретних типів, марок, артикулів продукції підприємства.

ТО - технічний опис моделі – основна технічна документація, напрацьована на основі загальних технічних вимог, діючих стандартів і технологічних режимів, що служить основою для запуску моделі у виробництво.

2.2. Технічний опис моделі

Для кожної нової моделі виготовляється зразок середніх розмірів, довжини і повноти, а також лекала-еталони деталей цього зразка, складається технічний опис. Це документ, що містить певні складові частини.

Технічний опис моделі

1. Повне найменування виробу зі вказівкою сезонності, статевої ознаки, розміру, зросту і групи повноти.

2. Ескіз моделі, найменування і артикул тканини

3. Опис художнього оформлення і зовнішнього вигляду моделі (силует, ступінь прилягання виробу до фігури по лінії талії, висота і ширина плечей, ширина низу виробу, кольорова гама для основних тканин, оздоблення, підкладка, фурнітура).

Опис зовнішнього вигляду виконують в певній послідовності: починають для плечових виробів з опису пілочок, спинки, рукавів, коміра, оздоблювальних деталей, підкладки і утеплювальної прокладки і т.д.

4. Технічні вимоги до виробу. Вказується відповідність художнього оформленню зразка моделі, асортименту тканин і інших матеріалів, способам виготовлення і абсолютним вимірам одягу. Також вказується особливість розкроювання і пошиття окремих нових вузлів. Технічні вимоги до виконання обробки окремих деталей, з'єднувальних операцій і операцій вузлової обробки. Передбачаються номінальні припуски на шви, посадку тканини, довжина і частота стібків, допуски на відхилення по ширині швів і строчок, номери голок і ниток.

5. Специфікація матеріалів, фурнітури з конфекційною карткою. Дається перелік матеріалів і витрати основного, підкладочного й докладного матеріалів, оздоблювальних матеріалів і фурнітури.

Конфекційна картка – перелік артикулів (із зразками) всіх матеріалів і фурнітури, ескіз моделі з виглядом спереду і ззаду.

6. Специфікація деталей та лекал: перелік і кількість всіх деталей (і їхніх складових частин) з основного, підкладочного і докладного матеріалів.

7. Ступінь складності обробки. Оцінка виробу в балах згідно «Нормативів вартості обробки швейних виробів масового виробництва» (НВО-93).

8. Органоліптична оцінка якості виробу.

9. Таблиці (табелі мір) вимірів виробу і лекал по всім розмірам, зростам і групам повноти. Перелік місць вимірів, їхні величини, припуски на обробку і допустимі відхилення у вимірюваннях.

10. Перелік нормативно-технічної документації, якою керувались у процесі проектування, виготовлення та реалізації даного виробу.

11. Таблиця площ комплектів лекал.

12. Схема розкладки комплекта лекал зі вказуванням довжини й ширини розкладки лекал, витрати тканини, відсотка міжлекальних відходів.

13. Специфікація допоміжних і підсобних лекал.

14. Прейскурант – документ, що дозволяє визначити ціну виробу.

2.3. Етапи і види робіт у виробництві одягу

У процесі проектування й виготовлення одягу передбачено такі основні етапи: 1. Створення моделей. 2. Розробка конструкцій і технічної документації. 3. Підготовка матеріалів. 4. Розкрій і пошиття виробів. 5. Оздоблення одягу. 6. Контроль якості. 7. Складування й зберігання виробів.

Послідовність виготовлення одягу визначається системою Технологічної Підготовки Виробництва (ТПВ) - системою розробки технологічної і технічної документації на весь процес виробництва виробів і підготовку засобів технологічного оснащення.

Етап моделювання і конструювання одягу виконується різними організаціями (будинки моди, авторські майстерні) та структурними підрозділами швейних підприємств (конструкторські бюро, експериментальні цехи, підготовчо-розкрійні цехи): створення моделі виробу, розробка конструкції моделі. Кожний виріб, що виготовляється в швейному цеху повинен бути копією моделі. Етап моделювання і конструювання визначає якість готової

продукції, раціональне використання сировини, забезпечує зростання продуктивності праці, встановлює матеріальні витрати на виробництво, спрямовує вибір технології виготовлення і організації виробництва, рівень автоматизації і механізації виробництва.

Художник створює ескіз моделі або об'ємну композицію шляхом наколювання тканин на манекені. Після цього модель обговорюється та затверджується.

Конструктор пропонує креслення конструкції виробу, лекала деталей за якими виготовляється зразок моделі, що затверджується художньою радою.

Нині широко запроваджуються автоматизація проектно-конструкторських робіт з використанням комп'ютерів, дисплейних установок та графопобудовувачів, що значно посилює ефективність і якість процесів проектування одягу.

Запуск моделі у виробництво здійснюється із залученням основних структурних підрозділів:

1. підготовчий цех – прийом матеріалів, сортування за якістю, шириною, довжиною, розрахунок кусків матеріалів в настили;
2. розкрійний цех – на настили в 8-200 полотен наносять контури і ріжуть розкрійними машинами;
3. швейний цех – виконують такі операції: обробка (заготовка) окремих деталей і вузлів; складання (монтаж) вузлів і виробу в цілому; оздоблювальні операції (чистка, ВТО, пришивання гудзиків і фурнітури, комплектування).

Види робіт:

1. **Ручні** – дія голкою, ножицями, крейдою, олівцем, праскою, підрізання, обрізання ниток, вивертання напівфабрикату на лице та ін.;
2. **Машинні** – дія на напівфабрикат робочими органами швейних машин, розкрійного обладнання, зварювальних агрегатів (неавтоматизовані машини, напівавтомати, автомати);
3. **Прасувальні і пресові роботи** – дія робочими органами прасок, пресів, пароповітряних манекенів та іншого обладнання для ВТО.
4. **Клейові роботи** – дія клеючої речовини з використанням певного обладнання з метою створення нерознімного клейового з'єднання.

Нині можливим є виробництво з урахуванням індивідуальних особливостей у відповідності з обраними моделями й матеріалами на фігури різної тілобудови з використанням САПР.

Етапи виробництва одягу	
Створення моделей і розробка конструкцій	
Розробка і підготовка технічної документації на моделі	
Креслення конструкції виробу, лекала деталей, зразок виробу	Розрахунок кусків матеріалів в настили
Підготовка матеріалів	
Прийом і зберігання матеріалів	Розбраковування і промірювання матеріалів
Розкрій матеріалів	
Пошиття виробів	
Кінцеве оздоблення і контроль якості	
Пакування і зберігання готової продукції	

2.4. Теоретичні основи волого-теплової обробки швейних виробів

ВТО – обробка деталі або виробу на спеціальному обладнанні з використанням вологи, тепла і тиску. Якість виробів, їхній зовнішній вигляд значною мірою залежить від ВТО, яку вважають важливою частиною технологічного процесу виготовлення одягу. Операції ВТО становлять 15-20% трудомісткості пошиття одягу. Переплетення ниток, щільність і волокнистий склад тканини – все це треба враховувати в процесі ВТО.

Призначення ВТО – обробка різних швів, кінцеве оздоблення виробу, з'єднання деталей клеєм та надання об'ємно-просторової форми деяким деталям виробу.

3 етапи ВТО

1. Розм'якшення тканини вологою і теплом.
2. Надання певної форми за допомогою тиску.
3. Закріплення утвореної форми внаслідок надання вологи і видалення вологи (просушування і охолодження).

ВТО базується на властивостях високополімерних матеріалів змінювати свою будову під дією вологи і тепла. Під дією вологи і тепла тканини можуть перебувати в 3-х станах: склоподібному (з малими пружними і легко обробними деформаціями); високоеластичному (з великими, але оборотними деформаціями); в'язкотекучому (з великими, але необоротними деформаціями). Деформацію деталей одягу під час ВТО проводять у високоеластичному стані: під дією тепла ослаблюються міжмолекулярні зв'язки, для рівномірного і

прискореного прогрівання матеріал зволожують водою чи паром, відбувається деформація (зміни в ланках молекул), а потім закріплення деформації.

ВТО здійснюють такими способами:

1. **Прасуванням** – поверхня праски пересувається по поверхні матеріалу з одночасним втискуванням або поверхня пересувається через два рухомих валика;
2. **Пресуванням** – поверхня матеріалу стискається між двома прасувальними поверхнями;
3. **Пропаруванням** – поверхня піддається обробці паром без дотику до нагрітих частин обладнання.

Етапи ВТО можливо представити такою послідовністю:

1. Підготовка матеріалу до формування, розміщення його на формуючій поверхні.
2. Дія теплом, вологою – переведення у високо еластичний стан;
3. Дія робочими органами обладнання – формування матеріалу, одержання необхідної деформації;
4. Видалення вологи – просушування матеріалу і закріплення одержаної деформації (природнім шляхом, продуванням гарячим повітрям, перегрітою паром або висмоктування вологи).

Режими ВТО – діапазон значень основних факторів (температура, вологість, час дії, тиск) і їхній взаємозв'язок, що забезпечує якість виконання прасувальних і пресових робіт.

Розглянемо дію основних факторів ВТО.

1. Волога – необхідний фактор, що забезпечує рівномірний прогрів матеріалу, переведення його у високоеластичний стан, перешкоджає оплавленню шарів матеріалу, що дотикаються до нагрітих поверхонь обладнання. При введенні вологи в матеріал деформація відбувається в 4 рази швидше, ніж без неї. Кількість вологи залежить від виду матеріалу і складає при зволоженні водою – 20-30%, при зволоженні паром – 2-6% від маси матеріалу в повітряно-сухому стані. Але надлишок вологи зменшує продуктивність праці, призводить до виникнення лас.

Ласи – небажаний блиск на поверхні матеріалу, що створюється при стисненні поверхні волокон в результаті спрямованого відбивання світла.

2. Тепло – повинне забезпечувати рівномірний прогрів матеріалу до температури, за якої він здатний оборотно змінювати свої властивості при підвищенні й пониженні температури. Для кожного матеріалу існує так звана **температура теплостійкості** – це температура, до якої він не втрачає міцності волокон і не зношується, не змінює свій колір і не руйнується.

3. Час контакту прасувальної поверхні з напівфабрикатом – встановлюється емпірично в залежності від фізико-механічних властивостей матеріалів, товщини пакету, а також від інших режимів ВТО. 70-80% деформації відбувається за 1-2 сек (в пресах встановлено реле часу, під час дії праскою визначається візуальною оцінкою якості прасування).

4. Тиск пресування – норматив - $(0,1-1) 10^5$ Па. За умов перевищення вказаних діапазонів будуть виникати дефекти ВТО, видалення яких потребуватиме додаткових витрат часу (якщо вони будуть оборотними)

Дефекти ВТО: плями, ласи, опали, теплова усадка, опалювання ворсу, пожовкість (зміна кольору – особливо білого і морської хвилі), пролягання припусків на шви на лицьовій стороні, навали (слабина однієї з деталей по лінії шва) – викликані порушенням визначеного режиму ВТО або поганим розподілом деталей на поверхні перед прасуванням.

Ласи знімають : попередженням їхньої появи (зменшують температуру і тиск прасування), пропарюванням, зменшують час вакуумного відсмоктування вологи.

Відбитки від припусків: утворюють пружний пакет для обтягування прасувальних форм.

Класифікація робіт при ВТО

№	Термін	Зміст роботи	Призначення
1.	Декатирування швейного виробу	ВТО матеріалу з метою запобігання збіганню	Для зволоження і прасування матеріалу перед розкроюванням
2.	ВТО виробу	Обробка деталі або виробу за допомогою спеціального обладнання з використанням вологи, тепла і тиску	Для ВТО виробів: брюк, пальт, суконь, піджаків і т.і.
3.	Пропарювання виробу	ВТО, що забезпечує насичення виробу парою	Для пропарювання виробу або деталі з метою запобігання збіганню
4.	Розпрасування	Розкладання припусків на шов або складки на протилежні боки і закріплення їх у такому положенні за допомогою прасування	Для розпрасування бічних, плечових і інших швів
5.	Запрасування	Укладання припусків на шов або складки на один бік і закріплення їх у такому положенні за допомогою прасування	Для запрасування виточок, бічних і плечових швів, низу рукавів, швів підкладки
6.	Припрасовування	Зменшення товщини шва, згину або краю деталі за допомогою прасування	Для припрасовування борта, коміра, низу виробу

7.	Спрасування	Зменшення лінійних розмірів деталей на окремих ділянках за допомогою ВТО для того, щоб дістати бажану форму	Для спрасування краю пілочок і бортової прокладки, посадження підбортів, слабину тканини в кінці виточок
8.	Відтягування	Збільшення лінійних розмірів деталей на окремих ділянках за допомогою ВТО для того, щоб дістати бажану форму	Для відтягування нижнього коміра по відльоту і стійці, середнього шва брюк
9.	Пресування	ВТО виробів за допомогою преса	ВТО виробів за допомогою преса
10.	Фальцювання	Загинання краю деталі за допомогою прасок, що рухаються по шаблону, форма якого відповідає формі деталі	Для заprasовування країв накладних кишень
11.	Відпарювання	Обробка виробу парою для видалення лас	Для відпарювання готових виробів в місцях утворення лас

Організація робочого місця для ВТО

Технічні умови організації робочого місця для ВТО можна зазначити наступними аспектами:

1. Приготувати робочий стіл або прасувальну поверхню. Стіл покрити сукном, а зверху лляним полотном. Стандартний розмір прасувального стола - 0,7-1,4 м.

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

3. Встановити висоту робочого стола відповідно до зросту працюючого. Відстань від лінії талії до поверхні стола повинна бути 16-18 мм.

4. На спеціальних ізольованих підставках розмістити електричні праски для ВТО. Для білизни та легкого одягу маса прасок знаходиться в межах 2,5-4 кг.

5. Для виконання ВТО використовується таке спеціальне обладнання: **праски** (УПП-3М (5М) – 3-5 кг; УТП-2ЕП – 2 кг з тефлоновими обтяжками та електронними терморегуляторами); **преси** з паровим, електричним або пароелектричним обігрівом (легкі, середні, важкі; з пневматичним та гідравлічним приводом); **термокамери** для термофіксації та пропиткою (форніз); **прасувальні столи та дошки; пароповітряні манекени.**

Технічні умови для виконання ВТО

1. Деталі або готові вироби перед прасуванням зволожують.

2. ВТО здійснюють за встановленими для певних тканин режимами обробки.

3. ВТО з виворітного боку виконується без пропрасовувала, з лицьового – з пропрасовувачем.

4. Перед початком роботи дію праски варто перевірити на невеликому клаптику тканини.

5. У готовому виробі борти припрасовують з боку підбортів, вилоги – з боку пілочок; комір – з боку нижнього коміра; низ виробу – з виворітного боку.

6. Для ВТО світлих тканин використовують чисте полотно і пропрасовувач. ВТО товстих тканин виконують на колодках, що покриті сукном.

7. Пресування виконують з лицьового боку через пропрасовувач. Подушки пресів повинні мати прокладки.

8. Після завершення ВТО готові вироби просушують і зберігають підвішеними у вільному стані, щоб зберегти ефект ВТО.

9. Усі крейдові лінії напівфабрикату видалити до проведення ВТО.

10. Операції формування (спрасування, відтягування) виконують з виворітного боку без пропрасовувача. При пропрасуванні деталей з обшивним швом (клапан, борт, комір) операцію виконують зі сторони, з якої видно кант.

11. При спрасуванні посадки (шов вшивання рукава в пройму, обшивання бортів підбортами тощо) операцію виконують з боку посадженої деталі.

12. Готові вузли або вироби прасують з лицьового боку через пропрасовувач. Підкладочні тканини краще прасувати без зволоження, щоб не було плям.

13. Тканини з хімічними волокнами прасують з мінімальним зволоженням (видалення надлишку вологи може призвести до зміни кольору).

14. Для запобігання посадки готових виробів деталі докладаю декатирують (ВТО + велика кількість вологи).

15. Під час прасування треба запобігати утворенню заломів, викривленню швів, пошкодженню малюнка – це необоротні дефекти ВТО.

2.5. Загальні відомості про клейові з'єднання та зварювання деталей одягу

Поняття клейового та зварного з'єднань деталей швейних виробів. Методи клейового з'єднання деталей одягу знайшли широке застосування в швейному виробництві у виготовленні різних виробів (пальт, костюмів, чоловічих сорочок та ін.). При цьому зменшуються витрати часу на виготовлення виробів та зростає їхня якість. Зараз упроваджуються нові види клейових апаретованих, нетканих та інших прокладочних матеріалів, застосування яких

робить можливим виготовлення різних конструкцій, збільшення їхньої формостійкості, зменшення їхньої маси.

Прокладочні матеріали використовуються в деталях різних виробів: в комірах, манжетах сорочок і суконь; в комірах, пілочках, бортах пальт і костюмів.

Зварювання – це процес з'єднання деталей із плівкових полімерних матеріалів, що мають 100% поліефірних волокон, а також із змішаних матеріалів з натуральними та поліамідними волокнами (підвищення продуктивності праці та ефективності виробництва).

Склеювання – це процес утворення нерознімного з'єднання в результаті взаємодії клеючої речовини (порошок, клейова плівка, клейова нитка, павутинка) з матеріалами, що склеюються хімічним або термічним способом (ДЕСТ 12807-79). Під час склеювання стискають і нагрівають матеріали, що склеюють, розм'якшують і розплавляють клей. Клей переходить у в'язкотекучий стан, проникає на певну глибину в матеріали, а потім при охолодженні твердне і утворює нерознімне з'єднання. Вибір клейового матеріалу залежить від призначення одягу й умов його зношування. Наприклад, для таких деталей одягу як погони, хлястики, петлиці повинні бути жорсткими, а крайові шви костюмів і пальт мають бути еластичними, з'єднувальні крайові шви (накладні кишені) – міцними, білизняні з'єднання – міцними, еластичними і стійкими до прання.

У швейній промисловості використовують такі види клеїв (термопластичних полімерів):

- Поліамідні: П-54, П-548, П-12/6/66, П-12 АКР;
- Поліетиленові: ПВД.

Загальні вимоги до клейових з'єднань в одязі такі:

1. Межа міцності при зсуві й опір розшаруванню встановлені значно більшими для клейових, ніж для ниткових з'єднань (такими швами з'єднують деталі прокладок по борту, прокладки по низу рукавів, в розрізі спинки, в нижньому комірі, внутрішніх краях підбортів – П-548, П-54, клейова павутинка);

2. Клейові з'єднання повинні бути еластичними й гнучкими (більшість з них більш еластичні, ніж жорсткі). Жорсткість залежить не лише від властивостей самого клею, але й від товщини шарів з'єднання, структури щодо її суцільності (по всій поверхні – жорстке покриття, точкове й полосами – еластичне);

3. Суцільні, багатошарові покриття для збереження форми окремих деталей та частин одягу мають бути досить жорсткими;

4. Клейові з'єднання мають бути водостійкими: ця здатність перевіряється кип'ятінням у мильно-содовому розчині. Так, наприклад, клейові з'єднання з полівінілхлориду використовуються в погонах, з поліетилену – в сорочках. Вони є стійкими до кип'ятіння, але досить жорсткі.

5. Клейові з'єднання повинні бути стійкими до хімічної чистки. Так, наприклад, П-54, П-548 – стійкі до уайт-спіриту, хлористих розчинників, але розшаровуються;

6. Термін старіння клейових з'єднань під дією атмосферних умов (світло, волога) складає 3-5 років;

7. Усі клейові з'єднання досить морозостійкі.

Класифікація клейових робіт

№	Термін	Зміст роботи	Призначення
1.	Проклеювання	Нанесення клею на деталі біля шва з приклеюванням смужки матеріалу або тасьми	За герметизувати шви у водовідштовхуючому одязі
2.	Клейове закріплення	Проклеювання зрізу деталі для запобігання його висипанню	Закріпити підігнутий низ брюк, піджака, пальта та ін.
3.	Склеювання	Клейове з'єднання двох і більше деталей або шарів матеріалу	Зібрати бортову прокладку виробу, вилог, коміра
4.	Приклеювання	Клейове з'єднання малої деталі з основною	Прокласти клейовий пружок біля пройми, шлиці, прокладки в низ рукавів
5.	Дублювання	З'єднання по поверхні двох і більше деталей склеюванням або зварюванням	З'єднання пілочок з клейовою прокладкою

Способи і методи обробки деталей під час виконання клейових з'єднань. На якість виконання КЗ впливають наступні фактори, що визначаються режимами склеювання: температура прасувальної поверхні; питомий тиск на поверхню; тривалість дії температури і тиску; вид клею і клейового покриття (ниткою, павутинкою, суцільне); кількість вологи для зволоження перед склеюванням.

Режими склеювання визначають згідно таких факторів:

- вид матеріалів, що склеюються (натуральні, хімічні волокна; вид переплетення й густина ниток);

- вид обладнання, що використовується на певному підприємстві;
- фізико-механічні властивості матеріалів та їхня здатність піддаватися

ВТО.

Нині існують такі види термопластичних клейових матеріалів: прокладочні і пружкові матеріали з нанесеним клейовим покриттям з однієї сторони (точкове – регулярне й нерегулярне; суцільне); клейова павутинка; плівки, порошки, пасти.

Клейові з'єднання виконують з утворенням таких основних швів та конструкцій: з'єднувальний накладний, у підгин, крайовий накладний, комбіновані клейове й ниткове з'єднання (накладна кишень з пілочкою).

Клейові пружки й смужки використовують для попередження розтягу деталей швейних виробів, збереження конструктивних розмірів деталей і форми ліній, зрізів (попередньо прикріплюють з невеликим натягом за допомогою праски на відстані 3-5 мм від зрізу, а потім закріплюють на пресі).

Якщо по борту, коміру, низу виробу (в пальті, піджаці) відсутня оздоблювальна строчка, край деталей з внутрішньої сторони може бути закріплений впусуванням за допомогою клейової нитки (П-54) або клейової павутинки (П-548 і П-12/6/66).

Клейову нитку на прокладку коміра, пілочки наносять на машині 1022 – кл. ОЗЛМ перед обшиванням деталей або на обметувальній машині з уведенням одної клейової нитки з боку вивороту деталі.

Клейову павутинку прокладають на зшивних або обметувальних машинах. Наприклад:

- під час обметування зрізів з подальшим їхнім прикріпленням до виробу, полосу клейової павутинки розташовують по краю деталі з боку клейового шва (обробка низу з відлітною підкладкою, низу брюк);
- під час обробки країв бортів павутинку прокладають при обшиванні бортів, розташовуючи її з боку пілочки або підборту;
- при виметуванні бортів та заметуванні низу виробів вкладають смужку павутинки (шириною 1,2-1,5 см) так, щоб вона попала в строчку.

Особливості обробки клейовими прокладними матеріалами різних видів та частин одягу такі:

1. Для попередження розтягу зрізів деталей по криволінійним контурам та низу основних деталей (пройма, горловина, низ спинки) прокладають пружок або полосу клейового матеріалу.

В якості прокладочних матеріалів застосовують тканини з нерегулярним точковим покриттям клейовим порошком П-54. Прокладки повинні входити у шви зєднання деталей.

Клейову прокладку в шлицю прокладають на 10 мм за лінію перегину. По низу прокладають пружок шириною 10-15 мм або прокладку, що має бути вужчою припуску на підгин низу на 10-15 мм.

По зрізам пройми й горловини спинки прокладають пружок чи полосу прокладочного матеріалу, що викроюється за формою відповідних зрізів шириною 30-35 мм.

2. Для попередження розтягу країв кишень в одязі в місцях входу в кишеню та розрізів з виворітної сторони прокладають повздовжник.

Його розташовують так, щоб лінія розрізу знаходилась по середині повздовжника. В окремих випадках замість повздовжника по краям передбачуваного розрізу прикріплюють шматочки клейового матеріалу. Для обробки накладних кишень у виробках з важких матеріалів прокладку для кишень виготовляють у вигляді полоси шириною 40-60 мм, що співпадала б із зрізом верхньої частини кишені; у виробках з тонких тканин прокладку в накладних кишенях викроюють по формі кишені.

3. Для забезпечення формостійкості та полегшення посадки рукава в пройму у верхній частині рукава на ділянці окату прокладають прокладку з клейовим покриттям.

Така прокладка значно підвищує немнучкість

2.6. Технологічна послідовність виготовлення спідниці

Технологічна послідовність виготовлення спідниць залежить від конструкції виробу. В якості типового алгоритму можна визначити наступний:

1. Перевірка деталей крою і прокрейдовування виточок, складок, рельєфних швів, застібок, надсічок;

2. Початкова обробка спідниці:

2.1. Обробка зрізів.

2.2. Обробка виточок, кокеток, складок, рельєфних швів, швів з'єднання полотнищ спідниці.

2.3. Обробка кишень на полотнищах спідниці.

3. Основна обробка спідниці.

3.1. З'єднання полотнищ спідниці.

3.2. Обробка кишень, розташованих у швах.

3.3. Обробка застібки.

3.4. Обробка підкладки і з'єднання її з виробом.

3.5. Обробка нижнього зрізу спідниці.

3.6. Обробка верхнього зрізу спідниці.

4. Завершувальна обробка спідниці (оздоблення та волого-теплова обробка).

Але в кожному окремому випадку ТПО визначається конкретно в залежності від числа деталей і форми виробу.

Так, наприклад, застібка в спідниці може бути оброблена до зшивання бічних зрізів або після цієї операції в залежності від виду застібки: застібка тасьмою «блискавка» обробляється після з'єднання полотнищ, а застібка в припусках – до зшивання полотнищ. Низ виробу може бути оброблений до зшивання бічних зрізів (спідниці в складки, гофре, плісе), але в традиційних спідницях обробляється після цієї операції. Особливості обробки виточок: в тонких тканинах – зшиваються і запрасовуються на одну сторону; в тканинах середньої товщини – зшиваються і припрасовуються; в товстих тканинах – зшиваються, розсікаються і розпрасовуються.

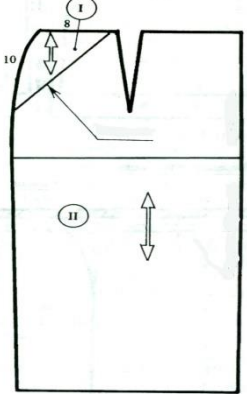


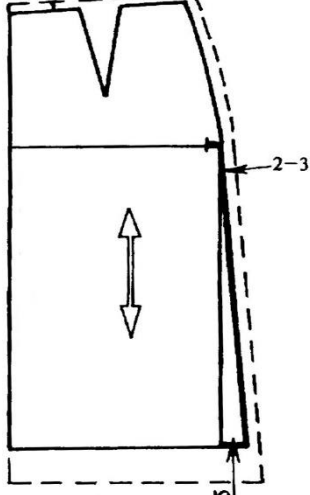
Рис. 2.1



Рис. 2.2

Деталі крою

 <p>Рис. 2.3</p>	<p>Переднє полотнище спідниці</p> <p>1 – бічний зріз; 2 – виточка від зрізу талії; 3 – зріз талії (верхній зріз); 4 – середина переднього полотнища; 5 – зріз низу</p> <p>Напрямок нитки основи: У двохшовній спідниці, кльош і напівкльош паралельно лінії, що проведена посередині деталі</p>
---	---

 <p>Рис. 2.4.</p>	<p>Заднє полотнище спідниці</p> <p>1 - бічний зріз; 2 – виточка від зрізу талії; 3 – зріз талії (верхній зріз); 4 – середина заднього полотнища; 5 – зріз низу</p> <p>Напрямок нитки основи: Паралельно лінії середини полотнища або частин полотнища</p>
---	---

Художньо-конструкторська характеристика спідниці

Силует

1. Лінія талії:

Об'єм виробу (облягання): прилеглий

Характер прилягання: чітка виразна лінія прилягання.

2. Лінія стегон:

Об'єм виробу (облягання): прилеглий

3. Лінія низу:

Ширина по відношенню до лінії стегон: розширена до низу.

Рівень низу виробу: до середини гомілки.

Лінії, пропорції

- на передньому полотнищі спідниці розташовані талієві виточки;

- заднє полотнище має середній шов, в нижній частині цього шва розташована відкрита шлиця;

- на половинках заднього полотнища можуть бути розташовані по 2 талієві виточки: виточка ближня до середнього шва коротша, а та, що ближня до бічного шва – довша.

Опис моделі

■ Спідниця жіноча, літнього асортименту, розширена у нижній частині. Виконана з бавовняної тканини з дрібним друкованим малюнком.

■ На передньому полотнищі з талієвих виточок виходять кишені з підрізним бочком, в середній частині переднього полотнища розміщена зустрічна складка, закріплена у верхній частині на 25см оздоблювальною строчкою.



Рис. 2.5.

Модельовання креслення спідниці

■ На кресленні переднього полотнища виконуємо розширення нижньої частини на 1-5 см, додаємо припуск на зустрічну складку 10-14 см, додаємо припуски на шви.

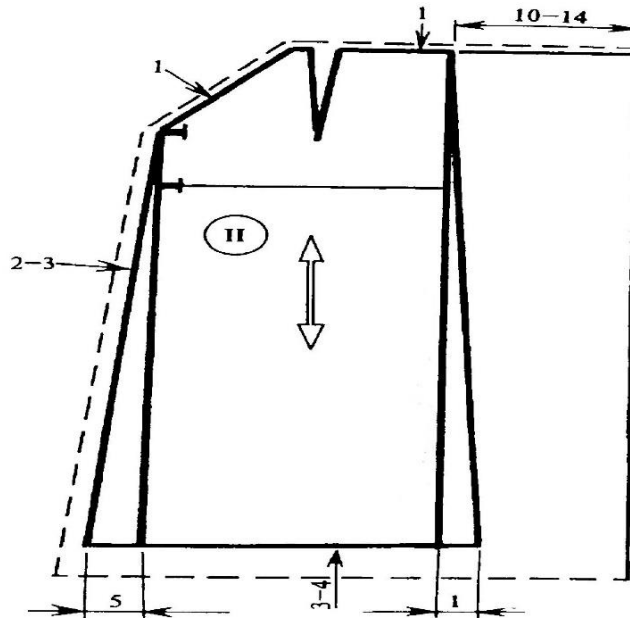


Рис. 2.6.

■ На кресленні заднього переднього полотнища виконуємо розширення нижньої частини на 1-5 см, додаємо припуск на зустрічну складку 5-6 см, додаємо припуски на шви.

■ На кресленні відрізного бочка виконуємо розширення нижньої частини на мішковину для обробки кишені (викроюється з основної тканини), додаємо припуски на шви. Вирізаємо за лекалом бочка 1 мішковину для обробки другої сторони кишені.

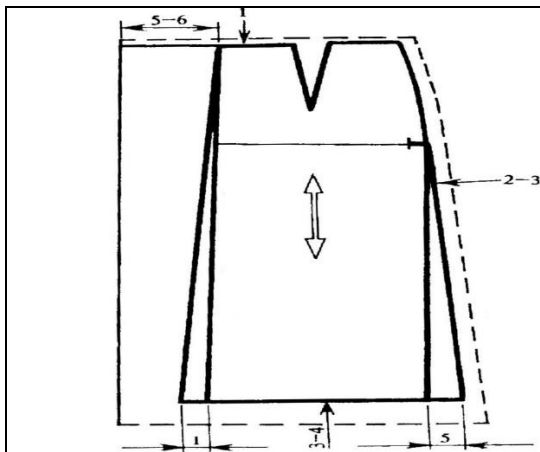


Рис. 2.7.

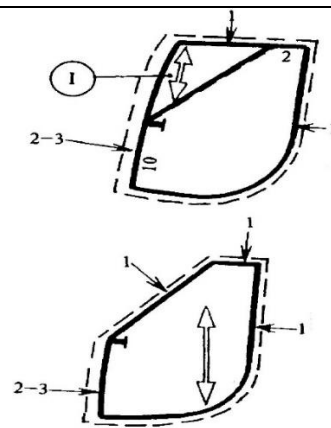


Рис. 2.8

Особливості пошиття спідниць в умовах шкільної майстерні. Після розкроювання прокладають копіювальні стібки по всім контурам і контрольним лініям. Зметуються виточки від вершини до основи, зшиваються навпаки. В кінці строчки зшивання виточок (1,5-2 см) зводяться нанівець і закріплюються зворотною строчкою. Прасуємо виточку на ребро через вологий пропрасовувач з виворітної сторони з відтягуванням лінії згину. Потім виточки запрасовуються

в сторону середини переднього і заднього полотнищ. Зметуються бічні шви. Проводиться перше примірювання. Якщо баланс виробу на фігурі позитивний, зшиваємо бічні шви та розпрасовуємо їх. З лівої сторони виробу обробляємо застібку і пришиваємо пояс. Обробляємо низ виробу. Обробляємо петельку на поясі і пришиваємо гудзик. Виконуємо ВТО.

Припуски на шви: по лінії талії – 1 см, по бічним зрізам – 2-3 см, по лінії низу – 4-10 см.

Обробка окремих вузлів спідниці

Початкова обробка спідниці. До операцій початкової обробки спідниць відносяться наступні: виготовлення виточок, складок, з'єднання з кокетками, з'єднання основних деталей з підкладкою, обметування зрізів, волого-теплову обробку та інші види робіт.

Звернемо увагу на те, що в спідницях підкладку можна розташовувати під заднім полотнищем або під усім виробом для попередження його розтягування. Перед з'єднанням з основними деталями підкладку зволожують і декатирують. Крім того в підкладці спочатку зшивають виточки, зшивають і обметують бокові зрізи. У лівому боковому шві підкладки обметують і застрочують краї під застібку. Низ підкладки обробляють швом упідгин із закритим зрізом. Оброблену підкладку вкладають у спідницю з обробленою застібкою, суміщають виточки і надсічки, вирівнюють верхні зрізи та з'єднують на зшивній машині на відстані 5 мм від зрізів. Якщо підкладка розташовується під заднім полотнищем, її з'єднують з основними деталями під час обметування зрізів.

Обробка бокових зрізів. Обробка зрізів деталей слугує для попередження висипання тканини, від розтягування, що спотворює задані під час конструювання контури деталі. Для попередження висипання зрізи деталей обметують, застрочують (низ деталей), оплавляють (для синтетичних тканин з вмістом синтетичних волокон не менше 70%) або обробляють зигзагоподібними зрізами (дуже рідко для тканин, що мають значну щільність ниток основи й утка – крепдешин). Іноді зрізи окантовують або прокладають клейові й бавовняні пружки шириною 7-10 мм на відстані 3-5 мм від зрізів (трикотажні полотна). Бокові зрізи в спідницях обметують на обметувальній машині іноді на обметувально-зшивальній машині їх обметують з одночасним з'єднанням бокових зрізів.

Основні шви спідниць. Вертикальні зрізи – це найбільш помітні місця. Найменша неточність у їхній обробці (нерівна строчка, посадка тканини) погіршує зовнішній вигляд виробу, тому до їхнього точного виконання пред'являються особливі вимоги. Бокові і передні зрізи зшивають швом

шириною 10 мм з вирівнюванням верхніх зрізів і надсічок. Зшивання бокових швів виконують по переднім деталям, суміщаючи рисунок тканини у виробах прямого крою. Вертикальні зрізи розпрасовують або запрасовують у сторону задніх полотнищ. У виробах, де шви настрочують, зрізи задніх деталей випускають за зрізи передніх на 2 мм. Для надання швам більшої міцності можливим є зшивання двохнитковою строчкою ланцюгового стібка.

Обробка застібки (у бічному шві, у шві з'єднання полотнищ). Застібка у спідницях повинна забезпечувати точне, міцне і щільне з'єднання деталей. Вона може бути розташована спереду, ззаду і в бокових швах, тобто там, де це найбільш зручно для користування й модно. Засобами застібки можуть бути петельки, гудзики або застібка-блискавка. В спідницях застібка на гачки і петлі вимагає суцільнокроєних припусків і обшивок, застібку-блискавку виконують в шві.

Застібка тасьмою «блискавка» у боковому шві спідниці (рис. 2.9). Лівий боковий шов спідниці від зрізу талії до кінця застібки зшиваємо рідкою строчкою на висоту 0,5 см. Від застібки до лінії низу нитки рідкої строчки підрізаємо біля закріпки, шов розпрасовуємо і нитки рідкої строчки видаляємо.

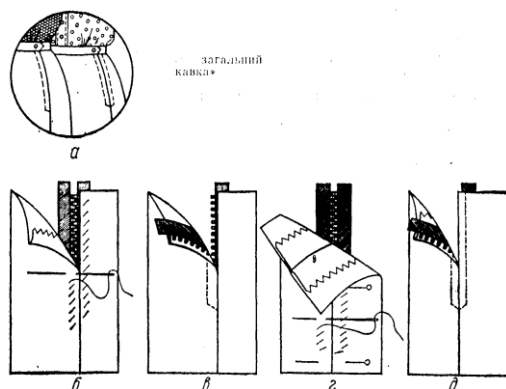


Рис. 2.9. Обробка застібки тасьмою «блискавка» у боковому шві спідниці:
a – загальний вигляд; *б* – з'єднання тасьми «блискавка» зі швом задньої пілки; *в* – настрочування передньої пілки на тасьму «блискавка» під складкою; *г, д* – з'єднання тасьми «блискавка» зі швом для двобічної відстрочки.

Запрасований згин шва задньої пілки накладаємо на тасьму так, щоб він стикався із ланками-зубцями тасьми, не перекриваючи їх. Своєю верхньою частиною ланки-зубці не повинні доходити до зрізу талії спідниці на 1-1,5 см. Тасьму приколюємо і приметуємо. Потім згином шва передньої пілки перекриваємо ланки-зубці тасьми по всій довжині застібки і приметуємо косими стібками. По передній пілці строчимо тасьму внизу застібки так, щоб утворилася складочка, і перестрочуємо тасьму внизу застібки, потім на задній пілці строчимо по згину.

Застібка у боковому шві спідниці або шві з'єднання пілок (рис.2.10).
 Для обробки такої застібки викроюємо підставну смужку з основної тканини. Ширина смужки дорівнює припуску на шви (2,5 см) плюс 1 см, довжина дорівнює довжині застібки плюс 2 см, тобто $(16+2=18)$ см. Для обробки бокових зрізів на рівні застібки викроємо обшивки по поздовжній нитці з підкладкової тканини. Для передньої пілки ширина обшивки дорівнює ширині припуску на шов плюс 1—1,5 см, а для обробки задньої пілки ширина обшивки дорівнює подвоєній ширині шва плюс 1 см, тобто 6 см.

Довжина підкладкової смужки дорівнює довжині застібки плюс 2—2,5 см. Лівий боковий шов від зрізу талії до наміченої довжини застібки, зшиваємо рідкою строчкою і, закріпивши її зворотною строчкою, зшиваємо звичайною строчкою. Нитки рідкої строчки видаляємо.

До задньої пілки по запросаному згину приметуємо смужку-підставку лицьовим боком всередину так, щоб 1 см, який дається на шов, збігався зі згином. Пришиваємо по лінії згину, живу нитку витягаємо і шов розпрасовуємо.

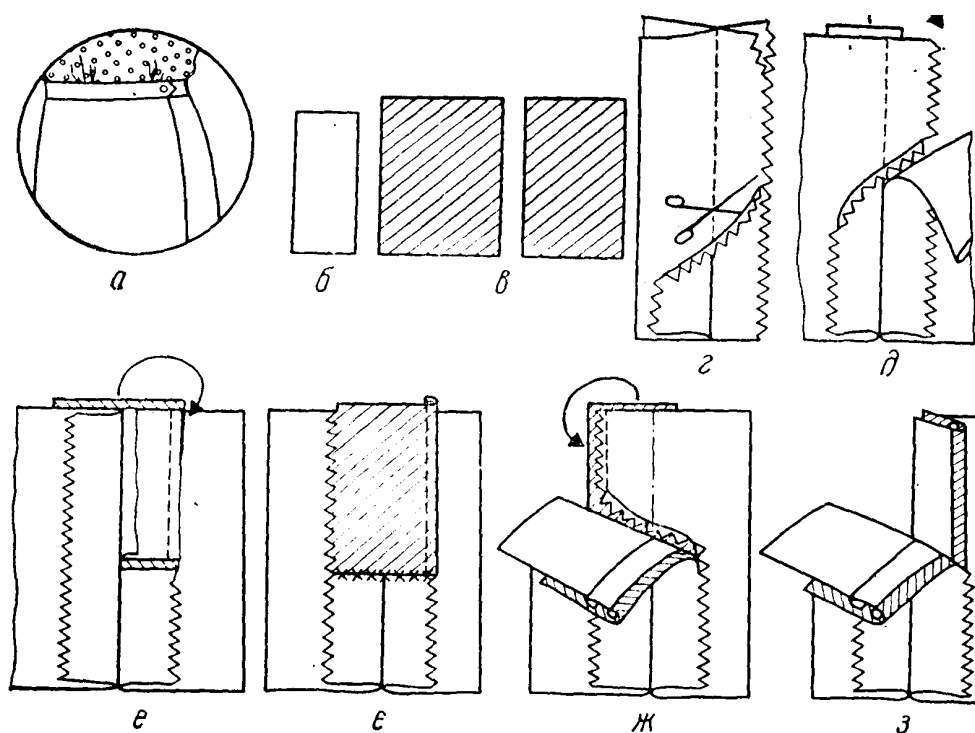


Рис. 2.10. Обробка застібки у боковому шві спідниці або шві з'єднання пілок: *a* – загальний вигляд; *b*, *v* – розкрій підставної смужки і обшивки; *z* – зшивання бокового шва; *d* – пришивання смужки шва задньої пілки; *e*, *e* – обробка застібки передньої пілки; *zh*, *z* – обробка задньої пілки.

До бокового зрізу передньої пілки лицьовим боком всередину приметуємо підкладку і пришиваємо її шириною 0,7 см. Живу нитку витягаємо і зрізи запрасовуємо на підкладку. Потім зрізи обгинаємо підкладкою, вимотуємо і

прострочуємо у розхил шва, нитки зметування видаляємо і зрізи запрасовуємо на підкладку. Живу нитку витягаємо і підкладку приметуємо так, щоб зріз її підходив до згину.

Намічаємо місце пришивання гачків. Зріз пришитої смужки нижньої частини застібки також обробляємо підкладкою, обгинаючи зрізи, і приметуємо по вивороту, перекриваючи шов пришивання її до бокового шва. Зрізи підкладки і бокового шва задньої пілки обробляємо разом. У кінці застібку закріплюємо поперечною строчкою. Підкладку по низу підгинаємо і підшиваємо потайними стібками або вирівнюємо зріз і підшиваємо швом «козлик».

На рівні гачків намічаємо місця для пришивання петельок, які пришиваємо нитками в тон основної тканині.

Якщо верх спідниці обробляємо корсажною тасьмою, то припуск на шов передньої пілки, який оброблено підкладкою, відгинаємо на лицьовий бік і вверху строчимо горизонтальною строчкою на ширину припуску на шов по верхньому зрізу спідниці. У кінці строчки надсікаємо знову, відгинаємо припуск навиворіт, кутик вирівнюємо і шов добре прасуємо. Початок застібки суміщується з надсічкою.

Обробка застібки на гачки та петельки припусками і обшивками. Застібку на гачки і петлі обробляють обшивками з основної тканини (рис. 2.11,а). Внутрішній край обшивки верхньої сторони застібки обробляють швом упідгин з відкритим зрізом або окантувальним швом; внутрішній край обшивки нижньої сторони застібки застрочують разом з основною деталлю.

За відсутності припуску на нижній стороні застібки обшивку викроюють у два рази ширше. При цьому обшивку складають вздовж посередині виворотом всередину і пришивають до лицьового боку заднього полотнища спідниці (рис. 2.11,б). Застібку в кінці закріплюють двома поперечними строчками при з'єднанні бокових зрізів. В спідницях з товстих тканин на припуск до верхньої сторони застібки настрочують прокладку (рис. 2.12, а). Поздовжній зріз припуску верхньої сторони застібки обшивають смужкою тканини (рис. 2.12, б,в) або застрочують швом упідгин.

В обробці верхнього зрізу спідниці корсажною тасьмою верхній кут застібки до надсічки, яка визначає початок пришивання тасьми, обшивають (рис.5 а). Поздовжній зріз припуску нижньої сторони застібки обробляють обшивкою з підкладочної тканини (рис. 2.13, б,в). Гачки пришивають зі сторони прокладки, виводячи головки на лицьову сторону (рис. 2.13, г).

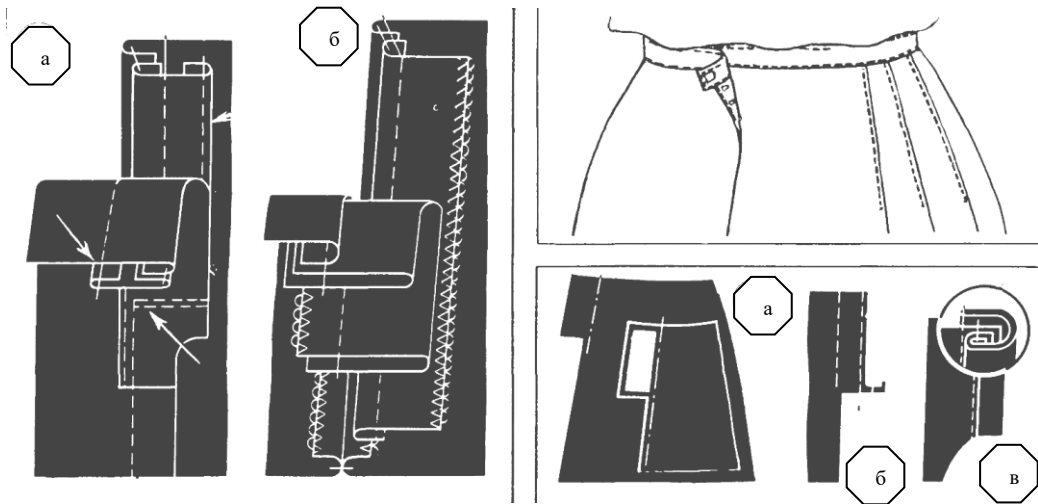


Рис.2.11.

Рис. 2.12.

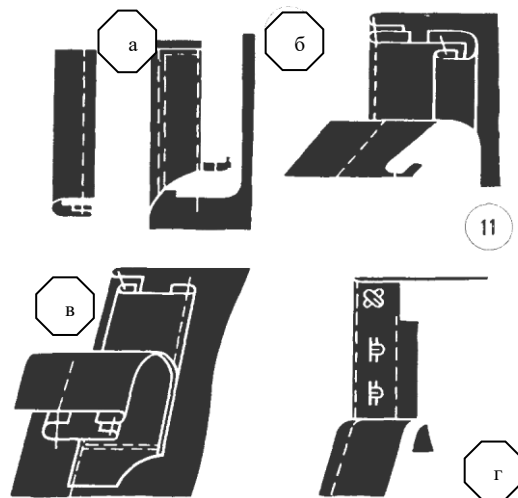


Рис. 2.13.

Обробка верхнього й нижнього зрізів спідниці. Верхній зріз спідниць може бути оброблений з поясом (пришивним і відкладним) і без пояса (корсажною тасьмою, швом у підгин з еластичною тасьмою). Пояс в спідницях служить не лише для оформлення верхнього зрізу, але і для забезпечення його міцності, для щільного облягання виробу до фігури по лінії талії. За необхідності пояс повинен мати регулювання по довжині (запас тканини по швах, еластична тасьма, хомутики для оздоблення пояса).

В спідницях пояси за конструкцією бувають: пришивними або суцільнокроєними. Верхні зрізи пояса оформляють корсажною стрічкою або підкладкою. На кінцях пояса розташовують застібку на гудзик або гачок з петелькою. Якщо кінці пояса виступають за краї основних деталей, на виступаючих кінцях розташовують петельки, а на основній частині гудзики.

Низ виробів має бути тонким, стійким до витирання, зрізи припуску на підгин не повинні обсипатись при зношуванні. Ширина підгину має відповідати

щільності і товщині тканини, а також конструкції низу – при збільшенні розкльошування ширина підгину зменшується. У виробках підшивочна строчка повинна бути непомітною з лицьової сторони. Низ спідниць частіше всього представляє собою крайовий шов упідгин з обметаним зрізом. В окремих моделях внутрішній край припуску окантовують або закривають тасьмою.

Обробка верхнього зрізу спідниці пришивним поясом. Спідниця в залежності від моделі може бути з вузьким, широким або фігурним підкрійним поясом з прокладкою або без неї.

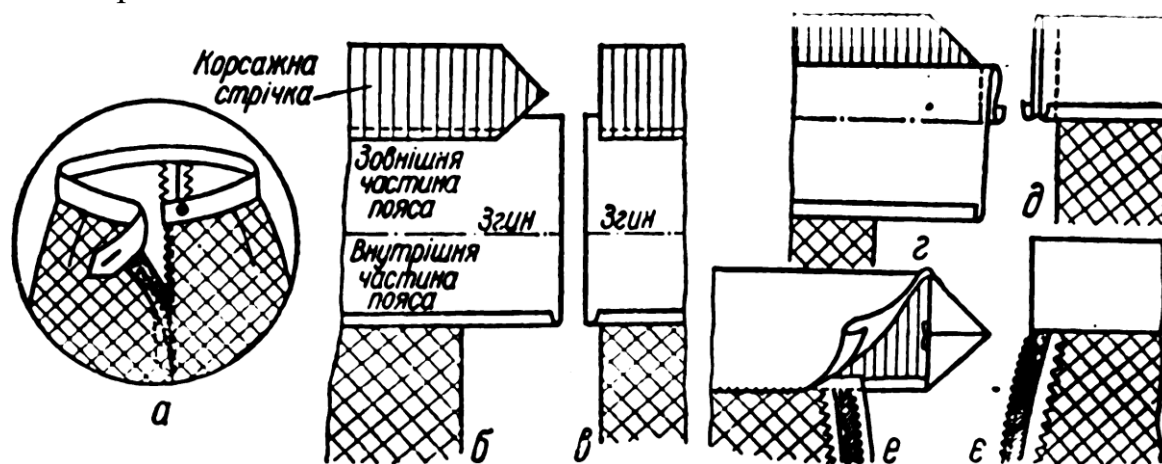


Рис. 2.14. Обробка верхнього зрізу спідниці пришивним поясом.

а- загальний вигляд; *б, в*- пришивання пояса з корсажною тасьмою; *г, д* – обробка кінців пояса; *е, є* - оформлення застібки.

Для обробки верхнього зрізу спідниці вузьким поясом викроємо поздовжню смужку тканини шириною, що дорівнює подвійній ширині пояса плюс 2 см на шви, а довжиною, що дорівнює обхвату талії плюс 1 см на шов кінця пояса задньої пілки і 4-5 см – на обробку кінця пояса передньої пілки. Якщо пояс з прокладкою, то ширина її дорівнює ширині пояса у готовому вигляді, а довжина на 2 см коротша. Для прокладки можна використати корсажну тасьму. Смужку, яку викроємо для пояса, згинаємо пополам по ширині виворотом всередину і припрасовуємо по усій довжині.

На верхній частині пояса (пояс кладемо згином до себе) і з правого боку намічаємо 1 см на шов, потім відмічаємо мірку обхвату талії, ділимо її на чотири рівні частини й намічаємо кожну з них. Після цього верхній зріз спідниці також ділимо на чотири рівні частини і намічаємо їх. До лицьового боку верхнього зрізу прикладаємо лицьовим боком верхню частину пояса, вирівнюємо зрізи, складаємо намічені точки поділу і зметуємо на ширину шва з припосадкою спідниці. Припосадку спрасовуємо.

До зрізів пояса і верхнього зрізу спідниці, перекриваючи шов зметування, прикладаємо прокладку, потім пришиваємо її швом шириною 0,2 см від краю, одночасно з поясом і спідницею. Живу нитку витягаємо. Складаємо кінець пояса задньої пілки лицьовим боком всередину на рівні прокладки і зшиваємо поперечною строчкою разом зі зрізом прокладки, вивертаємо, кутик вирівнюємо і добре припрасовуємо. Прокладку на кінці пояса передньої пілки зрізаємо і оформляємо мисом.

Верхню частину пояса від згину до шва пришивання складаємо пополам лицьовим боком всередину і вирівнюємо зрізи, зшиваємо їх па рівні кінця мису поперечною строчкою, кутик зрізаємо, шов розпрасовуємо, вивертаємо, вирівнюємо кутик, вкладаємо прокладку і складаємо пояс так, як показано на рисунку. Пришиваємо гачки. Пояс відгинаємо навиворіт й, обгинаючи прокладку, приметуємо.

Необроблений зріз нижньої частини пояса підгинаємо, приметуємо і підшиваємо вручну або обробляємо його машинним швом зигзаг і по лицьовому боку прострочуємо біля шва пришивання пояса до спідниці, одночасно пристрочуючи їх внутрішній зріз. Живу нитку витягаємо.

Обробка верхнього зрізу спідниці корсажною тасьмою (рис. 2.15).

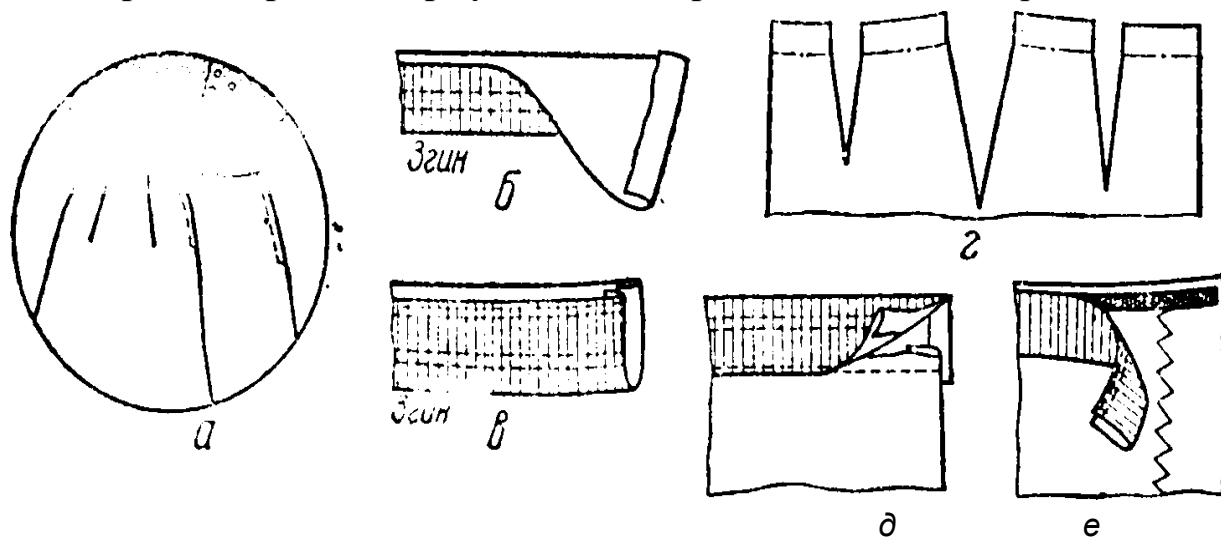


Рис. 2.15. Обробка верхнього зрізу спідниці корсажною тасьмою:

a – загальний вигляд; *б, в* – обробка корсажної тасьми; *г* – припуск до верху спідниці для підкрійного пояса; *д, е* – пришивання корсажної тасьми.

Існує багато способів обробки верхнього зрізу спідниці корсажною тасьмою. Вибір кожного з них залежить від товщини тканини і місця розташування верхнього зрізу спідниці на талії. Верхній зріз спідниці може опуститися до опуклості стегон, тоді корсажну тасьму треба відтягувати по відлітній частині. А якщо верхній зріз спідниці утворює пояс, то тасьму не відтягуємо, виточки по ширині підготовленої тасьми з урахуванням припуску на

пояс застрочуємо спочатку вертикально, а потім - по лініях виточок. Під час розкрою до верхнього зрізу спідниці треба додати 3-4 см.

Якщо спідницю шиємо з нецупкої тканини, то корсажна тасьма верхнього зрізу повинна дорівнювати довжині обхвату талії плюс 1,5 см. Підгинаємо обрізні кінці тасьми на 0,7 см і припрасовуємо. Корсажну тасьму по довжині перегинаємо так, щоб один край її виступав на 0,2 см, а кінці були всередині, запрасовуємо. Зволожуємо згин тасьми і відтягуємо його праскою так, щоб утворилася овальна форма. Відступивши від згину на 1 см, прострочуємо тасьму двома-трьома паралельними строчками. Потім ділимо корсажну тасьму і верхній зріз спідниці, починаючи від застібки. На чотири рівні частини і намічаємо їх.

Край тасьми, що виступає, прикладаємо на виворіт спідниці до силець припуску на шов (0,7-1 см), суміщуючи кінці корсажної тасьми і застібку спідниці. Намічені точки поділу сколюємо і приметуємо верхній зріз спідниці до корсажної тасьми з припосадкою спідниці.

Припосадку спрасовуємо і пристрочуємо тасьму до спідниці, відступивши від краю на 0,4-0,5 см. Нитки зметування витягаємо і перекриваємо шов пришивання другим краєм тасьми, приметуємо і прострочуємо по краю. Нитки зметування витягаємо, відгинаємо корсажну тасьму на виворіт спідниці і припрасовуємо. На тасьмі робимо пришивні петельки-вішалки або пришиваємо їх з тасьми або стрічки. Пришиваємо гачки і петельки.

Якщо спідницю шиємо з цупкої тканини, то верхній зріз її обробляємо м'якою тасьмою або поперечною смужкою тканини, а корсажну тасьму пришиваємо вручну.

Для обробки верхнього зрізу спідниці смужкою або тасьмою беремо відрізок тасьми або смужки тканини шириною 2-2,5 см, а довжиною, що дорівнює обхвату талії плюс 1,5 см. Кінці смужки з обох боків підгинаємо навиворіт по 0,7 см і припрасовуємо. Верхній зріз спідниці, починаючи від застібки, ділимо на чотири рівні частини.

Прикладаємо смужку до верхнього зрізу спідниці лицьовим боком всередину, сколюємо точки поділу і зметуємо їх з припосадкою спідниці. Припосадку спрасовуємо і пристрочуємо з боку смужки. Живу нитку витягаємо, смужку відгинаємо навиворіт з випуском канта з боку спідниці, відлітний зріз смужки підгинаємо і пришиваємо потайними стібками до спідниці. Живу нитку витягаємо і припрасовуємо верх спідниці. Корсажну тасьму обробляємо так, як описано вище, тільки запрасовуємо по згину, вирівнюючи краї. Підготовлену корсажну тасьму пришиваємо до смужки вручну.

Обробка верхнього зрізу спідниці широким фігурним поясом з хомутиками (рис.3.). Верхній зріз спідниці після обробки застібки обробляємо

поясом. Пояс викроюємо з трьох однакових деталей: верхнього пояса, цупкої прокладки і підкладки в тон тканини. Довжина пояса дорівнює мірці обхвату талії плюс 2 см на шви. Ширина і форма залежать від моделі.

На виворіт підкладки приметуємо прокладку і по зовнішньому зрізу зрізаємо 0,2 см. Пояс накладаємо на підкладку лицьовим боком всередину, приметуємо з припосадкою пояса і обшиваємо з боку прокладки по верхньому і бокових зрізах. Прокладку по зрізу біля строчки обрізаємо, також обрізаємо тканину в кутиках. Живу нитку витягаємо, пояс вивертаємо, вимотуємо, випускаючи кант з боку пояса, і злегка припрасуємо. Намічаємо місця пришивання хомутиків, приметуємо підготовлені хомутики і пристрочуємо.

Підготовлений пояс і верхній зріз спідниці ділимо на чотири рівні частини. Прикладаємо пояс до верхнього зрізу лицьовим боком всередину, складаємо позначки поділу і, сумішуючи зрізи, приметуємо з припосадкою спідниці й пристрочуємо. Зайвину прокладки до строчки обрізаємо, живу нитку витягаємо і всі зрізи запрашуємо на прокладку. Обрізаний внутрішній край підкладки підгинаємо, перекриваючи згином шов пришивання, приметуємо і пришиваємо вручну. Живу нитку витягаємо і пояс добре прасуємо.

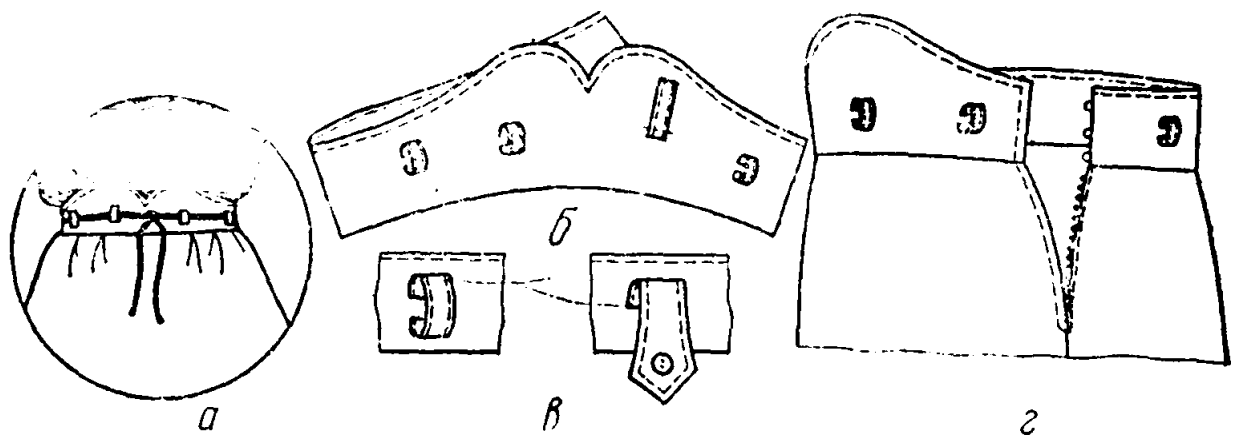


Рис. 2.16. Обробка верхнього зрізу спідниці широким фігурним поясом з хомутиками: *a* – загальний вигляд; *б, в* – заготовка пояса і хомутиків; *г* – з'єднання пояса із спідницею.

Якщо за моделлю передбачається оздоблювальна строчка, то попередньо прострочуємо пояс. Пришиваємо гачки й петельки. Через хомутики протягуємо вузький поясик.

При виконанні пояса з хомутиками для оздоблення їх пришивають одночасно з поясом, тобто вкладають у місця визначені раніше згідно конструкції моделі.

Обробку низу спідниць починають з уточнення її довжини шляхом складання боковими швами назовні. Спідниці вирівнюють по поясу і уточнюють

довжину переднього і заднього полотнищ. Точний крій, виконання технічних умов обробки вузлів дозволяють уникнути обрізання спідниць по лінії низу.

Низ спідниць обробляється швом у підгин з відкритим обметаним зрізом або у підгин із закритим зрізом (з джинсових, бавовняних і змішаних тканин).

Низ спідниць з костюмних чи пальтових тканин обробляють швом у підгин з обметаним або окантованим краєм припуска.

Завершувальне оздоблення й волого-теплова обробка виробу

До операцій завершувального оздоблення відносяться наступні:

- виготовлення петельок;
- пришивання гудзиків і гачків;
- пришивання фурнітури (бантів, металевих й пластмасових оздоблень);
- чищення виробу;
- завершувальна волого-теплова обробка виробу.

Петлі на поясі виконують посередині ширини пояса.

В готовій спідниці видаляють всі кінці ниток тимчасових з'єднань, сліди крейди, чистять спідницю.

ВТО бічних швів і швів з'єднання полотнищ проводять з виворітної сторони без пропрасовувача (щоб не було пролягання швів), ВТО пояса – зі сторони підкладки, низ – зі сторони підгину через вологий пропрасовувач.

Виконати креслення основних деталей крою однієї спідниці й визначити ТПО виробу:



Рис. 2.17.

Розв'язати завдання: розробити алгоритм та описати технологію виготовлення спідниці за оригінальною моделлю.



Рекомендована література

1. Є.Я.Борецька, І.І.Пацюрковська, Б.Б.Грець. Легкий жіночий і дитячий одяг. - К.: Вища школа, 1995.-384 с.
2. Борецька Є.Я. Виготовлення чоловічого верхнього одягу.- К.: Вища школа, 1995.-232с.
3. Л.В.Мельникова, М.Е.Короткова, Н.П.Земганно. Обробка тканини.- К.: Освіта, 1993.-192с.
4. Цибенко Л.П. Крій та пошиття дитячого і жіночого одягу.-К.: Техніка, 1992.-160с.
5. Борецька Є.Я., Малюга П.М. Технологія виготовлення легкого жіночого одягу: Навчальний посібник.-К.: Вища школа, 1992.- 2-ге вид.-367 с.
6. Головніна М.В., Михайлець В.М. Технологія крою та шиття.-К.: Техніка, 1985.-48с.
7. Головніна М.В., Михайлець В.М., Ямпольська А.М. Сучасне оздоблення одягу.-К.: Техніка, 1990.- 45с.
8. Пістун І., Хобсей М., Березовецький А. Основи безпеки життєдіяльності. - Львів: Сполум, 2000.-192 с.
9. Батраченко Н.В., Головінов В.П., Каменєва Н.М. Технологія виготовлення жіночого одягу: Підручник для учнів проф.-техн. навч. Закладів.- К.: Вікторія, 2000.-512 с.
10. Туранська В.Д. Камарова Л.М. Моделювання фасонів жіночого легкого одягу.-К.: Техніка, 1995.-160с.

РОЗДІЛ 3. ПРАКТИЧНІ РОБОТИ РОЗДІЛУ «ШВЕЙНЕ ВИРОБНИЦТВО»

Практична робота № 1

Тема: Визначення площ лекал деталей одягу

Мета роботи: Вивчення і засвоєння способів визначення площ лекал швейних виробів

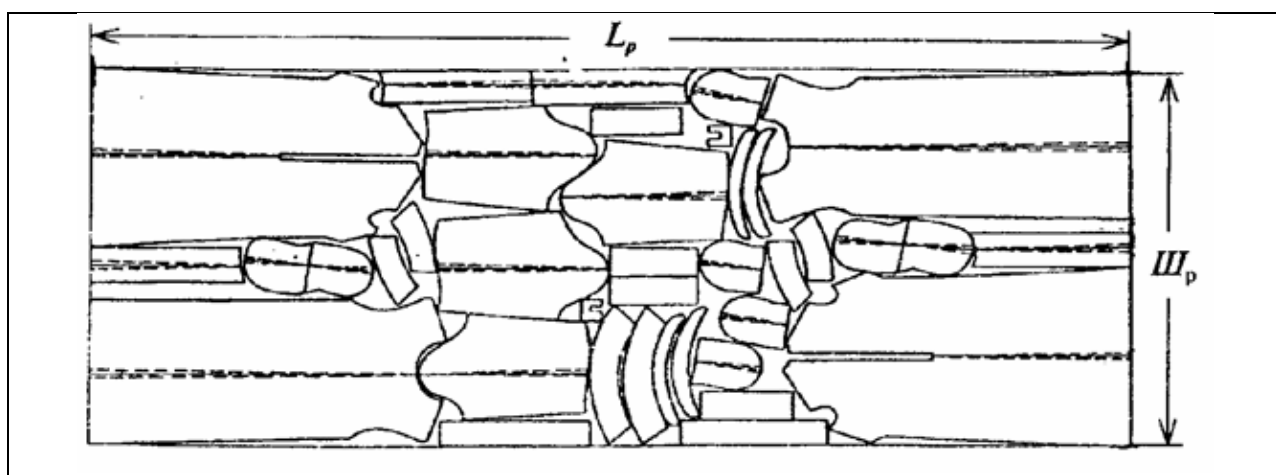
Обладнання і матеріали: лекала деталей одягу, лінійка, калькулятор.

ЗМІСТ РОБОТИ:

1. Вивчення існуючих способів визначення площ лекал швейних виробів, ознайомлення з будовою і принципом роботи приладів для визначення площ лекал.
2. Визначення площ лекал певного виробу геометричним способом.
3. Порівняння існуючих способів визначення площ лекал по трудомісткості і точності вимірювання.

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Лекало- це шаблон окремої деталі швейного виробу. Швейні вироби поділяються на дві групи: поясні (брюки, спідниці) і плечові (сукні, жакети, блузи). Площа лекал визначає витрату тканини на виріб і залежить від моделей, розміру, зросту і повноти виробу. Існує кілька способів визначення площі лекал: геометричний, комбінований, механізований і спосіб зважування. На рис. 1 показано розкладку лекал пальта (чи сукні), приклади розкладки лекал брюк і спідниці.



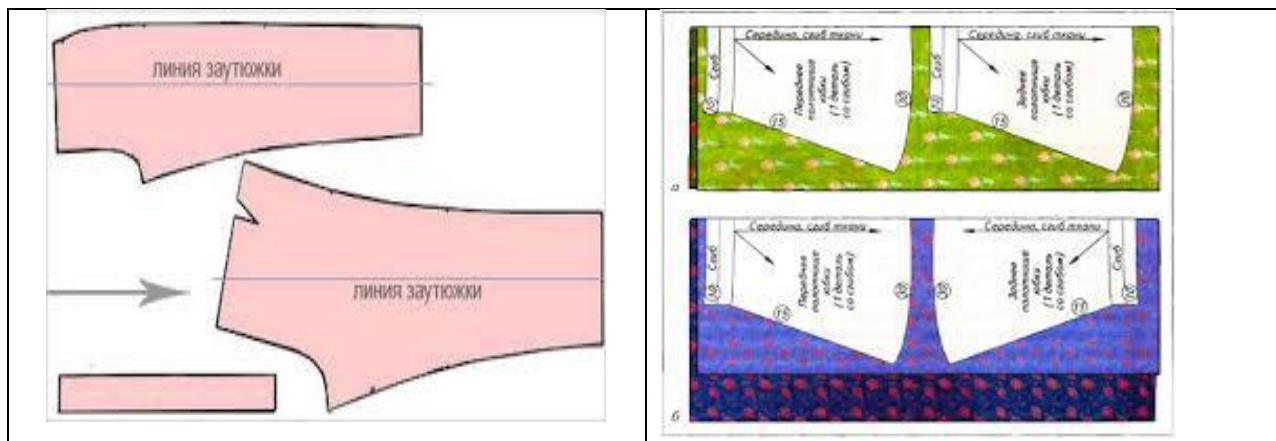


Рис. 1.

Геометричний спосіб полягає у розбиванні лекала на прості геометричні фігури (трикутник, квадрат, прямокутник тощо) і визначенні сумарної площі цих фігур за відомими формулами (табл.1.1).

Таблиця 1.1

1. Квадрат	а- сторона квадрата	$S = a^2$
2. Трикутник	а- основа трикутника, h – висота трикутника	$S = \frac{1}{2}ah$
3. Прямокутник	а, в – сторони прямокутника	$S = ab$
4. Трапеція	а, в – основи трапеції, h - висота	$S = \frac{(a + b)}{2} \cdot h$
5. Круг	$\Pi=3,14$, r – радіус кола	$S = \Pi r^2$

Комбінованим способом визначають площу тих самих комплектів лекал, що і геометричним способом. При цьому площі фігур, обмежених прямими лініями, визначають геометричним способом, а площі фігур, обмежених кривими лініями,- планіметром.

Планіметр (рис.2) складається з полюсного 1 і обвідного 2 важелів. Для контролю показів планіметра на обвідному важелі закріплені 2 каретки (лічильні пристрої) 3. Каретка складається з циферблата 6, з'єднаного черв'ячною передачею із лічильним колесом 5. Покази планіметра визначаються з точністю до 0,1 поділки лічильного колеса за допомогою ноніуса 4. Полюс 10 планіметра може бути встановлений всередині або за межами вимірювального контуру. При цьому кут між важелями планіметра повинен наближуватись до 90^0 . Обвідний важіль треба вести по контуру вимірювальної фігури у напрямку за годинниковою стрілкою, тобто вліво-вверх-направо.

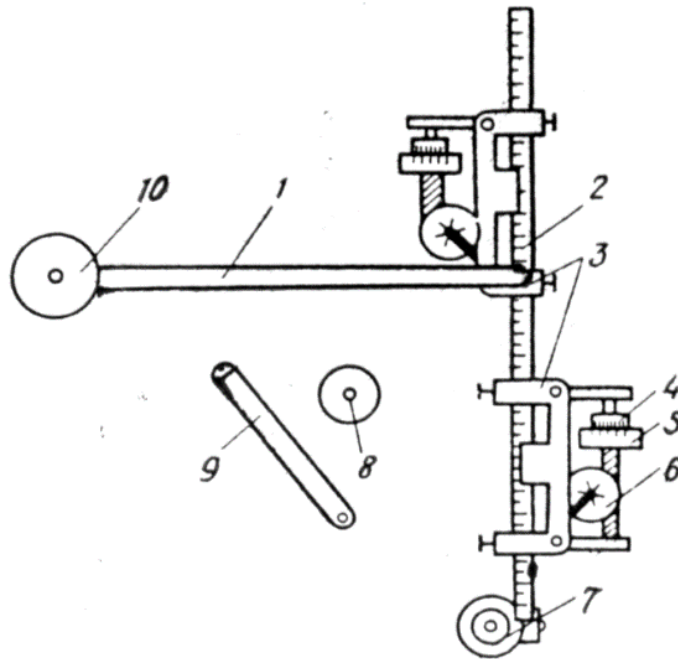


Рис. 2. Схема планіметра.

Якщо полюс знаходиться за межами контуру площі фігури, то площа визначається за формулою:

$$S = C(n - n_0), \quad (1)$$

де C - ціна поділки планіметра;

n - кінцевий відлік лічильного механізму каретки;

n_0 - початковий відлік лічильного механізму каретки;

Ціна поділки визначається дослідним шляхом: при вимірюванні правильних геометричних фігур. Наприклад, для кола

$$C = \frac{S}{n - n_0}, \quad \text{де } S = \pi r^2 \quad (2)$$

Для визначення ціни поділки обвідне скло знімається, а замість нього в оправу 7 вставляється юстувальний кружок 8, шпиль якого поміщається у заглиблення контрольної лінійки 9. Лінійкою описують круг і знімають покази планіметра. Ціну поділки планіметра встановлюють тричі і розраховують середнє значення.

При роботі з планіметром слідкують за тим, щоб лічильне колесо не попало на лекало тому, що це призведе до неточності вимірювання площі. Перед використанням проводиться перевірка планіметра таким чином:

1. Лічильне колесо повинне вільно обертатися на осі, а його валик повинен мати продовжній зазор, величина якого встановлюється регульовальними

гвинтами;

2. Площина лічильного колеса розташовується перпендикулярно осі обвідного важеля. Перевірку виконують при двох положеннях планіметра: перше – лічильне колесо знаходиться зліва від важелів, друге – справа від них. Обводячи одну і ту ж саму фігуру, порівнюють покази, приймаючи середнє значення отриманих результатів;

3. Обвідний важіль повинен бути визначеної довжини. Для перевірки його довжини необхідно визначити площу простої геометричної фігури, потім виміряти її планіметром: якщо покази лічильника більші розрахункових даних, то важіль треба видовжити для зменшення відліку по лічильнику і навпаки.

Правила роботи з планіметром:

1. Поліус планіметра (кінець полюсного важеля з голкою) встановлюється напроти довгої сторони ділянки фігури таким чином, щоб між важелями був кут 90° , а шпиль обвідного важеля знаходився в цей момент у центрі фігури.

2. Кожну ділянку фігури попередньо обводять шпилем обвідного важеля, щоб впевнитись в тому, що при вимірюванні не виникнуть труднощі.

3. Початкове положення обвідного шпиля необхідно вибрати в такому місці контуру фігури, щоб при обведенні колесо оберталося повільно.

4. Обвідний шпиль треба вести обережно з однаковою швидкістю, слідкуючи за тим, щоб були обведені всі згини контуру.

Механізований спосіб

Фотоелектронний пристрій (рис. 3) ІЛ вимірює площу лекал з великою швидкістю (в 6 раз швидше, ніж при вимірюванні комбінованим способом) за допомогою імпульсного фотоелектронного пристрою.

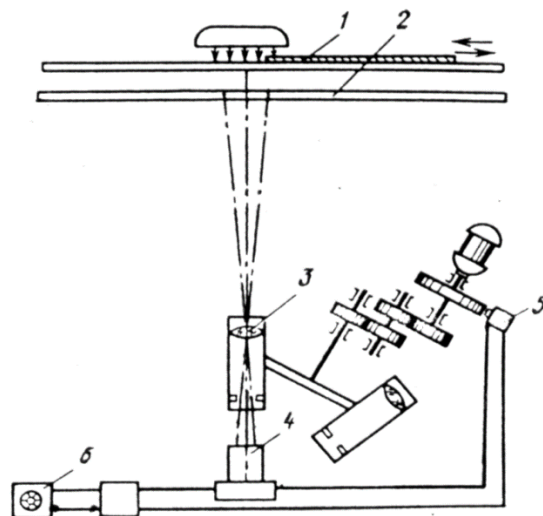


Рис. 3. Схема фотоелектронної установки ІЛ.

Вимірювальне лекало 1, розташоване на рухомій кришці стола машини, рухається разом з кришкою стола над дуговою щілиною 2.

Рухаючись над дуговою щілиною лекало ніби розділяється послідовно на елементарні площі, що фокусуються об'єктивами 3 обертової турелі на катод фотомножника 4. Швидкості обертання турелі і кришки стола синхронізовані з частотою імпульса генератора 5. Площа розраховується визначенням кількості імпульсів струму, що виробляються генератором. Лічильник 6 фіксує показники, коли коло замкнене фотомножником. На машині одночасно за один прохід кришки стола можна послідовно виміряти площу кількох мілких деталей. Після вимірювання повного комплекту лекал установку перевіряють двох - або трьохкратним вимірюванням площі контрольного шаблону. Тривалість вимірювання лекал найбільшої площі 60 сек. Використання машини ИЛ дозволяє визначити площу лекал з похибкою не більше 0,5% для крупних, 1,0% для мілких деталей одягу.

Для визначення площі лекал виробу способом зважування всі лекала комплекту розкладають на листі паперу і обкреслюють всі контури. Розташування лекал може бути довільним. Отриману розкладку заключають у прямокутнику і визначають його площу S_p . Розкладку вирізають і зважують на технічній вазі, отримують масу розкладки m_p . Окремо зважують лекала, отримують масу лекал – m_d .



Рис. 4. Комплекти лекал виробу.

Площу лекал визначають за формулою:

$$S_n = S_p \cdot m_d \cdot \frac{k}{m_p} \quad (3)$$

де k – коефіцієнт, що враховує масштаб лекал (при М 1:5 - $k = 25$; при М 1:10 $k = 100$).

Наведеними способами визначають площу лекал виробів крайніх розмірів

і зростів. Площі лекал проміжних розмірів і зростів встановлюють розрахунковим шляхом додаючи або віднімаючи приріст площі лекал від розміру до розміру або від зросту до зросту.

$$S_2 = S_1 + \Delta S \quad \Delta S = (S_n - S_2)(k - 1) \quad (4)$$

де S_2 – площа лекал другого розміру;

S_1 - площа лекал крайнього меншого розміру;

ΔS - приріст площі лекал на один розмір;

S_n - площа лекал крайнього більшого розміру;

k - кількість розмірів від першого до n – го;

ХІД РОБОТИ

1. Визначити площу лекал деталей швейного виробу геометричним способом. Дані експерименту занести в таблицю 1.2.

Таблиця 1.2

Назва деталі	Схема деталі	Схема деталі з розбивкою на геометричні фігури	Геометричні фігури	Формула для визначення площі	Площа см ²

2. Скласти порівняльну таблицю 1.3 способів визначення площі лекал

Таблиця 1.3

Спосіб, його сутність	Трудомісткість	Точність	Переваги	Недоліки

Контрольні запитання

1. Способи визначення площі лекал. Їх сутність, переваги і недоліки.
2. З якою метою визначаються площі лекал деталей швейних виробів?
3. Будова і принцип роботи планіметра. Регулювання планіметра.
4. Правила роботи планіметра.
5. Принцип роботи фотоелектронної установки ИЛ.
6. В чому сутність визначення площі лекал зважуванням?

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 2

Тема: Вивчення способів розкладання лекал

Мета роботи: Ознайомлення з технічними умовами розкладання лекал і засвоєння способів розкладання

Обладнання і матеріали: лекала, тканина, лінійка, калькулятор, міліметровий папір.

ЗМІСТ РОБОТИ:

1. Ознайомлення з загальними технічними умовами на виконання розкладки лекал, розкрій і деталі крою.
2. Виконання розкладок лекал (одно- і багатокомплектних) при різних способах настилання полотна.
3. Визначення економічності розкладки і виявлення факторів, що впливають на міжлекальні відходи.

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

У швейній промисловості в умовах масового поточного механізованого виробництва особлива увага приділяється якості виготовлення деталей виробів. На якість деталей крою впливають точність виготовлення лекал і точність їх обведення в розкладці, напрямок в деталях основних і підканкових ниток, малюнка і ворсу матеріалів, способів розкроювання тощо.

Технічні вимоги на виготовлення лекал. Для виконання розкладок лекал і перевірки крою розробляються робочі лекала з картону товщиною 0,5 мм або паперу. Для отримання копій розкладок лекал використовують трафарети, які виконуються із спеціального клейового матеріалу марки А або мішечного паперу марки Б. На лекала наносять прорізи для розмічування виточок, складок і інших конструкційних елементів, а також контрольні надсічки для суміщення деталей. Відповідно до технічних вимог на всі основні лекала наносять такі лінії: повздовжній напрямок ниток основи в тканині або петельний стовпчик в трикотажному полотні; допустимі відхилення від повздовжнього напрямку в деталях при розкладці лекал; допустимі надставки мінімального і максимального розміру.

Допустиме відхилення a , % від повздовжнього напрямку в деталі – це відношення відхилення AB , мм, до довжини деталі AG , мм, розташованої в повздовжньому напрямі, тобто:

$$a = \frac{100AB}{AG}, (2.1).$$

При розкроюванні деталей виробу відхилення для даної лінії зрізу (порівняно з лінією відповідного зрізу лекала) не має перевищувати допустимої величини.

На картонні лекала лінії наносять тушшю, чорнилом або олівцем, на лекала з металу, фанери – різцем, шилом. Товщина ліній і їх загальний вигляд відповідають вказаним у стандарті ЄСКД.

На кожному лекалі, що входить в комплект основних і допоміжних лекал (еталонів і робочих лекал) вказується номер моделі виробу, розмір, довжина і повнота виробу, найменування деталі. Крім того, на одному з лекал деталей з основного матеріалу, підкладки і докладу наводиться перелік всіх лекал виробу, що входять у комплект. На зрізах всіх лекал ставиться тавро через кожні 80-100 мм або проводиться контрольна лінія для перевірки ступеню зношування лекала. На лекалах виробу з індексом Н (новий) всі лекала мають тавро ВТК (відділу техконтролю) або ВКЯ (відділу керування якістю). Робочі лекала, що знаходяться у виробництві, перевіряються 1 раз в місяць за лекалами-еталонами і табелем мір. Допустимі відхилення від лекал-еталонів по кожному зрізу ± 1 мм. Лекала-еталони перевіряються 1 раз в квартал за табелем мір з метою усунення неточностей у розмірах, що виникають внаслідок деформації картону. Після перевірки ставиться дата і штамп “Перевірено”. Всі лекала зберігаються у підвішеному стані, щоб до них був вільний доступ. Лекала-еталони зберігають в експериментальному цеху при температурі повітря 18-20°C і відносній вологості 60-70%.

Технічні умови розкладання лекал. Вироби викроюють відповідно до технічних вимог за лекалами, виготовленими в експериментальному цеху і затвердженими ВКЯ або ВТК. На ворсових тканинах, а також на тканинах і матеріалах, що мають різні відтінки в залежності від напрямку ниток, всі лекала основних деталей виробу (за виключенням обшивок і нижнього коміра) розташовують в одному напрямі з урахуванням наступних факторів:

- по ворсових тканинах типу плющу, оксамиту і т.і. ворс повинен бути направлений знизу вверху, щоб тканина у виробі мала матовий відтінок;
- на ворсових тканинах (байка, драпи і сукно з виразним начісом, бавовняні тканини типу замші, вельвету) ворс має бути направлений зверху вниз;
- на тканинах з малим начісом і тканинах типу вельвет-корд, вельвет-рубчик, тиснений плюш з різними відтінками залежно від напрямку ниток, лекала

розкладають в одному напрямі;

- на тканинах і матеріалах у лінію й клітинку з несиметричним розташуванням малюнка і з певним напрямком малюнка лекала розкладають в одному напрямі з урахуванням співпадання і симетричності малюнка в місцях передбачених нормативно-технічною документацією;

- на трикотажних формостійких полотнах лекала деталей розкладають в одному напрямі, протилежному до напрямку розпускання петельок. Якщо петельки не розпускаються, то лекала розташовують в одному напрямі;

- на капронових тканинах з плівковим покриттям і плівкових матеріалах лекала деталей одного виробу розташовують по дольовому напрямку або перпендикулярно йому (в залежності від моделі і ширини тканини).

- лекала всіх деталей виробу розкладають з урахуванням допустимих (по розміру і кількості) надставок і розрізів, передбачених нормативно-технічною документацією, а також способу настилання (“лицем до лиця”, “лицем вниз”), передбаченого конструкцією і діючим положенням.

Обведення контурів лекал (при виготовленні розкладки чи крейдуванні контуру деталей) виконують крейдою чи олівцем (для матеріалів, з яких не видаляється крейда) на полотні або папері, виконуючи такі умови: лінії обведення мають бути чіткими, мати товщину не більше 2 мм для крейди і 1 мм для олівця; внутрішня сторона обведення повинна співпадати з контуром лекал; між відповідальними зрізами деталей, що мають при розкроюванні відхилення від зрізів ± 1 мм, в розкладці має забезпечуватись відстань ≥ 2 мм.

Способи розкладання лекал. Розкладку виконують для отримання верхнього полотна настилу (із зарисовуванням розкладки). Комплект лекал розкладають і контури лекал обкрейдовують. Розрізняють одно- і багатокомплектні розкладки. Останні містять більше одного комплекту лекал виробів: 1,5; 2; 2,5; 3 тощо. Найбільш економними є розкладки в 2 комплекти лекал, а для брюк і дитячих виробів в 3 і більше комплектів. Розкладки з дробовою кількістю комплектів лекал використовують при розкроюванні виробів, що мають велику кількість крупних і мілких деталей.

В швейній промисловості використовують наступні способи настилання матеріалу: у згин (лицем до лиця), в розворот “лицем вниз” і “лицем до лиця”. Настилання матеріалів у згин по ширині “лицем до лиця” має обмежене використання в промисловості внаслідок збільшення витрати матеріалів і труднощів у настиланні. Настилання матеріалів в розворот “лицем вниз” передбачає комплектування деталей крою з одного полотна. При використанні цього способу треба слідкувати за парністю деталей крою. Такий спосіб використовується в розкроюванні виробів з несиметричними деталями, а також

у тих випадках, коли властивості тканини не дозволяють настилати її “лицем до лиця”. Настилання матеріалів в розворот “лицем до лиця” (лицьовими сторонами всередину) широко використовується в промисловості: число полотен у настилах парне, деталі крою комплектуються із парних полотнищ, що підвищують якість крою. Цей спосіб найбільш продуктивний і економічний (в процесі розкладки не треба слідкувати за парністю розташування деталей).

Для виконання розкладки треба враховувати особливості конструкції моделі виробу, вид тканини, ширину тканини і характер її малюнку, вид розкладки, спосіб настилання тканини, кількість лекал в розкладці і їх площу. Для отримання економічної розкладки лекал необхідно керуватись наступними правилами: розкладку починають з розміщення крупних деталей; деталі з прямими зрізами необхідно розташовувати вздовж пружка тканини; фігурні контури деталей слід розташовувати всередині розкладки, по можливості узгоджувати їх, тобто виступи одних вкладати у виїмки інших; якщо є розрахункова норма довжини настилу для певного виробу, то розкладку починають з різних кінців; міжлекальні відходи бажано компонувати в одному місці розкладки; із збільшенням розмірів виробу будь-якого асортименту слід використовувати більш широку тканину. Після виконання розкладки лекал визначають міжлекальні відходи $B_{\phi}, \%$:

$$B_{\phi} = \frac{S_p - S_l}{S_p} \cdot 100\%, \quad (2.2)$$

де S_l – площа лекал; S_p – площа розкладки.

Отримані величини B_{ϕ} характеризують економість розкладки в залежності від моделі, тканини, способу розкладання лекал і настилання тканин.

ХІД РОБОТИ:

1. Вивчити технічні умови на виконання розкладки лекал.
2. Виконати розкладку комплекту лекал виробу на міліметровому папері відповідно заданої ширини тканини при настиланні тканини „лицем до лиця”, „лицем вниз” для гладкофарбованих тканин і тканин у клітинку чи полосу.
3. Визначити площу розкладки, величину міжлекальних відходів для ширини тканини 1,30 м і 1,40 м.
4. Зробити аналіз про раціональність різних видів розкладок.
5. Результати аналізу записати у таблицю 2.1.

Таблиця 2.1

Характеристика розкладок лекал

Найменування виробу	Симетричність (асиметричність) деталей	Число деталей		Характеристика тканини
		крупних	мілких	

Приклад

1. Виріб	плаття жіноче
2. Модель	22693
3. Розмір	96/164-96/170
4. Тканина	Вовняна
5. Розфарбування тканини	Гладкопофарбована
6. Ширина тканини, см	140
7. Вид розкладки	комбінована
8. Спосіб настилання	“лицем до лиця”
9. Площа розкладки, см ²	46760
10. Довжина розкладки, см	334
11. Міжлекальні відходи, %	11,4
12. Площа лекал деталей, см ²	41422

Контрольні запитання:

1. Технічні вимоги для виготовлення, зберігання лекал і користування ними.
2. Що таке трафарет?
3. Технічні умови виконання розкладки лекал, способи розкладки лекал.
4. Способи настилання полотен.
5. Правила виконання економічної розкладки.
6. Визначення величини міжлекальних відходів.

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 3

Тема: Розрахунок норм витрат матеріалів

Мета роботи:

1. Вивчення призначення і структури норм витрати матеріалів, що використовуються у швейному виробництві.
2. Вивчення методів розробки норм, отримання навичок розрахунку норм.

Обладнання і матеріали: комплекти лекал, лінійка, калькулятор,

міліметровий папір, додаткові таблиці.

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Під нормою витрати матеріальних ресурсів в швейній промисловості розуміється максимально допустима їх кількість для виготовлення одиниці виробу встановленої якості з урахуванням умов виробництва. Структуру норм витрат матеріалів на одиницю виробу представлено в таблиці 3.1. Робота з нормування починається з розробки норм довжини розкладки лекал H_p . Норми необхідні для контролю за використанням матеріалів на операції, зарисовання розкладки лекал на полотні. Вони розробляються у такій послідовності: визначення об'єму і змісту експериментальних розкладок, розрахунок попередніх норм на експериментальні розкладки, виконання експериментальних розкладок лекал, визначення норм і фактичної кількості міжлекальних відходів: розрахунок норм для сполучень розміростів і ширин.

Таблиця 3.1

Структура норм витрати матеріалів

Елемент витрати матеріалів	Норматив, %	Резерв економії, %	Вид і склад норм
Площа лекал S_d , м ²	-	3	
Міжлекальні відходи, B , %	6-20	1,5	
Відходи по довжині, P_d , %	0,4-1,5	0,2	
Відходи по ширині, $P_{ш}$, %	-	0,1	
Маломірні залишки, P_o , %	0,2-2		
Всього		4,8	

На основі норм H_p розраховується середньозважена норма на модель виробу H_{cp} і норми на настил H_d . Норми на модель є вихідними при розрахунку норм на вид виробу H_v . Галузеві норми на групу одягу $H_{гр}$ визначаються за галузевими довідниками.

Експериментальні розкладки (ЕР) служать для визначення фактичних норм розкладки і є основою для розрахунку інших норм. На виробництві на кожну модель виробу треба мати норми для основного матеріалу, підкладки, докладу по кожному сполученню розміростів, всім використовуваним ширинам, всім видам лицьової поверхні матеріалу – гладкої, ворсової, в клітинку тощо.

Норми довжини розкладок

№	Сполучення розмірних показників	Площа лекал в розкладці	Питома вага сполучення, %	Ширина розкладки, м									Середній відсоток міжлекальних відходів по кожному сполученню	Середньозважений відсоток міжлекальних відходів по видам розкладок
				1,5			1,51			1,52				
				Розрахункова довжина розкладки	Фактична довжина розкладки	% міжлекальних відходів	Фактична довжина розкладки	% міжлекальних відходів	Розрахункова довжина розкладки	Фактична довжина розкладки	% міжлекальних відходів			
1	152-88-96+152-92-100	4,4508	5	3,47	3,47	14,5	3,45	14,6	3,42	3,43	14,6	14,6		
2	158-88-96+158-92-100	4,5863	6	-	3,59	14,8	3,57	14,9	-	3,54	14,8	14,8		
3	164-88-96+164-92-100	4,7342	5	3,69	3,71	14,9	3,68	14,8	3,64	3,65	14,7	14,8		
4	158-92-100+158-96-104	4,6965	16	3,66	3,66	14,5	3,64	14,6	3,61	3,61	14,4	14,5		
5	164-92-100+164-96-104	4,8470	10	3,78	3,78	14,5	3,76	14,6	3,73	3,73	14,5	14,5		
6	170-92-100+170-96-104	4,9975	6	-	3,90	14,6	3,88	14,7	-	3,85	14,6	14,6		
7	158-96-104+158-100-108	4,8067	15	3,75	3,73	14,1	3,71	14,2	3,70	3,68	14,1	14,1		
8	164-96-104+164-100-108	4,9598	12	3,87	3,85	14,1	3,83	14,2	3,82	3,80	14,1	14,1	14,2	
9	152-100-108+152-104-112	4,7609	8	3,71	3,67	13,5	3,65	13,6	3,66	3,62	13,5	13,5		
10	158-100-108+158-104-112	4,9167	5	-	3,80	13,7	3,77	13,6	-	3,74	13,5	13,6		
11	164-100-108+164-104-112	5,0725	5	-	3,92	13,7	3,89	13,6	-	3,86	13,5	13,6		
12	170-100-108+170-104-112	5,2283	3	4,08	4,05	13,9	4,02	13,9	4,02	3,99	13,8	13,9		
13	158-96-104	2,3712	2	1,92	1,90	16,8	1,89	16,9	1,89	1,87	16,6	16,8		
14	164-96-104	2,4500	2	1,98	1,97	17,1	1,95	16,8	1,95	1,93	16,5	16,8	16,8	

Примітка: 1-12 – двокомплектні розкладки, спосіб настилу “лицем до лиця”, $V_n = 14,5\%$;

13-14 – однокомплектні розкладки, спосіб настилу “дищем донизу”, $V_n = 17,5\%$.

В таблиці 3.2 представлено 12 сполучень розмірностей і 2 однокомплектні розкладки лекал. При використанні трьох ширин тканини треба

мати 42 норми довжини розкладки тільки для основного матеріалу одного виду поверхні: $((12+2) \times 3 \text{ ширини} = 42)$. Для встановлення норм необов'язково виконання ЕР по всім варіантам. В ході виробництва використовується лише 20% всіх норм. При визначенні кількості ЕР користуються такими чинниками: 1. ЕР виконуються для сполучень, по яким викроюється більша частина виробів, тобто для сполучень з більшою питомою вагою, на частовживаних ширинах; 2. ЕР виконується в основному для лицьової поверхні матеріалів, з яких виготовляється більша частина виробів; 3. Кількість ЕР збільшується на дорогих матеріалах, при невеликих об'ємах замовлень; 4. Скоротити кількість ЕР дозволяє врахування логічного принципу: при переході від ширини до ширини, від зросту до зросту, від розміру до розміру, від одного виду лицьової поверхні до іншого, норми довжини розкладки, відсоток міжлекальних відходів змінюється пропорційно.

Мета виконання ЕР – встановити ці закономірності. В таблиці 3.2. представлені норми довжини розкладок, що є вихідними даними для виконання лабораторної роботи. Попередня довжина експериментальних розкладок розраховується для контролю розкладників, вона сприяє встановленню жорстких норм і визначається за формулою:

$$H_p^{noper} = \frac{100 \cdot S_l}{(100 - B_0) \cdot Ш_p}, \quad (3.1)$$

де S_l – площа заданих розмірів виробу, m^2 ; B_0 – кількість міжлекальних відходів, %, визначена по технічній документації згідно нормативів на модель. Приймаємо $B_0=16\%$; $Ш_p$ – ширина розкладки, м.

При розробці економних норм рекомендується знизити попередні довжини на 1-2%. Для всіх виконаних експериментальних розкладок заміряють довжини розкладок H_p (з точністю до 0,01 м), розраховують площі розкладок (з точністю до 0,0001 m^2) і фактичні відсотки міжлекальних відходів (з точністю до 0,1%) за формулами:

$$S_p = H_p \cdot Ш_p, \quad (3.2)$$

$$B_\phi = 100 \frac{S_p - S_l}{S_p}, \quad (3.3)$$

де $Ш_p$ – ширина розкладки, м; S_l – площа лекал у розкладці, m^2 ; S_p – площа розкладки, m^2 ; B_ϕ – відсоток міжлекальних відходів, %.

Вимоги до точності норм, встановлених по ЕР, високі тому, що вони є основою розрахунку інших норм. При розрахунку норм використовуються

методи інтерполяції, проводиться розрахунок рівності площ розкладок.

За умови, що відомі норми довжини розкладки на суміжні ширини матеріалів, суміжні зрости в групі однакових розмірів (див. табл. 3.2), проміжні значення знаходять методом інтерполяції. Наприклад, розрахунок норм для проміжних ширин при сполученні 152-88-96+152-92-100 проводять таким чином:

$$\nabla H_p^{150-152} = \frac{H_p^{150} - H_p^{152}}{150 - 152} = \frac{3,47 - 3,43}{-2} = -0,02 \text{ см на 1 см ширини,}$$
$$H_p^{151} = H_p^{150} + \nabla H_p (151 - 150) = 3,47 - 0,02 = 3,45 \text{ м.}$$

і так далі по всіх ширинах і сполученнях.

Метод інтерполяції використовується також у розрахунку приростів по фактору зросту. Приклад розрахунку для 1 групи сполучень розмірів 88+92 (див. табл. 3.2) при ширині розкладки 1,5 м і так далі для всіх ширин і груп сполучень.:

$$\nabla H_p^{88+92} = \frac{3,71 - 3,47}{(164 + 164) - (152 + 152)} = \frac{0,24}{24} = 0,01 \text{ м на 1 см росту;}$$

$$\nabla H_{p158-88+158-92} = H_{p152-88+152-92} + \nabla H_p^{88+92} ((158 + 158) - (152 + 152)) = 3,47 + 0,01 \times 12 = 3,59 \text{ м}$$

При використанні такої методики виконані всі розрахунки в табл. 3.2. Приклад розрахунку виходячи з рівності площ розкладок можна привести для сполучень 164-96-104+164-100-108. Виконується одна експериментальна розкладка для ширини тканини 1,5 м. $H_p^{150} = 3,85$ м. Для ширини 1,51 м:

$$Ш_p = 1,51; H_p^{151} = \frac{1,5 \cdot 3,85}{1,51} = 3,82 \text{ м.}$$

І так далі для всіх ширин. Норми довжини розкладки можуть бути розраховані на ЕОМ розрахунково-аналітичним методом і регресивними рівняннями.

ХІД РОБОТИ

1. Виконати в зошиті таблицю 3.3.
2. Розрахувати для вказаної викладачем групи сполучень попередню довжину розкладки $H_p^{\text{поп}}$ для ширин 1,40; 1,42 м за формулою (3.1).
3. Визначити площі розкладки за формулою (3.2) м і відсоток міжлекальних відходів для ширин 1,4 і 1,42 м за формулою (3.3).
4. Розрахувати норми довжини розкладки площі розкладки, відсоток міжлекальних відходів для проміжної ширини 1,41 м методом інтерполяції.

5. Розрахувати приріст по фактору зросту для заданої групи сполучень при ширині розкладки 1,4 м, порівняти з попередніми даними та визначити похибку розрахунків.

6. Виконати розрахунок довжини розкладки для проміжної ширини 1,41 м за відомою довжиною H_p^{140} ($Ш_p=1,4$) за формулою і порівняти з попередніми даними:

$$H_p^{141} = \frac{Ш_p^{140} \cdot H_p}{Ш_p^{141}}$$

7. Результати розрахунків занести в таблицю 3.3.

Таблиця 3.3

Розрахунок норм довжин розкладок

Сполучення розмірних показників з табл.3.2	Площа лекал, м ² табл.3.2	Питома вага сполучень табл.3.2	Ширина розкладки, м										
			1,4			1,41			1,42			Середній % міжлекальних відходів	
			Розрахунок довжини розкладки	Відсоток міжлекальних відходів	Площа розкладки, м ²								
			1	2	3	1	2	3	1	2	3		

Контрольні запитання:

1. Що таке норма витрати матеріалів?
2. Послідовність розробки норм довжини розкладки лекал.
3. Яка структура норм витрати матеріалів?
4. Що таке експериментальні розкладки?
5. Як визначається кількість експериментальних розкладок?
6. Розрахунок норм довжини розкладки для проміжних ширин матеріалів методом інтерполяції та приросту довжини розкладки по фактору зросту методом інтерполяції.

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 4

Тема: Вивчення технологічного процесу підготовки і розкрою матеріалів

Мета роботи: Вивчення існуючих технологічних процесів підготовки і розкрою матеріалів, методики складання і вибору раціонального технологічного процесу підготовчо-розкрійного виробництва (ТП ПРВ).

Обладнання і матеріали: схеми, таблиці.

ЗМІСТ РОБОТИ

1. Вивчення існуючих технологічних процесів (ТП) підготовки і розкрою

матеріалів по узагальнених графах з включенням нових варіантів.

2. Ознайомлення з будовою і принципом роботи обладнання для підготовки і розкрою матеріалів.

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

На рис. 4.1 представлено узагальнений граф підготовки матеріалів до крою, в якому колами без номерів умовно позначено зберігання матеріалів, суцільними лініями показані зв'язки між операціями, штриховими – рух документації. На рис. 4.2 представлено граф технологічного процесу розкрійного цеху (ТП РЦ), згідно якого технологічний процес крою розбивається на блоки за видом тканини і характером робіт. На рис. 4.3 представлений той самий граф ТП на рівні операцій.

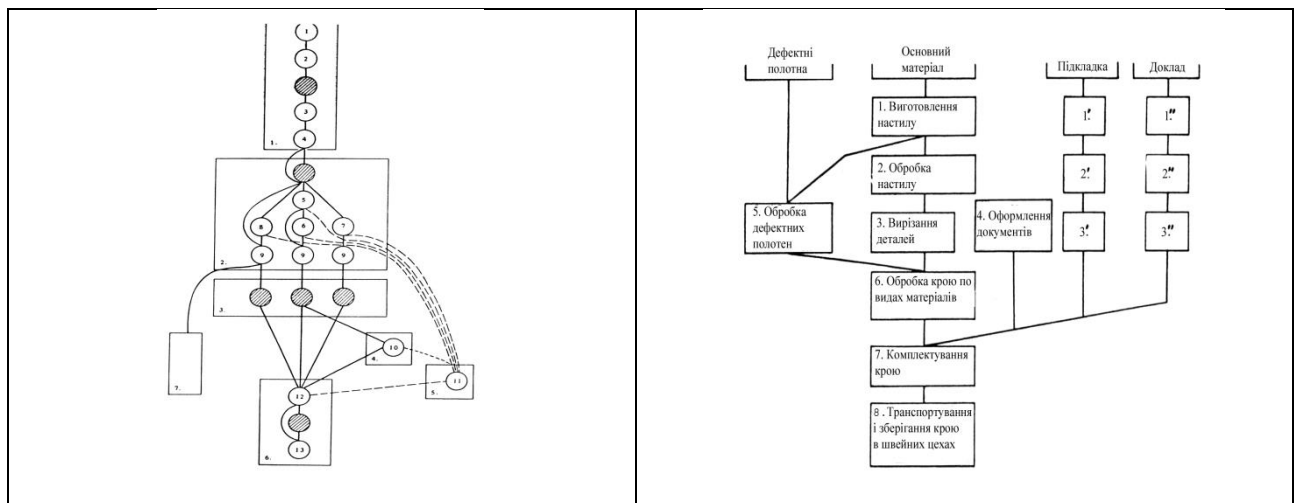


Рис. 4.1. Узагальнений граф ТП підготовки матеріалів до розкрою (кола): 1-розвантажування і транспортування матеріалу; 2 – кількісний прийом; 3 розпакування матеріалу; 4 – укладання і транспортування матеріалу до місць розбракування; 5 – розбракування; 6 – промірювання тканини верху; 7 – розбракування і одночасне промірювання прокладочної тканини; 8 – промірювання докладу; 9 – транспортування розбракованої тканини до місць зберігання; 10 – виготовлення зарисовки розкладки лекал на тканині; 11 – розрахунок кусків для настилу; 12 – комплектування партії матеріалу; 13 – транспортування партії матеріалу в розкрійний цех; **прямокутники**: 1 – прийом і розпакування матеріалу; 2 – розбракування і промірювання кусків; 3 – зберігання (комора) матеріалу; 4 – виготовлення зарисовки розкладки лекал на матеріалі (якщо передбачено її використання); 5 – розрахунок кусків; 6 – підбір кусків матеріалів в настилі, зберігання і відправка в розкрійний цех (РЦ); 7 – ділянка зберігання і виготовлення утеплювальної прокладки.

Рис. 4.2. Граф ТП РЦ на рівні блоків.

ХІД РОБОТИ

1. Зарисувати узагальнені графи технологічних процесів ПРВ.
2. Проаналізувати будову графів і рекомендувати вибір технологічного

обладнання для виконання окремих операцій.

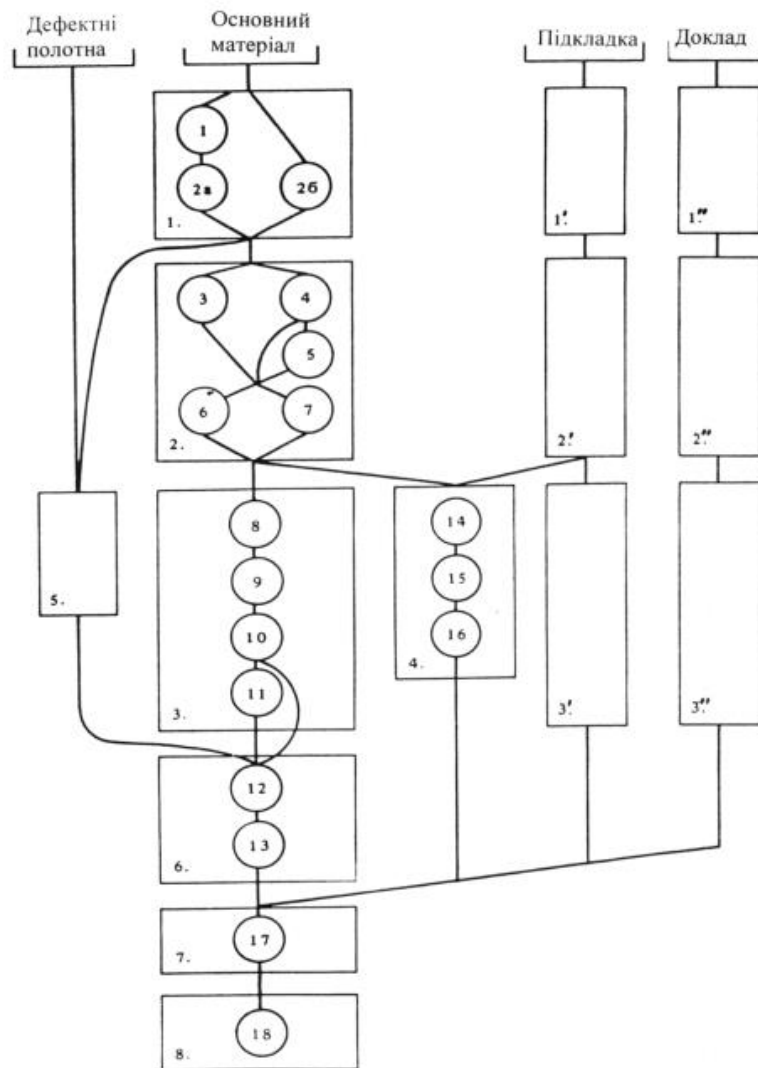


Рис. 4.3. Граф ТП РЦ на рівні операцій: 1 – нарізання полотен; 2а – настилення нарізних полотен; 2б – настилення полотен з рулону; 3 – нанесення контурів лекал на верхнє полотно по розкладці; 4 – вкладання на настил готової розкладки (зарисовки чи світлокопії); 5 – підкрையдовування деталей на зарисовці розкладки лекал; 6 – клеймування; 7 – визначення витрати матеріалу в настилі; 8 – розсікання настилу на частини, вирізання крупних деталей; 9 – транспортування частин настилу до стрічкової машини; 10 – викроювання деталей; 11 – контроль крою; 12 – комплектування крою у пакети; 13 – нумерація деталей; 14 – оформлення маршрутних листів; 15 – заповнення картонного товарного ярлика; 16 – заповнення контрольного ярлика; 17 – навішування талонів кольорової послідовності, комплектування крою; 18 – транспортування крою в зону зберігання і швейний цех.

Контрольні запитання:

1. Види робіт з підготовки і розкрою матеріалів.
2. Обладнання для підготовки і розкрою матеріалів.
3. Способи зберігання матеріалів.
4. Розбраковування і промірювання матеріалів.
5. Способи настилення матеріалів.

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 5

Тема: Розрахунок серій

Мета роботи:

1. Вивчити теоретичні основи розрахунку серійного виробництва.
2. Виконати розрахунок серій партії чоловічих спортивних костюмів.

Обладнання і матеріали: таблиці, калькулятор.

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Запропонований асортимент виробів швейні підприємства випускають згідно замовлень торгових організацій. Для задоволення потреб населення в одязі різних розмірів, ростів, повнотних груп, швейні підприємства виготовляють певну кількість виробів кожного розміроросту у відповідності з розробленими шкалами. Якщо замовлення досить велике, його виконують частинами.

Таблиця 5.1

Обхват грудей, см	Обхват талії, см	Зріст (довжина тіла), см			Всього
		158	164	170	
88	64	5	5	-	10
92	70	10	20	10	40
96	76	10	25	10	45
100	82	-	-	5	5
Всього		25	50	25	100

Серія – мінімальна частина замовлення виробів всіх розмірів і зростів у такому співвідношенні, яке вказується у шкалі розмірів зростів (або обумовлене у замовленні), що виконується у певний термін. Для підприємства важливо, щоб величина серії була достатньо великою для повного використання потужності обладнання. Для споживача важливо, щоб величина серії однієї моделі була меншою, так як це зменшить ймовірність зустрічі однаково одягнених людей. Враховуючи це, величину серії узгоджують із торговельними організаціями. Розрізняють два види серій – нормальну і розрахункову.

Нормальною називають серію, у відповідності з якою розкрій виконують частинами максимальної технічно можливої висоти. Максимальна можлива висота настилу встановлена в залежності від товщини матеріалів інших фізико-механічних властивостей і обмежується висотою різального інструменту, що використовується для розсікання настилу. Наведемо числа полотен для настилів

технічно можливої висоти: тканина камвольна 34-36 од.; драп 14-18 од.; вовняна платтяна 40-50 од.; бавовняна докладна 80-100 од.

Величину нормальної серії C_n розраховують за формулою:

$$C_n = \frac{100Hx}{Y}, \quad (5.1)$$

де 100 – загальна найменша кількість розмірів і зростів в шкалі розміростів, %; H – число полотен в настилі максимальної висоти; X – коефіцієнт, що дорівнює одиниці при наявності у розкладці повного комплекту лекал ($x=0,5$, якщо у розкладці половина комплекту лекал); Y – найбільший загальний дільник (ціле число) ряду чисел, що вказує вміст в % всіх розмірів і зростів в шкалі розміростів.

Величина нормальної серії часто буває настільки великою, що підприємство не може виконати її у термін, встановлений торгівельними організаціями. У цьому випадку використовують розрахункову серію, у відповідності з якою всі настили мають технічно можливу висоту. Величина розрахункової серії C_p залежить від потужності даного потоку M і терміну виконання серії t :

$$C_p = \frac{M \cdot t}{K}, \quad (5.2)$$

де K – число моделей, що одночасно виготовляються в одному потоці.

На основі розрахованої величини серії C_p , виконаного набору сполучень розмірів і зростів у розкладці (див. табл.5.1) і їх питомих ваг по шкалі розміростів визначають зміст серії: число настилів по кожній розкладці; число полотен у кожному настилі; кількість пакетів для розкрою. Пакет – повний комплект деталей виробу, що викроюється в одному настилі незалежно від висоти настилу. Число виробів B , що викроюється по кожній розкладці (сполученню) в серії розраховується за формулою:

$$B = \frac{C_p a}{100}, \quad (5.3)$$

де a – питома вага розкладки в серії, %.

Число полотен H_i , що треба настелити по кожній розкладці у серії, розраховують за формулою:

$$H_i = \frac{B}{h}, \quad (5.4)$$

h – число комплектів лекал (пакетів) в одній розкладці.

Визначивши загальну кількість полотен по кожній розкладці і знаючи максимально можливу висоту настилу, можна запропонувати для розкрою як

повні по висоті настили, так і настили пониженої висоти для виконання серії. Таким чином число настилів N для розкрою по кожному сполученню розмірів і зростів дорівнює:

$$N_i = \frac{B_i}{H_i \cdot h} \quad (5.5)$$

B_i – число виробів по кожному сполученню; h – число пакетів у розкладці.

Для визначення об'єму робіт по виконанню серії розкрійним виробництвом необхідно розрахувати як кількість пакетів по кожному сполученню в серії, так і загальну кількість пакетів в серії. Число пакетів по кожному сполученню:

$$n_1 = hN_i \quad (5.6)$$

Загальна кількість пакетів в серії n_2 є сума пакетів по всіх сполученнях:

$$n_2 = \sum_1^n n_i \quad (5.7)$$

Число пакетів, що підлягає обробці в день, визначають за формулою:

$$n_3 = \frac{n_2}{t} \quad (5.8)$$

t - термін виконання серії, дні.

Якщо серія має значну кількість виробів, то її ділять на частини, використовуючи дані розрахунку серії, складають графік розкрою і карти розрахунку матеріалу. В графіку вказують зміст розкладок, кількість і висоту настилів, черговість їх виконання. На основі графіка розкрою у підготовчому виробництві складають карту розрахунку матеріалу до його повного використання.

ХІД РОБОТИ

Завдання. Розрахувати серію виробів швейного підприємства за вихідними даними. Вихідні дані: $K=1$ (число моделей, що виготовляються в першому потоці); $M=200$ од/день потужність потоку; $t=5$ днів – термін виконання замовлення; $N=50$ – число полотен в настилі $max h$; $x=1$ – однокомплектна (повнокомплектна); $y = 5 - (25\%; 50\%; 25\%; 50\%)$.

Послідовність розрахунку:

1. Визначити C_n, C_p – величини норм.
2. Визначити B – кількість виробів розрахункової серії, що викроюються по кожній розкладці.

3. За табл. 5.2 визначити число виробів, що викроюються по кожній розкладці.

Таблиця 5.2

**Сполучення суміжних або однакових розмірів і зростів виробів для
двохкомплектних розкладок**

Сполучення розмірів і ростів, см	Питома вага розкладки в партії
92/164 + 96/164	40
92/158 + 96/158	20
92/170 + 96/170	20
88/158 + 88/164	10
86/164 + 100/170	10
Всього	100

Наприклад: По 1 сполученню питома вага цієї розкладки в серії 40%. Для величини серії $C_p = 500$: $B = \frac{500 \cdot 40}{100} = 200$ од, а так як в розкладці 2 комплекта лекал, то виробів кожного розміроросту буде $200/2 = 100$ од.

4. Розрахувати число полотен N_1 , що треба настелити по кожній розкладці у серії.
5. Визначити число настилів N для розкрою по кожному сполученню розмірів і зростів.
6. Розрахувати число пакетів n_1 по кожному сполученню розмірів і зростів.
7. Визначити число пакетів n_3 , що підлягають обробці в день.
8. Результати розрахунку звести у табл. 5.3.

Таблиця 5.3

Розрахунок серії

№	Сполучення розмірів і ростів	Питома вага розкладки і серії, %	Число виробів в серії, од., В	Загальна кількість	Число полотен у настилі, од., N_1	Число настилів, N	Число пакетів, од.	
							В розкладці	По кожному сполученню
1	92/164 + 96/164	40			50		2	
2	92/158 + 96/158	20			50		2	
3	92/170 + 96/170	20			50		2	
4	88/158 + 88/164	10			50		2	
5	86/164 + 100/170	10			50		2	

9. Скласти графік крою (табл. 5.4).

Таблиця 5.4

Порядок розкрою, дата	Сполучення розмірів і ростів	Кількість пакетів для обробки	Кількість настилів	Висота настилу (число полотен)	Питома вага розкладки у серії

Контрольні запитання:

1. Що таке серія?
2. У якому випадку розраховують нормальну або розрахункову серію?
3. У чому полягає зміст серії?
4. Що таке пакет?

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 6

Тема: Розрахунок техніко-економічних показників технологічних потоків

Мета роботи:

1. Вивчення основних принципів організації поточного виробництва.
2. Виконання проектних розрахунків техніко-економічних показників технологічних потоків.
3. Засвоєння основних умов організації потоків.
4. Визначення основних етапів проектування потоків.

Обладнання і матеріали: вихідні дані по розрахунку поточного виробництва, таблиці, нормативно-технічна довідкова література.

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Поток – форма організації виробничих процесів, в якій всі операції на робочих місцях виконуються в певній встановленій технологічній послідовності з заданою кількістю працюючих і обладнання.

Для організації поточного неперервного виробництва необхідний певний об'єм виробництва однорідної продукції і сировини протягом певного проміжку часу, ретельна підготовка виробництва з високим рівнем стандартизації,

типізації та уніфікації способів обробки деталей, вузлів виробів і технологічних процесів, концентрації, спеціалізації та кооперації виробництва.

Поточне виробництво характеризується наступними факторами: неперервністю і ритмічністю виготовлення виробів, що засновані на поділі процесу на операції кратні за часом; закріпленням операцій за робочими місцями і обладнанням і розташуванням операцій у відповідності з технологічною послідовністю обробки виробу; неперервною передачею напівфабрикатів від операції до операції (ручним способом, механічними засобами, в автоматичних лініях – робочими органами машин).

Для створення одягу різного асортименту у промисловості використовуються різні види потоків, для проектування яких використовують розрахунок таких параметрів потоку: такт потоку, потужність (кількість продукції, що виготовляється за одиницю часу), кількість працюючих в потоці, кількість робочих місць і поточних ліній, площа потоку.

Такт - це середня розрахункова витрата часу, протягом якої працюючий виконує свою операцію в потоці. Такт потоку визначає середній проміжок часу, через який виріб сходить з потоку (запускається у потоці). Розрахункова величина такту визначається за формулою:

$$\tau = \frac{T}{N} \quad (6.1), \text{ або } \tau = \frac{R}{M_{зм}} \quad , (6.2).$$

де τ – такт потоку, сек; T – витрата часу, необхідна для виготовлення одного виробу (трудомісткість), сек; N – задана кількість працюючих у потоці, чол.; R – тривалість зміни, с; $M_{зм}$ – заданий випуск виробів у зміну (потужність потоку), одиниць.

Кількість працюючих у потоці N визначається за формулами (6.1) і (6.2):

$$N = \frac{T \cdot M_{зм}}{R} \quad , (6.3).$$

Кількість працюючих може бути визначена і за площею потоку S :

$$N = \frac{S}{S_n} \quad , (6.4).$$

де S_n – норматив площі, m^2 на 1 працюючого з урахуванням проходів, проїздів, допоміжного обладнання.

Кількість робочих місць у потоці завжди більше кількості працюючих

(запасні місця, багатостатне обслуговування, місця великих розмірів – автоматизовані установки). **Крок потоку** – це відстань між центрами робочих місць. Крок робочого місця і розміри робочих столів залежать від габаритів виробів, що пошиваються і виду виконуваних робіт (табл. 6.1 і табл. 6.2).

Таблиця 6.1

Крок робочих місць

Найменування виробу	Крок робочих місць, L, м	Середня кількість робочих місць на одного працюючого, K_{cp}
Білизна	1,15-1,20	1,10-1,15
Сукня	1,20-1,25	1,10-1,15
Костюми	1,20-1,25	1,15-1,20
Пальто	1,25-1,30	1,20-1,25

Умови організації потоків. За характером руху напівфабрикату потоки є із строгим (конвеєр, ритмічний потік) і вільним ритмом роботи. Швидкість руху конвеєра v , м/хв., розраховують за формулою:

$$v = \frac{l \cdot 60}{\tau} \quad (6.5),$$

де l – крок комірки (ділянка для розташування напівфабрикату) – відстань між центрами суміжних комірок.

У потоках з вільним ритмом використовуються неритмічні конвеєри з транспортувальними ланцюгами або стрічками (рис. 6.1), гвинтовими пристроями. Подача деталей до робочих місць пакетами здійснюється також рухомими транспортними засобами - візками, по похилим площинам, жолобом тощо (рис. 6.2).

Для забезпечення ритмічності у роботі між робочими місцями розташовують міжопераційний запас напівфабрикату (для усунення впливу технічних факторів – зміна шпульки, голки, нитки; організаційних факторів – інструктаж майстра, облік продукції; фізіологічних факторів). Структура потоків визначається поділом їх на групи.

Розміри робочих місць

Робоче місце і його призначення	Вироби, що виготовляються	Розмір стола, мм	
		Довжина	Ширина
Машинне для зшивної машини	Пальта та костюми	1200	650
	Білизна та жіночі сукні	1100	600
Ручне для обробки виробів в розгорнутому вигляді на столі	Пальта та костюми	1400	700
	Білизна та жіночі сукні	1200	700
Ручне для розташування виробів на колінах	Пальта та костюми	1200	400
	Білизна та жіночі сукні	1100	400
Прасувальне для обробки основних деталей і готових виробів	Пальта та костюми	1400	800
Прасувальне для обробки дрібних деталей	Пальта та костюми	1200	650
	Білизна та жіночі сукні	1100	600
Спеціальний прасувальний стіл	Жіночі сукні	1400	490
	Пальта	1800	1035
	Костюми	1395	856
Прес типу С _с -311	Пальта і костюми	1200	1266
Прес ПВ-1 для вивертання та Припрасовування комірів	Чоловічі сорочки	660	746
СПР-1 для припрасовування окатів рукава	Пальта і костюми	850	710
Механічна щітка	Пальта	1400	1200

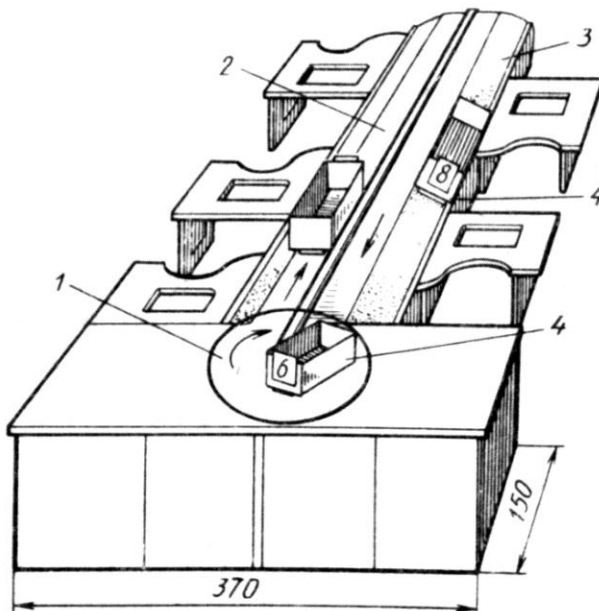


Рис. 6.1. Двохлінійний стрічковий горизонтальний замкнений конвейер:
1 – поворотний стіл; 2 – конвейерна стрічка; 3 – стаціонарна похила площина-міжстілля; 4 – коробка для напівфабрикатів

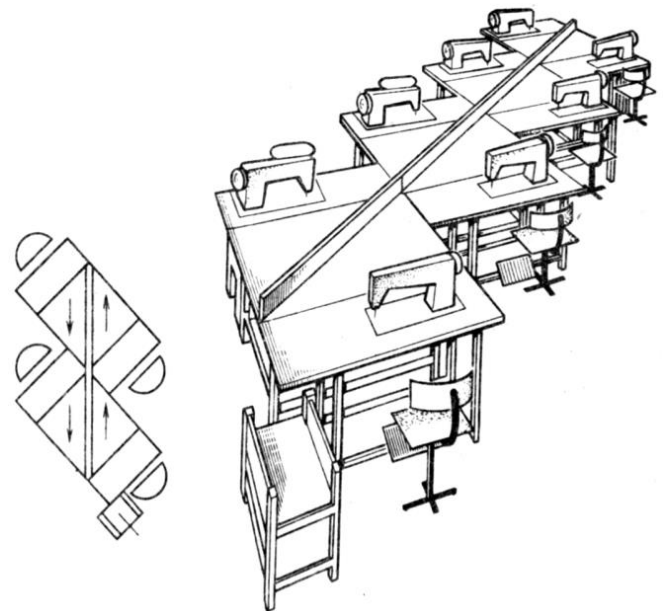


Рис. 6.2. Двохлінійний агрегат з ручним переміщенням напівфабрикатів по міжстіллю

Секційним потоком називається потік, в якому технологічний процес розділений за стадіями обробки виробів на секції (заготівельна, монтажна, оздоблювальна), що підпорядковані єдиному такту потоку. Кожна секція в потоці може ділитися на окремі групи. Наприклад, заготівельна секція ділиться на групи обробки пілочок, спинок, рукавів, комірив, підкладки, дрібних деталей.

Кожну лінію можна використовувати для випуску різних моделей одягу або виробів різних розмірів. Високопродуктивне обладнання потоку можливо використовувати для обробки виробів на кількох лініях. Для забезпечення безперебійної роботи, в тому числі при зміні моделей, між секціями розташовують запас напівфабрикатів.

Переваги секційних потоків: зменшення витрат часу і поліпшення якості виготовлення завдяки спеціалізації робочих місць; велика маневреність потоку; можливість одночасного виготовлення до десяти різних моделей; застосування у різних секціях різних організаційних форм виробничих потоків; можливість позапоточного паралельного виготовлення окремих вузлів і деталей.

Недоліки секційних потоків: ускладнення обліку в потоці; збільшення міжсекційного запасу напівфабрикату.

За способом запуску виробів потоки характеризуються кількістю деталей, що потрапляють на робоче місце: поштучний – одиничний (мінімальний об'єм незавершеного виробництва, скорочення робочого циклу, але неефективний при обробці мілких і середніх деталей); пакетний (збільшує незавершене виробництво, але зменшує витрати часу на допоміжні прийоми, при роботі ланцюжком на переналадку обладнання витрачається менше часу, зростає відсоток операцій, що є механізованими і автоматизованими).

За кількістю моделей, що виготовляються у потоці, потоки бувають: одномоделні (спеціальний одяг, форма – стабільний асортимент); багатомодельні (будь-який асортимент); багатоасортиментні (різні види одягу – наприклад, пальта і жакети, пальта і напівпальта).

За кількістю одночасно пошиваних виробів, ступенем їх схожості та кількісним співвідношенням випуску виробів по моделям є потоки з послідовним, циклічним і комбінованим запуском у виробництво.

В швейних цехах застосовують потоки таких типів: групові потоки – виготовлення виробів і розташування робочих місць у спеціалізованих групах паралельної обробки деталей і вузлів (ритм вільний, пакетний запуск); агрегатні потоки – виготовлення виробів з можливим поверненням напівфабрикатів на окремі місця для підвищення їх спеціалізації. Конвеєрні потоки, що отримали назву за назвою транспортувального пристрою для передачі напівфабрикату, є

таких видів: ритмічні (коміркові); неритмічні (колові). При використанні механізованих засобів циклу виготовлення швейних виробів створюються комплексні механізовані лінії (КМЛ) та наскрізні потоки (фабрика-потік).

Проектуванню технологічного потоку передують велика робота по підборі і аналізу вихідних даних, вивченню сучасного стану моди, технології, випуску перспективних матеріалів для одягу, високопродуктивного обладнання і його використання у процесі виготовлення, відбір інформації необхідної для розробки потоку. Схема проектування потоку представлена на рис. 6.3

Попередній розрахунок потоків. На початковій стадії проектування на основі аналізу вихідних даних і показників роботи потоків здійснюється їх проектне розташування у цехах і визначаються ефективні форми організації потоків. Попередній розрахунок виконується за даними технічного завдання на проектування, в якому вказані площа цеху, асортимент виробів і потужності потоку. В потоці великої і середньої потужності проводять розрахунки таких параметрів по секціям: такт потоку τ, c ; випуск виробів у зміну $M_{зм}$, один.; кількість працюючих N , чел.

Наприклад. Виконати попередній розрахунок основного потоку по виготовленню сорочок для хлопчиків шкільного віку. Технічним завданням заданий потік потужністю 984 сорочки у зміну.

Розв'язання. На основі технологічної послідовності складемо таблицю трудомісткості за стадіями і вузлами обробки сорочки (табл. 6.3, графи 1,2).

1. Аналіз витрат часу допоможе у виборі потужності потоку, виду запуску, у поділі на секції.

2. Площину кожної секції, m^2 , визначають множенням норми площини на одного працюючого на кількість працюючих

3. Визначимо такт потоку:

$$\tau = \frac{R}{M_{зм}} = \frac{29520}{984} = 30c$$

4. Визначимо кількість працюючих у потоці:

$$N = \frac{T_{сп}}{\tau} = \frac{1301}{30} = 43,37 \text{ чел.}$$

5. Визначимо кількість працюючих за стадіями і вузлами, визначаючи відповідну трудомісткість за таблицею: $N_3 = 586/30 = 19,53$ – на заготівельній секції; $N_m = 519,5/30 = 17,32$ – на монтажній секції.

5. Оберемо організаційний тип потоку – секційний потік із заготівельною секцією (групова форма – 3 групи з обробки пілочок, спинок, рукавів, кишень,

комірів і манжет). У монтажній секції використовуємо агрегатний потік. Оздоблення в централізованій дільниці. Запуск деталей проводимо пакетами.

6. Визначимо площу для розташування заготівельної і монтажної секції потоку у цеху, знаючи кількість працюючих $N_{зм}$ і норму площі на одного працюючого S_n (табл.6.4).

$$S = S_n \cdot N_{з.м.} = 5,4 \cdot 37,85 = 204,4 \text{ м}^2$$

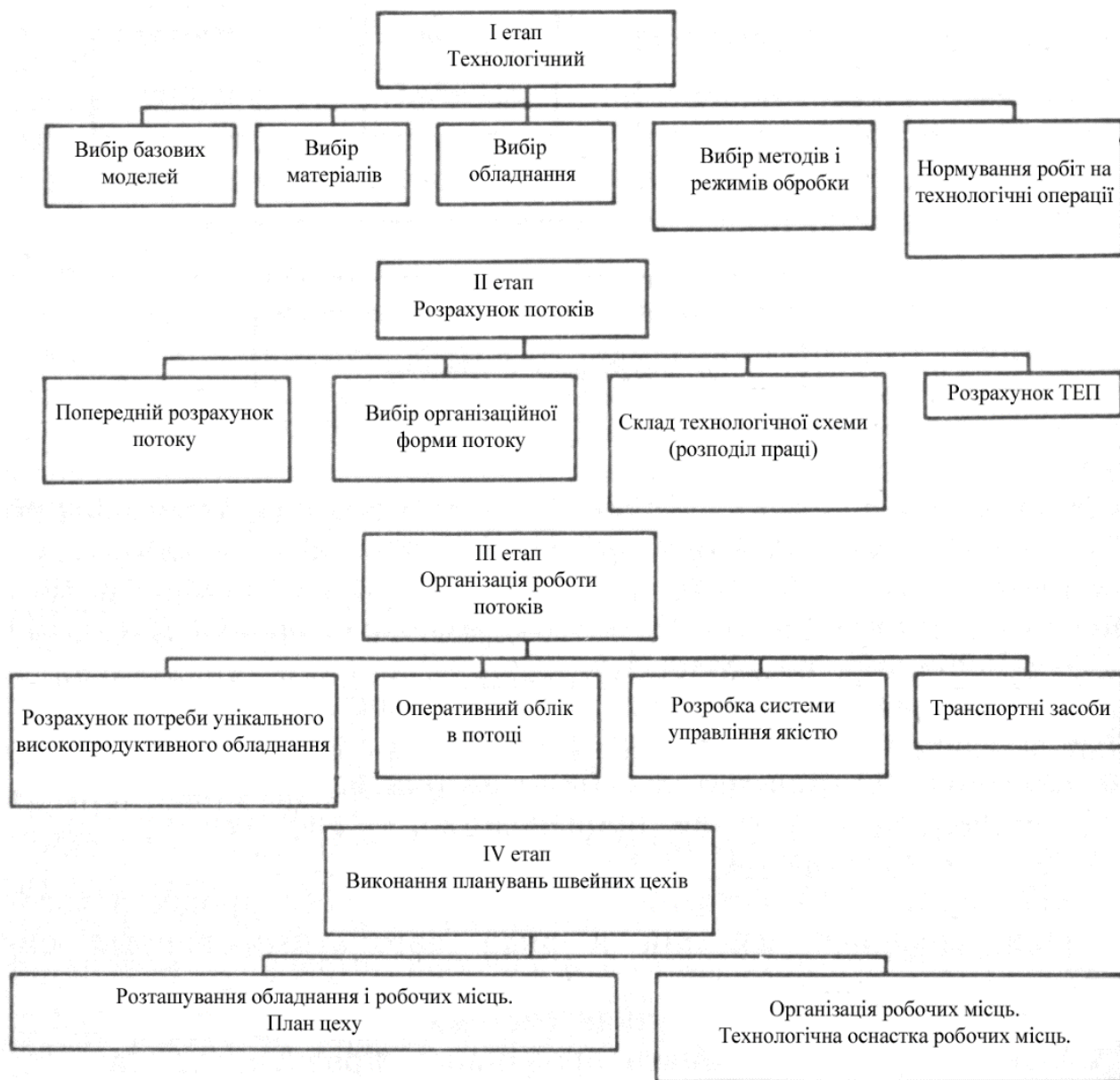


Рис. 6.3. Схема проектування потоків.

Аналогічно знаходимо площі по секціям, включно підготовку крою, запуск і комплектування (табл. 6.3).

Трудомісткість виготовлення сорочки з бавовняної тканини для хлопчиків

Стадія і вузол обробки виробу	Час виготовлення:Т,с	Кількість робочих, N	Площина, S, м ²	Номер групи в секції	
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	
Підготовка крою, запуск, комплектування	30	1	-	1	
Заготовка деталей					
манжети	105,4	3,51	-	2	I
комір	187	6,23			
рукави	101,2	3,37			
спинка	-	-	-	3	
кишеня	53	1,77			
полочки	138,4	4,65			
Всього	586	19,53	110,9	-	
Монтаж	519,5	17,32	93,5	II	
Оздоблення	165,5	5,52	55,2	III	
Всього по потоку	1301	43,37	259,6	-	
Без оздоблення	1135,5	37,85	204,4	-	

Примітка: В конвейєрних і агрегатних потоках розраховують довжину поточних ліній по секціям і потоку в цілому.

ХІД РОБОТИ

1. Ознайомитись із теоретичними відомостями.
2. За літературними джерелами здійснити порівняльний аналіз різних організаційних форм поточного виробництва і скласти таблицю 6.5 за зразком.
3. Виконати розрахунок техніко-економічних параметрів потоку і здійснити аргументований вибір організаційних форм поточного виробництва за зразком таблиці (6.3) за варіантами табл. 6.6

Таблиця 6.5

	Вид організаційної форми потоку	Переваги	Недоліки
1	Груповий		
2	Агрегатний		
7	КМЛ		
3	Круговий		
6	Наскрізний		
4	Ритмічний		
5	Конвейерний		

Таблиця 6.6

№	Вихідні дані потоку	
	$N_{зм}$, один	R, сек
1	920	28800
2	935	28800
3	940	28800
4	835	28800
5	850	28800
6	875	28800
7	750	28800
8	775	28800
9	800	28800
10	900	28800
11	700	28800
12	925	28800
13	735	28800
14	835	28800
15	895	28800

Контрольні запитання:

1. Що таке потік, такт потоку і потужність потоку?
3. Переваги і недоліки потоків із строгим і вільним ритмом.
4. Структура секційних потоків.
5. Визначення одиночного і пакетного запуску виробів у потоці.
6. Поняття групових і агрегатних потоків.
7. Що таке комплексні механізовані лінії?

Методичне забезпечення:

1. Цвілик С.Д., Марущак О.В., Шимкова І.В. Сучасна легка промисловість: програма навчальної дисципліни. Вінниця, 2020. 27 с.
2. Цвілик С.Д., Марущак О.В., Шимкова І.В. Методичні рекомендації до виконання практичних робіт з навчальної дисципліни «Сучасна легка промисловість». – Вінниця, 2021. 76 с.
3. Цвілик С.Д. Сучасна легка промисловість: тексти лекцій. Вінниця, 2021. 165 с.

В процесі вивчення курсу передбачено широке використання навчальних наочних посібників: таблиць, зразків креслень, моделей, роздаткового матеріалу, відеозаписів лекцій, комп'ютерних програм, екранних посібників тощо.

Рекомендована література

Основна:

1. Гречан А. П. Інноваційний розвиток легкої промисловості України / А. П. Гречан. К. : КНУТД, 2004. 268 с.
2. Легка промисловість України: реалії та перспективи розвитку [Текст]: експертно-аналітична доповідь / [І. М. Грищенко, Т. Л. Ізовіт, А. В. Курганський та ін.]. К. : КНУТД, 2015. 80 с.
3. Легка промисловість України: стан, проблеми, перспективи економічного розвитку: монографія /О. І. Волков та ін.; за ред. проф., чл.-кор. АПН України О. І. Волкова та проф., акад. Акад. екон. наук Ю. В. Гончарова. К.: Знання, 2009. 391 с.
4. Легка промисловість: реалії та перспективи. Електронне консультативне видання УТЕКА. URL : <http://www.ilikenews.com.ua/>
5. Офіційний сайт освітнього інвестиційно-технологічного кластеру легкої промисловості. *Освітній інвестиційно-технологічний кластер легкої промисловості* (Українською). КНУТД. Процитовано 15.01.2017.
6. Тарасенко І. О. Сталий розвиток підприємств легкої промисловості: теорія, методологія, практика: монографія. К.: КНУТД, 2010. 390 с.

Додаткова:

7. Закон України від 05.09.2017 р. № 2145-VIII “Про освіту”. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/card/2145-19>.
8. Адвокатова Н. О. Теоретико-методологічні аспекти інноваційної діяльності підприємств. *Економічні інновації*. 2011. № 45. С. 7–16.
9. Батраченко Н.В., Головінов В.П., Каменєва Н.М. Технологія виготовлення жіночого одягу: Підр. для учнів ПТНЗ. К.: Вікторія, 2000. 512с.

10. Борецька Є.Я. Легкий жіночий і дитячий одяг: Навч. посібник/ Є.Я.Борецька, І.І.Пацюрковська, Б.Б.Троць. К.: Вища школа, 1995. 384 с.
11. Борецька Є.Я., Малюга П.М. Технологія виготовлення легкого жіночого одягу: Навчальний посібник. К.: Вища школа, 1992. 367с.
12. Борецька Є.Я. Виготовлення чоловічого верхнього одягу. К.: Вища школа, 1995. 232 с.
13. Бродюк,І.В. Інтеграція швейних підприємств України у Європейський економічний простір. *Ефективна економіка*. 2015. №1. [Ел. ресурс]. Режим доступу: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=3729>.
14. Головніна М.В., Михайлець В.М. Технологія крою та шиття 5-е вид., змін. К.: Техніка, 1988. 304 с.
15. Головніна М.В. та ін. Технологія обробки деталей швейних виробів. 2-е вид. К.: Техніка, 1986. 100 с.
16. Головніна М.В., Михайлець В.М., Ямпольська А.М. Сучасне оздоблення одягу. К.: Техніка, 1990. 45 с.
17. Дейнеко Л. В. Розвиток промисловості для забезпечення зростання та оновлення української економіки : науково-аналіт. доп. / Л. В. Дейнеко, В. В. Зимовець, Н. М. Шелудько, І. Г. Яненко. К., 2018. С. 51–59.
18. Державна служба статистики України [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua>.
19. Дорчинська Т.Й. Швейна справа: Навч. посібник для ІХ-Х кл. К.: Рад. школа, 1980. 135с.
20. Маргасова В. Г., Сіренко К. Ю. Державне регулювання інноваційного розвитку легкої промисловості в умовах трансформаційних змін в економіці України. *Бізнесінформ*. 2013. № 5. С. 54-60.
21. Климчик Л.В. Технологія виготовлення швейних виробів: Навч. посібник для уч.8-9 кл., ліцеїв, гімназій.-К.: Освіта, 1988.-144 с.
22. Лабурцева О. І. Маркетингові дослідження українського ринку текстильних виробів: сучасний стан, проблеми, перспективи [Ел. ресурс] / О.І.Лабурцева. – Режим доступу:<https://core.ac.uk/download/pdf/78514102.pdf>.
23. Левковська,Т.В. Економічні проблеми легкої промисловості України. *Інноваційна економіка*. 2013. №3(41). С.41–47.
24. Мельникова Л.В., Короткова М.Е., Земганно Н.П. Обробка тканини: Навч. посібник для уч. 10-11 кл. СЗШ.-К.: Освіта, 1993.192 с.
25. Науменко І.П. Легка промисловість України: шляхи підвищення конкурентоспроможності та економічної ефективності. *Формування ринкових відносин в Україні*. 2007. № 5. С. 92–96.

26. Наумов О. Б. Стратегія розвитку сировинної бази текстильної промисловості. Херсон, 2005. С. 169–172.
27. Паливода О.М., Прима Ю. І. Формування економічної стійкості швейних підприємств України на основі кластерних мереж. URL: <http://knutd.com.ua/ourpublikation>.
28. Самойлик Ю. В. Проблема конкурентоспроможності української продукції на ринку/ Ю. В. Самойлик, О. А. Волошина, А. О. Миргородська // Економічний форум. 2016. №1. С. 47–53. Носова Н.І. Стратегічні напрямки державної підтримки легкої промисловості України в умовах лібералізації міжнародної торгівлі / Н. І. Носова, І. М. Сараєва. *Економічні інновації*. 2010. № 47. С. 165–177.
29. Сіренко К. Ю. Передумови впровадження інноваційної моделі розвитку легкої промисловості в Україні. Актуальні проблеми імплементації інноваційно-орієнтованої моделі розвитку національної економіки»: збірник матеріалів роботи круглого столу 05.04.2012 р. Чернігів : ЧДІЕУ. 2012. С. 58-60.
30. Цвілик С.Д., Камінська І.В., Шевчук Ю.С. Аспекти проектування особистості педагога професійного навчання в сучасних умовах. Сучасні технології підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій, педагогів професійної освіти і фахівців образотворчого та декоративного мистецтва: теорія, досвід, проблеми: збірник наукових праць / О.В. Марущак (голова) та [ін.]. – Вінниця: ТОВ «Меркьюрі Поділля», 2020. Вип. 2. С.3-6.
31. Цвілик С.Д., Богута Ю.А., Деркач М.О. Методичні аспекти застосування особистісно-розвивальних технологій у навчанні основ виробництва учнів закладів професійної освіти. Сучасні технології підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій, педагогів професійної освіти і фахівців образотворчого та декоративного мистецтва: теорія, досвід, проблеми: збірник наукових праць / О.В. Марущак (гол.) та [ін.]. Вінниця: ТОВ «Меркьюрі Поділля», 2020. Вип. 2. С.83-87.
32. Глуханюк В.М., Цвілик С.Д., Радомський Д.О., Шарандакова М.О. Модульна технологія навчання обладнання швейного виробництва в професійно-технічних навчальних закладах швейного профілю. *Сучасні технології підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій, педагогів професійної освіти і фахівців образотворчого та декоративного мистецтва: теорія, досвід, проблеми: збірник наукових праць* / О.В. Марущак (голова) та [ін.]. – Вінниця: ТОВ «Меркьюрі Поділля», 2020. Вип. 3. 136 с. 75-80.

Інформаційні ресурси

1. https://science.iea.gov.ua/wp-content/uploads/2018/12/92_108_Prof_tech_osvita.pdf
2. <https://sites.google.com/site/metodicnasluzbacentru/>
3. https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiA5-D2kZ_zAhUHhv0HHZ6MBAEQFnoECA YQAw&url=http%3A%2F%2Fwww.economy.nayka.com.ua%2F%3Fop%3D1%26z%3D4423&usg=AOvVaw01VbXVIKqui7aAsgC4IWc8
4. https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiA5-D2kZ_zAhUHhv0HHZ6MBAEQFnoECAIQAAQ&url=http%3A%2F%2Futeka.ua%2Fua%2Fpublication%2Fnews-14-delovye-novosti-36-legkaya-promyshlennost-ukrainy-realii-i-perspektivy&usg=AOvVaw2uAg6rFJEXjGHtTY5jowBN
5. <https://ukrlegprom.org/wp-content/uploads/lehka-promyslovi-st-ukrainy-realii-ta-perspektyvy-rozvytku-2015.pdf>
6. <http://snku.krok.edu.ua/index.php/vcheni-zapiski-universitetu-krok/article/view/198>
7. <http://archive.nbu.gov.ua/portal>.
8. http://pidruchniki.ws/10680823/pedagogika/klasifikatsiya_metodiv_navchannya.
9. <http://elenaarich.com/creative-learning>.
10. https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiA5-D2kZ_zAhUHhv0HHZ6MBAEQFnoECAoQAQ&url=https%3A%2F%2Fnauka-online.com%2Fua%2Fpublications%2Fekonomika%2F2018%2F9%2Fproblemi-ta-perspektivi-rozvitku-legkoyi-promislovosti-ukrayini%2F&usg=AOvVaw3H_GG-BzGLpKITwo2TdxUO
11. https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiA5-D2kZ_zAhUHhv0HHZ6MBAEQFnoECA8QAQ&url=http%3A%2F%2Ffojs.nusta.edu.ua%2Findex.php%2Ffojs%2Farticle%2Fview%2F329&usg=AOvVaw1GNnzurhbUoCnZksgQj9Q
12. https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjml-iuk5_zAhXPhf0HHWt2B0UQFnoECAgQAQ&url=https%3A%2F%2Fukrlegprom.org%2Fua%2Fnews%2Fstatystyka-vyrobnycztva-legkoyi-promyslovosti-za-sichen-lyutyj-2020%2F&usg=AOvVaw2-II4e9elSgigmZ2Q1U3Wv

