

А. І. Бабич

**ТЕХНОЛОГІЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ВИРОБІВ
З РІЗНИХ МАТЕРІАЛІВ**

Навчальний посібник



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ

А. І. Бабич

**ТЕХНОЛОГІЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ВИРОБІВ
З РІЗНИХ МАТЕРІАЛІВ**

Навчальний посібник

Рекомендовано Вченою радою Київського національного
університету технологій та дизайну
для студентів першого освітнього рівня бакалавр,
які навчаються за напрямом 18 «Виробництво та технології»
спеціальності 182 «Технології легкої промисловості»
освітня програма «Індустрія моди»

Київ 2021

УДК 685.34.05

Б 12

Рецензенти:

Щуцька Г. В. – д-р техн. наук, проф., директор КФКПН;

Мережко Н. В. – д-р техн. наук, проф., зав. кафедри Товарознавства та митної справи КНТЕУ, академік Української технологічної академії, заслужений працівник освіти України;

Гараніна О. О. – д-р техн. наук, проф, доц., зав. каф. КТВШ, Київського національного університету технологій та дизайну.

Рекомендовано Вченою радою Київського національного університету технологій та дизайну як навчальний посібник для студентів першого освітнього рівня бакалавр, які навчаються за напрямом 18 «Виробництво та технології» спеціальності 182 «Технології легкої промисловості» освітня програма «Індустрія моди» (Протокол №4 від 30.11.2021)

Бабич А.І.

Б12 Технологія виготовлення виробів з різних матеріалів: навч. посіб. Київ : КНУТД, 2021. 248 с.

ISBN 978-617-7506-87-3

У навчальному посібнику розкрито питання технології, технічних і виробничих процесів одержання продукції в різних галузях промисловості, їх технічний і технологічний розвиток, можливості впровадження сучасних технологічних схем і процесів. Висвітлено особливості використання сировини, матеріалів і комплектуючих для виробництва виробів індустрії моди. Розглянуто питання якості продукції та екології. Наведено техніко-економічні характеристики і технологічні процеси виробництва виробів індустрії моди.

Навчальний посібник призначений для студентів закладів вищої освіти, що навчаються за напрямом 18 «Виробництво та технології» спеціальності 182 «Технології легкої промисловості», освітня програма «Індустрія моди». Посібник буде корисним слухачам системи закладів вищої освіти, слухачам коледжів, фахівцям-практикам.

УДК 685.34.05

ISBN 978-617-7506-87-3

© А. І. Бабич, 2021

© КНУТД, 2021

ЗМІСТ

Передмова	5
Розділ 1. Теоретичні і прикладні аспекти сучасного технологічного розвитку в Україні	
Тема 1. Технологічні системи та технологічні процеси як економічні об'єкти	8
1.1. Основні поняття і визначення.....	8
1.2. Класифікація технологій.....	9
1.3. Екологічна характеристика технологій.....	11
Запитання для контролю знань.....	12
Тема 2 : Науково-технічний прогрес і економіка	13
2.1. Особливості та пріоритетні напрямки розвитку науки і техніки.....	13
2.2. Системи „високих” технологій.....	14
2.3. Ефективність нової техніки.....	17
2.4. Технологічний ризик.....	19
2.5. Проблема модернізації виробничої бази і технічний рівень.....	21
Запитання для контролю знань.....	21
Тема 3 : Технологічна система виробництва	22
3.1. Вибір і обґрунтування технологічної схеми виробництва.....	22
3.2. Виробнича структура промислових підприємств.....	24
3.3. Проектування основного виробництва на промислових підприємств.....	25
3.4. Контроль технологічного процесу і якості продукції.....	28
3.5. Матеріальний баланс підприємства.....	29
Запитання для контролю знань.....	29
Тема 4 : Технологія і якість продукції або послуг	30
4.1. Загальні відомості про якість промислової продукції.....	30
4.2. Показники якості продукції.....	32
4.3. Оцінка якості обслуговування споживачів.....	35
Запитання для контролю знань.....	36
Тема 5: Конструкторсько-технологічна підготовка виробництва	37
5.1. Завдання науково-технічної підготовки виробництва.....	37
5.2. Технологічна підготовка виробництва.....	39
5.3. Склад технічної документації на стадії підготовки виробництва..	40
5.4. Удосконалення організації та управління виробництвом.....	41
5.5. Оптимізація процесів виробництва продукції.....	43
Запитання для контролю знань.....	45
Тема 6 : Технології галузей індустрії моди	46
6.1. Технології текстильної промисловості.....	46
6.1.1. Текстильні волокна.....	46
6.1.2. Технологія одержання пряжі.....	49
6.1.3. Виготовлення тканин на ткацькому верстаті.....	52

6.1.4. Тканини, їх будова, властивості, опорядження.....	54
6.2. Швейна промисловість.....	58
6.2.1. Асортимент швейних виробів.....	58
6.2.2. Основні етапи виготовлення швейних виробів.....	60
6.2.3. Машини та обладнання у швейному виробництві.....	64
6.3. Асортимент матеріалів та технології шкіряної промисловості....	67
6.4. Шкіряно-взуттєва та галантерейна промисловість.....	95
6.4.1. Асортимент взуття та галантерейних виробів.....	95
6.4.2. Основні етапи виготовлення взуття та галантерейних виробів ..	96
6.4.3. Машини та обладнання у взуттєво-галантерейному виробництві	105
Запитання для контролю знань.....	107
Тема 7: Технологія і екологія.....	108
7.1. Основні джерела антропогенного забруднення навколишнього середовища. Характер забруднення.....	108
7.2. Види забруднювачів.....	111
7.3. Вплив забруднювачів на здоров'я людини.....	113
7.4. Засоби боротьби зі шкідливим впливом на довкілля.....	114
Запитання для контролю знань.....	117

Розділ II. Практичні аспекти виготовлення виробів індустрії моди з різних матеріалів

Тема 8. Етапи виготовлення виробів індустрії моди	118
8.1. Теоретичні відомості про етапи виготовлення взуття.....	118
8.2. Теоретичні відомості про етапи виготовлення галантерейних виробів	
Запитання для контролю знань.....	134
8.2.1. Конструктивна характеристика папок, виробів мілкої галантереї, ременів	154
8.2.1.1. Технологія складання жіночих сумок.....	156
8.2.1.2. Технологія складання портфелів.....	163
Запитання для контролю знань.....	166
Література.....	167
Додаток А.....	170
Додаток Б.....	179
Додаток В.....	191
Додаток Г.....	229
Додаток Д.....	239
Додаток Е.....	241
Додаток Є.....	241
Додаток Ж.....	242
Додаток З.....	243
Додаток И.....	246

ПЕРЕДМОВА

Технологія виготовлення виробів з різних матеріалів – це прикладна наукова дисципліна, яка розглядає сукупність знань з технології та організації технологічних і виробничих процесів у різних галузях промислового виробництва. Технології і технологічні процеси змінюються відповідно до розвитку і трансформації суспільства, прогресу в галузях науки і техніки. Так само змінюються і підходи до вивчення цих процесів, до їх вдосконалення, трансформації та оптимізації.

Знання класичної технології допомагає спеціалістам різного фаху аналізувати господарську діяльність виробництва, підприємств, об'єднань, галузей промисловості або міського господарства. Головне завдання керівника підприємства – забезпечити досягнення найбільшої ефективності суспільного виробництва при найменших витратах праці, машинного часу, сировини, матеріалів і енергії. Метою кожної фірми-виробника продукції в умовах ринкової економіки є прибуток. У зв'язку з цим керівниками фірми здебільшого працюють люди з підготовкою в галузі менеджменту, економіки, фінансів, з юридичною освітою, однак для повної оцінки ситуації керівнику підприємства необхідно мати також знання з техніки, технології і її складових. У сучасних умовах керівник будь-якої ланки повинен самостійно і швидко вирішувати технічні й технологічні питання без залучення спеціалістів.

Технологія впливає на економічну стабільність підприємства, на міцність його позицій на ринку. Це потребує від керівників фірм-виробників повсякденної уваги до проблем конструювання і технології виробів. Тому в навчальних планах підготовки фахівців з індустрії моди відводиться час для технічних дисциплін.

В умовах ринкових відносин технічна підготовка бакалавра з індустрії моди більш універсальна. Молодий спеціаліст повинен добре знати особливості технології галузі, де він працюватиме, бути

конкурентоспроможним на ринку праці, а значить повинен бути компетентним у ряді питань.

Навчальний посібник підготовлено відповідно до програми курсу «Технологія виготовлення виробів з різних матеріалів» з урахуванням специфіки комплексу необхідних теоретичних знань і практичних навичок з основ технологічного розвитку, аналізу технологічних процесів виробництва виробів індустрії моди, галузевих особливостях технологій, матеріалів та комплектуючих, їх техніко-економічного оцінювання.

Метою вивчення курсу «Технологія виготовлення виробів з різних матеріалів» є набуття компетенцій, тобто формування знань і навичок з аналізу технологічних процесів економіки та пріоритетних напрямків їх розвитку.

Предметом вивчення курсу «Технологія виготовлення виробів з різних матеріалів» є:

- ▶ потенційні можливості технологічних методів підвищення ефективності виробництва;
- ▶ поліпшення якості продукції за рахунок резервів технологічних ліній;
- ▶ скорочення матеріалоємності та енерговитрат;
- ▶ освоєння технології виготовлення виробів індустрії моди

Посібник складається двох розділів, які налічують вісім тем.

У перших темах посібника подано загальні теоретичні поняття і положення щодо вивчення технологічних і виробничих процесів, шляхів і закономірностей їх розвитку, наведено класифікацію технологічних процесів, особливості їх техніко-економічного оцінювання. Значну увагу приділено поняттям науково-технічного прогресу, технологічного розвитку і їх пріоритетним напрямам. Дано характеристику і оцінку традиційним і прогресивним технологіям.

У наступних темах розглянуто теоретичні і методичні основи технологій і виробничих систем, техніко-економічне обґрунтування їх

застосування. Питання якості продукції і послуг. Описано технології виробництва матеріалів і виробів індустрії моди, питання екології.

Навчальний посібник підготовлено відповідно до програми дисципліни «Технологія виготовлення виробів з різних матеріалів» і призначений для студентів закладів вищої освіти, що навчаються за напрямом 18 «Виробництво та технології» спеціальності 182 «Технології легкої промисловості», освітня програма «Індустрія моди». Посібник буде корисним слухачам системи закладів вищої освіти, слухачам коледжів, фахівцям-практикам.

Автор висловлює щирі подяку рецензентам за рецензування рукопису, слушні зауваження і поради.

Розділ I. ТЕОРЕТИЧНІ І ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ СУЧАСНОГО ТЕХНОЛОГІЧНОГО РОЗВИТКУ В УКРАЇНІ

Тема1: ТЕХНОЛОГІЧНІ СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЧНІ ПРОЦЕСИ ЯК ЕКОНОМІЧНІ ОБ'ЄКТИ

Головне завдання економіко-технологічної науки – це пошук і обґрунтування найбільш ефективних шляхів розвитку галузей народного господарства з урахуванням необхідності раціонального використання ресурсів виробництва з застосуванням сучасних та інноваційних методик і технологій. Найбільший прибуток і економічний ефект досягаються не тільки за рахунок відпрацьованої грошово-кредитної політики, твердої валюти, організації управління, але й використання досягнень науково-технічного прогресу, застосування ефективних технологічних рішень, оптимізації параметрів технологічних процесів щодо нових умов.

1.1. Основні поняття і визначення

Технологія – це наука, яка вивчає і реалізує процеси, методи, засоби переробки сировини в готову продукцію.

Види технологій: механічна, хімічна, енергетична, інформаційна, соціальна та ін.

Механічна технологія вивчає процеси і методи переробки сировини, коли змінюється її зовнішній вигляд або розміри (наприклад, подрібнення щебню, отримання пиломатеріалів).

Хімічна технологія вивчає процеси, що відбуваються при глибокій переробці сировини, змінюючи хімічний склад, будову, властивості матеріалу (наприклад, отримання вапна при випалюванні вапняку).

Енергетична технологія вивчає процеси і методи виробництва і споживання теплової, електричної, ядерної енергії з урахуванням економічної ефективності та екологічної безпеки.

Технологічні системи, як правило, поєднують процеси механічної, хімічної, енергетичної, та інших технологій. У складі такого комплексу відбуваються різні технологічні операції: подрібнення, змішування, ущільнення, випалення та ін.

Інформаційна технологія вивчає методи збирання, переробки, доопрацювання, аналізу інформації, з метою отримання потрібної для виробництва інформації.

Технологічні системи мають свої особливості у виробничій і невиробничій сферах.

Виробнича сфера – сукупність галузей народного господарства і видів діяльності, що створюють матеріальні блага у вигляді продуктів, сортування, пакування та інших функцій, які є продовженням виробництва (промисловість, будівництво, сільське господарство). До матеріального виробництва також відносяться підприємства, які здійснюють матеріальні послуги (транспорт, торгівля, комунальне господарство, побутові послуги, ремонт одягу, прання та ін.).

Нематеріальне виробництво охоплює галузі, що створюють нематеріальні блага (духовні та інші цінності), а також надають нематеріальні послуги (медицина, освіта).

Розвиток технологічних систем пов'язаний з умовами сьогодення:

- ▶ збільшення ролі послуг і невиробничої сфери в економіці;
- ▶ високий освітній рівень населення;
- ▶ творчий підхід до праці;
- ▶ підвищена увага до захисту навколишнього середовища;
- ▶ гуманізація економіки;
- ▶ використання інформаційних систем і технологій.

1.2. Класифікація технологій

Усі технології виробничих підприємств можна поділити на такі групи.

Інтенсивна технологія характеризується використанням спеціальних засобів, навичок, знань для того, щоб отримати високоякісні, найміцніші матеріали і вироби, або змонтувати фільм.

Індивідуальна технологія необхідна для виготовлення одного виробу за індивідуальним замовленням (наприклад, унікальне медичне обладнання, космічні кораблі, військові літаки, одяг, взуття, меблі та ін.)

Мета інтенсивної та індивідуальної технології – максимальна гнучкість виробництва, висока якість продукції. Але негативний фактор – висока собівартість продукції обмежує сферу діяльності таких технологій.

Масове виробництво використовується при виготовленні великої кількості виробів. Такий тип виробництва характеризується високим рівнем автоматизації, механізації, використанням стандартних вузлів і деталей. Технічне обслуговування робочих місць строго регламентоване і стабільне. Продуктивність праці висока, собівартість продукції низька. На базі технологій масового виробництва виготовляють телевізори, холодильники, та ін. Негативною рисою такого виробництва є неспроможність швидко переналагодити обладнання для випуску іншої продукції.

Серійне виробництво передбачає виготовлення продукції партіями з періодичним повторенням. Деталі обробляють на універсальних і спеціальних верстатах з використанням спеціальних пристроїв. Серійне виробництво не потребує високої кваліфікації робітників, тому що обмежена номенклатура виробів і їх багаторазове повторення призводять до швидкого придбання навичок. У серійному виробництві використовують заготовки у вигляді відливок, штамповок, прокату, що дозволяє випускати продукцію з меншими витратами, ніж при індивідуальному виробництві.

Безперервне виробництво виготовляє однакову за властивостями продукцію у великих обсягах, наприклад, робота електростанцій, виплавка металів.

Посередницькі технології використовуються банками, телефонними компаніями, бюро з працевлаштування.

Вибір конкретної технології пов'язаний з конкретним виробництвом і поставленою метою.

1.3. Екологічна характеристика технології

У процесі виробництва продукції виникають втрати – матеріальні, енергетичні, часу. Кількість використаної сировини завжди перевищує масу отриманої продукції.

З точки зору екології пріоритет належить виробничій діяльності суспільства (технологія, транспорт, побут), що забезпечує найвищу потужність при найменших витратах сировини, енергії, часу на одиницю потрібного суспільству продукта.

Як екологічна характеристика технології (Е.Х.Т.) приймається

$$E.X.T. = \frac{\text{маса продукту}}{\text{витрати сировини}} + \frac{\text{корисні витрати енергії}}{\text{фактичні витрати енергії}} + \frac{\text{необхідний час}}{\text{фактичні витрати часу}}$$

Значення першої складової Е.Х.Т. – матеріалоємність визначається якісними характеристиками сировини і залежить від вмісту в ній води, вуглецю, сірки та інших компонентів, що знищуються у процесі виробництва, а також механічними втратами сировини і готового продукту (порох, брак, відходи формування та ін.). Механічні втрати характеризують рівень організації виробництва і ними також можна керувати. Вміст газової складової для конкретної сировини є постійною характеристикою, що суттєво впливає на атмосферу. Тому, вибираючи сировину, треба брати до уваги, що техногенна сировина (попіл, шлаки, шлами і хвости збагачення кам'яних матеріалів).

Чисельник другої складової Е.Х.Т. – величина постійна і відповідає теоретичним витратам енергії. Знаменник характеризує рівень організації енергетичного господарства конкретного підприємства.

Третя складова – час – характеризує загальний рівень технічної культури виробництва, має також економічне значення, тому що скорочення часу сприяє обертанню грошових коштів і зменшенню накладних витрат. Значення Е.Х.Т. менше 3, але чим більше таке значення, тим досконаліше технологія, вище організація виробництва і менше екологічні проблеми.

Із сказаного випливає пріоритетне значення техногенної сировини, вільної від газової складової, на отримання якої вже витрачені сировина (природна), енергія і час.

Для більш повної екологічної характеристики, крім основних техніко-економічних показників, треба визначити вміст радіоактивних, канцерогенних та інших небезпечних для здоров'я людини домішок. Вміст таких речовин обмежений міжнародними нормами й правилами.

Запитання для контролю знань:

1. Що вивчає механічна технологія?
2. Що вивчає хімічна технологія?
3. Назвіть склад виробничого процесу.
4. Охарактеризуйте індивідуальну технологію.
5. Назвіть позитивні риси масового і серійного виробництва.
6. Наведіть приклади застосування безперервного виробництва.
7. Від чого залежить матеріалоемність виробництва?
8. Що таке екологічна характеристика технології?

Тема 2: НАУКОВО-ТЕХНІЧНИЙ ПРОГРЕС І ЕКОНОМІКА

Технічний прогрес - це історичний процес удосконалення знарядь праці і методів виробництва. Цей процес забезпечує зростання продуктивності суспільної праці. Технічний прогрес тісно пов'язаний з розвитком науки. Підвищення продуктивності праці є головним критерієм технічного прогресу. Але технічний прогрес сприяє і розвитку людини, впливає на організацію і умови праці. Він позитивно позначається на розвитку економіки, яка, в свою чергу, виступає джерелом фінансування науки.

Темпи науково-технічного прогресу все більш прискорюються. Відбулися технологічні й фундаментальні відкриття у галузі електроніки, радіофізики, оптоелектроніки і лазерної техніки, сучасного матеріалознавства, хімії та каталізу, створення сучасних авіації та космонавтики, бурхливий розвиток інформаційних технологій, отримані разючі результати в галузі мікро- і нано електроніки. Нова якість народжується у сфері взаємодії науки, техніки і виробництва.

2.1. Особливості та пріоритетні напрямки розвитку науки й техніки

У виробництві основне значення для отримання максимально високих результатів має використання досконалої техніки, наукоємних технологій.

Сучасні машини із швидкодіючою механікою та сенсорикою, з сучасними методами управління процесом забезпечують більш ефективну реалізацію процесів ніж раніше. З'явилися машини з інтелектом і системами, які не допускають помилки. Створені системи, які здатні само оптимізуватися.

Мініатюризація технічних компонентів виступає як новий напрям розвитку науки і техніки. Раніше такі технології використовувалися лише в мікроелектроніці.

Розвиток технології у виготовленні функціональних сенсорних елементів дав імпульс для розвитку мікро обробки конструктивних елементів. Важливе значення набувають генеративні технології. Не „розшарування”, а „нарощування” об’ємом виробів є основою для креативного машинобудування.

Інтенсифікація реалізації „високих” технологій можлива лише за умови накопичення науко ємкості, знань суттєвості робочих процесів, засобів виробництва, систем діагностики і забезпечення надійності, використання віртуальної, структурної та параметричної оптимізації на базі математичного системно-теоретичного комп’ютерного моделювання.

2.2. Системи «високих» технологій

Створення «високих» технологій можливе тільки на основі даних фундаментальних і прикладних наук. Такі технології характеризуються не тільки науко місткістю, але й системністю, екологічною чистотою, надійністю. З метою оптимізації процесів використовується фізичне та математичне моделювання. Робочі процеси забезпечують найвищу точність обробки. На всіх етапах розробки і впровадження „високих” технологій використовуються комп’ютеризація і автоматизація процесів.

Отримання виробів з новим рівнем функціональних, естетичних і екологічних властивостей гарантується відповідним технічним і кадровим забезпеченням: прецизійне обладнання та інструмент, характер робочого технологічного середовища, система діагностики, комп’ютерна мережа управління і спеціалізована підготовка персоналу.

Системність технологій полягає у діалектичному взаємозв’язку, взаємодії усіх елементів технологічної системи, усіх основних процесів, явищ і складових.

У технологічній системі найважливіша роль відводиться робочому процесу, який повинен забезпечити досягнення нового рівня функціональних властивостей виробів.

Перевага надається стійким і надійним робочим процесам, в яких ефективно використовуються фізичні, хімічні, електрохімічні та інші явища у поєднанні зі спеціальними властивостями інструментів, технологічного середовища, наприклад, іонопроменева обробка або синтезування речовин.

Оптимізація робочих процесів проводиться з метою мінімізації енергетичних і матеріальних витрат, трудовитрат, собівартості продукції. Для цього необхідні глибокі спеціальні дослідження у конкретній галузі, розробка автоматизованих систем наукового забезпечення.

У сучасних умовах „високі” технології повинні орієнтуватись на гармонізацію з навколишнім середовищем.

Особлива увага приділяється спеціально підготовленому персоналу. До людського фактору висувають такі вимоги: професійна підготовка, комунікабельність, сприймання нового, здатність перенавчатися.

Сьогодні на передній план висувається використання новітніх технологій, здатних суттєво зменшити час на розробку, освоєння і виробництво нових матеріалів або конструкцій. Час виступає як еквівалент фінансів, якості, продуктивності.

Час створення продукту – від виникнення ідеї до впровадження продукту на ринок – суттєво впливає на конкурентоспроможність підприємства. Для промислових товарів цикл створення продукту поділяється на шість етапів.

На першому етапі багаторазово проробляються перш за все дизайн моделей і геометричні прототипи, що виготовляються в одному екземплярі. Функціональні властивості таких прототипів поки що не розглядаються. Матеріал зразків не відповідає матеріалу серійних деталей. Ці прототипи необхідні для виробничого планування як засіб комунікації.

На другому етапі виготовляють 2-5 прототипів з метою перевірити ідею виробу за принципом роботи і оптимізувати процеси виробництва.

У подальшому виготовляються технічні прототипи у великому обсязі (залежно від умов – від 3 до 20), які, по можливості, повинні бути аналогічні кінцевій продукції стосовно матеріалу і прийнятій технології. На цьому етапі проводиться аналіз функцій виробів, тривалості завантаження виробництва, технологічності, реакції споживачів на дослідну партію, вибираються дослідні інструменти. Результати тестів використовуються для оптимізації конструкції.

Впровадження виробів відбувається на попередньому етапі (залежно від галузі до 500 штук). Це необхідно для планування виробів, для інтенсивного тесту ринку.

Розвиток науки, інформатики, техніки, лазерної технології дозволяє перейти до інтегрованих способів прискореного формоутворення, скоротити цикл створення продукту.

Інтегрований робочий процес прискореного виготовлення деталей – це органічне поєднання можливостей комп'ютерних технологій обробки інформації та три координатного моделювання і сучасних способів виготовлення.

Спосіб дозволяє у часі й просторі поєднати конструювання та виготовлення моделі, а також зменшити час її виготовлення на 30-70%. Галузі застосування способу най різноманітні: машинобудування, авіація, космічні дослідження, електроніка, медицина, бізнес та ін.

Прискорене формування виробів відбувається за рахунок комп'ютерного автоматизованого проектування виробів, комп'ютерної оптимізації їх конструкцій залежно від вимог дизайну, форми, функціональних властивостей; трансформації три координатної моделі у сукупність двомірних моделей; можливості матеріалізувати всю модель як одне ціле.

Способи матеріалізації теоретичних моделей різні за ознаками, технологічними можливостями, але є багато спільного:

- ▶ усі вироби виготовляють на основі комп'ютерного моделювання;

- ▶ виготовлення відбувається шар за шаром;
- ▶ вироб отримують не шляхом відшарування припусків із заготовки, а методом нарощування матеріалу;
- ▶ нарощування матеріалу в процесі формування відбувається при переході від рідини або порошку до твердого стану;
- ▶ виготовлення елементів не потребує форм або інструментів, тому немає проблем, пов'язаних із складністю форми виробів;
- ▶ значне скорочення витрат часу.

Способи матеріалізації отримали умовне позначення, що складається з початкових літер слів:

- ▶ SL (SLA) – Stereolithography – стереолітографія;
- ▶ SLS (LS) – Selectiv Laser Sintering – вибіркоче лазерне спікання;
- ▶ LOM – Laminated Object Manufacturing – виготовлення шарових об'єктів;
- ▶ FDM – Fused Deposition Modeling – моделювання оплавленням;
- ▶ DLF – Direction Light Fabrication – виготовлення направленим світлом;
- ▶ 3Dprinting – TDP – Three Dimensional Printing – трикоординатний глибокий друк.

Для наведених способів матеріалізації необхідні такі матеріали:

- ▶ фотополімери – SLA;
- ▶ термопласти – SLS, FDM;
- ▶ віск – SLS, FDM;
- ▶ папір, фольга – LOM;
- ▶ кераміка – TDP;
- ▶ метали – SLS, FDM.

2.3. Ефективність нової техніки

Для удосконалення виробництва особливе значення має конструювання нової техніки, реконструкція і модернізація підприємства.

Під ефективністю нової техніки розуміють співвідношення результатів від її використання при експлуатації та витрат на її створення і впровадження. Результати виражають технічну, економічну або соціальну сутність і мають різні одиниці виміру, які не завжди узгоджуються з вимірюванням витрат.

Витрати характеризують різні види ресурсів, що витрачаються на виробництво і експлуатацію виробів. До витрат відносять працю виробників і споживачів, сировину, паливо, напівфабрикати, інформаційні та програмні засоби, запасні частини для ремонту і т. ін.

Існує три основних різновиди корисного ефекту, які здійснюють технічні об'єкти в сфері їх безпосереднього використання за призначенням: технічний, економічний, соціальний.

Технічний ефект характеризує технічну користь об'єкта техніки згідно з його призначенням і оцінюється у технічних одиницях виміру. Види показників, через які виражається технічний ефект, визначаються характером і призначенням виробів. Ці показники поділяються на дві групи: експлуатаційні та конструкційні.

Експлуатаційні показники характеризують споживацькі властивості виробів, можливість і ступінь їх реалізації (надійність, економічність та ін.). Наприклад, для обладнання заводів, будівельних машин основний показник технічного ефекту – продуктивність, для транспортних засобів – обсяг вантажних або пасажирських перевезень.

Конструктивні показники характеризують склад, будову, габарити виробів, технологічність, новизну і складність їх конструктивного виконання, вплив прийнятих технічних рішень на скорочення термінів розробки і технологічної підготовки виробництва.

Економічний ефект визначається як економія, що отримується при впровадженні результатів розробки і оцінюється в грошових одиницях виміру, одиницях часу або одиницях, що використовуються для виміру окремих видів ресурсів (матеріальних, енергетичних і т. ін.).

Соціальний ефект характеризує соціальну корисність об'єкта і не може оцінюватися кількісно.

Соціальний ефект виявляється у сферах праці та життєдіяльності людей і оцінюється за ступенем задоволення їх соціальних потреб за рахунок економії вільного часу, підвищення якості послуг і т. ін.

2.4. Технологічний ризик

Впровадження нових технологій – процес унікальний, що потребує творчого підходу, неповторності, обдарування. Водночас це ризик, який може призвести до банкрутства або до економічного зростання. Існують способи мінімізації деяких видів ризику або повної їх ліквідації.

Для фірми, яка не бажає втратити постійних клієнтів, технологічні новації обов'язкові, пов'язані з ризиком, але відмова від них ще більш ризикована.

Технологічний ризик можна визначити як можливість втрати підприємством частини своїх ресурсів або появи додаткових витрат у результаті розробки і впровадження нових технологій.

Як правило, на початковому етапі при розробці й впровадженні технології успіхи обмежені. У подальшому результати покращуються при зменшенні зусиль. Потім, в міру інвестування у процес додаткових коштів він стає більш важким. Завжди існує межа, коли треба зупинитись або змінити напрям. Необхідно порівнювати витрати на нову технологію і результати від вкладених коштів. Якщо технологія стає неефективною, приносить збитки, то це означає, що всі суттєві можливості покращення технології вже використані.

Існують три шляхи вирішення такої проблеми:

- 1) удосконалення реалізації;
- 2) знову розвивати ту саму технологію;
- 3) відмовитись від даної технології, що вже старіє, і переключитися на інновацію.

Перший шлях має короткочасові переваги. Але удосконалення виробництва за допомогою нових технологій є обов'язковою умовою.

Другий шлях зовсім регресивний. Фірма може бути швидко усунута з ринку.

У третьому випадку дуже високий ризик: банкрутства, невизнання.

У цій ситуації необхідно визначити час заміни старих технологій новими, обґрунтувати необхідні ризики, прогнозувати результати інноваційних проектів.

Впровадження нових технологій приводить до зменшення витрат праці та матеріалів. Скорочення кількості працюючих на виробництві, з одного боку, розглядається як успіх, з іншого боку, виникає проблема соціального ризику:

- 1) ризик безробіття;
- 2) ризик нехватки професіоналів;
- 3) ризик страйку і т. ін.

Як можна знизити соціальний ризик? Деякі фірми віддають перевагу звільненню службовців на добровільній основі з використанням цільових програм, направлених на створення привабливих умов для пенсіонерів.

Більшість компаній вважає перекваліфікацію засобом, що дозволяє уникнути обов'язкових скорочень. Це означає більшу гнучкість в організації виробництва, коли працівників можна без проблем переводити з однієї роботи на іншу. Окрім цього, в структурі працюючих відбувається зниження кількості низько кваліфікованих робітників. Гарантія зайнятості є особливістю японського управління. Після строгого добору кадрів керівництво приділяє увагу стабільності зайнятості та постійному підвищенню кваліфікації працюючих. Робітники з технологічними знаннями – це “ноу-хау” компанії. Якщо склад робітників змінюється через плинність кадрів, то цінні технологічні розробки будуть постійно витікати з компанії.

2.5. Проблема модернізації виробничої бази і технічний рівень

Заміна існуючої технологічної бази на більш досконалу призводить до значних витрат, які відбиваються на економічних показниках. Переобладнання спричиняє підвищення собівартості продукції. Але якщо модернізація сприяє підвищенню продуктивності праці, витрати на модернізацію окупаються.

Багаторазове переобладнання не забезпечує високої ефективності виробництва, тому що після кожної модернізації з технологічного процесу виключається обладнання, яке має значну залишкову цінність.

Запитання для контролю знань:

1. Яке значення має науково-технічний прогрес для розвитку економіки?
2. Назвіть напрямки розвитку техніки і технологій.
3. Як оцінити ефективність нової техніки?
4. У чому полягає технологічний ризик?
5. Як знизити соціальний ризик?

Тема 3: ТЕХНОЛОГІЧНА СХЕМА ВИРОБНИЦТВА

Проектування підприємства починається з побудови технологічної схеми виробництва.

Якісна схема встановлює склад процесів і порядок їх виконання, дає можливість встановити вид потрібного обладнання і умови його компонування.

Кількісна схема дозволяє визначити кількість сировини (по кожній ділянці), потрібної для випуску заданого обсягу продукції.

Виробнича потужність підприємства – максимально можлива кількість продукції у встановленій номенклатурі, яка повинна бути вироблена за певний період часу (місяць, квартал, рік) за умови повного використання виробничого обладнання і площ, впровадження прогресивної технології та наукових методів організації й управління виробництвом.

Першим етапом багатьох технологічних схем є переробка сировини.

3.1. Вибір і обґрунтування технологічної схеми виробництва

Раціональний вибір технологічної схеми виробництва будь-якої продукції залежить від номенклатури виробів, які планується виготовляти на підприємстві. Остаточне рішення приймається на основі техніко-економічного аналізу та оцінки розглянутих технологічних схем.

Для порівнювальної техніко-економічної оцінки технологічних схем виробництва і вибору оптимального варіанта прийнята така система показників:

- 1) основні:
 - а) потужність підприємства;
 - б) собівартість продукції;
 - в) витрати праці основних робітників;
 - г) капіталовкладення на 1 м³ продукції;

2) допоміжні:

- а) витрати пари на обробку виробів;
- б) витрати електроенергії на технологічні потреби;
- в) металоємність технологічного обладнання;
- г) інші витрати.

Порівнюючи технологічні схеми, треба розглянути роботу технологічних (виробничих) ліній цехів окремо, не враховуючи впливу інших підрозділів підприємства, а також факторів організаційного характеру.

На основі технологічних схем і з урахуванням заданої потужності підприємства вибирають технологічне та інше обладнання, визначають їхню кількість і режим роботи. Технологічні схеми супроводжуються пояснювальною запискою, де наводяться опис технологічних та інших процесів, характеристика сировини, необхідна рецептура для виготовлення продукції, умови зберігання сировини і готової продукції, а також технічні характеристики вибраного обладнання.

Обладнання буває:

- ▶ технологічне, що використовується для виробництва продукції шляхом переробки (обробки) сировини і напівфабрикатів (бетонозмішувачі, дробарки, пилорами та ін.);
- ▶ енергетичне, що забезпечує виробництво необхідними видами енергії (пересувні електростанції, компресорні установки та ін.);
- ▶ підйомно-транспортне, що забезпечує переміщення сировини, напівфабрикатів і готових виробів на території підприємства (транспортери стрічкові, вагонетки, шнеки та ін.);
- ▶ вантажно-розвантажувальне, що забезпечує розвантаження сировини, напівфабрикатів і завантаження готової продукції на складах підприємства (крани);
- ▶ допоміжне (бункера, дозатори та ін.).

Типорозміри машин і обладнання вибирають з урахуванням того, що вони повинні відповідати характеру технологічних операцій, забезпечувати повне використання їх потужності та виробництво продукції з низькою за даних умов собівартістю і трудоемкістю. Робота вибраних машин, як правило, повинна бути організована в дві зміни. Треба повніше використовувати можливості автоматизації, комплексної механізації та потокової організації виробництва. Вибір обладнання необхідно починати з машини або групи машин, що виконують основний технологічний процес. Наприклад, для бетонних зводів це бетонозмішувачі, для підприємств з переробки кам'яних матеріалів – дробарки, для будівельного виробництва – крани та ін.

Типи і марки машин та обладнання вибирають за каталогами та іншими довідниками.

Кількість машин і обладнання визначається залежно від встановленої потужності підприємства і номенклатури продукції. При цьому треба віддавати перевагу більш потужному обладнанню, що дозволить зменшити кількість однотипних машин, спростити технологічну схему підприємства, скоротити кількість обслуговуючого персоналу, розміри капіталовкладень, а також експлуатаційні витрати. Враховуючи можливі витрати часу на переналадку і ремонт обладнання, необхідно передбачити резервні машини.

Остаточний вибір машин здійснюють на підставі порівняння відповідних техніко-економічних показників їх роботи.

3.2. Виробнича структура промислових підприємств

Виробнича структура промислового підприємства – це склад його виробничих підрозділів (цехів, дільниць, служб), їх кількість і форми зв'язку. На виробничу структуру підприємства впливають характер продукції та технологія її виготовлення, масштаби виробництва, форми кооперації з іншими виробниками.

Цех є основною виробничою структурною одиницею підприємства. Цехи поділяються на основні, допоміжні, обслуговуючі.

В основних цехах переробляють сировину, напівфабрикати та інші матеріали в продукцію підприємства. У допоміжних цехах ремонтують технологічне, енергетичне, транспортне та інше обладнання, виготовляють спеціальне оснащення. Обслуговуючі цехи організують роботу транспорту, вантажно-розвантажувальні роботи, зберігання на складах сировини, напівфабрикатів і готової продукції, забезпечення підприємства електроенергією, паром, водою.

Первинним виробничим елементом цеху є робоче місце – частина виробничої площі, де робітник або група робітників виконують окремі операції, пов'язані з виготовленням продукції.

Окрім цехів до складу підприємства входять склади сировини, напівфабрикатів, готової продукції, універсальні склади матеріально-технічного забезпечення, підрозділи адміністративно-господарської служби.

Важливою складовою частиною підприємства є внутрішній транспорт із необхідними пристроями для його нормальної експлуатації (гараж, депо, вантажно-розвантажувальні майданчики).

3.3. Проектування основного виробництва на промислових підприємствах

В основі діяльності кожного підприємства лежить виробничий процес, який складається з технологічних, допоміжних і природних процесів. Технологічний процес забезпечує отримання готової продукції завдяки послідовній зміні форми або стану сировини і складається з окремих операцій, для виконання яких необхідно спеціальне обладнання, інструмент, особливе місце і робітники. Допоміжні процеси пов'язані з обслуговуванням основного технологічного процесу.

Природні процеси здійснюються поряд з основними і допоміжними, але не потребують використання праці (наприклад, сушіння деревини або цегли-сирця).

В основі виробничого процесу лежить технологічний цикл – календарний період часу, протягом якого даний предмет праці проходить усі стадії обробки.

Технологічний цикл складається з робочого періоду і перерв.

Тривалість технологічного циклу

$$T_{\text{тех.у.}} = t_{\text{тех.о.}} + t_{\text{п.з.о.}} + t_{\text{к.о.}} + t_{\text{тр.о.}} + t_{\text{пер.}}$$

де $t_{\text{тех.о.}}$ - тривалість технологічних операцій;

$t_{\text{п.з.о.}}$ - час підготовчо-заключних операцій;

$t_{\text{тр.о.}}$ - тривалість транспортних операцій;

$t_{\text{к.о.}}$ - тривалість контрольних операцій;

$t_{\text{пер.}}$ - перерви між змінами, обідні, технологічні.

Використовують послідовне, паралельне або поточне переміщення предметів праці при виготовленні продукції. При послідовному переміщенні предметів праці кожна наступна операція починається тільки після закінчення обробки всієї партії виробів на попередній операції.

Тривалість виготовлення партії виробів при цьому

$$T_{\text{пос.}} = \sum_{i=1}^m t \times n_{\text{вир.}}, \quad (3.1)$$

де $\sum_{i=1}^m t$ - тривалість виготовлення одного виробу;

$n_{\text{вир.}}$ - кількість виробів у партії.

При паралельному переміщенні предметів праці наступна операція з виготовлення одного виробу починається після закінчення попередньої операції. Її тривалість

$$T_{\text{парал.}} = \sum_{i=1}^m t + t_{\text{трив.о.}}(n_{\text{вир.}} - 1), \quad (3.2)$$

де $t_{\text{найдовш.о.}}$ - тривалість найдовшої операції.

При поточному переміщенні предметів праці наступні операції починаються раніше, ніж закінчується виготовлення усієї партії на попередній операції. Тривалість процесу при цьому

$$T_{\text{поточн.}} = \sum_{i=1}^m t + t_{\text{о.о.}}(n_{\text{вир.}} - 1) + \sum t_c, \quad (3.3)$$

де $t_{\text{о.о.}}$ - тривалість останньої операції;

$\sum t_c$ - сумарна тривалість суміщення операцій одна відносно одної:

$$\sum t_c = (t_{\text{поперед.}} - t_{\text{о.оі}})(n_{\text{вир.}} - 1), \quad (3.4)$$

де $t_{\text{поперед.}}$ - тривалість попередньої операції, яка потребує найбільше часу;

$t_{\text{о.оі}}$ - тривалість наступної операції, яка вимагає найменше часу.

Для раціональної організації технологічного процесу велике значення має правильне розташування обладнання і машин у цеху. Розміщення обладнання виконується згідно з прийнятою технологічною схемою і повинно забезпечувати найбільш раціональне виконання операцій і процесів. Довжина виробничих шляхів, енергетичних та інших комунікацій має бути найменшою. Шляхи не повинні перехрещуватися в одній площині. Для зменшення витрат праці, спрощення і зменшення собівартості необхідно використовувати гравітаційні сили, для чого початковий пункт обробки сировини слід розміщувати вище останнього. При розміщенні обладнання в цехах треба передбачити необхідні розриви між окремими машинами, а також резервні площі для ремонту, монтажу і демонтажу обладнання. При цьому необхідно урахувати особливості

організації поточного виробництва, умови техніки безпеки і протипожежні вимоги.

3.4. Контроль технологічного процесу і якості продукції

Систематичний контроль на всіх стадіях технологічного процесу дозволяє отримувати високоякісну продукцію.

Завдання виробничого контролю:

- ▶ контроль за якістю сировини, палива, напівфабрикатів при прийманні та споживанні у виробництві;
- ▶ контроль над процесами виробництва на всіх стадіях згідно із встановленими режимами, технологічними інструкціями та картами;
- ▶ контроль за якістю продукції, що виробляється на підприємстві, відповідно до стандартів, технічних умов і креслень на продукцію.

До обов'язків виробничої лабораторії відносять:

- ▶ здійснення контролю за виконанням встановлених технологічних правил і режимів підприємства;
- ▶ здійснення лабораторного контролю за якістю сировини, напівфабрикатів, продукції згідно з державними стандартами, технічними умовами, та інструкціями ;
- ▶ нагляд за правильністю роботи автоматичної контрольно-виміральної апаратури і автоматикою виробничих агрегатів;
- ▶ вивчення причин браку і розробка заходів щодо їх усунення;
- ▶ систематичне вивчення технології, а також проведення експериментальних робіт з метою удосконалення виробничих процесів, зростання потужності підприємства, підвищення його економічності та поліпшення якості продукції, скорочення витрат матеріалів, пошуку найбільш ефективних недефіцитних матеріалів.

3.5. Матеріальний баланс підприємства

Мета розрахунків – визначити кількість сировини, необхідної для виконання заданого об'єму виробництва продукції підприємства з урахуванням технологічних втрат.

Вихідні дані:

- ▶ виробнича потужність підприємства;
- ▶ спосіб і технологічна схема виробництва;
- ▶ склад сировинної маси;
- ▶ фізико-механічні властивості сировини і виробів;
- ▶ технологічні й фізичні втрати на всіх стадіях технологічного процесу.

До початку розрахунку треба скласти технологічну схему виробництва. Розрахунок ведуть від складу готової продукції до складу сировини по кожній ділянці виробництва.

Запитання для контролю знань:

1. Які питання вирішують при відпрацюванні технологічних систем?
2. Які види обладнання використовують для виробничого процесу?
3. З чого складається виробнича структура підприємства?
4. Що таке технологічний цикл?

Тема 4: ТЕХНОЛОГІЯ І ЯКІСТЬ ПРОДУКЦІЇ АБО ПОСЛУГ

4.1. Загальні відомості про якість промислової продукції

Якість – це сукупність характеристик об'єкта, які відносяться до його здатності задовольняти встановлені або передбачені вимоги.

Таке визначення якості відноситься до товарів, послуг, процесів, виробництва товарів і надання послуг. Будь-яка продукція / послуга повинна відповідати певним вимогам споживачів.

Абсолютною характеристикою якості, що визначає споживацьку цінність продукції, є ступінь адекватності властивостей цієї продукції потребам, які вона повинна задовольнити.

Рівень якості є відносною характеристикою, що отримується при порівнянні значень показників якості даного об'єкта зі значеннями відповідних показників одночасно виготовлених зразків аналогічної за функцією продукції.

Інтегральною мірою для оцінки якості обладнання і машин служить абстрактна суспільно-корисна праця, збережена у наслідку їх використання при здійсненні виробничого процесу.

Якість визначається рядом складових, які утворюють петлю якості.

Петля якості – це замкнута послідовність заходів, які визначають якість товарів або процесів на всіх етапах їх виробництва і експлуатації. Якість створюється і підтримується на всіх етапах петлі якості, починаючи з дослідження потреб і ринкових можливостей, тобто з маркетингу, і закінчується утилізацією продукту (рис.1).

Якість починається з дослідження потреб. На цьому етапі життєвого циклу будь-якого товару формується напрям, встановлюються загальні характеристики. Якщо припустити тут помилку, в кінці виробничого ланцюга можна отримати товар, який не будуть купувати. В управлінні якістю є „правило десятикратних збитків”, згідно з яким витрати на виробництво неякісної продукції, на виявлення браку зростають

десятикратно при переході з стадії маркетингу, проектування на стадію виробництва, а також від стадії виробництва до стадії експлуатації. Наприклад, якщо треба 1000 грн., щоб виправити якийсь недолік при проектуванні, то при виробництві щоб переналагодити виробничу лінію потрібно 10000 грн., а після продажу вже 100000 грн. на повернення партії товарів від споживачів.

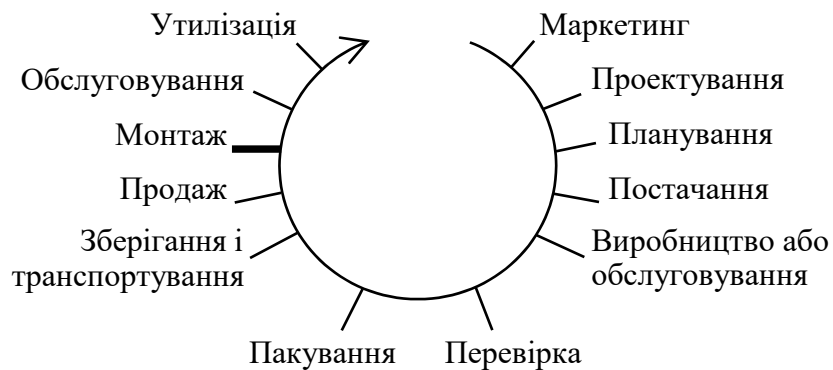


Рис. 4.1 - Петля якості

Якісний товар не можна виготовити на основі слабкого проекту, де не розраховані можливості відмови, не оптимізована вартість виготовлення і обслуговування.

Матеріалізувати проект можна тільки при якісній організації виробництва, тобто спланувавши усі процеси виготовлення і способи контролю.

Добре зроблений товар можна впакувати в незручну або некрасиву упаковку, тоді споживачі віддадуть перевагу продукції конкурентів.

Товар потрібно зберегти і доставити споживачеві. Як це робиться, як організовано продаж – це складові якості товару.

Побутові прилади, виробниче обладнання, обчислювальна техніка, засоби зв'язку потребують професійного монтажу. Якщо це зробити неправильно, обладнання може вийти з ладу.

Утилізація товарів – теж завдання виробника, не можна шкодити навколишньому середовищу. Якісним товар буде, якщо всі дотримують певні вимоги.

Підвищення якості товарів – основа процвітання не тільки фірми, але й держави в цілому.

„Ланцюгова реакція” Демінга – це ілюстрація ідеї про те, що вимоги поліпшення якості – не примхи споживача. Користь отримують всі – і споживач, одержавши засіб задоволення своїх потреб, і фірма-виробник, збільшивши прибуток, який можна направити на розвиток, і держава, зібравши більше податків.

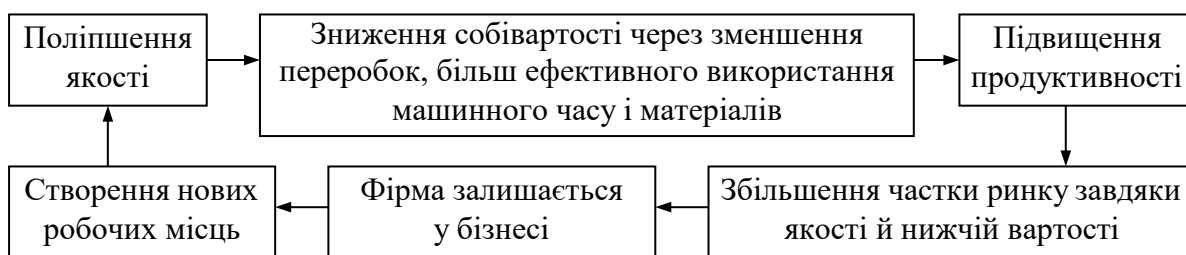


Рис. 4. 2 - „Ланцюгова реакція” Демінга

4.2. Показники якості продукції

Завдання і заходи з підвищення якості продукції розробляють з урахуванням результатів аналізу якості продукції, виходячи з:

- ▶ потреб ринку в продукції певної якості;
- ▶ основних напрямків розвитку галузі;
- ▶ вимог технічного прогресу;
- ▶ вимог прогресивних стандартів.

Якість продукції залежить від:

- ▶ якості сировини і матеріалів;
- ▶ рівня розвитку науки і техніки;
- ▶ прогресивності технології;
- ▶ організації праці та виробництва;
- ▶ кваліфікації кадрів.

Рівень якості продукції складається з технічного рівня виробів або якості моделі. Наприклад, для машин рівень якості визначають: продуктивність, стандартизація і уніфікація моделей, надійність, простота і безпека у використанні, а також технічна новизна і патентна чистота, довговічність, термін служби без ремонту.

Рівень якості продукції в експлуатації характеризується такими показниками:

- ▶ коефіцієнт дефектності;
- ▶ витрати на усунення браку.

Таблиця 3 - Показники надійності виробів

Показники	Властивості виробів
Безвідмовність	Властивість виробу зберігати працездатність протягом певного часу без змушених перерв
Довговічність	Властивість виробу зберігати працездатність до граничного стану з необхідними перервами для технічного обслуговування
Збереженість	Властивість виробу зберігати обумовлені експлуатаційні показники протягом і після терміну зберігання і транспортування, вказаного у технічній документації

Таблиця 4 - Показники ергономічності виробів

Показники	Властивості виробів
Гігієнічні показники	Відповідність виробу гігієнічним вимогам працездатності та життєдіяльності людини при її взаємодії з виробом, діючим нормам і рекомендаціям
Антропометричні показники	Відповідність виробу, який контактує з людиною, розмірам і формі тіла людини (та її окремих частин)
Фізіологічні та психофізичні показники	Відповідність виробу фізіологічним властивостям функціонування органів чуття (наприклад швидкісним і силовим можливостям людини, порогу слуху, зору та ін.)
Психологічні показники	Відповідність виробу психологічним особливостям людини, що знаходять відбиття у інженерно-психологічних вимогах психології праці та загальної психології і ставляться до виробів

Оцінюючи **ергономічність виробу**, в ньому виділяють ті елементи, які впливають на працездатність, продуктивність і стомлюваність людини. У сучасних машинах, наприклад, виділяють такі елементи:

- ▶ кабіна та її обладнання (люки, вікна, освітлювальні пристрої, вентиляційні пристрої, комунікації і т. ін.);
- ▶ індикаторні й сигнальні пристрої (прилади, табло, схеми, сигнальні лампи);
- ▶ органи управління (важелі, рукоятки, маховики, кнопки, клавіші).

Показники естетичності характеризують естетичні властивості виробів – інформаційну виразність, раціональність форми, оригінальність, гармонійність, цілісність композиції, відповідність середовищу або стилю та ін. Склад показників встановлюється з урахуванням специфічних особливостей і призначення виробів. Наприклад, як показники естетичності можна прийняти: показник зовнішнього вигляду (підбір за кольором і текстурою матеріалів, оздоблення, якість покриття, симетричність або необхідна асиметричність розташування зовнішніх вузлів і пристроїв, гармонійність оформлення, з призначенням виробів, оригінальність і т. ін.);

показник сучасності форм (сучасність і оригінальність форм і силуету; відповідність форми і функцій; гармонійність пропозицій).

Ресурсозберігаючі показники якості виробів діляться на дві групи: властивості, що обумовлюють певні витрати ресурсів на розробку і виготовлення виробів, а також на відновлення і підтримання якості сфері споживання (технологічність виробів); властивості, що визначають ступінь використання ресурсів, необхідних для безпосереднього використання виробів за призначенням (ресурсоємність робочого процесу діючого виробу).

Технологічність оцінюють матеріало-, енерго-, трудо- і хроноємністю виробів.

Показники ресурсоемності робочого процесу виробів можуть мати різний вид, який визначається видом виробів, видом використаного ресурсу і способом його переробки, характером отриманих продуктів або робіт.

Природоохоронні показники якості виробів характеризують вплив виробів на навколишнє середовище і людину.

Показники екологічності відбивають рівень шкідливого впливу на навколишнє середовище у процесах виробництва та експлуатації. Номенклатура показників екологічності встановлюється на підставі результатів аналізу можливих шкідливих впливів (хімічних, механічних, світлових, звукових, біологічних, радіаційних, тощо) виробів.

Показники безпеки характеризують особливості виробів, які повинні забезпечувати безпеку виробничого, обслуговуючого і ремонтного персоналу при виготовленні, транспортуванні, зберіганні та експлуатації цих виробів.

4.3. Оцінка якості обслуговування споживачів

Поняття якості обслуговування багатоплановим і охоплює різні сторони взаємовідносин споживачів і персоналу. До поняття якості обслуговування населення входить:

- ▶ час, який витрачає споживач, отримуючи послугу;
- ▶ застосування прогресивних форм обслуговування;
- ▶ широта асортименту;
- ▶ культура обслуговування;
- ▶ режим роботи підприємства;
- ▶ якість товарів, що пропонуються;
- ▶ інтер'єр підприємства;
- ▶ зручність форм розрахунку та ін.

Якість обслуговування споживачів разом з рівнем цін багато в чому визначають конкурентоспроможність підприємств. Це залежить від стану

матеріально-технічної бази торгівлі, рівня технічної оснащеності магазинів (наявності сучасного технологічного обладнання, обчислювальної техніки, засобів механізації та ін.).

Запитання для контролю знань:

1. Що таке якість продукції або послуги?
2. Назвіть три характеристики якості об'єкта.
3. Розкрийте зміст „петлі якості”.
4. Як поліпшення якості на конкретному підприємстві може вплинути на боротьбу з безробіттям?
5. Від чого залежить якість продукції?
6. Які показники надійності виробів Ви знаєте?
7. Що характеризують показники ергономічності виробів?
8. Наведіть приклади показників естетичності?
9. Як оцінити технологічність виробів?
10. Що характеризують природоохоронні показники якості виробів?
11. Що входить у поняття якості обслуговування?

Тема 5: КОНСТРУКТОРСЬКО-ТЕХНОЛОГІЧНА ПІДГОТОВКА ВИРОБНИЦТВА

При створенні виробництва, коли вирішуються питання впровадження нових об'єктів, заснованих на спеціальних технічних принципах, виникає можливість прийняття різних рішень. Мета й умови розробки на окремих етапах модернізації не певні, витрати не визначені, шляхи й способи досягнення результатів розробки багатоваріантні. У зв'язку з цим проводиться підготовка виробництва у трьох напрямках: наукова, конструктивна і технологічна підготовка.

5.1. Завдання науково-технічної підготовки виробництва

Вивчаючи досягнення фундаментальних наук, ведуть науковий пошук і обґрунтування можливих напрямків розвитку принципово нової техніки і технології. При цьому невизначеність загальної мети поступово зменшується до норм, достатніх для розгортання конструкторських розробок.

Конструкторська підготовка виробництва – сукупність взаємозв'язаних процесів оптимізації номенклатури і конструювання об'єктів виробництва. Тільки після цього розробляється і використовується найбільш раціональна технологія їх виготовлення.

Технологічна підготовка виробництва – сукупність взаємопов'язаних процесів технологічного проектування і оснащення виробництва, які забезпечують вибір і засвоєння визначених шляхів та способів реалізації загальної мети в конкретних умовах.

Загальна мета науково-технічної підготовки виробництва – досягнення в мінімально можливих терміни кількісної і якісної визначеності продукта праці згідно з суспільними потребами з урахуванням ресурсних та інших обмежень шляхом поступового накопичення знань і перетворення цих знань у матеріальний результат.

У процесі науково-технічної підготовки вдається закріпити найкраще, що було створене раніше і пройшло перевірку в умовах виробництва і експлуатації, а також внести нові елементи, які забезпечують найбільш високий технічний рівень розробки. Слід брати до уваги, що від співвідношення “старих” і “нових” технічних рішень, які використовуються при розробці об’єкта, залежить рівень витрат матеріалів, праці та часу на його створення, виготовлення, обслуговування і ремонт. При виборі оптимальних співвідношень новизни і повторення досягається значна економія цих витрат на усіх етапах життєвого циклу продукції.

Утворення єдиного технологічного ланцюга “уніфікація і забезпечення технологічності конструкцій виробів – розробка і використання типових і групових технологічних процесів – розробка і впровадження переналаджувальних засобів технічного оснащення – автоматизація виробничих процесів та інженерної праці” приводить до значних якісних змін усього циклу “дослідження – виробництво”, тому що підвищує рівень продуктивності праці наукових та інженерно-технічних працівників, створює умови для найефективнішого і оперативного використання науково-технічного потенціалу. Організація науково-технічної підготовки виробництва дозволяє скоротити терміни створення і впровадження нової техніки, забезпечує високу мобільність, гнучкість виробництва.

Таблиця 1 - Типовий перелік етапів і завдань науково-технічної підготовки виробництва (НТПВ)

Етапи НТПВ	Основні завдання, що вирішуються з використанням методів і прийомів	
	науково-технічної творчості	стандартизації
1	2	3
Наукова підготовка виробництва		
1. Постановка проблеми	1.1. Вивчення і прогнозування динаміки змін потреб у якісно новій техніці	1.2. Вивчення і узагальнення досягнень у даній або суміжних галузях вітчизняної і світової науки, техніки, виробництва

<i>Продовження табл. 1</i>		
1	2	3
2. Пошукове дослідження	2.1. Довгострокове прогнозування розвитку об'єктів, методів і засобів виробництва	2.2. Визначення раціональних шляхів реалізації досягнень фундаментальної науки
3. Патентне дослідження	3.1. Забезпечення високого технічного рівня, патентоспроможності об'єктів, методів і засобів виробництва	3.2. Пошук, аналіз інформації з метою визначення предмета запозичення у нових розробках
4. Теоретичний експериментальний дослідження	4.1. Розробка технічного завдання на проведення НДР, проведення наукових робіт і правовий захист нових науково-технічних рішень	4.2. Вибір доцільного варіанта направлення НДР і проведення розрахункових робіт
Конструкторська підготовка виробництва		
5. Інженерне прогнозування	5.1. Прогнозування оновлення інженерних рішень та ресурсних обмежень	5.2. Прогнозування наслідування об'єктів, методів і засобів виробництва
6. Параметрична оптимізація об'єктів виробництва	6.1. Аналіз існуючих винаходів, розробка і затвердження технічного завдання та проектної документації. Виготовлення дослідних зразків (партий) продукції	6.2. Вивчення потреб у продукції. Встановлення оптимальної номенклатури і значень параметрів продукції і масштабів виробництва
7. Забезпечення виробничої та експлуатаційної технологічності конструкцій виробів	7.1. Аналіз можливих варіантів нових технічних рішень, їх оцінка і вибір оптимальних варіантів	7.2. Виявлення і використання відомих конструктивних рішень і матеріалів. Відпрацювання технологічних рішень, технологічний контроль і коригування конструкторської документації
Технологічна підготовка виробництва		
8. Розробка технологічних процесів	8. Розробка технологічних процесів	8. Розробка технологічних процесів
9. Проектування і виготовлення засобів технологічного оснащення	9. Проектування і виготовлення засобів технологічного оснащення	9. Проектування і виготовлення засобів технологічного оснащення
10. Удосконалення організації та управління виробництвом	10. Удосконалення організації та управління виробництвом	10. Удосконалення організації та управління виробництвом

5.2. Технологічна підготовка виробництва

Технологічна підготовка виробництва складається з таких етапів:

- 1) розробка технологічних процесів;
- 2) проектування технологічного оснащення і нестандартного устаткування;
- 3) виготовлення засобів технологічного оснащення;
- 4) налагоджування запроєктованої технології та виготовленого технологічного обладнання.

На першому етапі здійснюють вибір раціональних способів виготовлення деталей, розробку нових технологічних процесів. Цю роботу виконують на основі креслень, стандартів, довідників, планових завдань.

Зміст робіт з проектування технологічних процесів: вибір виду заготовок; розробки міжцехових маршрутів, визначення послідовності й змісту технологічних операцій, визначення і замовлення засобів технологічного оснащення; встановлення порядку, методів і засобів технічного контролю якості; призначення і розрахунок режимів обробки; технічне нормування операцій виробничого процесу; визначення професій і кваліфікації виконавців; організація виробничих ділянок; формування робочої документації на технологічні процеси.

На другому етапі проектують конструкції моделей, штампів, пристроїв, спеціального інструменту, нестандартного обладнання; розробляють технологічний процес виготовлення технологічного оснащення, яке повинно бути універсальним, прогресивним, досконалим, забезпечувати високу якість продукції.

На третьому етапі виготовляють оснащення і нестандартне обладнання. Це найбільш трудомістка частина технологічної підготовки (60-80% праці і засобів від загального обсягу технологічної підготовки виробництва). Тому ці роботи виконують поступово.

На четвертому етапі вивіряють і налагоджують запроектовану технологію; остаточно відпрацьовують деталі й вузли на технологічність: вивіряють придатність і раціональність оснащення і обладнання, зручність розбирання і збирання виробів; встановлюють правильність послідовність виконання цих робіт; проводять хронометраж операцій і остаточно оформлюють всю технологічну документацію.

Спочатку розробляють маршрутні міжцехові карти на технологічні процеси виготовлення деталей і вузлів. Маршрутні карти вказують послідовність проходження заготовок, деталей або вузлів по цехах і виробничих ділянках виробництва. Для серійного і масового виробництва крім маршрутної технології розробляють технологічну карту, де вказують усі переходи для кожної операції, способи її виконання, технологічні режими, дані про засоби технологічного оснащення, матеріали і витрати праці. Для окремих виробів розробляють карти типових технологічних процесів, відомості витрат матеріалів, відходів та інші документи.

Технічна підготовка виробництва складається з конструкторської та технологічної підготовки, в процесі якої відпрацьовуються відповідні документи (табл. 1).

5.3. Склад технічної документації на стадії підготовки виробництва

Технічне завдання є основним вихідним документом для розробки продукції. У ньому повинні бути техніко-економічні вимоги до продукції, що визначають її споживчі властивості та ефективність використання, перелік документів, які необхідно розробляти у комплексі.

Не можна включати в технічне завдання вимоги, що суперечать вимогам стандартів і нормативних документів органів, які здійснюють нагляд за охороною здоров'я і природи.

Згідно з Єдиною системою конструкторської документації (ЄСКД) встановлені такі стадії розробки і етапи виконання робіт:

- 1) технічна пропозиція;
- 2) ескізний проект;
- 3) технічний проект;
- 4) робоча конструкторська документація.

5.4. Удосконалення організації та управління виробництвом

Стандартизація охоплює організаційну сторону підготовки виробництва. Вона регламентує перелік і послідовність робіт; створення науково обґрунтованих нормативів на роботи і етапи підготовки виробництва. Стандартизація охоплює також питання раціоналізації документів, формування і обробки техніко-економічної інформації, необхідної для удосконалення підготовки виробництва. Вагоме значення у галузі стандартизації має впровадження єдиної системи конструкторської документації (ЄСКД) та єдиної системи технологічної підготовки виробництва (ЄСТПВ).

Основою стандартизації є уніфікація виробів. Для розрахунків, вибору оптимального варіанта конструкції, процесу та ін. проводять практичні дослідження можливостей технічних засобів автоматизації. Створені системи автоматизованого проектування, конструювання і технічної підготовки виробництва, автоматизованого пошукового конструювання, автоматизованого робочого місця конструктора і технолога. Зростає значення створення інформаційної бази даних і програмного забезпечення виробництва.

Підготовка виробництва конкурентоспроможної продукції потребує використання оновленої технології управління. Програмно-цільовий підхід до організації підготовки виробництва дозволяє значно знизити ризик, обумовлений такими обставинами:

- 1) невизначеністю результатів проектування нової продукції;
- 2) необхідністю врахування значної кількості вимог для досягнення

бажаного ефекту.

Це досягається шляхом прогнозування, розробки альтернативних варіантів. На першому етапі визначаються склад завдань і відповідні пріоритети у їх вирішенні, доцільно розподіляються трудові, матеріальні й фінансові ресурси, вибираються критерії економічної ефективності нової продукції.

На другому етапі розробляються методичні основи програмно-цільового підходу, що включають принципи формування і реалізації програм на рівні підприємства, послідовність організації робіт. Основні завдання управління: координація діяльності всіх підрозділів; організація всіх видів забезпечення; контроль (моніторинг) стану виконання програмних завдань; аналіз інформації з підготовки і реалізації організаційних рішень.

5.5. Оптимізація процесів виробництва продукції

Оптимізація – це спрямована діяльність людини на пошук такого технологічного рушія за допомогою якого буде отримано найкращий результат (мінімум витрат на ресурси, максимум виготовленої продукції високої якості).

Шляхи оптимізації процесів і виробництв:

- маркетингові дослідження (соціологічні опитування та аналіз результатів за проблематикою);
- математичний (розрахунковий).

Шляхи удосконалення технологічних процесів:

- заміна застарілого обладнання;
- впровадження сучасних екологічно чистих, енергоощадних, безвідходних технологій.

Приклад вирішення задачі по оптимізації процесів виробництва продукції

Мета розрахунків: визначити оптимальний розмір партії виробів

для швейного цеху.

Вихідні дані:

1. Планове завдання $N_{\max} = 700$ виробів;
2. Час виконання підготовчо-заклучних операцій $\sum_{i=1}^m t_{\text{ПЗ}i} = 200$ хвилин;
3. Час виконання основних операцій по виготовленню 1 виробу $\sum_{i=1}^m t_i = 113$ хв;
4. Кількість робочих днів у поточному місяці $D_p = 21$ день;
5. Тип виробництва – крупносерійне.

Порядок розрахунку

1. Визначити мінімальний розмір партії виробів, який залежить від способу виробництва, рівня модернізації підприємства, організації роботи в підрозділі, прийнятих технологічних рішень і матеріалів:

$$N_{\min} = \frac{(100 - \alpha_{\text{об.}}) \times \sum_{i=1}^m t_{\text{ПЗ}i}}{\alpha_{\text{об.}} \times \sum_{i=1}^m t_{\text{ПЗ}i}}, \quad (5.1)$$

де $\alpha_{\text{об.}}$ - коефіцієнт витрат робочого часу на переналаштування і ремонт обладнання, %; приймається для крупносерійного виробництва – 2,

для дрібносерійного – 10%.

2. Визначити період чергування партій:

$$R_p = \frac{D_p \times N_{\min}}{N_{\max}}. \quad (5.2)$$

3. З ряду чисел (табл. 1) вибрати найближче до оптимального R_p .

Таблиця 2 – Ряди чисел

20 р.д.	20; 10; 5; 4; 2; 1
21 р.д.	21; 7; 3; 1
22 р.д.	22; 11; 2; 1

4. Визначити оптимальний розмір партії виробів:

$$N_{\text{оптим.}} = \frac{R_{\text{прийн}} \times N_{\text{max}}}{D_p}. \quad (5.3)$$

5. Перевірити головну умову для оптимального розміру партії:

$$N_{\text{min}} \leq N_{\text{оптим.}} \leq N_{\text{max}}. \quad (5.4)$$

6. Визначити кількість партій:

$$n = \frac{N_{\text{max}}}{N_{\text{оптим.}}}. \quad (5.5)$$

Запитання для контролю знань:

1. Що таке оптимальний розмір партії виробів?
2. Чим пояснити зниження трудомісткості та собівартості при збільшенні розміру партії?
3. Що таке трудомісткість виготовлення продукції?
4. Що таке норма витрат часу?
5. Як залежить розмір партії від розміру і конструктивних особливостей виробів?
6. Які типи виробництва найбільш гнучкі у ринкових умовах, а які найпродуктивніші?
7. Як впливає технологічна схема на трудомісткість продукції?
8. Що таке наукова підготовка виробництва?
9. На якому етапі підготовки виробництва оптимізуються номенклатура і конструювання об'єктів виробництва?
10. Чим відрізняється технологічна підготовка від конструкторської підготовки виробництва?
11. З якою метою проводиться науково-технічна підготовка виробництва?
12. Які документи складаються на етапі підготовки виробництва?

Тема 6: ТЕХНОЛОГІЇ ГАЛУЗЕЙ ІНДУСТРІЇ МОДИ

6.1. Технології текстильної промисловості

У структурі індустрії моди (легкої промисловості) перше місце за вартістю валової продукції займає текстильна промисловість. До її складу входять первинна обробка сировини, бавовняна, лляна, вовняна, шовкова, нетканних матеріалів, конопледжутова, сітків'язальна, текстильно-галантерейна, трикотажна, валяльно-повстяна галузі (підгалузі і виробництва).

Текстильна промисловість виробляє продукцію груп А та Б. До групи А належать: бавовна, льон, вовна, шовк, що використовуються для одержання тканин, тканини для пошиття одягу. До групи Б належать: тканини, нитки, вата, трикотаж та ін., що реалізуються в торгівлі.

6.1.1 Текстильні волокна

Текстильні волокна - це тверді, гнучкі тіла, які мають дуже малий поперечний переріз, обмежену довжину та придатні для виготовлення пряжі і текстильних виробів. їх поділяють на елементарні і технічні. Елементарні волокна одиничні, неподільні на мілкіші (бавовна, вовна, шовк, хімічні волокна). Технічні волокна поділяються на елементарні, що з'єднані між собою (конопляні і лляні). Довжина волокон вимірюється в мм, поперечний переріз в мкм.

Із волокон одержують нитки (пряжу) - елементарні (це елементарне волокно в декілька десятків і сотень метрів) і текстильні. Текстильні нитки - це тонкі, гнучкі і міцні тіла дуже великої довжини, утворенні при з'єднанні разом елементарних волокон або ниток і придатні для виготовлення текстильних виробів. їх одержують при скручуванні

послідовно розміщених елементарних або комплексних волокон. Таку нитку називають пряжею.

Текстильні волокна повинні володіти такими властивостями: прядильною здатністю, значною міцністю, гігроскопічністю, гнучкістю, опором стиранню, певною щільністю, відносним видовженням. Крім того, вони мають бути розсипчастими (легко ділитися), малоелектризуючими, мати мало дефектів.

Залежно від призначення текстильні волокна поділяють на натуральні та хімічні. Натуральні формуються в природі (льон, конопля, бавовна, вовна, натуральний шовк, азбест), хімічні одержують із природної (штучні) і хімічної (синтетичні) сировини. Натуральні волокна є тваринного, рослинного і мінерального походження.

Текстильні волокна - це високомолекулярні сполуки. Їхні макромолекули можуть мати лінійну (бавовна, льон, шовк, хімічні) та тривимірну (вовна, синтетичні) структуру.

Бавовна - важливе текстильне волокно, яке одержують із бавовника. Довжина волокна досягає 25-40 мм, діаметр близько 20 мкм. Волокну властива висока гнучкість, міцність і зносостійкість, воно добре фарбується. Із бавовни можна одержувати різну пряжу - від товстої, для меблевих тканин, до дуже тонької, для батисту і маркізету.

Луб'яні волокна містяться в стеблах, листі, оболонці плодів різних рослин. У текстильній промисловості використовують найчастіше волокна льону. Волокна розміщені в корі льону (чи коноплі) пучками. Для відділення волокна від кори рослини вимочують, піддають термічній або хімічній обробці, миють і тріпають. Процес цей складний і тривалий. Луб'яні волокна мають високу міцність, значну довжину, більшу товщину. Тканини, одержані із цих волокон, грубіші. Із таких волокон виготовляють рушники, столову і спальну білизну, технічні тканини, одяжні, канати, тарні і мішковинні тканини.

Вовна — це волокно, яке покриває шкіру овець, кіз, верблюдів. Ці волокна довші від бавовняних, достатньо пружні, але менш міцні. Вони зносостійкі, мало зминаються, здатні добре підтримувати форму виробу. На їх поверхні є лусочки, спрямовані в одну сторону, через це вони добре зберігають тепло. З цієї ж причини, при багаторазовій механічній дії у зволоженому стані тканини збиваються. Це має значення при виготовленні фетру, повсті, опорядженні сукняних тканин.

Із вовняних волокон виготовляють два види пряжі - товсту, м'яку, що має невелику міцність і використовується для пальтових і драпових тканин і камвольну (тонку, рівну, міцну), що використовується для виготовлення трикотажних і костюмно-платтяних тканин. Шовк - тонкі волокна, що виділяє гусениця метелика тутового шовкопряда. На відповідній стадії розвитку гусениця для утворення кокона випускає тоненьку ниточку (волокно). Для одержання цього волокна кокон розмочують і розмотують. Розмотати кокони вдається лише наполовину. Друга частина утворює відходи, які переробляються в пряжу на шовкопрядильних фабриках. Розведення і утримання гусениць є складним, трудомістким і дорогим процесом. Тому натуральний шовк дорогий. Шовкові волокна мають довжину до 600 мм, діаметр 15 мкм. Ці волокна міцні, рівні, пружні, приємні на дотик. Із шовкових ниток виготовляють легкі платтяні і технічні тканини.

Штучні хімічні волокна одержують із целюлози деревини, бавовняного пуху, відходів бавовни (природної сировини). До цих волокон належать віскозне, ацетатне, триацетатне, мідноаміачне та ін. Віскозне волокно в текстильній промисловості переробляється у вигляді штапелю. Це короткі волокна (35-40мм). Волокна добре переробляються, фарбуються, рівні, але неміцні (особливо мокрі). Використовують їх здебільшого з бавовною, рідше в чистому вигляді.

Синтетичні хімічні волокна одержують у результаті синтезу продуктів переробки нафти, кам'яного вугілля і природного газу. Капрон,

лавсан, нітрон та ін. - синтетичні хімічні волокна. Ці волокна міцні, можуть бути різної лінійної щільності і мають велику довжину. Із них виготовляють платтяні, трикотажні, технічні тканини. Їх можна змішувати з іншими волокнами. Синтетичні волокна не вбирають вологу. Тому при механічних діях накопичують статичні заряди.

6.1.2 Технологія одержання пряжі

Після первинної обробки на очисних підприємствах волокна поступають на текстильні комбінати, їх переробляють у вироби. Спочатку на прядильних фабриках одержують пряжу -нескінченно довгу нитку, що складається зі з'єднаних між собою силами зчеплення і крутки текстильних волокон. При скручуванні волокна притискаються одне до одного і розміщуються відносно осьової лінії під відповідним кутом, утворюючи гвинтові лінії.

Переробка волокон у пряжу відповідної товщини і міцності називається прядінням. Сукупність машин і процесів, за допомогою яких волокна переробляють у відповідний вид пряжі називають системою прядіння.

Розрізняють кардну, апаратну, гребінну і меланжеву системи прядіння. Вони відрізняються числом переходів, їх призначенням, видом і якістю сировини та якістю готової пряжі. Основною системою прядіння є кардна. За цією системою волокна обробляють у декілька стадій (розглянемо на прикладі бавовни): розрихлення, змішування і тріпання; кардочесання; складання і витягування стрічки; передпрядіння і прядіння.

На текстильні підприємства (прядильні фабрики) бавовна поступає в спресованому вигляді (тюками). Волокна містять велику кількість дрібних домішок, пошкоджені (короткі) волокна, окремі волокна переплутані, зчеплені між собою у вигляді клаптів.

На першій стадії волокна піддають обробці на розрихлювально-тріпальних машинах. Спресована маса розривається на клапті (голками, зубцями), очищається від домішок і змішується. На цих машинах формується тонка волокниста стрічка відповідної товщини. Волокна розміщені хаотично, бавовна містить дрібні домішки і сміття.

На другій стадії відбувається чесання. Стрічка подається на спеціальну чесальну машину, де проходить розчісування клаптів бавовни на окремі волокна з одночасним очищенням від коротких волокон і домішок. Після чесання отримується рихла стрічка діаметром 1 - 3 см. У стрічці волокна розчесані, майже не зв'язані між собою, але не випрямлені і слабо зорієнтовані відносно осі стрічки. Сама стрічка по довжині нерівномірна.

На третій стадії стрічки складають і витягують для зменшення поперечного перерізу до початкових стрічок. При цьому волокна випрямляються і стрічки вирівнюються в поперечному перерізі по довжині.

Завдання четвертої стадії - зменшити товщину стрічки до розмірів, придатних для одержання пряжі. Цю операцію виконують на рівничних машинах, де на витяжному пристрої проходить зменшення товщини стрічки. Ця тонка стрічка називається рівницею. Для надання їй незначної міцності роблять невелику підкрутку.

Заключна стадія проходить на прядильних машинах. Тут рівниця витягується до товщини пряжі і скручується. Одержується нитка відповідної товщини і міцності. Процес прядіння найчастіше проводять на кільцевих прядильних машинах з веретенами і бігунками. Рівниця витягується до потрібної товщини і скручується за допомогою веретена.

Готова пряжа намотується на шпулю, утворюючи починок.

Більш ефективним методом одержання пряжі є безверетенне прядіння на пневмомеханічних машинах. На таких машинах значно вища продуктивність, їм потрібні менші виробничі площі, нижча собівартість.

Пряжу класифікують за різними ознаками. Залежно від сировини пряжа буває бавовняна, вовняна, шовкова, віскозна, бавовняно-лавсанова та ін. За способом виготовлення пряжу поділяють на кардну, апаратну, гребінну, меланжеву. Крім того, вона може бути однопниткова, кручена і фасонна. Розрізняють також пряжу для тканин, трикотажну, подальшого скручування (для ниток), для спеціальних виробів (сіток).

Пряжа повинна забезпечувати такі вимоги:

- мати задану лінійну щільність з мінімальними відхиленнями і бути рівною по довжині;
- володіти заданою міцністю з мінімальними відхиленнями міцності по довжині;
- мати задану крутку і бути рівномірною за круткою;
- володіти заданим видовженням та жорсткістю при розтягуванні з мінімальними відхиленнями цих показників по довжині;
- бути чистою з мінімальною кількістю забруднень і дефектів.

Починок з пряжею повинен мати правильну форму, рівномірну щільність і, по можливості, максимальні розміри. Порушення цих вимог веде до підвищеної обривності пряжі при її переробці і зниження якості виробів.

У тканині нитки розміщені взаємоперпендикулярно і зв'язані між собою шляхом переплетення. Нитки, що розміщені вздовж тканини, називаються основними, нитки, розміщені поперек тканини - пітканні. Їх властивості і способи підготовки до ткацького виробництва дещо різні. Найбільш важливим і тривалим є процес підготовки основних ниток. Для одержання ниток більшої довжини їх перемотують на бобіни (циліндричні або конічні). В процесі перемотування пряжа дещо очищається від пуху, забруднень, дефектів прядіння, натягується, видаляються слабкі місця. На одну бобіну витрачають 15-16 починків. Далі йде процес снування, тобто намотування на спеціальний снувальний циліндричний вал паралельно одна одній 200-600 ниток. При цьому натяг ниток має бути по змозі

однаковим, постійним і мінімальним. З метою підвищення опору навантаженням розтягування, згинання, тертя, основні нитки шліхтують. Для цього їх пропускають через гарячу клейку речовину, яка називається шліхтою. У якості шліхти використовують крохмаль, казеїн, рослинні білки, целюлозні ефіри, борошно та ін. Після шліхтування збільшується товщина і маса ниток, вони стають гладенькими, зменшується їх обривність.

Щоб на верстаті формувати тканину відповідного переплетення, здійснюють пробивання і прив'язування ниток. Основні нитки просувають через відповідні елементи ткацького верстата (ламелі, ремізки, бердо) так, щоб вони постійно розділялися і утворювали зів для пропускання пітканної нитки. Пробивання можна проводити вручну, напівмеханічним і механічним способами.

Пітканні нитки іноді перемотують, іноді піддають зволоженню та емульсуванню. А часто використовують без підготовки.

6.1.3 Виготовлення тканин на ткацькому верстаті

Із основної і нетканої пряжі, підготовлених певним чином, на ткацькому верстаті виготовляють тканину (рис. 3, 4).

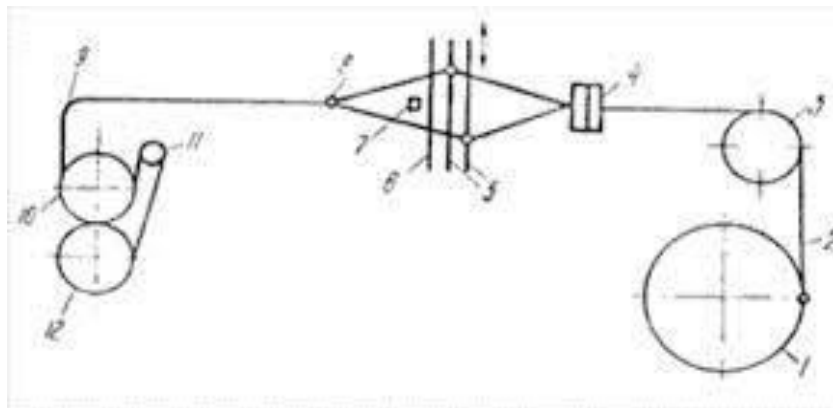


Рис. 6.1. Схема ткацького верстата

Навій 1 встановлюється в гнізда верстата. Основні нитки 2 змотуються з навою 1, огинають валик (скало) 3, проходять через ламелі 4 і галів

ремізок 5. За допомогою ремізок основні нитки розділяються на дві частини, утворюючи простір - зів. Далі нитки проходять у зубці решітки берда 6, що рівномірно розподіляє їх по ширині верстата. Частина основних ниток, що проходять через вічка однієї ремізки, періодично піднімається або залишається на місці, а друга їх частина, що проходить через вічка другої ремізки, у той же час опускається. В утворений між нитками зів швидко прокидається човник 7 і залишає там пітканну нитку. Далі пітканна нитка за допомогою берда 6 прибивається до краю тканини 8. У наступний момент піднімається ремізка, що внизу, і опускається та, що була зверху. В утворений зів прокидається човник. Такі операції повторюються. Вироблена тканина відводиться постійно із зони її утворення вальном 10, огинаючи при цьому спеціальну опору - грудницю 9. Після цього тканина намотується через натяжний валик 11 на товарний вал 12.

Ткацькі верстати є різні. їх групують за різними ознаками - за принципом формування тканин, за способом прокладання пітканної нитки, залежно від конструкції окремих механізмів тощо.

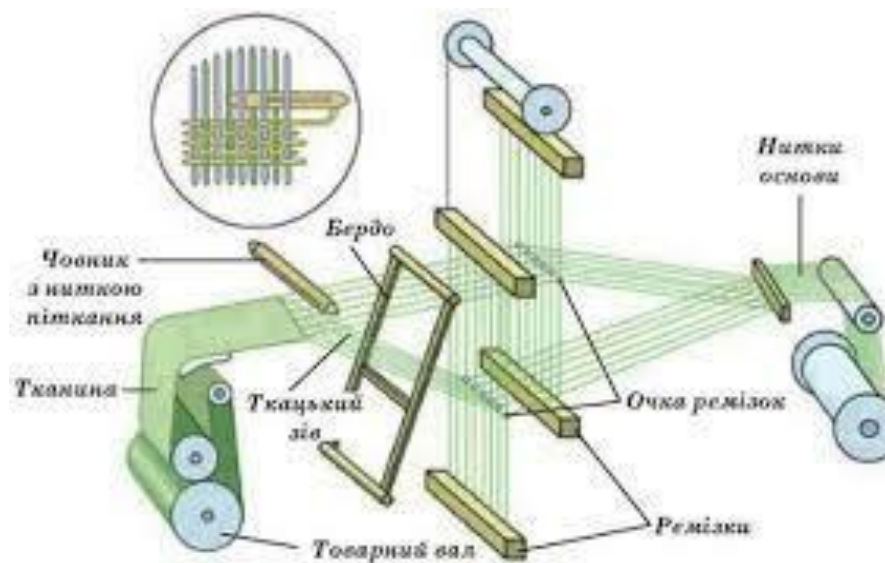


Рис. 6.2. Схема ткацького верстата

Техніко-економічні показники.

Процеси одержання тканин високопродуктивні, з високим ступенем автоматизації. Сучасні ткацькі верстати дають змогу одержувати тканини високої якості, з малою кількістю дефектів. Ефективними є безчовникові верстати. В них відсутній човник, а прокладання п'ітканної нитки здійснюється струминою води, повітря, рапірами, малорозмірними ниткопрокладачами. Такі верстати мають високу продуктивність.

Перспективним є застосування ткацьких верстатів з електронними системами управління, автоматизованих виробництв з використанням робототехнічних засобів і мікропроцесорної техніки.

Важливим напрямком вдосконалення текстильного виробництва є забезпеченність сировиною, поліпшення її якості, переорієнтація на використання іншої сировини, запровадження прогресивних технологій, виробництво тканин, що відповідають сучасним запитам.

6.1.4 Тканини, їх будова, властивості, опорядження

Тканини за призначенням поділяють на побутові, технічні та спеціальні. Побутові тканини використовують для виготовлення одягу і предметів домашнього вжитку. Технічні тканини використовують для виготовлення транспортерних стрічок, пасів, корду та інших технічних виробів. Спеціальні тканини використовують в оборонній промисловості, для захисту від шкідливих дій та ін.

Асортимент побутових тканин дуже різноманітний. їх поділяють на класи (одежні, декоративні, вологопоглинальні), підкласи (бавовняні, лляні, вовняні, шовкові, хімічні), групи, артикули. Одежні тканини бувають пальтові, костюмні, платтяні, білизняні, підкладочні та ін. Залежно від обробки (опорядження) тканини можуть бути суровими, строкатими тощо. Крім цього тканини розрізняють за їх масою, шириною та іншими властивостями.

Техніко-економічні характеристики тканин.

1. Лінійні розміри тканин. Тканини бувають метражні і штучні ткани виоби. Метражні тканини випускають у вигляді кусків (відрізків, довжиною в декілька десятків метрів). Штучні виоби випускають окремими закінченими виобами (скатертини, ковдри, хустки та ін.). Ширина тканини залежить від її призначення і коливається в межах 80-150 см. Тканні виоби шириною до 30 см називають стрічками і тасьмою. Довжина кусків може бути 50-150 м і більше.

2. Щільність тканин. Розрізняють щільність за основою і за пітканням. Щільність тканин за основою - це кількість ниток основи, що припадають на 1 або 10 см ширини тканини, щільність за пітканням - кількість пітканних ниток, які припадають на 1 або 10 см довжини тканини. Якщо щільність за основою і за пітканням однакова, тканину називають рівнощільною (врівноваженою), якщо щільність різна, тканина неврівноважена.

3. Міцність - здатність тканини чинити опір розриванню. Для визначення міцності смужки тканини шириною у 5 см розривають на спеціальному приладі.

4. Видовження - збільшення довжини зразка при дії на нього розтягуючих сил. Оцінюється у відсотках від початкової довжини.

5. Усадка - зменшення розмірів тканини при експлуатації (прання, прасування). Велика усадка тканин є негативним явищем.

6. Жорсткість - опір тканин до змін форм. Найбільше значення має жорсткість при згинанні.

Крім того, тканинам властиві деякі інші характеристики, наприклад, драпірування, зминання, гігроскопічність, опір стиранню, водопоглинання, повітропроникність, водопровідність, теплостійкість тощо.

Будова тканин. Будова тканин характеризується: лінійною щільністю основної і пітканної пряжі; щільністю тканин за довжиною і шириною; переплетенням пряжі у тканині. При заданих параметрах пряжі і щільності тканин, за рахунок різних переплетень можна отримати тканини, що

відрізняються зовнішнім виглядом, фізико-хімічними та експлуатаційними властивостями.

Переплетенням тканин називають порядок перехрещування в ній основних і пітканних ниток. У результаті перехрещування цих ниток на поверхні тканини виступають або основна, або пітканна нитка. Місце, де основна нитка проходить над пітканною, називається основним перекриттям, а те, де пітканна нитка проходить над основною - пітканним перекриттям. Перекриття можуть по-різному чергуватися, створюючи відповідний малюнок переплетення. Малюнок переплетення тканини, що повторюється, називається раппортом.

Для зображення переплетення використовують папір у клітинку. Там, де основне перекриття, клітинку замальовують, де пітканне - вона чиста (рис. 5).

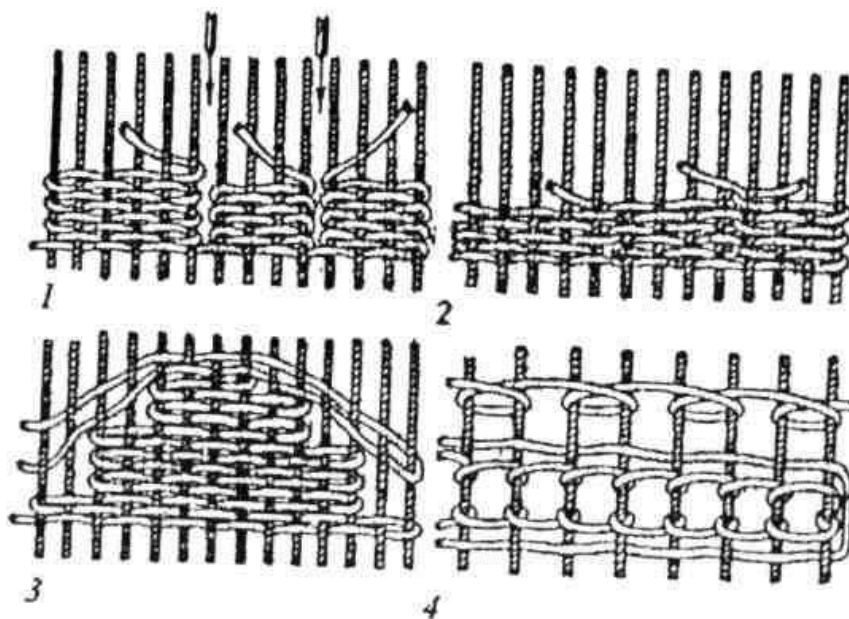


Рис. 6.3. Малюнки переплетення тканин

‘Усі ткацькі переплетення поділяють на чотири класи:

- головні або прості (полотняне, саржове, атласне, сатинове);
- складні (багат шарові, мішковинні, петельні, ворсові, ажурні);
- дрібноузорчасті (репс, саржа посилена, рубчик, вафелька та ін.);
- крупноузорчасті (жакардові, складні узори).

Тканина, вироблена на ткацькому верстаті, називається суровою. У такому вигляді її використовують рідко. Основна маса тканин облагороджується, тобто піддається опорядженню.

‘Технологічний процес опоряджувального виробництва включає в себе декілька переходів. Для кожної тканини він залежить від її характеристики і призначення. Проте у будь-якому випадку, кожне опоряджувальне виробництво поділяється на основне і допоміжне.

Основне виробництво включає такі операції технологічного процесу:

1. Підготовка сурових тканин до фарбування і друкування. Цей процес включає декілька переходів. Спочатку сурові тканини на складі приймають із ткацьких фабрик, проводять контроль і встановлюють процент браку, підбирають партії. Далі проводять обпалювання, мета якого видалити із поверхні тканини кінчики волокон і вузлики. Для цього застосовують спеціальні машини, де швидкість руху тканин 50 - 250 м/хв. Після обпалювання проводять розшліхтування, тобто видалення із тканини шліхти. Для цього тканину просочують розчином сірчаної кислоти або лугу при температурі 30[°]С, залишають на 12-18 год. і промивають водою. Для видалення залишків крохмалю, воскоподібних, жирових, пектинових та азотомістких речовин тканини відварюють. Для цього використовують луг із содою і різні поверхнево-активні речовини. Для повного видалення із тканини природних домішок, видалення речовин, які надають тканині сірого відтінку, її знебарвлювання, проводять вибілювання, використовуючи гіпохлорит натрію, перекис водню та ін. Після вибілювання тканина готова до випуску або направляється на наступні операції. Бавовняні тканини ще піддають мерсеризації. Це короткочасна обробка концентрованим розчином лугу з метою зміни фізико-хімічних властивостей і структури волокон, в результаті чого підвищується їх міцність і здатність до фарбування.

2. Фарбування тканин. Це процес, при якому тканині надають забарвлення відповідного кольору шляхом нанесення барвників і їх фіксації. При

фарбуванні молекули барвників із розчину проникають в пори набухлих волокон і втримуються там хімічними або фізичними силами. Тканини повинні забарвлюватися рівномірно, барвники втримуватися міцно. При цьому не мають погіршуватися фізико-механічні властивості тканин. Барвники є натуральні і хімічні, водорозчинні, розчинні при відновленні в лужному середовищі та утворювані на волокні (в результаті окислення деяких амінів). Для покращення якості тканин, при фарбуванні використовують допоміжні матеріали, так звані поверхнево-активні речовини. Процес фарбування проводять на спеціальних машинах.

3. Друкування тканин. Це нанесення на тканину барвника у вигляді малюнка, тобто багатоколірне зображення окремих ділянок тканини. За своєю суттю хімічні процеси, що протікають при фарбуванні і друкуванні, подібні. Проте, для нанесення барвника методом друкування, потрібні відповідні умови й обладнання. Малюнок повинен мати чіткі границі, окремі елементи малюнка повинні щільно прилягати один до одного, без просвітів.

Існує ще заключне опорядження. Це механічні (сушіння, каландрування, розширення) і хімічні (просочення клеєм, крохмалем, синтетичними речовинами, декстрином) процеси. І насамкінець здійснюють контроль якості готових тканин. Пофарбовані тканини перевіряють на стійкість фарбування, до тертя (сухого і мокрого), дії мила і поту, білі - на ступінь і стійкість білизни.

6.2. Швейна промисловість

6.2.1 Асортимент швейних виробів

Швейна промисловість у структурі легкої промисловості України посідає друге місце. За чисельністю зайнятих працівників вона є найбільшою серед інших галузей легкої промисловості.

Сучасна швейна промисловість характеризується доволі високим рівнем техніки, технології та організації виробництва, наявністю великих спеціалізованих підприємств і виробничих об'єднань. У швейній промисловості створено фабрики, виробничі об'єднання, фірми, спільні підприємства. Швейні підприємства є в кожному великому населеному пункті. Перевезення тканин і ниток дешевше аніж готових виробів.

Вдосконалення швейного виробництва передбачає ширше впровадження високопродуктивного обладнання, потокових ліній, розширення асортименту і поліпшення якості одягу, випуск виробів, що користуються підвищеним попитом, відповідають кращим сучасним зразкам. Технологія сучасного швейного виробництва все більше стає механізованою.

До швейних виробів належать: одяг (побутовий і виробничий); предмети домашнього вжитку; технічні вироби і спорядження.

Одяг виник як засіб захисту тіла людини від різних дій навколишнього середовища (спека, холод, волога, пил та ін.). Сьогодні одягом називають різні предмети із матеріалів рослинного, тваринного і штучного походження, що захищають людину від несприятливих дій середовища, підтримують нормальний здоровий стан організму і служать прикрасою. Одяг є одним з елементів матеріальної культури людини. Зміна форм одягу проходить на кожному історичному етапі розвитку суспільства. Такі зміни відображають вимоги суспільного ладу, розвитку техніки, національної культури, особливостей побуту, художні смаки, традиції людей.

Побутовий одяг - це одяг для носіння в різних побутових і громадських умовах. Його поділяють на повсякденний, святковий, домашній, спортивний. Крім того, є верхній одяг, натільна білизна, корсетні вироби, пляжний одяг, головні убори.

За видами одяг характеризується наступними ознаками: назвою (пальто, куртка, плащ); статтю; віком; сезонністю (зимовий, літній, демісезонний,

позасезонний та ін.); призначенням (робочий, вихідний, парадний). Кожен вид одягу має різновиди.

Виробничий одяг служить для носіння у виробничих умовах. Він поділяється на:

- спеціальний - виробничий одяг для захисту від дії небезпечних і шкідливих виробничих факторів (плащі, куртки, штани, костюми, халати, фартухи, головні убори);
- санітарний - одяг для захисту предметів від працюючого і працюючого від загальних виробничих забруднень;
- формений - одяг для військовослужбовців, робітників спеціальних відомств, транспорту, учнів.

Асортимент швейних виробів постійно поновлюється, що пов'язано із покращенням якості сировинної бази швейної промисловості. Вимоги до сучасного одягу визначаються рівнем його якості, що здійснюється шляхом порівняння показників якості моделі з базовими показниками, які фактично досягнуті у цій галузі.

6.2.2 Основні етапи виготовлення швейних виробів

Виробничий процес виготовлення одягу складається із таких етапів:

1. Створення моделей, розробка конструкцій і технічної документації.
2. Підготовка матеріалів до розкроювання і розкрій.
3. Пошиття виробів і їх опорядження.

Послідовність виробничого процесу визначається технічною підготовкою виробництва. Система технічної підготовки виробництва включає розробку технологічної і технічної документації на весь процес виробництва виробів і підготовку засобів технологічного оснащення.

Моделювання і конструювання одягу здійснюється в Будинках моделей або в експериментальних цехах підприємств. Під моделюванням у швейному виробництві розуміють створення моделі швейного виробу,

тобто його ескізу чи об'ємної конструкції. Ескіз виконується на папері, об'ємна конструкція створюється шляхом наколювання тканини на манекені. Моделі створюють художники-модельєри і представляють їх на художню раду для затвердження. Після затвердження на художній раді ескізи разом зі взірцями матеріалів передаються конструктору для розробки конструкцій. Конструкція виробу представляється у вигляді комплекту креслень, а пізніше лекал всіх деталей виробу (в натуральну величину), за якими виготовляється взірець моделі з матеріалу. Він також розглядається і затверджується на художній раді.

Моделювання і конструювання є першим найбільш відповідальним етапом виготовлення виробів. Саме тут закладається якість готових виробів, раціональне використання сировини, забезпечується підвищення продуктивності праці, встановлюються матеріальні затрати на виробництво виробу, визначається технологія його виготовлення та організації виробництва, рівень механізації й автоматизації. Моделювання і конструювання одягу - це творчі процеси створення нових фасонів виробів відповідно до їх призначення і вимог до сучасного одягу.

Перед початком запуску нової моделі у виробництво експериментальний цех повинен мати її зразок, лекала всіх розмірів у повному комплекті і технічну документацію. Технічна документація включає: малюнок моделі, її преїскурантний номер і дату затвердження художньою радою; специфікацію деталей; рекомендовані матеріали верху, підкладки і фурнітури; основні вимоги до розкроювання і пошиття; таблиць вимірів лекал і готового виробу; дані про площу лекал деталей верху, підкладки і докладу виробу; норму витрати тканини на виріб і мініатюрні зарисовки розкладок лекал із зазначенням міжлекальних відпадків (%).

На кожен нову модель виготовляють зразки (або невеликі дослідні партії). При цьому кінцево уточнюють конструкцію моделі і технічні умови її розкроювання і пошиття. За розробленими і уточненими кресленнями деталей крою виготовляють лекала (шаблони), спочатку на

середній розмір, а потім на решту виробів. Лекала виготовляють зі спеціального картону. На кожне лекало наносять позначення (назву виробу, номер фасону чи моделі, розмір, зріст, повноту, напрям нитки основи, лінії допустимих відхилень, місця розташування виточок, кишень, петель, складок, контрольні надсічки, надсічки для з'єднання деталей при зшиванні). Лекала бувають основні, підсобні і допоміжні. Є також контрольні шаблони.

Одяг в процесі його виготовлення на швейному підприємстві проходить через експериментальний, підготовчо-розкрійний і швейний цехи.

В експериментальному цеху відтворюють моделі одягу за взірцями Будинку моделей для показу на ярмарку оптової реалізації. Взірці моделей, розписані торговельними організаціями оптової реалізації одягу, є взірцями для випуску виробів у масовому виробництві. В цьому цеху займаються підготовкою моделі до запуску у виробництво.

Підготовчо-розкрійний цех об'єднує два відділення - підготовче і розкрійне.

В підготовчому відділенні приймають і зберігають тканини, перевіряють їх якість і розміри, підсортовують, підбирають в настили, наносять малюнок елементів крою на верхніх полотнах настилів.

В розкрійному відділенні настеляють настили тканин (8-200 полотен), розсікають настили на частини, вирізають деталі виробу, контролюють якість крою, комплектують деталі крою.

Існують системи централізованого підготовчо-розкрійного виробництва для обслуговування декількох підприємств із застосуванням економіко-математичних методів і ЕОМ.

У швейному цеху вироби шиють. Цей процес здійснюється на технологічних потоках. Потоки можуть бути одно- і багатофасонні, одно- і багатоасортиментні. Деталі одягу з'єднують нитковим, клеєвим, зварним і комбінованим методами.

Найбільш поширеним є нитковий метод з'єднання. Він забезпечує достатню міцність, еластичність, гарний вигляд шва. Можна виконувати будь-які шви.

Клейовий спосіб кріплення деталей менш поширений. Клей застосовують у вигляді плівки, нитки, порошку. Його прокладають між з'єднуваними деталями або наносять шаром на прокладку. Таке з'єднання може бути суцільним та у вигляді крапок, одно- і двостороннім.

Зварні з'єднання застосовують при виготовленні одягу із синтетичних або змішаних із синтетичними волокнами матеріалів. При цьому не потрібні матеріали для кріплення.

Фізико-механічні властивості одягу загалом залежать від властивостей використовуваних матеріалів. Водночас деяких властивостей деталям і виробам надають в процесі їх виготовлення. Роблять підкладки (комір, лацкан, поличка та ін.), просочують спеціальними речовинами, прокладають потаємні паралельні строчки. Для опору деяких ділянок одягу стиранню використовують накладні деталі (наколінники, нарукавники, спеціальна тасьма внизу штанів та ін.). Прикрашають одяг різними строчками, аплікацією, вишивками.

На великих підприємствах є ще цех опорядження, де проводять волого-теплову обробку. На малих підприємствах таку обробку проводять у швейному цеху.

Під волого-тепловою обробкою швейних виробів розуміють спеціальну обробку деталей або виробів вологою, теплом і тиском за допомогою спеціального обладнання. Ця обробка становить приблизно 15 - 25% від усієї трудомісткості обробки виробів та їх опорядження. Якість і зовнішній вигляд виробів багато залежать від волого-теплової обробки. Її проводять як під час пошиття одягу, так і при його опорядженні.

Весь процес волого-теплової обробки включає три стадії: розм'якшення волокна вологою і теплом; надання відповідної форми тиском; закріплення

одержаної форми шляхом видалення вологи під дією тепла і тиску. Розрізняють прасування, пресування, відпарювання.

Техніко-економічні характеристики. Одяг має бути гарним, модним, стійким до зношування, зручним, ефектним, дешевим. Сучасні швейні виробництва багато роблять для того, щоб забезпечити населення саме таким одягом. Багато швейних підприємств співпрацюють із зарубіжними партнерами. Ці спільні підприємства використовують обладнання і технології, що відповідають світовим стандартам, виготовляють вироби, які мають попит у Німеччині, Польщі, Франції та інших країнах.

6.2.3 Машини та обладнання у швейному виробництві

З урахуванням структури швейного виробництва, машини та обладнання можна поділити на: машини для технічної підготовки виробництва; розкрійні машини; машини для процесів з'єднання деталей виробів; машини для процесу формування; машини для опорядження.

Більша частина цих машин була створена, перш за все, для швейного виробництва. Одночасно у швейному виробництві застосовуються пристрої, які можуть бути використані і в інших виробництвах - транспортні і маніпуляційні пристрої; пристрої для контролю та управління; допоміжні пристрої різного призначення, які пристосовані до умов швейного виробництва; вимірювальні засоби.

Обладнання для технічної підготовки - це, насамперед, пристрої для розмноження (градування) лекал, для розмноження і підготовки конструкторських матеріалів, для складання технологічних схем тощо. Для цього застосовують копіювальні кільця, кругові градувальні пристрої, пристрої для розмноження лекал, пантографи (для зменшення деталей крою), оптичні пристрої і системи (для одержання малюнків розкладок лекал), телевізори, спеціальні пристрої для визначення браку в матеріалі (різновідтінності та ін.), настиляючі машини (для настилання тканин,

натягування їх при настиланні, вирівнювання країв), затискуючі пристрої, маркери (для розмічування виточок, кишень, петельок тощо).

На цій ділянці підприємства застосовують автоматизовані і роботизовані системи. Створено роботизовані технологічні комплекси, гнучкі автоматизовані виробництва. Є автоматизовані склади матеріалів. Це коміркові стелажі і транспортний робот, який може завантажувати комірки і виймати рулони тканин із них, перекладаючи їх на транспортний візок. Роботою складу керує ЕОМ. Застосування робототехнічних засобів у підготовчому і складському відділеннях створює передумови організації гнучкого автоматизованого виробництва. Підвищується продуктивність праці, знижується кількість обслуговуючого персоналу.

Розкрій тканин проводять розрізанням ножицями, ножем, пиленням, вирубанням. Ножиці бувають ручні та електричні (розрізують до 3-5 полотен). Машини для розкроювання тканин -різних конструкцій і принципу роботи - з прямим ножем, з обертовим ножем, дисковим, стрічковим. Є стрічкові розкрійні машини. Машини для розкроювання - стаціонарні і пересувні. Існують неklasичні способи розкрою - стисненим повітрям, електроіскрою, лазером, плазмою, водою та ін.

Існують також роботи для розкроювання тканин (роботизовані розкрійні комплекси). За їх допомогою розкрій можна проводити в настилах вертикальними ножами і безнастильний розкрій лазером. При першому можна розкроювати одночасно до 200 шарів тканин. Продуктивність і точність такого розкрою дуже висока. При використанні лазера швидкість розкрою до 30 м/хв.

Існують варіанти розкрійного гнучкого автоматизованого виробництва, коли тканина поступає на розкрійну головку прямо від ткацької машини. Відпадає необхідність організовувати склади тканин, проте складнішою є організація виробництва. Гнучкі автоматизовані виробництва на підготовчо-розкрійних дільницях швейних підприємств з великим випуском виробів дають змогу вивільнити значну кількість

робітників, змінити характер праці, підвищити її продуктивність більш як у 10 разів.

Використовують також автоматичні і напівавтоматичні лінії, на яких виконується цілий комплекс операцій - подавання матеріалу, його настилення, перенесення малюнка, маркування, фіксація настилу, грубий розкрій, точний розкрій, класифікація, комплектування деталей для процесу з'єднання.

Для з'єднання деталей виробу найчастіше застосовують швейні машини. Вони бувають різними за конструкцією і призначенням. Є машини побутові, для промисловості, для ремісничих виробництв, машини неавтоматичної і напівавтоматичної дії, важкі, середні, легкі. Залежно від виконуваних операцій - змітуючі, окантовочні, вишивальні, запошивочні, обметувальні, для ажурної строчки та ін. На машинах неавтоматичної дії операції виконуються за обов'язковою участю робітника. На машинах напівавтоматичної дії пришивають гудзики, роблять петельки, обробляють клапани, манжети, комірці, з'єднують внутрішні зрізи підборта з підкладкою, бортову й утеплюючу прокладки в зимових виробах тощо. Є також машини для виконання клеєних з'єднань.

З метою підвищення продуктивності праці, зниження витрат часу на з'єднувальні операції і поліпшення якості оброблюваних деталей у швейних цехах використовують засоби малої механізації - лінійки, обмежувальні лапки, пристрої для підгинання країв деталей, для оброблення відкритих зрізів тощо.

Обладнання для волого-теплової обробки може мати електричний, електропаровий і паровий нагрів. Розрізняють п'ять основних груп обладнання для волого-теплової обробки: універсальне пресове обладнання; спеціальне пресове обладнання; гладильні столи; праски; допоміжне обладнання.

Використання пресів дає змогу механізувати найбільш трудомісткі операції, поліпшити якість обробки, підвищити продуктивність. Преси

обладнано спеціальними подушками, між якими обробляють деталі або вироби. Форми подушок різні. Кожен прес має дві подушки - верхню і нижню.

Відпарюють вироби на пресах-відпарювачах за допомогою відпарювальних апаратів і пароповітряних манекенів. Готовий виріб одягають на манекен, розправляють, затискають краї спеціальними пристроями і включають вентилятор, що нагнітає повітря. Тоді подають нагріту пару. Пара виріб пропарює, гаряче повітря розправляє і просушує.

Є різні конструкції гладильних столів (разом з прасками і без них). Зі столів формують гладильні лінії.

В опоряджувальному відділенні застосовують машини для фіксації, дублювання (склеювання великих поверхонь), для виготовлення плісе та інших операцій.

6.3. Асортимент матеріалів та технології шкіряної промисловості

Для виробництва виробів індустрії моди використовують різні матеріали, однак натуральна шкіра є матеріалом номер один. Крім натуральних шкір сьогодні виробляють штучні, синтетичні матеріали з плівковим покриттям, тисненням, перфоруванням, які мають високі фізико-механічні властивості.

Шкіра є одним з найстаріших матеріалів, використовуваних людиною. Завдяки своїм цінним властивостям вона застосовується для виготовлення самих різноманітних виробів.

За призначенням натуральні шкіри підрозділяють на чотири класи:

- взуттєві,
- одягово-галантерейні,
- лимарні;
- технічні.

Найбільш широкий і різноманітний асортимент взуттєвих шкір, частка яких в загальному виробництві натуральної шкіри безперервно зростає.

Взуттєві шкіри ділять на дві групи:

- шкіри для верху взуття;
- шкіри для низу взуття.

Шкіри для верху взуття порівняно тонкі і м'які. З них виготовляють деталі взуття, що захищають тильну поверхню стопи і гомілку. Шкіри для низу взуття відрізняються від м'яких шкір для верху взуття підвищеною товщиною, жорсткістю і водостійкістю.

Загальна характеристика шкір для верху взуття

Для деталей верху взуття використовують м'які і міцні шкіри, які володіють порівняно невеликою товщиною.

Верх взуття піддається при носінні багаторазовим розтягуванням, вигинам і тертю. Тому шкіри для верху взуття повинні бути міцними, стійкими до багаторазових згинів з поперемінним розтягуванням і стисненням, стійкими до ударних і зносостійких впливів, до дії поту, води і бруду. Властивості матеріалу і його розміри не повинні змінюватися під впливом повторних зволежень і сушіння. Шкіри для верху взуття повинні бути м'якими, еластичними, пружними, володіти хорошими формувальними властивостями, високими гігієнічними властивостями, стійкістю до прориву нитковим швом. Вони також повинні мати гарний зовнішній вигляд і міцний лицьовий шар, який витримує тертя в сухих і вологих умовах.

Класифікація шкір для верху взуття.

Шкіри для верху взуття класифікують за кількома ознаками:

- **за видом сировини** - шкіри зі шкур великої рогатої худоби (опойок, виросток, напівшкурок, бичок, бичина, ялівка, бугай), свинячих, кінських (жеребок, вимітка, кінська передина), овець (шеврет), кіз (козлинка, шевро).

У обмежених розмірах застосовуються шкіри зі шкур оленів, верблюденят, собак, тюленів, риб, ящірок, змії та ін .;

- **за способом дублення** - хромового дублення, жирового дублення, комбінованного дублення і т.д .;

- **за способом обробки і характером лицьової поверхні** - на шкіри з природною гладкою і нарізною лицьовою поверхнею, з облагородженою гладкою і нарізною лицьовою поверхнею, з художнім тисненням з природною або облагородженою поверхнею, зі шліфованою (велюр, нубук).

До гладких шкір з природною лицьовою поверхнею відносять шкіри з нешліфованою або підшліфованою поверхнею (з лицьової поверхні частково видалена мережа), пресовані гладкою плитою або з проміжним пресуванням дрібномерійною плитою з пилоподібним малюнком і подальшим заключним пресуванням гладкою плитою.

До гладких шкір з облагородженої лицьовою поверхнею відносять шкіри, у яких природна лицьова поверхня повністю видалена і нанесено штучне лицьове покриття, пресовані дрібномерійною плитою з пилоподібним малюнком і потім гладкою плитою.

До нарізних шкір відносять шкіри, пресовані плитами, що мають будь-який малюнок, крім плит з пилоподібним малюнком і художнім тисненням. До шкір з художнім тисненням відносять шкіри, тиснені спеціальними плитами, малюнок яких прийнято вважати художнім;

- **за характером обробки** - на шкіри анілінового і напіванілінового фарбування з казеїновим, емульсійно-казеїновим, емульсійним, нітроемульсійним, лаковим покриттям;

- **за кольором** - на натуральні, кольорові, білі, багатобарвні і чорні;
- **за товщиною** - на тонкі, середні, товсті і особливо товсті;
- **за величиною площі** - на дрібні (не менше 20 дм²), середні і великі;

- **за призначенням** - на шкіри для зовнішніх деталей верху взуття з підкладкою, для деталей верху безпідкладкового взуття, для підкладки взуття;

- **за сортами** - залежно від виду шкіри на 4 або 3 сорту.

Властивості шкір для верху взуття.

Для шкіри, як і для інших матеріалів, стандартизована номенклатура показників якості. Всі показники якості шкір для верху взуття поділяються на загальні, які застосовують для всіх видів сировини, і спеціалізовані, які застосовують тільки для деяких видів шкір.

Товщина шкір визначає їх призначення: шкіри товщиною до 1,6 мм використовують для верху взуття з підкладкою, а шкіри товщиною від 1,6 до 2,4 мм - для верху безпідкладкового взуття.

Верх чоловічого взуття відчуває більші зусилля, ніж верх жіночої взуття, тому на деталі чоловічого взуття використовуються більш товсті шкіри, ніж для жіночого взуття, а товщина шкіряних деталей дитячого взуття менше, ніж в жіночого. Товщина шкір для верху модельного жіночого взуття коливається в межах 0,9 - 1,1 мм, що дозволяє заготовці при виготовленні взуття з максимальною точністю приймати форму і силует колодки. Для чоловічого модельного взуття найефективніше використовувати шкіри товщиною 1,2 - 1,4 мм, оскільки силует колодки менш складний у порівнянні з жіночою, і при носінні верх чоловічого взуття відчуває більш високі навантаження.

Для деталей повсякденного взуття використовуються шкіри товщин 1,2 - 1,6 мм. Для безпідкладкового повсякденного взуття товщина шкір для верху взуття досягає 2,4 мм, для безпідкладкового дитячого взуття - до 2,2 мм.

Як правило, товщина відповідальних деталей верху (наприклад, союзки), що зазнають значні зусилля при виробництві та експлуатації взуття, повинна бути трохи вище товщини менш відповідальних деталей верху (берці, задинки).

Показники хімічного складу, нормовані стандартом, що не відрізняються великими коливаннями залежно від сировинного походження шкір. Масова частка вологи у всіх видів шкір повинна бути 10 - 16%. Вміст окису хрому - не менше 4,3% абсолютно сухої проби, за винятком шевро і шеврету (3,7%). Кількість речовин, що вимиваються органічними розчинниками (без полімерних сполук), - 3,8 - 8,8%, за винятком свинячих шкір (4,1 - 11,3%), козлини хромової (3,7 - 9,8%) і шеврет (3,6 - 12%).

Показники границі міцності при розтягуванні і подовженні при нарузі 10 МПа характеризують ступінь придатності шкір для виготовлення взуття.

Межа міцності при розтягуванні нормується з метою забезпечення цілісності заготовки верху взуття при проведенні обтягувально-затягувальних процесів (виняток розриву верху взуття) і коливається від 10 до 26 МПа в залежності від виду шкіри. Максимальна межа міцності при розтягуванні нормується для опойка - не менше 23 - 26 МПа; для виростка і напівшкурка хромових з природною і облагородженою поверхнею - не менше 24 і 19 МПа, відповідно. Мінімальна межа міцності - не менше 10-12 МПа (по шкірі), відзначається у велюру зі шкір бичка, ялівки, жеребка, вимітки і для шеврету. При використанні зовнішнього способу формування верх взуття піддається найбільшому розтягуванню, тому шкіра для верху взуття повинна мати більш високі значення межі міцності, ніж при інших способах формування (внутрішнє формування та ін.).

Видовження при нарузі 10 МПа зумовлює формування верху взуття на колодці і формостійкість взуття при носінні. Нижня межа загального подовження шкіри при нарузі 10 МПа встановлена 20%, так як при цьому забезпечується формування верху взуття на колодці. Верхня межа загального видовження при нарузі 10 МПа зумовлює формостійкість взуття при носінні і диференційований за видами взуття та способом виготовлення (безпідкладкове або з підкладкою). При виготовленні

безпідкладкового взуття величина верхньої межі загального видовження повинна бути нижче, ніж при виготовленні взуття з підкладкою, так як її формостійкість при носінні буде визначатися тільки видовженням шкіри для верху. Тому вона встановлюється 40% для всіх видів безпідкладкового взуття та 50% для взуття з підкладкою, крім дитячого. Для дитячого взуття ця величина встановлена 40% (для підкладкового і безпідкладкового), так як в процесі носіння вона піддається більш інтенсивним циклічним впливам, що може призвести до розтоптування взуття.

Середні видовження подовжніх і поперечних зразків при напрузі 10 МПа повинні бути 15-25% у хромового опойка, 15 - 28% у виростка, 18 - 30% у напівшкірка, ялівки, бичка хромових і 20 - 40% у шеврету, шевро, козлини хромової і свинячих шкір.

Мінімальні норми міцності лицьового шару або показники напруги при появі тріщин лицьового шару встановлені з коливанням від 21 МПа у опойка і від 15 МПа у решти шкір.

Стійкість покриття до мокрого тертя білих і кольорових шкір повинна бути не менше 200 умовних одиниць у всіх шкір нітроемulsionного покриття і не менше 50 одиниць у шкір емulsionсійного покриття. Покриття на кожній шкірі повинне витримувати не менше 1 500 вигинів при стандартних методах випробовування.

Шкіри для верху взуття повинні задовільняти якісним характеристикам. Зокрема, шкіри для верху взуття повинні бути нежорсткі, повністю продублені і прожировані рівномірно пофарбовані (крім шкір анілінового фарбування і з колірними ефектами), з неломким, не липким і рівним по всій площі покриттям, без садки, стяжки і пухлиноватості, осипання і розтріскування покривної плівки, добре оброблені, обрізані і вистругані без плям, складок і смуг, помітних відбитків малюнку кровоносних судин, з гладкою бахтармою.

При виборі матеріалів для виробів зі шкіри слід керуватися не тільки нормованими обов'язковими показниками, передбаченими стандартами, а

також тими, які характеризують властивості матеріалу і необхідні для конкретного виду взуття. Так, до шкір для верху взуття НТД не пред'являє вимог по паро- і повітропроникності, гігроскопічності, пористості, стійкості до багаторазового вигину, морозостійкості і т.п. Однак показники цих властивостей впливають на поведінку матеріалу при виготовленні виробу і його носінні, тому при підборі матеріалів для конкретного виробу їх також необхідно враховувати. Наприклад, шкіра для верху зимових чобіток крім відповідності вимогам НТД повинна мати також морозостійке покриття, теплозахисні та водостійкі властивості.

Асортимент шкір для верху взуття

Шкіри для верху взуття підрозділяються на три основні групи:

- хромові для зовнішніх деталей верху взуття
- юхтові;
- підкладкові.

Хромові шкіри. Хромові шкіри складають численну групу взуттєвих шкір, одержуваних хромовим дубленням з різних видів сировини і призначених для верху найбільш масових видів взуття.

Хромові шкіри відрізняються підвищеною м'якістю, еластичністю, тягучістю, гарним зовнішнім виглядом і, за винятком лакових шкір, високими гігієнічними властивостями. Промокання хромових шкір значна. У останній час асортимент цих шкір розширюється в основному за рахунок застосування нових матеріалів для наповнення і просочення шкір, плівкоутворюючих матеріалів для обробки, а також за рахунок застосування нових видів обробок.

Найважливішими ознаками, що визначають особливості шкір хромового дублення, є вид вихідної сировини і спосіб обробки лицьової і бахтармяної поверхні.

До хромовим шкір відносяться наступні види шкір:

- шкіри зі шкур великої рогатої худоби (опйок, виросток, напівшкірок, бичок, бичина, ялівка, бугай);

- шевро і козлиня хромові;
- шеврет;
- свинячі шкіри;
- жеребок, вимітка та кінські передини;
- верблюжати хромові;
- велюр;
- нубук;
- спилок шкіряний для верху взуття;
- лакові шкіри; еластичні шкіри,
- красти.

Як виняток до цієї групи шкір за ознакою спільності використання відносять також замшу - шкіру жирового дублення.

У сучасній шкіряній і взуттєвій промисловості найбільше використання отримали шкури великої рогатої худоби (ВРХ). Шкури ВРХ поділяються на дрібну і велику шкіряну сировину. До дрібної відносяться опоек і виросток, до великого - напівшкурок, бичок, ялівка, бичина і бугай. Дрібна шкіряна сировина зазвичай більш рівномірна по товщині, щільна, з гладкою мереживкою, що дозволяє отримувати з цих шкур високоякісні шкіри для верху взуття. Велика шкіряна сировина має більш грубу мереживку, більш рихлу шкіряну тканину, причому, чим старіша тварина, тим вона грубіша. Зате підвищена товщина шкіряної тканини дозволяє, крім шкіри, отримувати спилок.

Опоек хромовий належить до найцінніших видів шкір і отримується зі шкір телят у віці до 6 місяців. Хромовий опоек відрізняється ніжною і гладкою лицьовою поверхнею, дрібною, майже непомітною мереживкою, яка надає матеріалу красивий зовнішній вигляд. Він м'який, еластичний і в той же час міцний і щільний. Товщина хромового опойку рівномірна по площі. Площа хромового опойка залежно від віку, породи тварини і характеру зйомки шкури коливається від 50 до 100 дм²; переважна кількість шкір має

площу близько 70 - 80 дм². За товщиною опойок поділяється на тонкий (0,6-0,8 мм), середній (0,8-1,1 мм), товстий (1,1-1,4 мм), і особливо товстий (понад 1,4 мм). Хромовий опойок для верху без підкладкового взуття випускається товщиною від 1,3 до 1,5 мм. Хромовий опойок відрізняється порівняно щільною будовою дерми: основну частину шкіри становить сітчастий шар, що досягає 80% загальної товщини шкіри. Він складається з пучків волокон, що мають кут нахилу 60 ... 70 °. Така структура опойка додає йому високу міцність. За механічними властивостями хромовий опойок перевершує інші види хромової шкіри для верху взуття; його межа міцності при розтягуванні нерідко досягає 30 Н/ мм² і більше. Якість хромового опойка визначається значною мірою статтю тварини і умовами його утримання.

Хромовий опойок виробляють з гладкою природною лицьовою поверхнею, рідше нарізною або обробленою під нубук і велюр. Застосовують опойок переважно для верху модельного взуття.

Виросток хромовий виробляється зі шкір телят у віці до року, які перейшли на рослинну їжу. Виросток відрізняється від опойка великими розмірами і товщиною. Площа виростка хромового коливається в межах від 80 до 150 дм² (в середньому 120 - 130 дм²). За товщиною виросток ділять на тонкий (0,7-0,9 мм), середній (0,9-1,2 мм), товстий (1,2-1,6 мм), і особливо товстий (понад 1,6 мм). За зовнішнім виглядом виросток відрізняється від опойка крупнішим рисунком мережі, меншою ніжністю і шовковистістю лицьової поверхні, великою кількістю вад прижиттєвого походження. Мікроструктура виростка в основному не відрізняється від мікроструктури опойка; різниця проявляється головним чином в потовщенні волоконних пучків і в деякій зміні співвідношень товщини сосочкового і сітчастого шарів.

Властивості хромового виростка близькі з властивостями хромового опойка. За хімічним складом і тягучістю виросток не відрізняється від опойка. Межа міцності при розтягуванні виростка трохи нижче, ніж

хромового опойка (не менше 21 МПа). В залежності від товщини хромовий виросток застосовують для виголовлення чоловічого, жіночого та дитячого взуття.

Виробництво хромових опойка і виростка в даний час обмежено через малий забій телят відповідного віку.

Напівшкурок хромовий виробляють з шкур телят віком 1-1,5 років. За зовнішніми ознаками і властивостями напівшкурок близький до виростка, тому їх інколи об'єднують в одну групу. За розмірами напівшкірок значно перевищує виросток; його площа коливається в межах 120 - 200 дм², товщина складає 0,8 - 2,0 мм.

Товщина шкур великої рогатої худоби, з яких виробляють напівшкурок, перевищує товщину, яка допускається для шкір для верху взуття, тому в процесі переробки на шкіряних заводах його піддають розпилюванні. Товщина напівшкурка визначається товщиною лицьового спилка, а не всієї шкіри. За товщиною напівшкурок ділять на ті ж групи, що і виросток.

Норми за хімічними та механічними показниками для напівшкурка такі самі, як і для виростка. Волокниста будова напівшкурка характеризується більш розвиненими пучками колагенових волокон, щільністю їх укладання. З цим пов'язана щільність і зносостійкість напівшкурка, а також його менша м'якість і еластичність. У напівшкурка ще більше лицьових прижиттєвих дефектів, ніж у виростка. Враховуючи це, для поліпшення зовнішнього вигляду напівшкурок в окремих випадках виробляють з подшліфованим або нарізним лицем.

напівшкурка використовується для виробництва чоловічого, жіночого та дитячого взуття.

Бичок, бичина і ялівка хромові - найбільш великі і товсті шкіри, які виробляють відповідно зі шкір бичків у віці 1,5-2 роки, шкур кастрованих биків і шкур корів. Шкури бичка, ялівки легкої мають масу

від 13 до 17 кг, ялівки середньої і бичини легкої від 17 до 25 кг, ялівки і бичини важкої понад 25 кг.

Сировина для вироблення даних видів шкір володіє надлишковою товщиною і піддається двоїння з отриманням лицьового і бахтармяного спілку. Мінімальна товщина шкіри складає 1,2 мм. За товщиною шкіри поділяють на тонкі (1,2-1,4 мм), середні (1,4-1,6 мм), товсті (1,6-2,2 мм). Площа хромових бичка, бичини і ялівки становить 180 - 260 дм² і вище. Обробка цих шкур внаслідок великої площі і маси затруднена, тому шкіри зі шкур бичка і ялівки легкої випускають у вигляді цілих шкір і напівшкір, рідше у вигляді цільних шкір без воротка (кулати) або напівшкір без воротка (напівкулати), зі шкір середніх і важких розвісів - частіше всього у вигляді воротка і двох напівкулатів.

Особовий малюнок даних видів шкір великий, порівняно грубий, лицева поверхня часто має суттєві дефекти прижиттєвого походження. Крім того, шкіри із сировини підвищених розвісів, маючи велику товщину і сильно розвинений сосочковий шар, схильні до пухлиноватості і відмину, які виражаються у відставанні лица шкіри від її сітчастого шару. Цей недолік у поєднанні з дефектністю часто обумовлює необхідність радикального облагородження лицьової поверхні шкір.

Мікроструктура шкір з шкур середніх і важких розвісів істотно відрізняється від мікроструктури, характерної для опойка і виростка. З віком в шкурі тварини укрупнюються пучки волокон, збільшується відстань між ними, що підвищує рихлість шкір. Розпилювання дерми на два шари пов'язане з порушенням безперервного зв'язку колагенових волокон і збільшенням частки сосочкового шару, що істотно відбивається на межі міцності. Величина даного показника у нерозпилюваних шкір ялівки легкої та бичка повинен бути не менше 21 МПа, а у розпилюваних шкір вона значно менша (не менше 14 - 16 МПа). Ці шкіри виробляються за технічними умовами із заниженими нормами межі міцності. Теличку і

бичок хромові використовують для верху чоловічого та жіночого взуття, для верху безпідкладкового взуття.

Шевро і козлинка хромові виробляються зі шкір кіз. Шкіри площею до 60дм² називають шевро, а більші - козлиною. Ці шкіри по структурі, властивостям і зовнішньому вигляду відрізняються від шкір хромового дублення зі шкур ВРХ. Сітчастий шар займає меншу частину товщини шкіри (50 - 60%) у порівнянні з сітчастим шаром шкір з шкур ВРХ. Сосочковий шар шевро і козлини менш міцно пов'язаний з сітчастим шаром через більш густий волосяний покрив, ніж у шкур ВРХ. Пучки волокон розміщені більш горизонтально до поверхні шкіри, що повідомляє їй більшу м'якість і міцність. Лицьова поверхня шевро і козлини має своєрідний рельєфний малюнок, що утворюється в результаті групового залягання волосся і лусочкоподібної форми сосочків. Ці особливості мереживки обумовлюють гарний зовнішній вигляд шкір. Шевро має більш дрібний і красивий малюнок мережі, ніжний і еластичний лицьовий шар. Цю шкіру не піддають тисненню. Хромова козлинка має менш гладку лицьову поверхню, більший малюнок, деяку жорсткість і тому поступається за якістю шевро. При великій, грубій мережі на хребтової частині її нерідко виробляють зі злегка підшліфованою лицьовою поверхнею. Товщина шевро становить 0,4 - 1мм, козлини - 0,7 - 1,5 мм. Шкіри зі шкур кіз характеризуються м'якістю, еластичністю, невеликою товщиною і достатньою міцністю. Механічні властивості шевро і хромової козлини трохи нижче, ніж у хромового опойка; мінімальна норма межі міцності при розтягуванні по партії становить 18 МПа, по шкірі - 13 МПа. Тягучість шевро і козлини вище, ніж у шкір з шкур великої рогатої худоби: подовження при нарузі 10 МПа складає 15-35%. За експлуатаційними властивостями шкіри шевро і хромової козлини поступаються хромовому опойку; при носінні взуття з верхом з шевро і козлини частіше спостерігаються здири і потертості лицьової поверхні, верх взуття швидше деформується і часто раніше зношується. Однак,

завдяки м'якості і гнучкості шкіри, наскрізні прориви верху взуття з шевро і козлини виникають тільки після тривалого (близько року) носіння. Завдяки красивому зовнішньому вигляду, невеликій товщині, м'якості й еластичності шевро і козлина хромові відносяться до найбільш цінних видів шкіряних матеріалів і застосовуються переважно для верху модельної та дитячого взуття.

Шеврет виробляється з шкур овець. За своєю будовою шеврет різко відрізняється від інших видів шкір. Сосочковий шар шеврету через наявність численних волосяних сумок розпушені і дуже слабо пов'язаний з сітчастим шаром. Сітчастий шар товщиною до 40% загальної товщини шкіри складається з слабо переплетених тонких (до 10 мкм) пучків волокон. Між сосочковим і сітчастим шарами розташовуються жирові відкладення, з видаленням яких в процесі вироблення шкіри порушується зв'язок шарів. Така мікроструктура обумовлює невисоку якість готової шкіри. Шеврет володіє зниженими механічними властивостями: низьким межею міцності при розтягуванні шкіри в цілому (норма - не менше 10 Н / мм²) і її лицьового шару, малим опором стирання, великий тягучістю (20-40% при напрузі 10 МПа), що приводить до швидкої втрати форми взуття. Лицьовий шар шеврету легко відділяється від сітчастого, що призводить до пухлинуватості і здирів лицьового шару шкіри при носінні, в результаті чого взуття втрачає зовнішній вигляд і стає малопродатним до носіння. Для зміцнення зв'язку сосочкового шару з сітчастим шкіру піддають спеціальній обробці, що складається в утворенні вузьких речовин в товщі дерми в результаті жирування в голині і подальшого хромового дублення, у введенні в лицьовий шар еластичних смол (гіфталевої смоли). Найбільше застосування в промисловості знайшов метод зміцнення водними дисперсіями м'яких полімерів, що володіють високими плівкоутворюючими властивостями. Такий шеврет отримав назву зміцненого.

Мерія шеврету різко відрізняється від мереї опойка і схожа з мереєю шевро, що ускладнює їх розпізнавання. Від шевро його відрізняють по тягучості, деякій пухлинуватості шкіри на дотик, іншій системі групового розташування волосся і величини отворів від волосся. На 1 мм² поверхні шеврету припадає 20-30, а іноді 50 отворів від волоссяних сумок, тоді як у шевро їх нараховується 10-20. Площа шеврету становить 50 - 120 дм², товщина - 0,6 - 1,5 мм.

Шеврет у взуттєвій промисловості застосовується в обмежених розмірах в основному для виготовлення верху кімнатного взуття, а зміцнений шеврет - для верху легкого літнього взуття.

Свинячі хромові шкіри виробляють з шкур свиней легкого і середнього розважування. Площа свинячих шкір хромового дублення становить від 60 до 200 дм², а товщина - від 0,6 до 1,6 мм. У порівнянні з Extended видами шкіри природна мерея свинячої шкіри більш груба, отвори від волоса (щетини) більші і розташовані по всій товщині шкіри. Ці особливості природної мереї свинячої шкіри визначають її своєрідний зовнішній вигляд і викликають необхідність в додатковому облагороджуванні лицьової поверхні. Мікроструктура свинячий хромової шкіри характеризується відсутністю ділення її на сосочковий і сітчастий шари, наявністю наскрізних отворів від щетини. Пучки колагенових волокон щільно переплетені по всій товщині шкіри. Гнучкість колагенових волокон і пучків свинячих шкір значно менше, ніж у шкір, вироблених зі шкур ВРХ ідентичних розвісів.

У зв'язку з такими особливостями мікроструктури хромові свинячі шкіри володіють значною стійкістю до стирання, більш високою жорсткістю, зниженим межею міцності при розтягуванні (не менше 18,5 МПа по партії), невеликою тягучістю в центральних ділянках при підвищеній тягучості периферійних ділянок. Через наскрізні отвори свиняча шкіра значно має більшу водопроникність, ніж інші види хромової шкіри.

Порівняно однорідна волокниста будова верхнього і нижнього шарів шкіри і відсутність кордонів між ними надають свинячій шкірі рівномірність властивостей по товщині, зумовлюють її стійкість до пухлинуватості. При достатній зносостійкості це шкіра суха, мало наповнена і жорстка на дотик.

Щоб отримати більш м'яку і повну шкіру, напівфабрикат нерідко додублюють синтетичними дубителями. За зносостійкості в експлуатаційних умовах верх взуття зі шкіри хромової, свинячі шкіри не поступаються верху взуття з кращих видів шкіри хромової для верху взуття. Однак в процесі носіння взуття з верхом зі свинячої шкіри в пучковій частині часто утворюються грубі незникаючі складки в результаті підвищення її жорсткості під впливом світло погоди.

Свинячі хромові шкіри рідко випускають з природною лицьовою поверхнею. З метою поліпшення зовнішнього вигляду їх лицьову поверхню опоряджують двома способами - ОЛ і ДОЛ. При першому способі шкіру з лицьового боку шліфують, на шліфовану поверхню наносять покривну фарбу, після чого проводиться нарізка мереї. При другому способі шкіру обробляють з видаленням лицьового шару шляхом двоїння. Напівфабрикат при цьому додублюють синтанамі, потім лицьовий шар на товщину 0,25-0,3 мм знімають на розпилувальній машині. Поверхню шкіри шліфують дрібнозернистим абразивним полотном. Наступні операції ті ж, що і при першому способі.

Недоліком облагороджених шкір є те, що при носінні взуття доягнутий при обробці облагороджуючий ефект досить скоро втрачається і шкіра стає малопривабливою через виступання на лицьовій поверхні характерною вторинної свинячої мереї.

Свинячі хромові шкіри застосовуються для виробництва повсякденного, спортивного та домашнього взуття, а шкіри ДОТ-ПК - для модельного взуття.

Хромові жеребок, вимітка та кінські передини. Шкурам коней властива різко виражена нерівномірність по товщині (товщина в задній

частині в 1,5-2 рази більше передньої), тому при переробці кінські шкіри підрозділяють на ХАЗ і перед. Жеребок хромового дублення виробляють з шкіур лошат у віці до 1 року, вимітку отримують з шкіур кінського молодняка, кінські передини - зі шкір коней, у яких відрізаний хаз. Хромові жеребок і вимітку випускають у вигляді цільних шкір, хромову конину у вигляді передин і напівпередин. Площа хромової вимітки досягає 100 - 120 дм² і вище, площа хромових кінських напівпередин коливається від 70 до 120 дм². Товщина хромової вимітки становить 0,6 -1,2 мм і більше, кінських передин - 0,7 -1,6 мм і вище.

По виду мереї хромові конина і вимітка найбільше наближаються до хромової козлини. Хромову конину і вимітку виробляють частково з нарізною природною і штучною лицьовою поверхнею. Показники фізико-механічних властивостей кінських хромових шкір дещо нижчі, ніж у шкір зі шкіур великої рогатої худоби.

Кінські хромові шкіри відрізняються нерівномірними якостями: поряд з міцними шкірами з красивою і рівною лицьовою поверхнею часто зустрічаються пухлинуватість, пухкі і слабкі шкіри або ж худі, жорсткі, з грубою поверхнею лица. Це пояснюється тим, що сировинні запаси кінських шкіур поповнюються головним чином за рахунок природного убутку тварин по хворобі і віком. Трохи гірші механічні властивості і нерівномірність їх розподілу площею шкіри, значна кількість вад негативно позначаються при використанні кінських хромових шкір на взуттєвих фабриках. З кінських хромових шкір залежно від їх якості і товщини виготовляють різні види чоловічого, жіночого та дитячого взуття.

Еластичні шкіри виробляються зі шкіур великої рогатої худоби, свинячих і козлини.

Особливість вироблення цих шкір полягає в застосуванні тривалого зоління з наступним інтенсивним знезоленням і м'якшенням ферментами, завдяки чому голина здобуває підвищену м'якість і повноту. М'якість напівфабрикату надається також розбивкою шкір у нагрітих барабанах.

Особливістю покриття еластичних шкір є його мінімальна товщина, максимально зберігає гриф, мерею, м'якість і еластичність шкіри.

Показники границі міцності при розтягуванні еластичних шкір дещо нижчі, а видовження вище, ніж у шкір хромового дублення, вироблених з цих же видів сировини. Залежно від виду шкур випускаються еластичні шкіри товщиною від 0,7 до 2,8 мм.

Верх взуття з м'якої еластичної шкіри добре огинає стопу, що не стискає її, здатний легко розтягуватися стопою при деякому збільшенні об'єму в процесі носіння, повертаючись до вихідного обсягу після зняття взуття зі стопи. Тому еластичні шкіри застосовують для верху взуття високоякісного: жіночих чобітків і туфлів, чоловічих напівчеревиків і чобіт, дитячого взуття і взуття для осіб похилого віку.

Асортимент еластичних шкір дуже різноманітний. Найбільш відомі еластичні шкіри: «Стівале», «Аніл», «Урракі», «Бєбі-Урракі», «Міура», «Альфа», «Наппа», «Вега», «Родео», «Ока», «Рондо» та ін.

Замша - шкіра з ворсової поверхнею, вироблювана жиром методом дублення зі шкур оленів, лосів, овець і диких кіз. Наявність невисокого ворсу надає замші гарний зовнішній вигляд. Замша володіє м'якістю, високою в'язкістю (подовження при нарузі 10 МПа до 45%), хорошою повітропроникністю і стійкістю до дії води. По міцності замша поступається лицьовим хромовим шкірам з відповідних видів сировини. Забарвлюють замшу барабанним способом переважно в темні тони. Товщина замші коливається в межах від 0,4 до 1,5 мм.

Замша належить до найбільш дорогих видів шкіри, з верхом із замші виготовляють лише особливо витончені види модельного жіночого взуття.

Проте використання складного і трудомісткого методу вичинки замші призвело до того, що вона практично повністю замінена шкірами хромового дублення (велюром, нубуком).

Спилок. Хромовий спилок отримують з бахтармяного шару дерми при двоїнні шкур великої рогатої худоби, рідше кінських і свинячих шкур.

Спиллок використовують для виготовлення верху і підкладки взуття. Виробляється спиллок у вигляді ворсових шкір (спиллок велюр-) і шкір з поліуретановим, каучуковим бутадієновим покриттям. Вироби для верху спортивного, дорожнього, робочого і домашнього взуття. В якості підкладки спиллок використовується для всіх видів взуття повсякденного. Спиллок для верху взуття ділять по товщині на тонкий (0,9-1,2 мм), середній (1,2 -1,5 мм) і товстий (1,5-1,8 мм). Площа спилка становить не менше 25 дм². Межа міцності при розтягуванні (по шкірі) повинен бути не менше 13 МПа, а подовження при нарузі 10 МПа в межах 15-30%, тобто майже в тих же межах, що і для інших шкір хромового дублення.

Залежно від способу обробки лицьової і бахтармяної поверхні хромові шкіри ділять на наступні групи:

- **Гладкі шкіри** - максимально зберігають природний малюнок - мерею, що не піддаються тисненню взагалі, або на лицьову поверхню наноситься дуже дрібне «пилоподібне» тиснення. Шкіри даної групи отримуються з найбільш якісної сировини. Асортимент гладких шкір різноманітний і включає наступні найменування: «Ліра» - шкіра з найтоншою аніліновою обробкою для чоловічого і жіночого модельного взуття; «Муза» - шкіра з напіваніліновою обробкою для виробництва жіночого висококаблучного взуття; «Наппа» - елітна шкіра з мінімальною розбивкою для жіночого та чоловічого взуття осіннього та зимового періодів носіння; «Одіссея» - гладка шкіра для чоловічих черевик і чобіт; «Фенікс» - гладка шкіра для чоловічих туфель та дитячого взуття; «Софт», «Балада» - м'які шкіри для зимових жіночих чобітків; «Еллада» - шкіра для чоловічого і жіночого низкокаблучного взуття; «Орфей», «Флотер» - шкіри для взуття високо комфортного (наприклад, мокасини); «Рондо» - дуже м'яка шкіра для медичних цілей (ортопедії, протезування) та ін.

- **Тиснені шкіри.** Застосовуються переважно для повсякденного, робочої або форменого взуття. Відрізняються малюнком і глибиною тиснення. Всі малюнки умовно розбиваються на декілька категорій:

- Дрібні (пилоподібні) - «Муссон», «Містраль», «Бриз», «Шевро» та ін.;
- Середні - «Прерія», «Саванна», «Рів'єра» та ін.;
- Великі - «Шагрень», «Торнадо», «Ящір», «Берізка», «Каньйон» та ін.

Найбільш популярні наступні марки тиснених шкір: «Тулп» - шкіра для чоловічої повсякденного взуття; «Тигина» - для чоловічої літнього взуття, сандалій. Часто до артикулу тиснених шкір додається найменування малюнка. Таким чином можливі наступні найменування тиснених шкір: Тулп - Прерія», «Октава - Каньйон» і т.п.

Шліфовані шкіри. До шліфованих видів шкір відносяться велюр і нубук. **Велюр** - шкіра з ворсовою поверхнею. Виготовляється шляхом шліфування з бахтармяного боку хромових опойка, виростка, напівшкірка, ялівки і бичини легкої та середньої, козлини, а з лицьового боку - свинячих шкір. Для виробництва велюру використовують шкури, які мають велику кількість вад, а також спилок, отриманий з шкур ВРХ підвищених розвісів. Велюр характеризується бархатистістю лицьової поверхні, рівномірним і густим ворсом, повнотою, м'якістю і глибокої рівномірним фарбуванням, що робить його схожим на замшу.

За хімічним складом велюр не відрізняється від відповідних видів лицьових хромових шкір, а за механічними властивостями поступається останнім: має меншу міцність і велику тягучість, ніж шкіри хромового дублення з природною лицьовою поверхнею. Основна відмінність між велюром і лицьовими шкірами, крім зовнішнього вигляду, виявляється більшою намокаемістю і забрудненістю велюру в процесі носіння взуття та трохи гіршій здатності збереження форми.

Велюр використовують переважно для виробництва деяких видів жіночого взуття, а також в якості обробки верху взуття.

Нубук отримують з опойка, виростка, на півшкірка, ялівки легкої та бичка шліфуванням лицьової поверхні, що має дуже дрібні і незначні сировинні пороки. Від велюру нубук відрізняється нижчим, ледь помітним на лицьовій поверхні ворсом. Випускають нубук зазвичай натурального

кольору або пофарбованим у світлі тони; використовують головним чином для верху літнього взуття.

Лакові шкіри. Представляють собою шкіри хромового дублення з блискучою поверхнею, утвореної нанесенням лакових покриттів. Виготовляють в основному з шкур великої рогатої худоби, спилка, шевро і козлини, рідше зі свинячих і кінських шкур. Найкращими за якістю є лак-шевро і лак-опоек, що відрізняються гарним зовнішнім виглядом, тонкістю, гнучкістю і м'якістю.

Блиск поверхні лакових шкір досягається нанесенням лаку поліуретанового. Товщина лакового шару складає 0,05 - 0,07 мм, що забезпечує високий блиск, гарну адгезію плівки до шкіри і високий опір багаторазового вигину. Збільшення товщини лакового шару призводить до зменшення ніжності і гнучкості лакової шкіри і втрати природного виду через перекивання мережі. Мала товщина лакового покриття не забезпечує потрібного блиску плівки.

Лакові шкіри по товщині ділять на тонкі (0,7-0,9 мм), середні (0,9-1,1 мм) і товсті (1,1-1,3 мм). Площа лакових шкір 120 - 180 дм². Випускають лакові шкіри в основній масі чорного кольору, рідше - кольорові. Вирішальне значення для оцінки якості лакової шкіри мають властивості лакового покриття і міцність його зв'язку з шкірою. Подовження лакової плівки має дорівнювати або перевищувати подовження шкіри, інакше при розтягуванні вона може тріскатися. Через те, що при формуванні на колодках в окремих ділянках деталей заготовок подовження становить 25-30%, необхідно, щоб подовження лакової плівки при розриві було не менше 35-40%.

Важливим показником якості лакової шкіри є стійкість лакового покриття до багаторазового вигину (не менше 15 тис. згинів при стандартних випробуваннях на приладі ППК-2), дії води, розчинників, масел. Лакові шкіри менш міцні, ніж відповідні лицьові шкіри, не достатньо стійкі до температурних впливів (при температурі нижче мінус

10 ° С і вище 25 ° С можуть тріскатися). Наявність лакового покриття знижує гігієнічні властивості шкір.

Лакова шкіра не повинна тріскатися і кривитися при експлуатації взуття, повинна мати гарний зовнішній вигляд, високий блиск при збереженні природної мереї, поверхня без тріщин, зморщок, тьмяних місць і осипи, а також бути нежорсткою на дотик. Верх лакового взуття не вимагає особливого догляду, тому пил і бруд з нього легко перуться або змиваються.

Застосовують лакові шкіри переважно для верху модельного взуття.

Юхтові шкіри. За призначенням юхта ділять на юхту взуттєву і юхта сандальну.

Юхта взуттєва призначена для деталей верху важкого водостійкою взуття. Вона являє собою товсту м'яку шкіру з високим вмістом жиру, що надає їй гарну водостійкість. У залежності від застосовуваного сировини юхту взуттєву ділять на яловичну (зі шкур великої рогатої худоби), кінську і свинячу.

Яловична юхта в порівнянні з іншими видами юхти представляє собою найбільш цінний матеріал. Вона відрізняється значними розмірами, найбільшою міцністю, щільністю і найменшою водопроникністю. По опору багаторазового вигину і зносостійкості в експлуатаційних умовах яловична юхта перевершує інші види взуттєвої юфти.

Юхта взуттєву зі шкір ВРХ випускають в основному в цілих шкурах площею 200 - 400 дм², товщиною від 1,8 до 3 мм. Кінська юхта виробляється з кінських передин. Вона має меншу щільність, підвищену тягучість і водопроникність. Експлуатаційні показники її трохи нижче, ніж яловичної юхти. Товщина кінської юхти зазвичай становить 1,7-2 мм.

Свиняча юхта випускається в обмеженій кількості. Для неї характерним є наявність наскрізних отворів, що утворилися в результаті видалення щетини, що знижують водостійкість шкіри, груба мерея,

недостатня м'якість і пластичність, мала площа шкіри з великим перепадом товщин. Тому свинячу юхту використовують тільки для халяв чобіт і берців черевик. Високу водопроникність свинячої юхти частково зменшують просоченням і наповненням гідрофобними речовинами (силіконами і полімерами). Така юхта може знаходити більш широке застосування.

Взуттєву юхту виробляють комбінованими (в основному хромтан-нідним, рідше хромцирконійсинтановим) і хромовим методами дублення. Водостійкість юфти комбінованих методів дублення підвищується в основному в результаті введення в шкіру значних кількостей (22 -28%) жируючих матеріалів. Це призводить до неможливості використання прогресивних методів кріплення, зокрема литтєвого, тому наявність в шкірі значної кількості незв'язаних жирових речовин зменшує міцність склеювання верху і низу взуття і, як наслідок, знижує міцність основного кріплення. Тому взуття з юхти комбінованих методів дублення виготовляють цвяховим методом кріплення.

У зв'язку із зазначеними недоліками сильножированої юфті комбінованих методів дублення розроблений метод отримання юфті хромового дублення (взуттєва юхта термостійка). Юхта хромового методу дублення, наповнена водними дисперсіями полімерами, в порівнянні з юфтью комбінованих методів дублення володіє підвищеними водостійкістю, термостійкістю і міцністю при значно меншому (8 - 12%) вмісті жируючих речовин. Останнє дозволяє використовувати юхту хромового дублення для виготовлення водостійкою взуття литтєвим методом кріплення.

Сандальну юхту отримують із шкір ВРХ, свинних шкур і кінських передин в основному хромсинтанним методом дублення, відрізняється від взуттєвої юхти значно меншим вмістом жирових речовин (7-15 %), підвищеною пружністю і жорсткістю, має більш високе водо промокання, випускається в основному коричневих кольорів.

Юхта випускається у вигляді цілих шкір, напівшкір, кінських передин і напівпередин.

За товщиною юхту ділять на тонку (від 1,5 до 1,8 мм), середню (від 1,8 до 2.2 мм) і товсту (від 2.2 до 3.0мм)

Підкладкові шкіри. Підкладка відіграє істотну роль у забезпеченні зовнішнього вигляду взуття та нормальних умов її носіння Шкіряну підкладку в основному використовують в п'яткової частини взуття, яка піддається інтенсивному зносу.

Підкладкові шкіри повинні володіти високим опором до стирання, бути потостійкі, високими гігієнічними властивостями (паропроникністю, паро- і вологопоглинання, паро-, вологовіддачею). Зовнішньому вигляду, якістю опорядження і формувальним властивостям цих шкір пред'являють менш високі вимоги, ніж до шкір для верху взуття. Шкіри підкладкові повинні бути нежорсткі на дотик, добре продублені

Підкладкові шкіри виробляють в основному з дрібних шкур ВРХ, свинячих, козлини, овчини і кінських із глибокими сировинними дефектами, а також зі спилку. Використовують в основному хромовий метод дублення з подальшим додублюванням синтетичними дубителями і хромсинтанами.

Випускаються підкладкові шкіри:

- без барабанного і покривного фарбування (I група);
- тільки барабанного фарбування (II група);
- барабанного фарбування з наступним покривним фарбуванням (III група).

Всі три групи підкладкових шкір можуть бути виготовлені з природною або облагородженою лицьовою поверхнею, а підкладкові шкіри I і II груп і ворсовими. Шкіри з природною лицьовою поверхнею можуть випускатися лощеними. Лощенню шкіри піддають для поліпшення зовнішнього вигляду, зменшення тертя підкладки об стопу або панчохи при надяганні взуття.

Колір підкладкових шкір I групи визначається хромовим дубленням (зеленувато-блакитний) або синтетичним дубителем, використовуваним при додублюванні (від світло-бежевого до світло-коричневого залежно від його марки).

Підкладкові шкіри II групи забарвлюють в барабані прямими і кислотними барвниками в будь-який колір. Щоб усунути маркість шкір, барвники обов'язково закріплюють в кінці барабанного фарбування обробкою оцтовою або мурашиною кислотою і ретельним промиванням після емульсійного жирування. Для фарбування підкладкових шкір III групи використовують лише нітро-емульсійне покриття, що забезпечує необхідну водо- і потостійкість.

Міцність підкладкових шкір нижче міцності шкір для верху взуття, отриманих з одного виду сировини, тому для їх виробництва відбирають напівфабрикат низької якості, непридатний для виготовлення верху взуття.

Основними дефектами підкладки при носінні взуття є потертості, наскрізний знос (до задників). Найбільшим опором до стирання володіють підкладкові шкіри, вироблені зі свинячих шкір, шкур ВРХ, кінських, козлини із збереженням природної лицьової поверхні і покривного фарбування. При використанні будь-яких підкладкових шкір з зазначеними методами обробки знижується коефіцієнт тертя стопи у п'ятковій частині взуття, в результаті зменшується стирання підкладки.

Однак підкладкові шкіри з нітроемульсійним покриттям, які широко застосовують при виготовленні модельного взуття (туфель і напівчеревик), мають низькі гігієнічні властивості. Тому в останні роки для цих видів взуття використовують підкладкові шкіри зі свинячих шкір з природною лицьовою поверхнею хромсинтанового методу дублення чи хромового з додублюванням синтетичними дубителями без покривного фарбування.

Для повсякденного взуття застосовують підкладкові шкіри товщиною 0,6 - 1,5 мм, для модельного взуття - 0,6 - 1,2 мм. Залежно від розмірів шкур площа підкладкових шкір становить від 20 до 160 дм.

Шкіри для низу взуття. Шкіри для низу взуття відрізняються підвищеною товщиною і жорсткістю і застосовуються для розрубання підошов, устілок, рантів, задників, підносків, каблукових фліків та інших деталей.

Ще в середині 20 століття шкіри для низу взуття знаходили широке застосування у взуттєвій промисловості. У сучасних умовах використання шкіри для каркасних деталей взуття обмежено виготовленням шкіряних устілок, незначної кількості ранта і задників для робочого взуття, причому їх використання, незважаючи на високі експлуатаційні та гігієнічні властивості, з кожним роком скорочується. Це обумовлюється не тільки дорожнечою і дефіцитністю шкір для низу взуття, але і більшою мірою складністю і трудомісткістю обробки цих деталей на взуттєвих фабриках.

Шкіри для низу взуття повинні бути стійкими до стирання, стиску, згинання в сухих і вологих умовах, водонепроникними, досить легкими та гнучкими, мати високу міцність тримання закріплювачів, зберігати постійні розміри при повторних зволоженнях і висушуванні. Устілкової шкіри повинні бути також потостійкими і не повинні містити легко вимиваємих водою речовин, які можуть забарвлювати шкарпетки і панчохи.

Шкіри для низу взуття легко піддаються технологічній обробці (особливо поліровці по урізу, що не властиво шкірам для верху). Відрізняються хорошими гігієнічними властивостями. Однак швидко намокають, мають невисоку зносостійкість в порівнянні з штучними матеріалами і суттєву неоднорідність товщини та інших властивостей по площі.

Шкіри для низу взуття підрозділяють по:

- товщині,
- призначенню,
- способу дублення,
- конфігурації,

- виду вихідної сировини.

В залежності від *товщини* в стандартній точці шкіри для низу взуття підрозділяють на *шість категорій*: більше 5,0 мм; 4,6 - 5,0 мм; 4,1 - 4,5 мм; 3,6 - 4,0 мм; 3,1 - 3,5 мм; 2,6 - 3,0 мм.

Шкіри перших чотирьох категорій відносяться до підошовних, шкіри п'ятої та шостої категорій - до устілкової (через недостатність товщини для підошов вони непридатні).

Шкіри для низу взуття діляться на два типи:

- шкіри для гвинтового і цвяхового методів кріплення;
- шкіри для ниткових і клейових методів кріплення.

До шкір для низу взуття гвинтового і цвяхового методів кріплення пред'являються найвищі вимоги. Це найбільш товсті, щільні і жорсткі шкіри з високою гігротермічної стійкістю, добре продулені, наповнені і володіють малою вологоємністю, добре утримують кріпники в сухому і мокрому станах.

Шкіри для низу взуття ниткових і клейових методів кріплення відрізняються від шкір гвинтового і цвяхового методів підвищеною еластичністю, гігротермічною стійкістю, меншою товщиною, жорсткістю та іншими показниками якості. Для забезпечення необхідних адгезійних властивостей шкіра для клейових методів кріплення отримується зі зниженим вмістом жиру.

Окрему категорію складають шкіри для низу взуття методу гарячої вулканізації, що володіють підвищеною термостійкістю і мінімальною кількістю вологи.

Шкіри для низу взуття виробляються переважно хромтаннідно-синтановим (РХС), хромалюмосинтановим (ХАС), хромцирконійтитансинта-новим (ХЦТС) методами дублення. Ці методи забезпечують міцний зв'язок дубильних речовин з колагеном і щільну упаковку структурних елементів в сосочковому шарі, низький вміст вимиваючих водою речовин, що призводить до підвищення потостійкості і

опору стиранню, зменшенню вологоємності і намокання. Найбільш зносостійки шкіри зі шкур ВРХ хромирконіттансинтанового методу дублення.

Шкіри випускають у вигляді чепраків, воротків, пол, цілих шкір і напівшкір.

Підошовні шкіри виготовляють з найбільш товстих і щільних шкур з використанням їх центральних топографічних ділянок, шкіри для інших деталей - з менш товстих і щільних шкур, а також з воротків і пол.

Волокнисті компоненти в чепрачній частині шкіри характеризуються максимальною товщиною, вертикальним або похилим розташуванням пучків волокон і високою щільністю їх укладання, що забезпечує мале стирання підошов в носковій частині. Устілкової шкіри, воротки і поли, відрізані від чепраків і вироблені по самостійній технології, поступаються чепраку по площі, мають своєрідну конфігурацію, відрізняються більш пухкою будовою і заниженими фізико-механічними властивостями. Мікроструктура і товщина пол відрізняється від таких же показників у воротка. Для пол. характерно похиле і горизонтальне розташування пучків волокон в поздовжньому напрямку, що обумовлює велику нерівномірність фізико-механічних властивостей по довжині і ширині шкіри.

Шкіри для низу взуття виробляють переважно з *шкур великої рогатої худоби*, рідше зі свинячих і кінських хазів. Шкіри для низу взуття із шкур великої рогатої худоби характеризуються значними площами і товщиною, високою щільністю, стійкістю до стирання, зниженим намоканням, найбільшою межею міцності при розтягуванні (20 - 22 МПа) зважаючи на компактність будови сітчастого шару і специфічного розташування волокнистих компонентів. Придатні для викроювання шкіряних деталей для низу взуття всіх видів і методів кріплення.

Шкіри для низу взуття з *кінських хазів* відрізняються своєрідною конфігурацією, порівняно невеликою площею (70 - 100дм²), поступаються

шкірам зі шкір ВРХ по щільності, міцності і водостійкості. Деталі з кінських хазів важче обробляються. У зв'язку з обмеженістю сировини у взуттєвій промисловості застосовуються дуже рідко. Використовуються на підошви, а також на устілки всіх методів кріплення за винятком рантового.

Свинячі шкіри для низу взуття мають невеликі розміри, розпушену структуру, відрізняються значним перепадом товщини за топографічним ділянкам, наявністю наскрізних отворів від щетини. Вони поступаються шкірам зі шкір ВРХ по міцності на розрив (15-20 МПа), міцності тримання кріпників. Мають підвищені намокаємість, набухання і водопроникність, що обмежує їх застосування для відповідальних зовнішніх деталей низу взуття.

Жорсткі свинячі шкіри застосовують переважно для устілок та інших внутрішніх деталей взуття; як підошви їх використовують тільки для легкого домашньої та деяких видів спортивного взуття клейового, прошивного і виворотного методів кріплення.

Шкіру для ранта виготовляють зі шкір ВРХ методами дублення РХ і РХС. За товщиною їх підрозділяють на дві категорії: I - 1,8 ... 2,5 мм і II - 2,6 ... 3 мм. Шкіри для ранта виготовляють у вигляді чепраків, причому їх корисна площа повинна бути не менше 80%. У порівнянні зі устілковою шкірами повинні володіти зниженим вмістом водовимиваємих речовин, так як рант є каркасною зовнішньою деталлю, що піддається впливу вологи з навколишнього середовища, а також високим подовженням у зв'язку з необхідністю формувати його по кривій лінії, що має в ряді ділянок (носкова частина) малий радіус кривизни.

Підвищена межа міцності (не менше 17 МПа) і подовження при напрузі 10 МПа (10 - 17%) досягаються меншим наповненням.

6.4. Шкіряно-взуттєва та галантерейна промисловість

6.4.1. Асортимент взуття та галантерейних виробів

Шкіряно-взуттєва та галантерейна промисловість у структурі легкої промисловості України займає провідне місце щодо трудомісткості виконання операцій, оскільки фігурний крій деталей виробів, кількість деталей у виробі і складність виконання операцій технологічного циклу роблять ці виробництва трудо і матеріалоемкими.

До асортименту взуття належать: туфлі, черевики, чоботи, ремінцеве взуття, напівчеревики та інші різновиди.

До асортименту галантерейних виробів належать: сумки, валізи, портфелі, ремені поясні та годинникові, футляри та чохли, рукавиці та рукавички тощо.

Асортимент виробів даного сегменту постійно поновлюється, що пов'язано із покращенням якості сировини і матеріалів, а також тенденціями моди. Однак класично вироби класифікуються за ознаками подібності: за видом, призначенням, конструкцією, статевою ознакою, способом виготовлення, тощо.

Вироби мають функції: утилітарну (захист від холоду, бруду, пошкоджень; зберігання, фіксація та перенесення речей) та естетичну.

Вимоги до сучасних виробів визначаються згідно стандартів якості, а саме: естетичні, технологічні, гігієнічні і міцнісні.

Взуття як і одяг виник як засіб захисту стоп людини від різних впливів навколишнього середовища (спека, холод, волога, пил, каміння, сніг та ін.). А галантерейні вироби виникли вже згодом для зберігання, фіксації і перенесення предметів. Сьогодні взуттям і галантерейними виробами називають різні предмети із матеріалів рослинного, тваринного і штучного походження, що захищають людину від несприятливих дій середовища, підтримують нормальний здоровий стан організму і служать прикрасою костюму і житла. Взуття і аксесуари є одним з елементів

матеріальної культури людини. Зміна конструкцій і форм проходить на кожному історичному етапі розвитку суспільства, впливаючи на нього і залишаючи по собі слід у моді, історії, архітектурі та культурі. Речі для щоденного використання називають побутовими або повсякденними, а речі для особливих подій – ошатними. Також серед виробів даного сегменту окремо відділяють взуття для дому, для спорту, для господарських потреб, спеціальне. Практично до усіх категорій взуття можна підібрати і аксесуари згідно призначення. Взуття, як відомо випускають різних розмірів і повнот, а галантерейні вироби ділять на великі, середні і малі. Способи виготовлення і матеріали практично єдині.

Формується асортимент виробів як правило на основі попиту і пропозиції і складається з класичних моделей, які існують поза часом і модою і ультромодних, які є цікавими один сезон.

6.4.2 Основні етапи виготовлення взуття та галантерейних виробів

Шкіряно-взуттєва та галантерейна промисловість після текстильної є найважливішою підгалуззю індустрії моди (легкої промисловості).

Основна сировина для неї – природна шкіра свійських, диких і морських тварин. Широке використання нових синтетичних матеріалів (штучної шкіри, гуми), парусини, вовни (для валяного взуття), тканини суттєво збагатило й доповнило сировинну базу взуттєвого виробництва. Із шкіри виготовляють одяг, шорно-сідельні та галантерейні вироби, деталі для текстильних машин.

На розміщення шкіряного виробництва впливають і центри м'ясної промисловості, а також традиційні способи й види вичинки шкіри. У взуттєвому виробництві велику роль відіграють процеси механізації та машинобудування для шкіряно-взуттєвого виробництва. Підприємства

виробляють жорсткі і шкіряні товари, взуття з натуральної і штучної шкіри.

Шкіряна промисловість – стара галузь виробництва в Україні. Шкіряні підприємства розміщені у Харкові, Києві, Львові, Василькові, Бердичеві, Миколаєві. Штучну шкіру виготовляють у Києві, Тернополі, Запоріжжі, Луцьку; шкірзамінники – в Одесі. Сучасна взуттєва промисловість України перетворена на велику механізовану галузь. Старі взуттєві фабрики в Києві, Харкові, Дніпропетровську, Миколаєві, Бахтумі, Херсоні реконструйовано, у Луганську, Києві, Львові, Одесі, Василькові, Запоріжжі, Мукачеві збудовано нові підприємства. Всього в країні діє 16 шкіряних і 33 взуттєвих виробничих об'єднання. Найбільші шкіряні об'єднання – у Луганську, Львові, Харкові, Вознесенську, Кривому Розі, Хмельницькому.

Для шкіряного виробництва важливо удосконалювати діючу і створювати нову технологію, освоювати матеріали з поліпшеними технологічними та експлуатаційними властивостями, механізувати та автоматизувати виробничий процес. Хутрова підгалузь переробляє хутрову, овечу та козину сировину й штучне хутро і виготовляє з них хутрянні і шубні вироби.

В минулому вона мала кустарний і сезонний характер. Зараз у країні збудовані і діють хутрові підприємства у Харкові, Краснограді, Тисмениці, Львові, Одесі, Жмеринці. В Україні основний хутровий звір – лисиця, яка поширена на всій території. Особливо цінне хутро куниці, видри, норки. Заготовляють шкіри ховрахів, хом'яків, водяних щурів, що є шкідниками сільського господарства. Крім того, хутрові підприємства переробляють шкіри сріблясто-чорної лисиці, кроля. У підгалузі освоєно технологію облагородження овечих шкір, як наслідок – поліпшились якість і зовнішній вигляд виробів та їх асортимент. Тут має глибоке значення трикотаже штучне хутро, що імітує натуральне хутро норки, куниці, єнота, ондатри, овець.

В Україні штучне хутро виготовляють Донецький шовковий комбінат, Київське виробниче трикотажне об'єднання, фабрики у Жовтих Водах і Ясені. Зараз випускають вироби масового вживання, удосконалюються технології обробки хутрової сировини, із застосуванням нових барвників впроваджуються системи управління виробництвом. В Донецькому економічному районі найбільші підприємства легкої промисловості розміщені у промислових центрах – Донецький бавовняний комбінат, Макіївська бавовнопрядильна фабрика, Луганський тонкосуконний комбінат, Луганське взуттєве виробниче об'єднання, трикотажні й швейні підприємства Горлівки, Шахтарська, Бахмута. Придніпровський район.

Легка промисловість району не задовольняє потреб населення в цілому ряді товарів. Її розвиток є одним з найважливіших завдань комплексного розвитку господарства Придніпров'я. Північно-східний район.

Текстильна промисловість виробляє вовняні, бавовняні, трикотажні тканини, діють хутрові та шкіряно-взуттєві підприємства. Найбільшим центром легкої промисловості є Харків. Тут зосереджена швейна, панчішно-шкарпеткова, суконна, взуттєва галузі. У Полтаві розміщені бавовнопрядильна, трикотажна, швейна фабрики, шкіряно-взуттєвий комбінат, у Сумах – швейна, суконна, шкіряно-взуттєва фабрики. Столичний район. Розвинута швейна промисловість. Швейні об'єднання “Україна” і “Капітан” у Києві, швейні фабрики у Житомирі, Бердичеві, Коростені, Малині, Ніжині, Сквирі, Фастові, Прилуках. Шкіряно-взуттєва промисловість представлена такими підприємствами, як шкіряне об'єднання ім. М.В.Фрунзе (Київ), взуттєві фабрики у Прилуках, Семенівці, Чернігові. У Подільському районі діє текстильне виробництво – виробниче об'єднання “Текстерно”, Кам'янець-Подільська бавовняно-ткацька фабрика, Кременецька фабрика ватину, Заліщицька фабрика. Цей район виробляє 5,9% тканин України. Швейні фабрики є у Вінниці

(виробничі об'єднання ім. В.Володарського і "Поділля"), Хмельницькому (виробниче об'єднання "Спецодяг"), Тернополі, Гайсині, Хмільнику. Карпатський район. Центрами текстильної, швейної, трикотажної промисловості є Львів, Чернівці, Червоноград; хутрової – Тисмениця; шкіряної і взуттєвої – Львів, Стрий, Борислав, Івано-Франківськ. Центральноукраїнський район. Найбільші підприємства легкої промисловості – Черкаський шовковий комбінат, Черкаська і Стеблівська текстильні фабрики, швейні – у Золотоноші, Умані, Кіровограді, взуттєві – у Черкасах, Умані, Новомиргороді, валяльно-повстяна фабрика – у Черкасах. Волинський район. Легка промисловість є провідною галуззю, особливо текстильна (меланжева фабрика у Луцьку, льонокомбінат та фабрика нетканих матеріалів у Рівному, льонозаводи у Березному, Володимирці, Сарнах, Зарічному). Поширена швейна, шкіряно-взуттєва промисловість і штучне виробництво шкіри у Нововолинську, Ковелі. Виробництво взуття щороку становить понад 2 млн. пар. Цей район виготовляє понад 156 млн. м 2 різних тканин, 1,2% трикотажних. Причорноморський район виготовляє 20% тканин країни. Найбільші підприємства – Херсонський бавовняний комбінат, Одеська конопледжутова фабрика. Вовняні фабрики є в Одесі, Татарбунарах, є трикотажні комбінати в Миколаєві, Одесі, Херсоні.

Взуття виготовляють в Одесі, Сімферополі, Миколаєві. Будь-яке виробництво складається з сукупності процесів, у кожному із яких речовини зазнають фізичних і хімічних змін. Згідно з цим процеси поділяються на хімічні (супроводжуються появою нових речовин з первинних) та фізичних (полягають у зміні фізичних властивостей речовин). При механічних процесах відбувається тільки зміна форм чи розмірів. У швейному виробництві технологічні операції включають механічні процеси (різання, переміщення штучних виробів, скріплення деталей одягу нитковим способом, пресування, формування), а також масообмінні (зволоження і сушіння) і термічні (нагрівання і охолодження)

процеси. При клейовому скріпленні деталей одягу відбуваються фізико-хімічні, а при ультразвуковій і високочастотній обробці синтетичних термопластичних матеріалів зварюванням – фізичні процеси.

У взуттєвому і галантерейному виробництвах відбуваються такі процеси обробки матеріалів: механічні (різання при розкрої матеріалів, скріплення деталей нитками, цвяхами, шпильками, пресування і формування тиском, формування розтягненням і прогином, відкріплення старих деталей при ремонті взуття), фізико-хімічні (склеювання, вулканізація, вошіння, нанесення плівкового покриття), масообмінні (сушіння, зволоження), термічні (нагрівання і охолодження). З'єднання клеєм – у швейному виробництві знайшли застосування рідкі клеї у вигляді еластичної термопластичної плівки товщиною 0,13-0,27 мм.

Технологічний процес склеювання звичайно складається з підготовки поверхні матеріалу до склеювання, дозування, подачі та нанесення клею на матеріали, обжиму, пресування та витримки їх під тиском до повної полімеризації клею. При використанні клейової кромки (прокладочного матеріалу з клейовим порошком) плівки клейових ниток для склеювання їх спочатку прокладають по контуру з'єднання на спеціальних машинах. Потім здійснюють закріплення з'єднання гарячим пресуванням на пресі. Для склеювання термопластичними клеями застосовується обладнання, яке має дозуючі прилади для нанесення клею, шаблони для формування матеріалів і обладнання у вигляді нагрітих гладильних плит для фіксації підігнутих країв деталей і їх приклеювання.

У взуттєвому і галантерейному виробництві для з'єднання деталей застосовують рідкий клей. Технологічний процес полягає в тому, щоб підготувати поверхні матеріалів до склеювання, нанести клей на місце їх з'єднань, підготувати клейову плівку перед склеюванням та пресуванням. При підготовці до склеювання поверхню роблять шорсткою, що сприяє глибокому проникненню клею в пори. Товщина плівки 0,15-0,7 мм, що

залежить від властивостей клею, його концентрації, температури і кількості намазок.

Різання – процес руйнування матеріалів різними способами, при яких енергія ріжучого робочого органу переходить у роботу, необхідну для даного процесу. Різання можна виконувати механічним, термічним, фізичним, хімічним способами. Механічне різання – процес, орієнтований на руйнування матеріалу під впливом ріжучого інструмента внаслідок створення потрібного потужно-деформованого стану у матерії. До механічного способу відноситься різання лезом і гідроструменем. Різання лезом: ножем, коли ріжучий інструмент створює тиск на матеріал, рухається у напрямку подачі матеріалу; пилкою, коли ріжучий інструмент рухається у напрямку, перпендикулярному подачі, при одночасному насуванні матеріалу на лезо ножа; ножицями, коли для розрізання застосовують два ріжучих інструменти, які рухаються назустріч один одному по розташованому між ними матеріалу. Гідрострумінь – сформований струмінь рідини, який рухається під тиском з надзвуковою швидкістю з сопел спеціальної конструкції. Термофізичне різання характеризується руйнуванням матерії за рахунок термічного ефекту, викликаного дією променів лазера, плазменого струменя чи електричного заряду. Механічний контакт з матеріалом відсутній. При променевому способі різання енергія променя передається матеріалу, внаслідок чого відбувається його пропалювання. Плазмений спосіб ґрунтується на використанні плазменого струменя, енергія якого прогріває розрізуваний матеріал до втрати його міцності. Руйнуванняматеріалу при різанні електророзрядом досягається електричною ерозією. Спочатку на лінію різання наноситься струмопровідна речовина – графіт, до якої приєднують рухомий електрод з високим тиском. Термомеханічне різання термопластичних матеріалів характеризується передачею в процесі чи енергії поля високої частоти, чи енергії ультразвукових коливань. При цьому в обох випадках різання відбувається за рахунок термічного ефекту,

а відокремлення частинок матеріалу – за рахунок механічного впливу ріжучого інструмента. Хімічне різання полягає в руйнуванні матеріалу хімічними речовинами (кислотами, лугами), які взаємодіють з оброблюваним матеріалом.

З'єднання деталей нитковим способом полягає у пропусканні ниток через матеріал для появи петель, якими і стягують та з'єднують деталі. При великій кількості з'єднань, які виконуються на машинах (з'єднання, обметування петель, обметування краю деталі) основним є машинний стібкозшивач – човниковий чи ланцюговий.

Пресування і формування відбувається шляхом пластичної деформації. Тому багато технологічних операцій швейного і взуттєвого виробництва супроводжуються пресуванням полімерних матеріалів. У швейному виробництві пресування з одночасним формуванням застосовується при обробці матеріалу на швейних машинах, на гладильних дошках, клейових пресах, праскою, на манекенах.

У взуттєвому виробництві пресування і формування використовують при обробці матеріалів на швейних машинах і з'єднанні деталей низу взуття цвяховим способом, а також при обробці деталей на пресах для приклеювання підшвів і підметок, вулканізаційних пресах. Під час формування шляхом деформації, розтягування і прогину відбувається стискання, розтягування та прогин. У взуттєвому виробництві знайшли застосування варіанти стискання формуванням: з короткочасною витримкою, з витримкою під тиском, з накладкою зв'язків та подальшим розвантаженням, багаторазове стискання.

Фарбування взуття: механічний процес – чистка взуття щітками, абразивною шкуркою, відновлення форми верху взуття з метою знищення грубих складок, розгладжування верху взуття, формування взуття на колодках; хімічний – хімічна очистка верху взуття, змивання старої фарби; фізичні – зволоження верху взуття, сушіння. Нанесення лакофарбового покриття на взутті, як і нанесення рідкої плівки клеючої речовини,

грунтується на адгезії лакофарбових плівок до матеріалу, яка визначається здатністю цих матеріалів до зволоження та розтікання по поверхні матеріалу. При вичинці та фарбуванні хутра має велике значення вода, яка використовується. Тверда вода, яка містить велику кількість вуглеводних і сірчаних, кальцієвих і магнієвих солей, мало придатна, тому що солі роблять тканину грубою і твердою. При фарбуванні фарба осідає і змінюється відтінок фарби. Існує два типи жорсткості води: тимчасова і постійна. Тимчасова ліквідується кип'ятком, а постійна – дією хімічних речовин. Загальна жорсткість води вираховується так: 100 см³ води, які підлягають випробуванню, наливають у посуд з притертою скляною пробкою – циліндр чи бутиль (200-250 см³) і поступово додають розчин з оливкової олії, нейтрального мила, кристалічного хлористого барію – алкогольного розчину доти, доки піна, що виникає при сильному струсі, не буде триматися протягом 5 хвилин. За кількістю зниклих на отриманій мильній піні куб. см мильного розчину визначається градус жорсткості води.

У навколишнє середовище викидається велика кількість газоподібних відходів, які повинні підлягати вторинному використанню і переробці. Крім зважених часток, у вилученому повітрі присутні легколеткі речовини. При переробці фарб дрібнодисперсного пилю забруднення повітря у цехах залежить від якості обробки сировини. Нові технології спрямовані на зниження пиловиділення і удосконалення очистки від волокнистого пилю, що видаляється з цехів очистки бавовни і вовни. Значну частину пилю видаляють з переробних волокон.

Аналіз відсоткового і фракційного складу пилю показав, що для очистки запиленого повітря треба застосовувати пилоуловлювачі 3 класу, які мають ефективність очистки від 80 до 99%. Це циклони і вологі пилоуловлювачі. У текстильній промисловості спочатку використовують фільтри з сітчастими барабанами, рукавні фільтри. Особливістю легкої промисловості є відсутність значних забруднень повітря інертними

речовинами, тому підприємства розташовують у межах зони, призначеної для забудови.

На підприємствах бавовняної, льняної, вовняної промисловості виникають забруднення при транспортуванні, сортуванні, обробці сировини. За складом пил буває мінерального і органічного походження, за ступенем токсичності – інертним і токсичним. На фабриках первинної обробки виникає мінеральний пил, що складається з часток ґрунту. На вовняних, льняних підприємствах утворюється органічний пил. Концентрація пилу на бавовняних у сортувальних і чесальних цехах 2-16 мг/м³, у ткацьких і прядильних – 2-8 мг/м³.

Роль води у технологічних процесах полягає в тому, що вода широко використовується при переробці, обробці сировини. Осад стічних вод шкіряного заводу відбувається при наявності великої кількості завислих речовин. Осад відстоюється 1,5 години. У ньому містяться хром, жир, сульфати, сульфід, бактеріальні і біологічні забруднювачі. Осад стічних вод трикотажних комбінатів створюється у фарбувально-оздоблювальних цехах. Там містяться розчинні і нерозчинні суміші. Це ганчір'я, волокна, зшита шліхта, волос, фарба. Але головні забруднювачі – це розчини з кислотою, високомолекулярні препарати. Осад займає 1% загального об'єму води, яку очищують.

Специфіка трикотажної промисловості полягає у наявності двох потоків – токсичного (з'являється внаслідок фарбування і оброблення висококонцентрованого продукту), нетоксичного (процес мерсеризації). У стічних водах міститься близько 20 видів компонентів. Концентрація перевищує допустимі норми, тому необхідна попередня очистка стоків від фарби.

Підприємства хутрової промисловості за рік потребують 9 млн. м³ води і витрачають різних хімічних елементів до 100 тис. т. Основний напрям інтенсифікації обробки шкіри полягає у застосуванні більш концентрованих технологічних розчинників і сухих реагентів, що

розчиняються у капілярах сировини. Більш ефективним процесом є вичинка і фарбування хутра в органічних розчинах, без води. Токсичність стічних вод у хутровому виробництві обумовлюється наявністю у них шестивалентного хрому барвників та формаліну.

Підприємства шкіряної промисловості відносяться до високозабруднюючих та токсичних. Вони мають різні забруднювачі: мездра, вовна, кров, жири, сульфати, сульфідиди, хлориди, луги, кислоти. Через присутність великої кількості важкоокислюваних органічних речовин стічні води можуть загнити. Можливе використання стічних вод: пряма рециркуляція розчинів з їх регенерацією, що зменшить споживання води до 10%, оборотне використання біологічно очищених стічних вод зменшить споживання води на процеси на 50%, неоднаразове використання умовно чистих стоків від сушарок зменшить витрати води на 5%.

6.4.3. Машини та обладнання у взуттєво-галантерейному виробництві

З урахуванням структури взуттєвого і галантерейного виробництва, машини та обладнання можна поділити на: машини для технічної підготовки виробництва; розкрійні машини; машини для процесів з'єднання деталей виробів; машини для процесу формування заготовки; машини для виготовлення виробів; машини для опорядження.

Більша частина цих машин була створена, перш за все, для швейного виробництва - це швейні машини. Однак з урахуванням особливостей шкіряних матеріалів і їх товщин в швейних машинах замінили робочі органи (лапку на ролик) і таким чином машини почали переорієнтовуватись. Одночасно у виробництві взуття і аксесуарів застосовуються пристрої, які можуть бути використані і в інших виробництвах - транспортні і маніпуляційні пристрої; пристрої для

контролю та управління; допоміжні пристрої різного призначення, які пристосовані до умов конкретного виробництва; вимірювальні засоби.

Обладнання для технічної підготовки - це, насамперед, пристрої для розмноження (градування) лекал, для розмноження і підготовки конструкторських матеріалів, для складання технологічних карт тощо. Для цього застосовують як класичні пристрої так і сучасні компютеризовані комплекси і програми.

Багато на виробництві використовується ручної праці. Також створено автоматизовані і роботизовані технологічні комплекси, гнучкі автоматизовані виробництва. Є автоматизовані і компютеризовані склади матеріалів і комплектуючих. Роботою складу керує ЕОМ. Застосування робототехнічних засобів у підготовчому і складському відділеннях створює передумови організації гнучкого автоматизованого виробництва. Підвищується продуктивність праці, знижується кількість обслуговуючого персоналу.

Розкрій шкір і тканин проводять розрізанням ножем, вирубуванням. Машини для розрубу – ПВГ-8-О, ПВГ-18-О, ПОТГ-20, ПОТГ-40, траверсні преси тощо. Існують сучасні способи розкрою - стисненням повітрям, електроіскрою, лазером, плазмою, водяним струменем та ін. Існують також роботи для розкроювання тканин, штучних і синтетичних рулонних матеріалів (роботизовані розкрійні комплекси). За їх допомогою розкрій можна проводити в настилах вертикальними ножами і безнастильний розкрій лазером. При першому можна розкроювати одночасно до 200 шарів тканин. Продуктивність і точність такого розкрою дуже висока. При використанні лазера швидкість розкрою до 30 м/хв.

Використовують на сучасних виробництвах галузі також автоматичні і напівавтоматичні лінії, на яких виконується цілий комплекс операцій - подавання матеріалу, укладання, розкрій, обробка, комплектування деталей для процесу з'єднання, касетне складання заготовки виробу, автоматизоване кріплення низу взуття тощо.

Обладнання для волого-теплової обробки може мати електричний, електропаровий і паровий нагрів. Розрізняють основні групи обладнання для волого-теплової обробки: універсальне пресове обладнання; спеціальне пресове обладнання; допоміжне обладнання.

Для фіксації фурнітури (блочки, пряжки тощо) також використовують засоби малої механізації або ручний інструмент (пробійники, молотки, кліщі).

Використання пресів дає змогу механізувати найбільш трудомісткі операції, поліпшити якість обробки, підвищити продуктивність праці.

В опоряджувальному відділенні застосовують машини для фіксації, дублювання (склеювання великих поверхонь), для інших операцій.

Запитання для контролю знань:

1. Особливості технологій текстильної промисловості.
2. Дайте визначення терміну текстильні волокна.
3. Особливості технології одержання пряжі.
4. Особливості виготовлення тканин на ткацькому верстаті.
5. Дайте визначення терміну тканина, опишіть їх будову, властивості, опорядження;
6. Особливості і перспективи швейної (взуттєвої) галузі промисловості.
7. Асортимент швейних (взуттєвих) виробів.
8. Основні етапи виготовлення швейних виробів (взуття, галантерея).
9. Обладнання у виробництві виробів індустрії моди.

Тема 7: ТЕХНОЛОГІЯ І ЕКОЛОГІЯ

Науково-технічна революція суттєво прискорила зростання промисловості, енергетики, будівництва, транспорту, сфери послуг, сільськогосподарського комплексу та міського господарства. Навантаження на довкілля досягло критичних показників.

У найближчому майбутньому завдяки розвитку екології та всебічній екологізації виробництва природокористування буде ґрунтуватися не тільки на економічних принципах, але й на принципах медичної доцільності, коли інтересам охорони здоров'я надається перевага перед виробничо-економічною рентабельністю.

7.1. Основні джерела антропогенного забруднення навколишнього середовища. Характер забруднення

Найбільші забруднення відбуваються у місцях видобутку корисних копалин і в будівництві. Виробництво будівельних конструкцій та матеріалів являє собою сукупність складних технологічних процесів, пов'язаних з перетворенням сировини в різні стани і з різними фізико-механічними властивостями, а також з використанням різного ступеня складності технологічного обладнання та допоміжних механізмів. У багатьох випадках ці процеси супроводжуються виділенням великої кількості полідисперсного пилу, шкідливих газів та інших забруднень. До таких технологічних процесів відносяться завантаження, перевантаження та розвантаження сипучих матеріалів, їх сортування, подрібнення, транспортування, змішування, формування і пакування.

Підвищене виділення пилу спостерігається при виробництві бетонної суміші у змішувальному відділенні – до п'яти гранично допустимих концентрацій (ГДК). Для арматурних цехів, а також цехів з виробництва нестандартних металевих конструкцій характерні пил металів та їх окалини,

зварювальні аерозолі двоокису вуглецю та марганцю. Пил металів та їх окалин, що виділяється при холодній обробці металу, незначно перевищує санітарні норми.

При технологічному процесі виробництва силікатної цегли підвищене виділення пилу спостерігається при завантаженні вапняку й піску кранами, дозуванні їх на стрічковому конвеєрі, транспортуванні, сортуванні, грохоченні, змішуванні, при пересуванні. На робочих місцях у приміщеннях підготовки суміші запиленість перевищує санітарні норми від 2 до 20, у формувальному цеху – від 2 до 5 разів.

При виробництві кераміки й глиняної цегли пиловиділення перевищує ГДК на складах глини в 1,5-2,5, піску – 5-7, сумішоприготувальному цеху – 12-15 разів, а у відділенні помелу шамоту запиленість досягає 30-32 ГДК. На ділянці навантаження та розвантаження запиленість у 2-3 рази перевищує допустимі концентрації.

У цехах сушіння та випалювання в основному виділяється оксид вуглецю – відповідно до 1,5-2 і до 3-4 ГДК, сучасний ангідрид – відповідно 1,5 і 2-3 ГДК.

Основне пиловиділення при виробництві мінеральної вати на перевищує санітарні норми у 40-70 разів, на дільниці печей – у 10-20, формування мінеральної вати – у 5-10 разів. Концентрації фенолу, аміаку, формальдегіду перевищують санітарні норми приблизно однаково – до 1,5-2 разів. Виробництво деревоволокнистих плит пов'язане з виділенням таких самих шкідливих речовин. На дільниці технологічної лінії з обробки щепи парою і деревної маси, у відливній машині, при пресуванні плит, їх гартуванні та зволоженні виділяються гази, що перевищують ГДК у 1,2-1,5 раза. На дільниці механічної обробки деревоволокнистих плит концентрація перевищує ГДК у 1,3-1,6 раза. При різанні, фрезуванні, шліфуванні деревини повітря біля робочого місця забруднюється полідисперсним деревним пилом, концентрація якого перевищує санітарні норми у 1,5-3 раза, іноді – до 5-10 разів. Виробництво цементу, вапняку,

доломіту, інертних матеріалів супроводжується на окремих ділянках особливо сильним пиловиділенням, що перевищує ГДК у 5-10 разів, а в деяких випадках – до кількох десятків і навіть сотень разів.

Виробництву будівельних конструкцій і матеріалів на окремих дільницях властиве підвищене виділення пари й теплоти. На деяких робочих місцях влітку температура досягає 30-40 ° С, у той же час є робочі місця, де взимку температура буває мінусовою. Існують дільниці з підвищеною (85-95%) й дуже малою (25-30%) вологістю, сильними протягами.

Джерелами антропогенного забруднення середовища є виробники енергії (ТЕС, АЕС, ГРЕС, сотні тисяч котельних), усі промислові об'єкти (в першу чергу металургійні, хімічні, нафтопереробні, цементні, целюлозно-паперові) екстенсивне, перехімізоване сільськогосподарське виробництво, військова промисловість і військові об'єкти, автотранспорт, гірниче виробництво. Вони забруднюють довкілля сотнями токсичних речовин, шкідливими фізичними полями, шумами, вібраціями.

З розвитком хімії, металургії, енергетики й машинобудування, з появою сотень нових синтетичних та мінеральних речовин не відбувається природного самоочищення середовища.

У результаті спалювання паливних ресурсів в атмосферу планети щорічно викидається понад 22 млрд. т двоокису вуглецю і понад 150 млн. т сірчаного газу. Внаслідок спалювання великої кількості твердого палива (переважно вугілля) поблизу металургійних центрів нагромаджуються також такі шкідливі речовини, як хлорвуглеводні, діоксин, вуглеводні, що мають мутагенні та канцерогенні властивості й переносяться з димом на відстані десятки й сотні кілометрів. Забруднення довкілля постійно підвищується через зростаючу токсичність промислових і побутових відходів.

Збитки від відходів – це не тільки величезні площі землі, зайнятої звалищами, териконами, шлакосховищами, а й смертельні дози різних

токсикантів, що роками розносяться дощовими водами, а також дим й пил від них.

Здавалося б, це дрібниця – биті люмінесцентні лампи на звалищах. Але кожна така лампа містить 150 мг ртуті, яка здатна отруїти на рівні ГДК близько 500 м³ повітря.

Сьогодні в Україні існує багато сотень районів, ділянок і об'єктів, де у воді, повітрі й ґрунтах внаслідок аварій, випробувань, витікання значно перевищені ГДК різних нафтопродуктів – теж дуже шкідливих речовин. Це райони аеродромів і їх нафтобаз, території всіх інших нафтобаз, нафтосховищ тощо. У разі надходження до водойм нафтопродукти створюють на водній поверхні тонку стійку плівку, яка утруднює процеси обміну, кругообміну речовин в екосистемах.

До основних антропогенних забруднювачів довкілля, крім шкідливих речовин, що викидаються промисловими підприємствами, пестицидів і мінеральних добрив, які застосовуються в сільському господарстві, забруднень від транспорту, належать також різні шуми від виробництв, транспорту, іонізуюче випромінювання, вібрації, світло-теплові впливи.

Більш шкідливими газовими забруднювачами є сірчаний і сірчистий ангідриди, окиси азоту, бензопірен, аміак, сполуки хлору, фтору, окиси вуглецю. Серед твердих часток промислових димів найпоширенішими є частки вугілля, золи, сульфатів і сульфідів металів.

7.2 Види забруднювачів

До головних видів забруднень навколишнього середовища належать: механічні домішки (пил, попіл, шлаки, будівельне сміття тощо).

Хімічні забруднення – тверді, газоподібні й рідкі речовини, хімічні елементи й сполуки штучного походження, які надходять у біосферу, порушуючи встановлені природою процеси кругообігу речовини й енергії.

Біологічні забруднення – це різні організми, що з'явилися завдяки життєдіяльності людства – бактеріологічна зброя, нові віруси.

Фізичне забруднення – це зміни теплових, електричних, радіаційних, світлових полів у природному середовищі, шуми, вібрації, гравітаційні сили, спричинені людиною. За іншою класифікацією всі антропогенні забруднення поділяють на дві великі групи – матеріальні й енергетичні.

До першої групи належать такі:

- 1) атмосферні забруднення (газоподібні, пилоподібні, у вигляді туману й змішані);
- 2) стічні води (оборотні, умовно чисті й забруднені, зі значним перевищенням концентрації шкідливих речовин);
- 3) тверді відходи (токсичні й нетоксичні).

До другої групи віднесені теплові викиди, шуми, вібрації, ультразвук й інфразвук, електромагнітні поля, світлове, лазерне, інфрачервоне, ультрафіолетове випромінювання, електромагнітне випромінювання.

Під стійкими антропогенними забруднювачами розуміють такі, що довго не зникають, не знищуються самостійно природою (різні пластмаси, поліетилен, деякі метали тощо).

Нестійкі забруднювачі – ті, що негативно діють короткий час і розкладаються, розчиняються чи знищуються в екосистемах завдяки природним фізико-хімічним або біохімічним процесам.

Під навмисним забрудненням розуміють цілеспрямоване знищення лісів, використання родючих земель і пасовиськ під забудову, утворення внаслідок діяльності людини кар'єрів, неправильне використання поверхневих і підземних вод, мінеральних ресурсів, вилов риби та ін.

Супутні забруднення – це поступові зміни стану атмосфери, гідросфери, літосфери й біосфери окремих районів та планети в цілому від комплексного негативного впливу антропогенної діяльності (знепустелювання, висихання боліт, озер морів, поява кислотних дощів, потепління клімату через “парниковий” ефект, зменшення озонового шару).

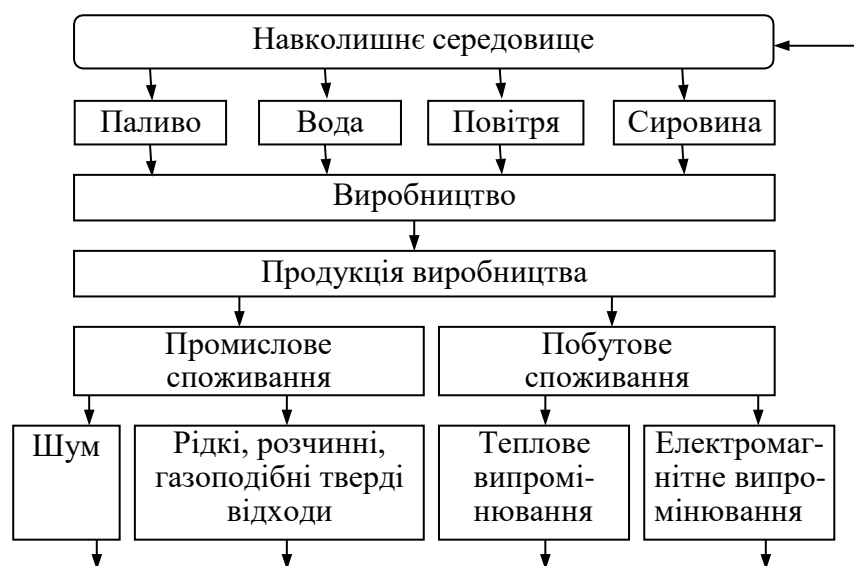


Рис. 7.1 – Принципова схема техногенного впливу на навколишнє середовище

7.3 Вплив забруднювачів на здоров'я людини

Серед виробничих отрут найбільш поширеними є метали. У промисловості використовують переважно важкі метали: свинець, ртуть, цинк, марганець, хром, нікель, кадмій та ін. З швидким розвитком техніки почалося впровадження також інших металів і сплавів: легких (берилій, літій), тугоплавких (ванадій, титан), розсіяних (талій, селен), рідкоземельних (цезій, ірідій).

У виробничих умовах метали зустрічаються в різних сполуках. Рідкі метали найчастіше діють на організм у вигляді аерозолів, дезінтеграцій та конденсацій. Вологі метали є загальнопротоплазматичними отрутами, що водночас мають вибіркочу дію.

Характерною особливістю важких металів після потрапляння до організму є їх нерівномірний розподіл між клітинами й тканинами.

Виділяючись через сечові шляхи, слизові оболонки травного каналу і різні залози, деякі метали спричиняють у них паталогічні зміни (наприклад, свинець та його сполуки є протоплазматичними отрутами, які

діють на всі органи і системи організму людини і зумовлюють особливо великі зміни у нервовій системі).

Розглянемо вплив деяких будівельних матеріалів на самопочуття людини.

Один з найпоширеніших хімічних канцерогенів у навколишньому середовищі – ароматичний вуглеводень бензапірен, який утворюється внаслідок високотемпературних процесів термічної обробки органічної сировини, неповного згоряння. Так, підвищення концентрації бензапірену в повітрі на кожен нанограм в 1 м³ підвищує захворюваність на рак на 0,4 на 100 тис. населення.

Матеріали для покриття типу фарб чи килимових виробів, текстильні товари, піноізоляційні матеріали. Основними об'єктами гострого впливу формальдегіду є кон'юнктива ока й дихальні шляхи. Приблизно в тих самих концентраціях відмічено ушкоджуючу дію запаху цієї речовини.

Відмічають підвищення частоти захворювань на бронхогенний рак легень внаслідок відкладання сполук радону. Він може також надходити до кісткового мозку.

Азбест, який має ізоляційні й протипожежні властивості, використовують у різноманітній продукції у вигляді термоізоляційного матеріалу, акустичних покриттів, що напиляються на металеві сітки, полум'ягасників у вигляді азбоцементу, вінілазбестових покриттів для підлоги тощо. При цьому може відбуватися безперервний вихід азбестових волокон у повітря приміщень. Азбест спричиняє різні захворювання – від азбестозу до бронхогенного раку легень, особливо в осіб, які палять.

При виробництві будівельної цегли використовують дуже багато води, яка потрапляє у повітря разом зі шкідливими газами, парою.

7.4 Засоби боротьби зі шкідливим впливом на довкілля

Очищення повітря від викидів сірчистого газу може здійснюватися при попередній обробці палива для видалення з нього сірки чи шляхом

уловлювання сірчистого ангідриду з газів у очисних спорудах. При використанні вапнякового способу газу промивають у скрубери вапняковим молоком, яке реагує з SO_2 .

Аміачний спосіб очищення газів від SO_2 буває циклічний і нециклічний. За циклічним способом попередньо ретельно очищають повітря від механічних домішок, охолоджують його до $35-40^\circ \text{C}$ і пропускають через розчин сульфїду амонію. Нециклічним способом повітря очищають від сірчистого ангідриду, пропускаючи через розчин сульфату амонію.

Очищення викидів від оксидів азоту здійснюють за допомогою окислювальних методів, що ґрунтуються на попередньому окисненні NO_2 з наступним поглинанням NO_2 та N_2O_3 різними поглиначами. У промисловості використовують метод окислення NO у газовій фазі за допомогою кисню. Для каталітичного очищення найчастіше застосовуються каталізатори, які містять дорогоцінні метали. Як пальне використовують водень, природний і нафтовий газу, оксиди вуглецю та ін.

Вентиляційні викиди деяких виробництв, пов'язаних з фарбуванням та сушінням різних виробів, містять органічні речовини, концентрації яких значно перевищують ГДК для атмосферного повітря. Якщо ГДК розчинників у атмосферному повітрі, залежно від складу, не повинна перевищувати в середньому $0,6 \text{ мг/м}^3$, то їх концентрації у вентиляційних викидах досягають $1...10 \text{ мг/м}^3$. Для утилізації і знешкодження таких викидів використовують адсорбційний та окислювальний методи. Найбільш розповсюджений адсорбент при рекуперації легких розчинників – активоване вугілля. Як десорбуючі агенти застосовують гостру насичену чи перегріту водяну пару, пари органічних речовин та інертні газу. Як правило, вуглеадсорбційні установки для рекуперації легких розчинників сьогодні включають два адсорбери з нерухомим шаром активованого вугілля, які працюють періодично: в одному з них здійснюється очищення забрудненого повітря, а в другому – термічна регенерація.

При визначенні методів знешкодження найбільш розповсюджених у будівельній індустрії токсичних газів потрібно враховувати, що це гази неоднакові за своїми фізико-хімічними властивостями, тому для їх уловлювання не можуть бути використані якісь одні методи очищення. В умовах підприємств промисловості будівельних матеріалів при невеликих об'ємах очищуваних газів раціональним є термічне знешкодження прямим спалюванням в автономних топках. Методи каталітичного окислення доцільно застосовувати при очищенні порівняно невеликих об'ємів газів, невисокому вмісті в них токсичних інгредієнтів, при ретельному очищенні від пилу і смол.



Рис. 7.2 – Принципова модель управління якістю навколишнього середовища

На підприємствах мінеральних добрив гази, що містять значну кількість оксиду вуглецю та сірчистого ангідриду, доцільно знешкоджувати нейтралізацією оксиду вуглецю шляхом високотемпературного спалювання у полум'ї газових горілок. Методи

високотемпературного спалювання газів в печах дають перевагу при очищенні газів з високим вмістом в них баласту, а також мінеральних домішок.

Застосування вогневого методу зневоднення промислових викидів дістало розповсюдження у виробництві червоної глиняної цегли.

Існують ще й інші види очищення викидів у промисловості будівельних матеріалів, такі як очищення вентиляційних викидів від пилу, очищення викидів від окису вуглецю, способи очищення повітря від шкідливих домішок, аеродинамічне пиловиділення та очищення пилових викидів, захист виробничої техносфери від зварювання та інших аерозолів.

Запитання для контролю знань:

1. Які види забруднень навколишнього середовища можливі при виробництві будівельних матеріалів?
2. У чому полягають збитки від відходів виробництва?
3. Що таке хімічні, біологічні та фізичні забруднення?
4. Які методи очищення викидів від забруднювачів ви знаєте?

Розділ II. Практичні аспекти виготовлення виробів індустрії моди з різних матеріалів

Тема 8. Етапи виготовлення виробів індустрії моди

8.1 Теоретичні відомості про конструкції та етапи виготовлення взуття

Комплект скріплених між собою деталей верху взуття, що закриває тильну поверхню стопи, гомілку або її частину, а інколи і бедро, називають **заготовкою верху взуття**.

Деталі, що утворюють заготовку верху взуття, поділяються на зовнішні, внутрішні та проміжні. Розміри та форма зовнішніх деталей верху залежить від призначення взуття та напрямку моди. Однак, посеред них можна виділити найбільш типові (базові) деталі, котрі визначають вид взуття.

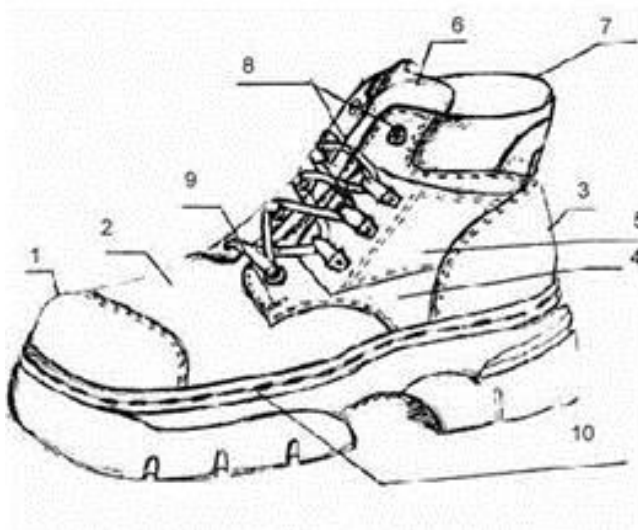


Рис. 8.1 - Зовнішні деталі черевиків з відрізними деталями:

- 1.Відрізнний носок 2. Союзка 3. Задинка 4. Берець
- 5.Накладна деталь берця 6. Язичок 7. М'який кант
- 8.Фурнітура 9.Закріпка 10. Підшва

Основні зовнішні деталі верху взуття можуть бути розрізними тобто поділеними на декілька частин. В такому випадку назва їх буде враховувати її розташування та назву деталі в яку вона входить (наприклад передня частина берець).

Підкладка взуття – це комплект внутрішніх деталей взуття призначений для підвищення гігієнічних, теплозахисних властивостей, формостійкості й ізоляції ступні (ноги) від швів зовнішніх деталей верху виробу.

До основних внутрішніх деталей чока відноситься футор, піднаряд і підшивка. По формі і розмірам відповідає переду (футор), халяві (піднаряд) і верхньої частини халяви (підшивка). В напівчеревиках і туфлях основними внутрішніми деталями є шкіряна (розташована під берцями) і текстильна (розташована під союзкою) підкладки. Іноді виготовляють взуття з наскрізною шкіряною підкладкою і під берці і під союзку.

Ряд деталей підкладки, в черевиках, використовують для підвищення міцності (рис. 8.2).

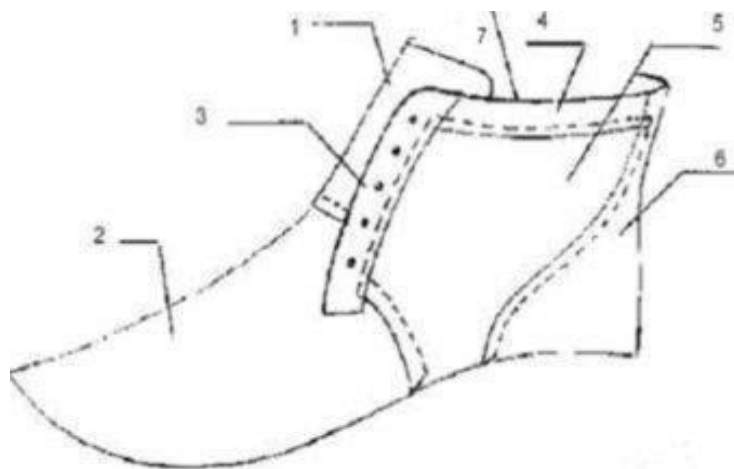


Рис. 8.2 - Деталі підкладки:

1. Язичок, 2. Підкладка під союзку, 3. Подблочник, 4. Штаферка,
5. Підкладка під берці, 6. Кишеня, 7. Верхній кант взуття.

Підблочник і підкрючочник - для підвищення міцності прикріплення відповідно блочків і крючків до берців; підвшечник - для забезпечення міцності з'єднання вушка з халявою або берцем.

Деякі внутрішні деталі використовуються для підвищення зносостійкості і укріплення певних ділянок верху взуття. Так, наприклад, штаферка укріплює верхній кант заготовки верху туфель, черевиків, чобіт, а розширений задній внутрішній ремінь забезпечує достатньо високу зносостійкість взуття в п'ятковій частині.

В безпідкладковому взутті в п'ятковій і носковій частинах застосовують шкіряні кишені, призначені для ізоляції стопи від жорсткого задника і підноса.

Комплект проміжних деталей верху взуття, призначений для підвищення формостійкості верху взуття, називається міжпідкладкою.

В заготовках верху найбільш часто зустрічаються наступні проміжні деталі: жорсткі задник і підносок, боковинка, розташовані відповідно в п'ятковій, носочній і геленково-пучковій частинах взуття; міжпідблочник, що підвищує міцність прикріплення блочків до берців.

Деталі низу в готовому взутті розташовані над плантарною поверхнею стопи, поділяють їх на зовнішні, внутрішні і проміжні.

До зовнішніх відносяться наступні деталі підошва (рис.8.3 поз. 6),



Рис. 8.3 - Варіанти підошв (з ліва на право):

Пласка, пласка з крокулем, пласка з язичком

розташована під всією плантарною поверхнею стопи, підметка, по формі і розмірам відповідає носково-пучковій частині підошви і збільшує строк служби останньої; каблук (рис.8.3 поз. 4-6), призначений для підйому п'яткової частини на визначену висоту; набійка, яка прикріплюється до нижньої опірної поверхні каблука або п'яткової частини підошви; рант, що представляє собою смужку з натуральної шкіри або штучні матеріали шириною 12...14 мм.

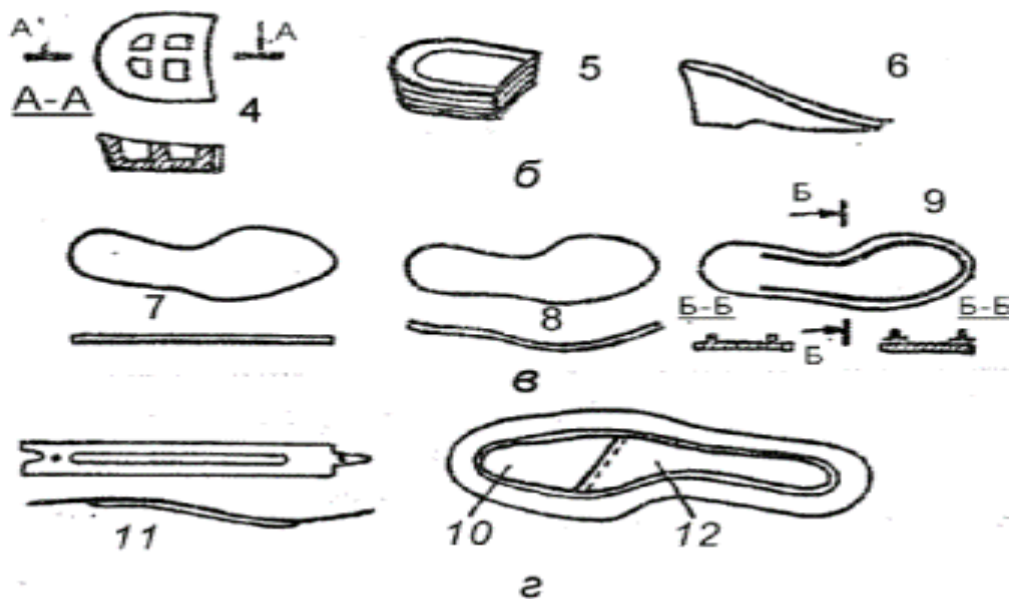


Рис.8.4 - Деталі низу взуття:

а) підошви, б) каблуки, в) устілки, г) простилка та геленок

Підошви мають бути цілими і складеними, які мають в п'ятковій частині (під каблуком) приставку, як правило, із штучного матеріалу (рис.8.4). По формі п'яткової частини підошви розділяються на підошви з язичком, скорочена п'яткова частина в готовому взутті заходить під каблук. З крокулем, підошва яка в п'ятковій частині має форму фронтальної поверхні каблука і в готовому взутті прикріплюється до неї.

Підошви з штучних і синтетичних матеріалів можуть мати різну конструкцію: плоскі, які мають однакову товщину по всій площині;

профільовані, які мають плоску форму і різну товщину в різних ділянках (і ті і інші можуть бути виготовлені як з малюнком на ходовій поверхні і з простилкою, так і без них); формовані (з каблуком), виготовлені методом формування в пресах, або шляхом лиття, на їх ходовій поверхні нанесений малюнок, зріз оброблений. Формована підошва може поєднувати в собі підошву підметку, рант, простилку, геленок.

Каблуки бувають формовані, набірні, які складаються з окремих фліків (рис.8.4). По формі каблуки можуть бути звичайними тобто розташованими під п'ятковою частиною, або клиновидні, які мають форму клина який може доходити до лінії пучків.

Ранти в залежності від функціонального призначення діляться на несучі, до яких прикріплюють підошву або підложку у взутті; накладні, що підвищують міцність шву, скріплюючого підошву з верхом взуття; декоративні, призначені для поліпшення зовнішнього вигляду взуття.

До числа зовнішніх деталей низу взуття входить також обтяжка, яка закриває бокову і фронтальну поверхню каблука або зріз платформи, підложки, устілки.

Набійки прикріплюють до нижньої поверхні каблука або п'яткової частина підошви; часто набійки на каблуках роблять земні, що забезпечує легку заміну її по мірі зносу.

Внутрішні деталі низу стикаються зі стопою. До них відносяться основна і вкладна устілки, вкладна напівустілка, м'який підп'яточник. Основна устілка розташована у взутті по всій планетарній поверхні стопи і до неї прикріплюють зтягувальну кромку заготовки верху і деталей низу (рис.8.4.в). За конструкцією основні устілки розділяють на плоскі, формовані по формі сліду колодки і рантові, що мають спеціальний виступ - губу, до якої прикріплюють зтягувальну кромку заготовки і несучий рант.

Вкладна устілка і напівустілка розташовані на основній устілці, безпосередньо контактують зі стопою і служать для поліпшення гігієнічних властивостей і зовнішнього виду взуття .

М'який підп'яточник відповідає по формі і розмірам п'яткової частині вкладної устілки і виконує її функції.

Проміжні деталі низу розташовані між внутрішніми і зовнішніми деталями (8.5).

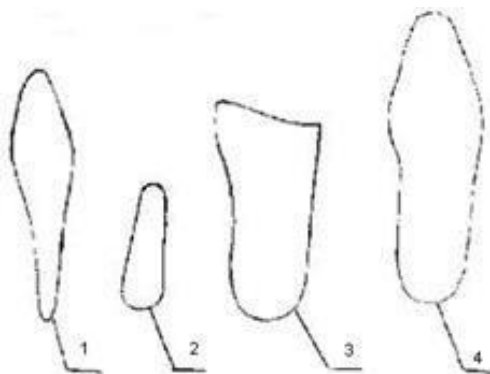


Рис. 8.5 - Деталі низу взуття:

1. Простилка 2. М'який підп'яток 3. Напівустілка 4. Вкладна устілка

Обов'язковими проміжними деталями, присутніми практично у взутті будь-якого типу, є простилка (рис.8.5,1) і геленок (рис.8.4, г11,12) Простилка заповнює простір, обмежений краями затягувальної кромки на затягнутому взутті в носково-пучковій частині, а геленок, виготовляється з картону, - в п'яtkово-геленочній. Геленок забезпечує жорсткість та формостійкість вказаної частини низу взуття. Крім того, у взутті всіх конструкцій, крім взуття сандального методу кріплення, обов'язкова наявність металевого геленка (рис.8.4, г11), який представляє собою металеву пластину.

Разом з вказаними до проміжних деталей низу відноситься підложка, по формі і розмірам відповідна підошві і використовується для підвищення міцності та покращення гігієнічних, теплозахисних властивостей взуття;

платформа, по формі та розмірам відповідає носково-пучковій частині або всій поверхні підошви.

Фліки використовують для виготовлення набірного каблука (рис.8.4, б). На верхній флік прикріплюють кранець, виконаний по формі підкови, який забезпечує щільне прилягання верхньої поверхні каблука до підошви.

Для забезпечення щільного з'єднання сліду зтягнутого взуття з неходовою поверхнею плоскої підошви до краю останньої по всьому периметру прикріплюють обвідку, виконану в вигляді смужки певного профілю з шкіри або штучних матеріалів.

До п'ятково-геленкової частини основної устілки прикріплюють півустілку, підвищуючи жорсткість вказаної ділянки взуття. Часто, особливо у взутті з високим каблуком, для підвищення міцності його прикріплення в п'ятковій частині устілки ставлять жорсткий підп'яток.

Конструкція заготовок. При вивченні взуттєвого виробництва слід звернути увагу на ДСТУ 2519-93 в якому подані основні терміни які використовують в промисловості.

Конструкція заготовок залежить від виду, призначення, методу кріплення взуття, особливості закріплення взуття на нозі. Розглянемо останню детально. Для закріплення взуття на нозі використовуються :

- шнурівку - в основному такі заготовки виготовляють з накладними берцями, або з накладними союзками. На передній частині берець робляться отвори через які просовується шнурівка за допомогою якої взуття утримується на нозі. Використовують для напівчеревиків, черевиків, напівчобіток і чобіток.

- еластична смужка - використовується для напівчеревиків, та черевиків. Напівчеревики виготовляють двома способами: коли еластична смужка з'єднує передню частину лівого та правого берця з язичком союзки або між собою. Черевики виготовляють в основному з вставленою в берець еластичною смужкою, при цьому берець може бути цільний, або складатись з декількох деталей.

- застібка блискавка - використовується для черевиків, напівчобітків, чобітків. В черевиках застібка вшивається по передньому краю берець, а в напівчобітках і чобітках на внутрішній халяві.

- пряжки, гудзики, кнопки - може використовуватися для всіх видів заготовок взуття котрі мають пристій для утримання на нозі, в їх конструкції має бути ремінець.

Способи скріплення деталей низу і деталей верху взуття (методи скріплення) характеризується наявністю і взаємним розташуванням деталей у шві, властивостями скріплюючого матеріалу і матеріалу, який скріплюється.

Всі методи скріплення низу взуття до верху можна поділити на механічні, хімічні і комбіновані.

Механічні методи скріплення поділяються на шпилькові і ниткові. До шпилькових відноситься: дерев'яно-шпильковий, гвинтовий і цвяховий. До ниткових - виворітний, прошивний, рантовий, сандальний, допельний, парко - 1,2,3, зшивний, бортовий, прошивний.

Хімічні методи скріплення: клейовий, литтєвий та гарячої вулканізації.

До комбінованих методів скріплення відносяться: рантово-клейовий, допельно-клейовий, сандально-клейовий, ранто-прошивний, рантово-скобочний, клейо-прошивний, строчечно-клейовий, строчечно-допельний, строчечно-гарячої вулканізації, строчечно-литтєвий тощо.

Вибір методів скріплення низу залежить від призначення взуття. Взуття, яке використовується у важких виробничих умовах, виготовляється шпильковими методами скріплення і методом гарячої вулканізації. Літнє взуття - допельним, сандальним, клейовим, строчково-клейовим методом скріплення. Взуття для повсякденного носіння - рантовим, рантово-клейовим, клейовим, гарячої вулканізації, литтєвим методами скріплення. Домашнє взуття - виворітним, прошивним, клейовим, литтєвим, строчечно-клейовим методом скріплення.

Механічні методи кріплення

Шпилькові методи кріплення

Гвинтовий метод (рис.8.6.а)

Підшва прикріплюється через затягувальну кромку заготовки і обвідку до устілки нагвинчуванним металічним дротом. Довжина відрізка дроту залежить від товщини деталей, що скріплюються.

Цвяховий метод (рис.8.6.б)

Підшва прикріплюється до основної устілки через затягувальну кромку і обвідку (підложку) цвяхами.

Дерев'яно-шпильковий метод (рис.8.6.в)

Підшва прикріплюється до основної устілки через затягувальну кромку і обвідку до устілки дерев'яними цвяхами.

Ниткові методи кріплення.

Прошивний метод (рис.8.6.г)

Підшва кріпиться через затягувальну кромку заготовки до основної устілки до п'яткової частини. В п'ятковій частині кріплення виконується цвяховим, гвинтовим або іншим методами.

Рантовий метод.(рис.8.6.д)

Підшва прикріплюється до ранту, який попередньо прикріплений разом з затягувальною кромкою до губи устілки.

Сантальний метод (рис.8.6.ж)

Підшва прикріплюється через накладний рант нитками до затягувальної кромки верху, відігнуті на зовні по відношенню до ребра сліду колодки і розташовані горизонтально. Основна устілка відсутня.

Допельний метод.(рис.8.6.е)

Підшва прикріплюється через накладний рант нитками до затягувальної кромки верху відігнутої на зовні по відношенню до ребра сліду колодки і розташованих горизонтально. Підкладка по всьому периметру і затягувальна кромка верху в п'ятковій частині затягнуті на устілку.

Метод Парко(рис.8.6.з)

Підошва прикріплюється по всьому контуру нитками до ранту, пристроченому безпосередньо до затягувальної кромки верху (до формування заготовки). У взутті нема основної устілки (Парко 1). Підопристрочується безпосередньо до верху затягувальної кромки верху (до формування заготовки). У взутті є основна устілка (Парко 2). Метод Парко -3 аналогічний методу Парко 1 за виключенням того, що в ньому є основна устілка.

Виворітний метод(рис.8.6.и)

Підошва із шкір хромтанідного дублення прикріплюється до верху нитковим потайним швом, в якому бахтармяна поверхня підошви дотикається з лицьовою стороною заготовки, стібки не проходять через всю товщину підошви.

Зшивний метод

Різновид виворітного методу кріплення. Заготовку, яка вивернута на виворіт, зшивають Зшивним швом з підошвою. В готовому взутті шов розташовується усередині взуття. Основна устілка відсутня

Бортовий метод

Формована підошва кріпиться до верху взуття плетенням за допомогою мотузки із шкіри або других матеріалів

Хімічні методи кріплення.

Клейовий метод. (рис.8.6.к)

Підошва кріпиться клейом до затягувальної кромки заготовки верху взуття, прикріпленої (частіше всього клейом) до устілки.

Метод гарячої вулканізації (рис.8.6.л) (пресової гарячої вулканізації з обжимом по сліду взуття і з боковим обжимом котлової гарячої вулканізації).

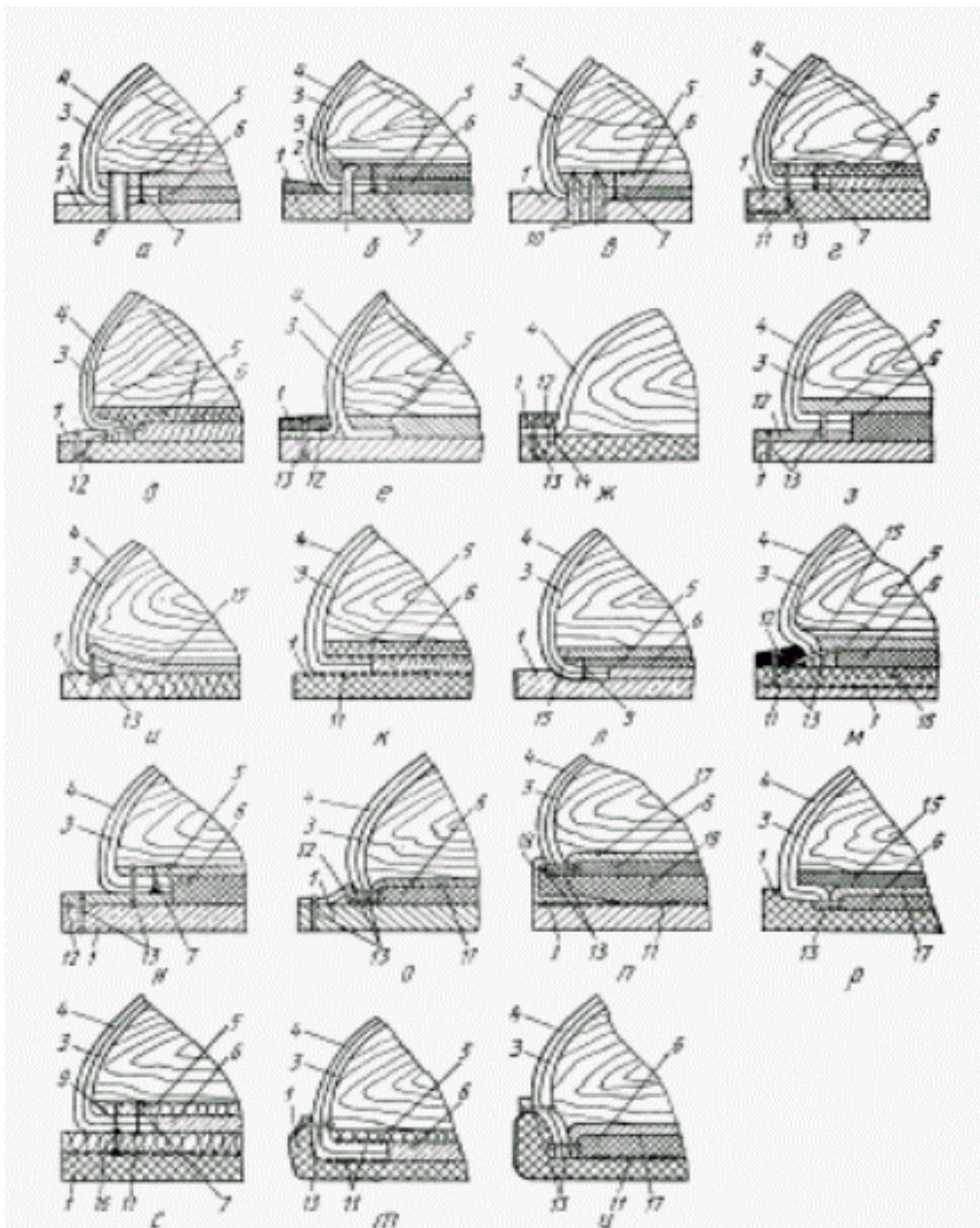


Рис.8.6 - Методи кріплення низу взуття

1 – підошва; 2 – обводка; 3 – підкладка; 4 – верх взуття; 5 – устілка; 6 – простилка; 7 зтяжні цвяхи; 8 – гвинт; 9 – цвях; 10 – дерев'яна шпилька; 11 – клейовий шов; 12 – рант; 13 – нитковий шов; 14 – скобка; 15 – вкладна устілка; 16 – під ложка; 17 – втаєна устілка; 18 – обтяжка; 19 – платформа.

Прикріплення гумової підошви клеєм до зтягувальної кромки заготовки суміщається з процесом виготовлення підошви з сирієї гумової суміші. І варіант - устілка для запобігання руйнування матеріалу під дією

високої температури складається з двох шарів: верхнього - шкіряного і нижнього - з картону. Слід вирівнюється простилкою. П варіант - одношарова устілка виготовлена з термостійкої шкіри. Слід простилається матеріалом підошви.

Литтєвий метод

Прикріплення підошв з полімерних матеріалів (гранули полівінілхлориду, термоеластопластів, рідкі композиції поліуретану) до затягувальної кромки верху суміщаються з процесом формування підошви з цих матеріалів.

Його особливість полягає в наданні заготовці просторової форми і закріплення (фіксація) цієї форми. Застосовують різні способи формування заготовок. По виду деформації формування може виконуватись згином, розтягом та стисненням. В залежності від прикладеного зусилля формування їх ділять на три групи: спосіб зовнішнього формування, внутрішнього та комбінованого.

При зовнішньому формуванні зусилля прикладають зовні, при внутрішньому - з середини, а при комбінованому - як зовні так і з середини.

З зовнішніх способів формування найбільш розповсюджений обтяжно-затяжний (послідовний або паралельно-послідовний). Процес формування заготовок цим методом складається з наступних операцій: підготовчих, формування розтягом та фіксація форми.

Підготовчі операції можна розділити на дві групи:

підготовка колодок до формування;

підготовка заготовок до формування.

Перша група включає операції по підготовці самої колодки і деталей, що знаходяться на її сліді і в момент формування. Операції цієї групи можуть змінюватись по послідовності і по змісту в залежності від конструкції взуття, способу формування заготовки, матеріалів, проміжних деталей. Основними операціями підготовки колодок до формування є

підбір колодок, намазування устілок клеєм та сушки, прикріплення устілок, фрезерування п'яtkової частини устілки.

Друга група містить операції по підготовці заготовок і проміжних деталей верху (задників і підносків). Послідовність і зміст операцій цієї групи в основному залишаються постійними для взуття різних методів формування. Незначні зміни в послідовності і режимах виконання операцій залежать від конструкції взуття, способів формування і затягування заготовок, властивостей матеріалів, що застосовуються.

Основними операціями підготовки заготовок до формування є спускання і скуйовдження затягувальної кромки, намазування затягувальної кромки клеєм і сушіння, зволоження заготовок, вклеювання задників та підносків, попереднє формування п'яtkової частини заготовки тощо.

Формування розтягом заготовок верху містить обтягування і затягування. В процесі обтягування проходить правильне встановлення заготовки на колодці, основна деформація заготовки і приклеювання затягувальної кромки в носковій частині до устілки. При затягуванні проходить остаточне формування заготовки а також приклеювання її до устілки цвяхами, скобами або клеєм. Затяжка може виконуватися трьома способами: послідовним - кліщами або роликками; паралельним - пластинами; комбінованим - поєднання послідовного і паралельного способів.

В залежності від ділянки, яка підлягає формуванню, затягування заготовки ділять на три операції: затягування п'яtkової частини, затягування геленкової частини, затягування носкової або носково-пучкової частин.

В умовах сьогодення все ширше застосовують нову технологію і машини, які дозволяють сумістити ряд операцій:

Обтяжку і клейове затягування носково-пучкової частини заготовки (машини типу ЗНК);

Попереднє формування і затягування п'яtkової частини заготовки;
Обтягування і клейове затягування геленочної і п'яtkової частини заготовки.

Таке суміщення економічно вигідне, так як підвищує продуктивність і покращує якість взуття в результаті скорочення числа виконавців і переходів, зменшує основні фонди і виробничу площу, а також витрати на обслуговування обладнання.

Фіксація форми заготовки До основних операцій, які завершують формування заготовок на колодках, відносяться гаряче формування кромки п'яtkової і носкової частини сліду, розглажування верху, сушіння взуття тощо.

Сутність операції полягає в тому, щоб усунути складки на затягувальній кромці; створити чіткий перехід (ребро) між боковою поверхнею і слідом; усунути складки і зморшки на заготовці та зафіксувати утворену форму верху взуття.

Найбільш складною і відповідальною є **сушка** взуття. Призначення операції - видалення лишок вологи і розчинника, внесення в деталі для поліпшення їх формовочних властивостей; остаточне формування форми взуття. Сушка проводиться до і після гарячого формування сліду затягнутого взуття.

Застосування термопластичних і формованих шкіркартонних задників, еластичних підносків різко скорочує час основної сушки і загальний час витримання заготовки на колодці. В окремих випадках сушка взуття після формування виключає зовсім (наприклад, для взуття з текстильним верхом). Скорочення тривалості і виключення основної сушки приводить до втрати форми взуття після зняття її з колодки тому, що в матеріалі заготовки зберігаються великі напруги. В цих випадках для зняття напруги взуття замість сушки необхідно піддати волого-тепловій або тепловій обробці. Волого-теплова фіксація верху взуття складається з почергової обробки після формування її на колодці спочатку вологим теплим потім

гарячим і холодним повітрям. Така обробка значно прискорює релаксацію напруги в матеріалах заготовки і підвищує формостійкість взуття.

При вивченні технологічного процесу формування верху взуття обтяжно-затяжним методом, слід звернути увагу на його недоліки: трудомісткість і розділення процесу, значні припуски матеріалу на затягувальну кромку і тому більшу витрату матеріалу.

Суттєвою відмінністю формування заготовок паралельним внутрішнім і зовнішнім способами від обтяжно-затяжного методу є: постійна деформація при формуванні; формування заготовок верху взуття паралельним внутрішнім і зовнішніми способами має ряд переваг порівняно з обтяжно-затяжним методом; процес формування дуже простий, відпадає потреба в складних обтяжно-затяжних машинах; трудомісткість підготовчих і складальних операцій знижується; витрати шкіри для верху взуття зменшується до 7-10% в залежності від методу кріплення низу взуття, із-за зменшення ширини затягувальної кромки.

Ці способи мають також і недоліки:

майже неможливий ремонт взуття із-за малої ширини затягувальної кромки верху; низька формостійкість верху взуття; потрібна висока точність зборки заготовки.

Кожний із розглянутих способів формування вимагає різних колодок, заготовок з різними конструкціями, з різними по часі етапами зволоження або пом'якшення і вставки задника й підноски. Тому перед розробкою процесу необхідно виявити **фактори, які впливають на формування заготовки** на колодці: форму заготовки і характер попередньої обробки затягувальної кромки; конструкцію і матеріал устілки; матеріал верху заготовки, тому що він впливає на вибір способу і режиму вологості її перед формуванням на колодці, на вибір обладнання, а також на режим сушки відформованої заготовки.

На основі цих даних вибирається спосіб формування і проектується технологічний процес. При розробці технології формування потрібно типовими методами виробництва взуття

Властивості шкіряного взуття - це об'єктивні особливості виробів, які проявляються при його виготовленні, експлуатації та зберіганні. Якість взуття характеризує сукупність властивостей, які забезпечують здатність виробу задовольняти певні потреби в відповідності до призначення.

Кожна одиночна властивість взуття залежить від багатьох факторів: встановити степінь впливу кожного окремого фактору та їх в загальному на показники властивостей виробів часто буває тяжко.

Щоб провести оцінку якості необхідно класифікувати властивості взуття враховуючи, що деякі групи показників тісно пов'язані.

Функціональні показники

Довговічність взуття.

Характеризується довговічність - строком служби, календарною тривалістю носіння взуття до моменту руйнування. Визначається в основному часом фізичного зносу взуття, як конструкції, а також збереженістю використаних матеріалів та скріплень під дією зовнішніх факторів. На довговічність, в основному, вихідного і нарядного взуття, суттєво впливає моральне зношення.

Зберігаємість взуття

Такі властивості характеризують здатність взуття зберігати в процесі експлуатації та зберігання свою початкову форму, фактуру (колір, тиснення, малюнок, ворс) лицьової поверхні, початкові фізико-механічні властивості та хімічний склад матеріалів.

Ремонтопридатність

Конструкція виробу, що нерівно міцна, тому подовження строку служби за рахунок ремонту має суттєве значення.

Інструменти для ручної зтяжки взуття: кліщі, молоток, цвяхи, взуттєвий упор.

Приклади практичної складової виконання процесу розробки конструкції і технології виготовлення , ремонту і реставрації взуття різних конструкцій і призначення наведено в додатках (Додаток А, Б, В, Г).

8.2 Теоретичні відомості про конструкції та етапи виготовлення галантерецних виробів

Конструкція - це склад і будова виробу, взаємне розташування частин, вузлів і деталей в ньому. Конструкція характеризується різними ознаками, те чи інше поєднання яких визначає призначення виробу.

Для сумок найбільш характерні наступні конструктивні ознаки: спосіб закривання, деталі конструкції корпусу і їх призначення, розміри та форма, матеріали та фурнітура, спосіб з'єднання деталей, зовнішнє оформлення.

Спосіб закривання

Спосіб закривання сумки - важлива конструктивна ознака, що впливає на моделювання і технологію виготовлення виробу. Розробляючи конструкцію виробу і технологічний процес, в першу чергу визначають спосіб закривання.

Є такі способи закривання сумок як: на рамковий замок (рис. 8.7, а); на клапан (рис. 8.7, б); на застібку-блискавку (рис. 8.7, в-д). Крім того, виготовляють сумки відкритого типу на зашморгу чи без нього (рис. 8.7, е, ж).

Рамковий замок найбільш поширений в жіночих і молодіжних сумках. Рамкові замки розрізняють за матеріалами, конструкцією, розмірами, формою, профілем, способом кріплення, різновидом замикаючого пристрою.

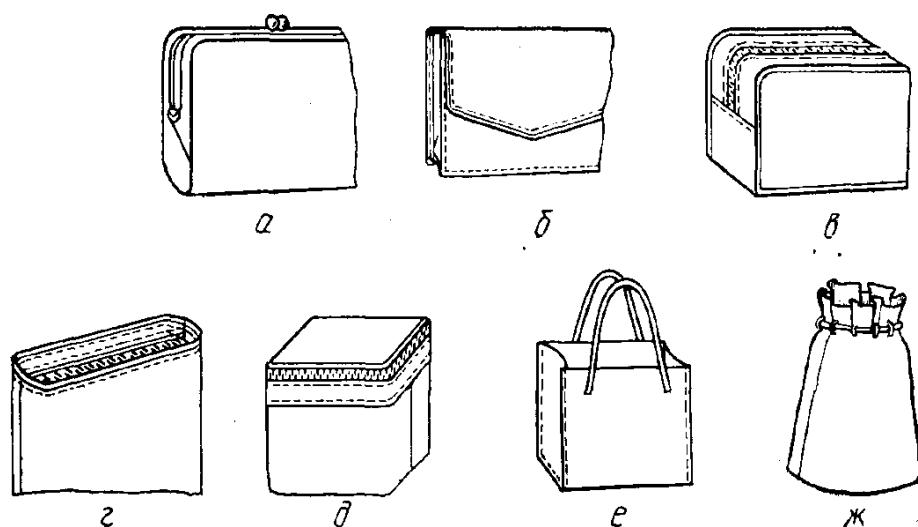


Рис. 8.7 - Способи закривання сумок

Рамковий замок прикріплюють до верхнього краю корпусу сумки, причому в одних випадках в канавку замка заправляють верхні краї передньої, задньої і бічний частин сумки (рис. 8.8, а), в інших - тільки верхні краї передньої і задньої частин сумки (рис. 8.8, б) .

За розташуванням канавки в рамці розрізняють наступні рамкові замки:

- з нижньою заправкою матеріалу, канавка розташована в нижній частині рамки (рис. 8.9, а), замок на сумці видно повністю;
- з бічною заправкою матеріалу, канавка знаходиться в боковій частині рамки (рис. 8.9, б);
- з верхньою заправкою матеріалу, канавка розташована у верхній частині рамки (рис. 8.9, в).

Сумки з клапаном (рис. 8.7,б) мають різноманітні замикаючі пристрої, а саме: клапанні замки, замки - вертушки, замки - цупфери складаються з двох деталей, одну з яких прикріплюють до корпусу сумки, а іншу - безпосередньо до клапана або його деталей (цупферу, запряжника, накладки).

Кріплення застібки-блискавки (рис. 8.7., в-д) залежить від конструкції корпусу і основних деталей. Її можна прикріплювати безпосередньо до верхньої частини корпусу або за допомогою додаткових деталей таких як фальда (рис. 8.7, г, д).

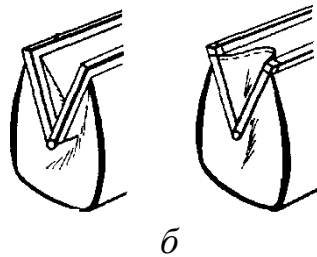


Рис.8.8 - Рамковий замок з заправкою (а) і без заправки (б) бокових частин сумки

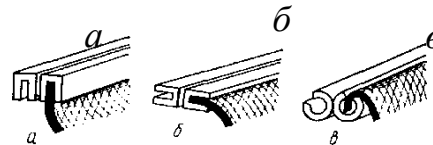


Рис. 8.9 - Схеми заправки матеріала в канавку рамкового замка

Найбільш поширена конструкція сумок, що закриваються на застібку-блискавку. Такий виріб складається з корпусу, в який входять дві стінки і ботан або дно, два клинчики, фальди та інші деталі.

Літні і господарські сумки практично усі виготовляють з відкритою верхньою частиною або частково відкритою, що закривається на малий клапан, застібку-блискавку без фальд, кнопку чи зашморг (рис. 8.7, ж).

У дорожніх і спортивних сумках типовим способом закривання є застібка-блискавка, що розташована на корпусі-кришці виробу. Можливе і комбінування способів закривання сумок..

Деталі і їх призначення.

Деталі сумок різноманітні за формою і розмірами. Деталі поділяють на зовнішні, внутрішні і проміжні (рис. 4.4). Зовнішні деталі поділяють на основні та додаткові.

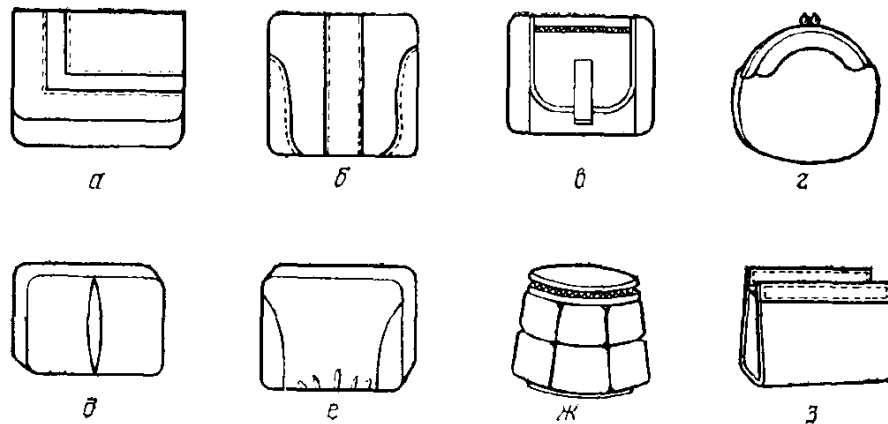


Рис. 8.10 - Оформлення передньої стінки сумок

До основних зовнішніх деталей відносять деталі, що утворюють корпус виробу з передньою, задньою, нижньою і бічними поверхнями. Вони визначають розміри і форму корпусу виробу. Це стінки, дно, клинчики або ботан. У сумках з клапаном до основних зовнішнім деталям відносять також і клапан.

Стінки – це деталі, що утворюють корпус виробу з передньої і задньої сторін виробу, звідси походять і назви «передня» і «задня» стінки. Стінки можуть мати різноманітне оформлення. Розрізняють просту стінку, що складається з однієї деталі (рисунок 8.10, а), і складену, в яку входить кілька частин.

На просту стінку можна настрочувати зовнішню кишеню або декоративні накладки (рис. 8.10, б). В складену стінку можуть входити зовнішні кишені (рис. 8.10, в), рамковий замок (рис.8.10, г), кокетка (рис.8.10, з), а також деталі, які утворюють складки (рис. 8.10, д), зморшки (рис. 8.10, е) та інші декоративні ефекти (рис. 8.10 , ж).

Доповненням до стінок можуть бути Фальди. Фальда - це деталь, що дозволяє збільшити об'єм верхньої частини виробу. До неї прикріплюють застібку-блискавку або рамковий замок (рис. 8.10, г,з).

Силуети сумок можуть бути різними, залежно від задуму дизайнера. Форма і розміри стінок сумки визначаються формою і розміром всього

виробу. Вони можуть бути прямокутного, трапецієподібного, овального або фігурного крою.

Дно - основна деталь, що знаходиться між стінками і утворює нижню частину корпусу виробу (рис. 8.11, а). Дно виробу може бути окремою деталлю або деталлю сформованою зі стінок виробу з'єднаних по середній лінії дна (рис.8.11, б). У деяких виробках задня, передня, нижня частини сумок можуть бути утворені однією деталлю (рис. 8.11, в) або цілим полотном (рис. 8.11, г).

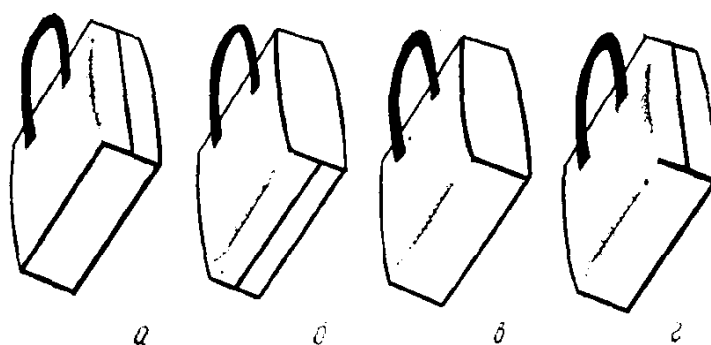


Рис. 8.11 - Конструкції нижньої частини корпусу сумок

Клинчик - деталь, що утворює бокову частину корпусу сумки. Висота клинчика в основному відповідає висоті сумки, ширина у верхній частині визначає величину її розкльоювання, ширина нижньої частини відповідає ширині виробу. Клинчик надає боковій частині сумки форму прямокутника (рис. 8.12, а), трапеції (рис. 8.12, б) або овалу (рис. 8.12, б), також може бути трикутною. Бокова частина виробу може бути утворена також стінками (рис. 8.10, а) або цілим полотном (рис. 8.10, г). Розрізняють простий клинчик, що складається з однієї деталі (рис. 8.14, а) і клинчик особливих конструкцій. Клинчик з боковинки (рис. 8.14, б) часто застосовують для виготовлення виробів з жорстких матеріалів. Боковинка забезпечує зручність пришивання клинчика до стінок. Клинчик складений (рис. 8.14, в) зазвичай використовують у виробках з внутрішніми перегородками. Клинчик може мати одну або кілька складок. Цікава

конструкція клинчиків для сумок типу баул (рис. 8.14, г). Його бокові частини укріплені жорсткою прокладкою, а середня має м'яку складку. Конструкція клинчиків впливає на складність і вибір технології виготовлення виробу.

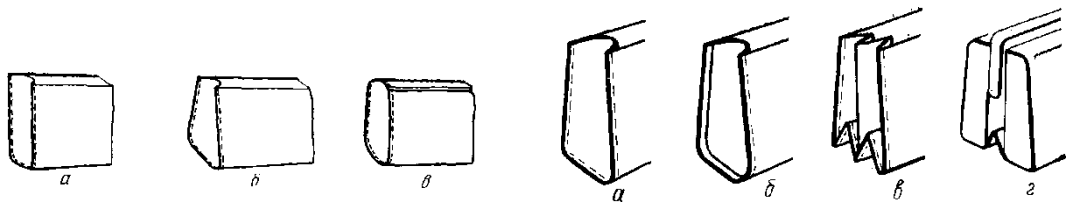


Рис. 8.13 - Форми клинчиків

Рис. 8.14 - Конструкції клинчиків

Деталь, яка утворює бокові і нижню частини виробу, - нижній ботан (рис. 8.15, а), бокові і верхню частини, - верхній ботан (рис. 8.15, б), а також бокові, верхню і нижні частини, - круговий ботан (рис. 8.15, в) з'єднуючись із стінками утворює корпус сумки. Нижній ботан може мати одну або кілька складок (рис. 8.15, г), за зовнішнім виглядом нагадуючи багатоскладовий клинчик. Клинчики і ботани можуть мати різні конструкції. Стінки, клинчики, ботани часто надають об'ємну форму виробу самі по собі, а також за допомогою виточок, складок, та шляхом з'єднання їх з іншими деталями. Наприклад, клинчики з боковинками, стінки з кокеткою тощо.

Клапан - деталь для закривання верхньої частини корпусу. Клапан може бути овальної (рис. 8.16, а), прямокутної (рис. 8.16, б) або фігурної (рис. 8.16, в) форми. Клапан можна викроювати як самостійну деталь, так і цільною з задньою стінкою або полотном сумки.

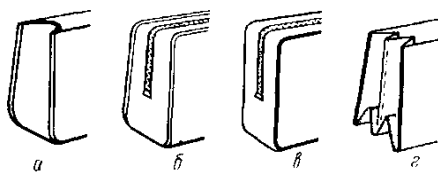


Рис. 8.15 - Конструкції ботанів сумок

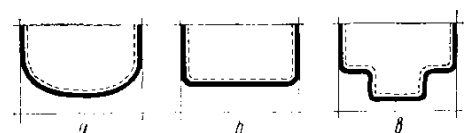


Рис. 8.16 - Форми клапанів

Основні деталі сумок визначають конструкцію корпусу, т. як показують, які деталі забезпечують об'ємність виробу.

Корпус сумки може складатися з різних поєднань основних деталей: стінок і ботана; стінок і дна; полотна і клинчиків; стінок; стінок, клинчиків і дна; стінок, ботанів і дна; цілого полотна. Корпус сумки може бути утворений цілим полотном, якщо воно в конструктивній єдності складає передню, задню, бокові та нижню частини сумки. Зовнішні

основні деталі можуть бути цілими або складеними (наприклад, ботан нерідко складається з двох деталей, які зшиваються посередині нижньої частини; або стінка може складатися з розрізних деталей). Такий дизайнерський прийом сприяє раціональному використанню матеріалів або створенню колірних і фактурних контрастів при поєднанні різних матеріалів.

Від конструкції корпусу залежить особливості моделювання виробу і технологія його виготовлення.

До додаткових зовнішніх відносять деталі, призначені для допоміжних цілей: елементи закривання і скріплення деталей, оздоблення тощо. Відповідно до цих деталей сумок висувають підвищені естетичні вимоги, так як вони прикрашають виріб. Додаткові деталі, їх вид, форма, розміри в загальному розумінні характеризують стиль оформлення виробу і підтримують модні напрямки.

Додаткові деталі не завжди мають назви. В зв'язку з цим їх поділяють за призначенням на такі:

- деталі для закривання сумок і кишень - це клапан кишені і перегородок, цупфер, горт, запряжник, ремені;
- деталі для носіння сумки - ручки. Вони можуть бути простими, фігурними, знімними, розсувними, м'якими і жорсткими, об'ємними і плоскими, а також у вигляді ременя, петлі, шнура. У якості ручки часто застосовують текстильну стрічку;

- деталі для прикріплення ручок до сумок – ручкотримачі.

Ручкотримачі бувають різних видів і конструкцій (петлі, накладки, шлевки). Їх конструкції і розміри, форма і способи кріплення в основному залежать від необхідної міцності кріплення, виду ручок, їх конструкції і оформлення виробу в цілому;

- деталі (або поєднання кількох деталей - вузли) для розміщення у виробі різних дрібних предметів-зовнішні прорізні, накладні, відкриті і закриті кишені, розташовані на стінках, а іноді і на клинчиках сумки. З такою ж метою використовують також підвісні гаманці; деталі для скріплення основних деталей і обробки виробу-кедер, обплетення, окантовка, обтягування рамкової замка тощо;

- деталі для оздоблення виробу - накладки, банти, кутики

На підприємствах додаткові деталі уніфікують. Тобто відбирають найбільш раціональні за розмірами і конструкціями варіанти. Для таких додаткових деталей, як ручки, окантовка, ремені, часто застосовують текстильну стрічку.

Внутрішні деталі розташовують всередині виробу або оформлюють внутрішні частини і сторони деталей. До внутрішніх деталей відносять підкладку, внутрішні кишені, перегородки, серединники тощо.

Підкладка повинна відповідати розміру виробу, колір може бути контрастним або схожим до кольору деталей верху виробу. Підкладка корпусу може бути цільною або розрізною.

Додаткові деталі (клапан, цупфер) також можуть мати підкладку. У цьому випадку відповідно називають підкладка клапана, підкладка цупфера. Наявність підкладки у виробі залежить від його призначення і виду матеріалу, що застосовується при виготовленні його основних деталей.

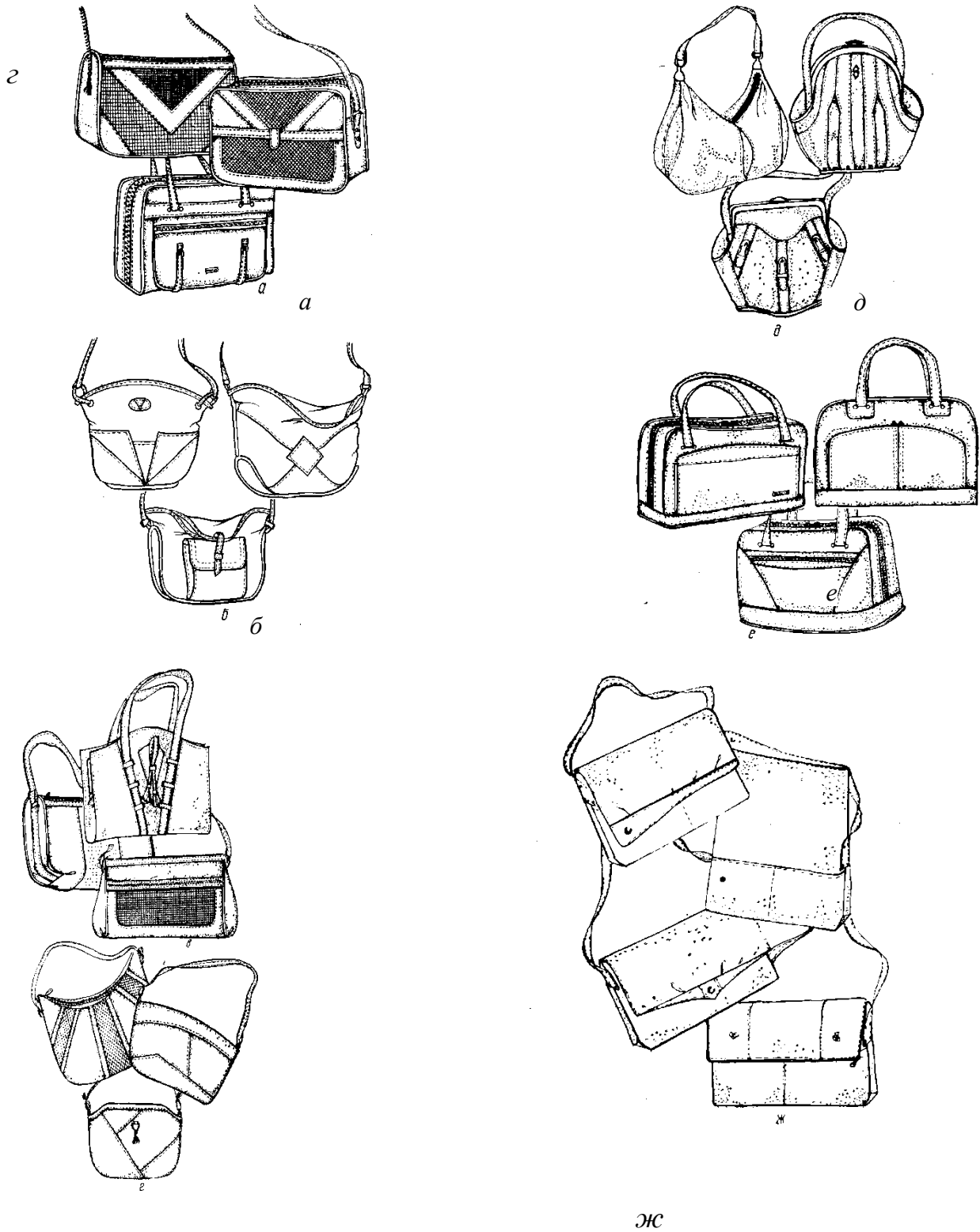


Рис. 8.17 – Конструкції корпусів сумок

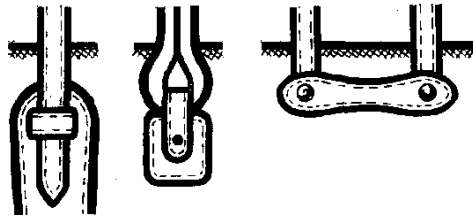


Рис. 8.18 – Ручкотримачі для кріплення ручок сумок

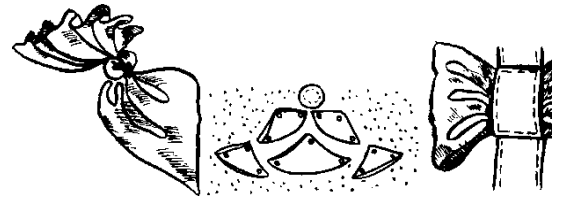


Рис. 8.19 - Декоративні деталі сумок

Внутрішні кишені (рис. 8.20) призначені для розміщення і зберігання предметів в середині виробу. Кишені можуть бути накладними, прорізними, з клапаном (рис.8.20, в), на гумці (рис.8.20, б), на застібці-блискавці(рис.8.20, а), відкритими(рис.8.20, г), потайними тощо.

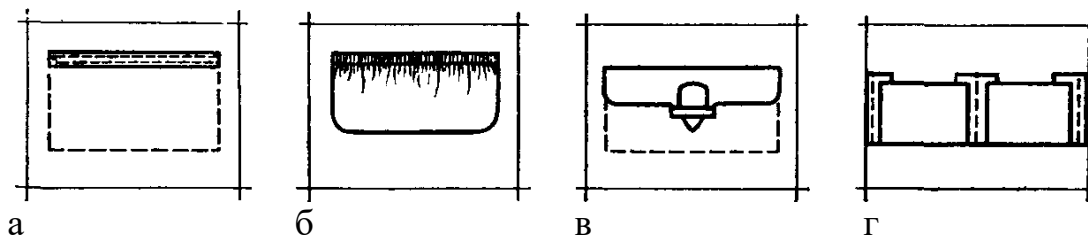


Рис. 8.20 – Конструкції внутрішніх кишень сумки

Середник - це перегородка, що поділяє виріб на відділення і може мати застібку-блискавку. Середники, перегородки і перегородки-кишені поділяють внутрішню частину сумки на відділення. Перегородки-кишені можуть бути відкритими або закритими на клапан, застібку-блискавку, цупфер, кнопку тощо. Проміжні деталі розташовані між зовнішніми і внутрішніми деталями і призначені для зміцнення конструкції, надання їй жорсткості і формостійкості. Розрізняють жорсткі і м'які проміжні деталі. Жорсткі проміжні деталі служать для зміцнення конструкції і надання їм твердості. Ці деталі можуть бути виконані з картону, цупкого паперу, вініпласту та різних видів пластмаси.

Залежно від ступеня жорсткості конструкція виробу може бути м'якою, жорсткою і напівжорсткою. У сумках м'якої конструкції жорсткі проміжні деталі корпусу не застосовують. У сумках напівжорсткої конструкції жорсткі проміжні деталі застосовують для зміцнення дна, стінок або клинчиків. У сумках жорсткої конструкції всі основні деталі зміцнюють жорсткими проміжними деталями, виняток може становити одна або дві деталі (наприклад, багатоскладові клинчики). Жорсткі прокладки використовують і для додаткових деталей (цупферів, накладок, кріплення ручок тощо). М'які проміжні деталі служать для ущільнення конструкції і створення опуклої поверхні виробу або окремих основних і додаткових деталей. Деталі можуть бути виготовлені з пінополіуретану, синтепону, вати, ватину, нетканих матеріалів, байки, фланелі тощо. Їх застосовують разом з жорсткими проміжними деталями або без них. Проміжні деталі (у вигляді смужок, накладок під замки і ручки) виготовляють з картону, тасьми, тканини, паперу і шнура, застосовують для затягування основних деталей на картон, пристрочування застібки - блискавки, прикріплення рамкових замків, ручок та для інших потреб. Зовнішні, внутрішні та проміжні деталі викроюють відповідно з матеріалу для верху, підкладки і прокладки виробів. З матеріалу верху виготовляють не тільки зовнішні, але і частково внутрішні деталі для оформлення їх зворотньої сторони, для окремих деталей.

Способи з'єднання деталей

Складання основних зовнішніх деталей сумок характеризується способом виготовлення, методом кріплення, видом обробки зовнішніх країв деталей, видом шва, додатковими деталями, що входять у шов.

При складанні деталей виробів застосовують два основних способи: виворотність і невиворотно. Може використовуватись оплітка.

Виворітний спосіб полягає в тому, що основні деталі корпусу виробу складають лицьовими сторонами в середину і скріплюють по зворотній стороні з подальшим вивертанням скріпленого корпусу (рис. 8.21, а, б).

Невिवорітний спосіб характеризується тим, що основні деталі корпусу виробу складають лицевими сторонами на зовні і скріплюють по лицьовій стороні (рис. 8.21, в-д).

Оплітковий спосіб характеризується тим, що основні деталі корпусу виробу складають лицевими сторонами на зовні і скріплюють по лицьовій стороні за допомогою шнура чи оплітки з смужки матеріалу.

Виворітний спосіб простий і продуктивний, так як в більшості випадків не вимагає додаткової обробки країв деталей з зовні. Краї з'єднаних деталей корпусу розташовуються усередині сумки і закриті підкладкою. При виготовленні виробів без підкладки внутрішні шви окантовують.

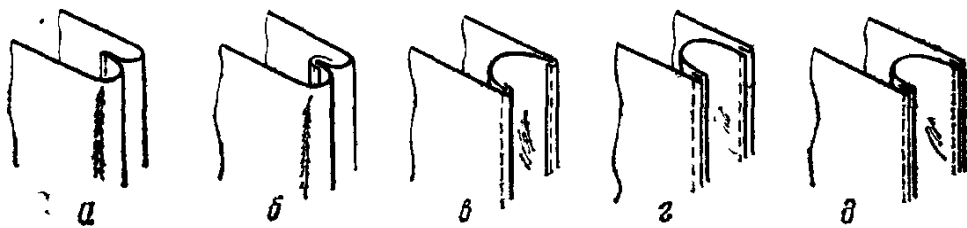


Рис. 8.21 - Вузли сумок, виготовлені виворотністю (а), виворотністю з окантовкою (б), невिवоротно з односторонньою відповідно зовнішньої і внутрішньої загинанням (в, г), невиворотно з двосторонньою загинанням (д) способами.

Виворітний спосіб обумовлює використання будь-якого матеріалу, а також такого матеріалу, на якому не залишається заломів і вм'ятин в процесі вивертання виробу. Таким способом можна з'єднати жорсткі деталі, так як вузол з таких деталей неможливо вивернути.

Невिवорітний спосіб більш трудомісткий, необхідна попередня обробка деталі або кінцева обробка видимих країв виробу. Однак для виготовлення виробів з жорстких матеріалів, а також для з'єднання деяких конструкцій деталей невиворітний спосіб є єдино можливим. Наприклад, при складанні сумки з багатоскладовим клинчиком доцільний

невиворітний спосіб, так як конструкція клинчика і наявність внутрішніх перегородок ускладнюють застосування іншого способу.

При невиворітному способі можливі декілька видів обробки зовнішніх країв виробу і окремих деталей: загинання, окантовування, обпалювання, обрізка з наступною обробкою.

Обробка краю взагинання - найбільш складний технологічний процес, який забезпечує високу якість виробу. Розрізняють одно- і двосторонній загин. При односторонньому загині тільки одна з двох деталей, що з'єднуються має припуск на загинання. Краї деталі з припуском загинають двома способами: перший - одностороннє зовнішнє загинання (рис. 8.21, в), при якому край деталі з припуском на загин загинають на обрізний край іншої деталі, проклеюють і прострочують; другий - одностороннє внутрішнє загинання (рис. 8.21., г), при якому край деталі з припуском загинають і скріплюють з іншою деталлю.

Перший спосіб частіше застосовують при з'єднанні основних деталей корпусу, другий - при з'єднанні додаткових деталей.

При двосторонньому загині краю обох деталей мають припуск на загин. В цьому випадку краї деталей загинають і з'єднують (рис. 8.21, д).

Зазначені способи обробки вимагають високої точності виконання операцій для отримання рівного краю виробу. Більш високу якість загину краю виробу отримують при складанні виробів жорсткої конструкції. Тобто при виготовленні деталей з прокладкою з картону або щільного паперу. Розташування деталей з різних матеріалів при загині показано на рисунку 8.22. Двосторонньому загинанню важко піддаються деталі зі штучних шкір, що володіють великою пружністю, краї деталей з натуральної шкіри підвищеної товщини, їх перед загинанням зтоншують (операція спускання краю або брусівка). Краї деталей з твердих матеріалів великої товщини і пружності обробляють в обрізку і збирають деталі невиворітним способом..

Цей спосіб вимагає додаткової обробки зовнішніх країв виробів або деталей, яка може бути виконана шляхом(рис.8.23):

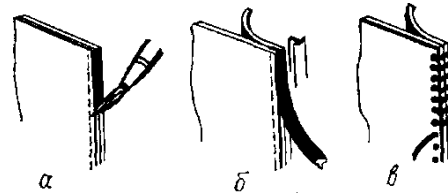
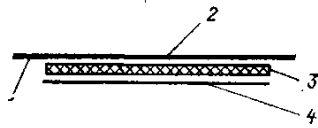


Рис. 8.22 - Розташування деталей при загинанні:
 1-загибочна кромка;
 2-матеріал верху; 3-картон; 4 - тканина

Рис. 8.23 – Додаткова обробка обрізних країв деталей сумок

- фарбування країв обрізу фарбою в колір матеріалу або іншого, який гармонує з ним (рис. 8.23, а);

- прокладання між сполучними деталями Т-подібного профільованого кедера (рис. 8.23, б);

- обплітання краю виробу або деталі вузькими смужками шкіри, профільованою стрічкою або ПВХ-жилкою (рис. 8.23, в);

- Окантовування деталі чи краю виробу тасьмою, смужкою з шкіри, ткани, плівкових, штучних або синтетичних матеріалів.

Деталі окантовують декількома способами (рис.8.24):

- окантовувальною смужкою або стрічкою огинаючи край деталей, що з'єднуються і прострочують (рис. 8.24, а);

- край окантовувальної смужки поєднують з краями деталей, що з'єднуються і прострочують. Потім смужку відвертають, огинають нею краї деталей і прострочують другим рядком ниткового шва (рис. 8.24, б);

- окантовувальну смужку підгинають з одного краю, огинають нею краї деталей, що з'єднуються і прострочують (рис. 8.24, в);

- окантовувальну смужку або стрічку накладають на складені деталі виробу і пристрочують двома рядками строчки (рисунок 8.24,г, д).

Першими трьома способами окантовують краї основних деталей корпусу. Їх зручно виконувати за допомогою направителів - пристосувань до швейних машин.

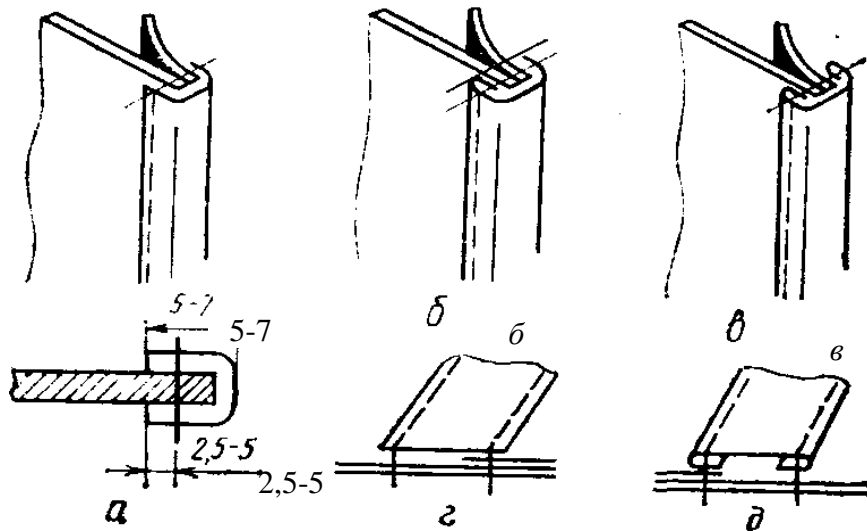


Рис.8.24 – Способи окантовування обрізних країв деталей сумок

Четвертий спосіб застосовують для додаткової обробки будь-яких деталей (наприклад, кишень або країв деталей), що з'єднуються застібною блискавкою. Краї окантовувальної смужки при цьому попередньо можна загинати (рис. 8.24, д).

Метод кріплення деталей

Важливою характеристикою виготовлення виробів є метод кріплення деталей. Розрізняють три основні методи кріплення: нитковий, клейовий, зварювальний (СВЧ). Деталі можна скріплювати також заклепками і опліткою, але найбільш поширеним методом кріплення деталей у виріб є нитковий.

Нитковий метод кріплення універсальний, міцний, забезпечує естетичний зовнішній вигляд виробу, продуктивний.

Клейовий метод кріплення не має такого поширення, як нитковий. При виготовленні сумок клеї застосовують в основному на допоміжних операціях. Іноді використовують клейовий метод як основний для з'єднання деталей корпусу жіночих сумок зі шкіри.

Скріплення виробів за допомогою струму високої частоти (СВЧ) – зварюванням, скріплюють термопластичні матеріали, а саме ті, що здатні розм'якшуватися при нагріванні. При зварюванні деталей виробів СВЧ забезпечується з'єднання матеріалів при підвищеній температурі і тиску за допомогою різаків-електродів. Перевагою зварювального методу з'єднання деталей є висока продуктивність. Вона досягається в результаті того, що деталі з'єднуються не послідовно по периметру, а паралельно по всьому контуру. Метод зварювання СВЧ у виробництві сумок застосовують для скріплення основних деталей корпусу (сумки дитячі, пляжні), для допоміжних цілей (розмітка, проварка ліній рядка і перегину, обробка країв деталей, оброблених в обрізку або взагин), для нанесення декоративних елементів (перфорування, випалювання малюнка), а також для розкрою матеріалів і одночасного зварювання. На рисунку 8.25 показана операція розмітка лінії строчки із застосуванням зварювання СВЧ. Висока якість зварювання деталей струмом СВЧ досягається при використанні штучних шкір з полівінілхлоридним (ПВХ) покриттям і полівінілхлоридних плівок (рис. .25, б).

Наступним чинником, що характеризує з'єднання деталей, є вид (або конструкція) шва. Для з'єднання деталей виробів зазначеними вище способами застосовують кілька різновидів видів швів, основними з яких є:

- зшивний - деталі складають однойменними сторонами і прострочують (зварюють, склеюють) по краю (рис. 8.26, а). Цей різновид шва застосовують як при виворотному, так і при невиворотному способі виготовлення виробів;

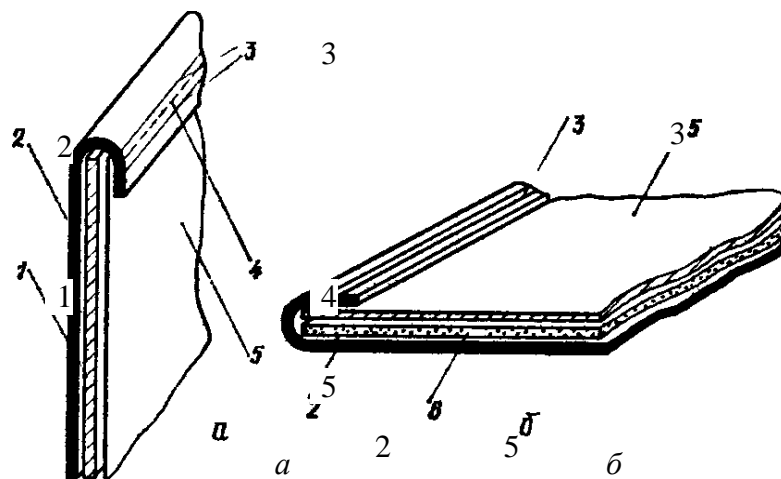


Рис. 8.25 - Схеми зварювання деталей СВЧ:

1 - картон; 2 - штучна шкіра; 3 - зварні шви; 4-рядок; 5-ПВХ-плівка;
6 - пінополіуретан

- виворітний - деталі складають виворітними сторонами, перший рядок шва виконують, як при зшивному шві, а другий рядок шва виконують з лицьової сторони деталі чи виробу, після вивертання зшитих деталей (рис. 8.26, б). Такий шов використовують тільки при виворітному способі виготовлення виробів з м'яких тонких матеріалів. Він вимагає значного припуску на з'єднання деталей, але виключає додаткову обробку країв;

- накладний (настрочний) - одну деталь накладають на іншу так, щоб їх лицьові сторони були спрямовані в один бік і перша деталь заходила на другу на певну величину припуску (рис. 8.26, в). Цей вид шва застосовують при невиворітному способі виготовлення виробів, а також для кріплення клапанів, кишень, накладок та інших вузлів і деталей. Накладний шов використовують при нитковому, клейовому і зварному методах кріплення деталей;

- обметувальний (окантовувальний) – стібки ниткового шва обходять через край матеріалу і скріплюють деталі, які розташовані на одній площині в накладання одна до одної (рис. 8.26, г).

- переметувальний – стібки ниткового шва проходять через край матеріалу і скріплюють деталі, які розташовані на одній площині встик

(рис. 8.26).

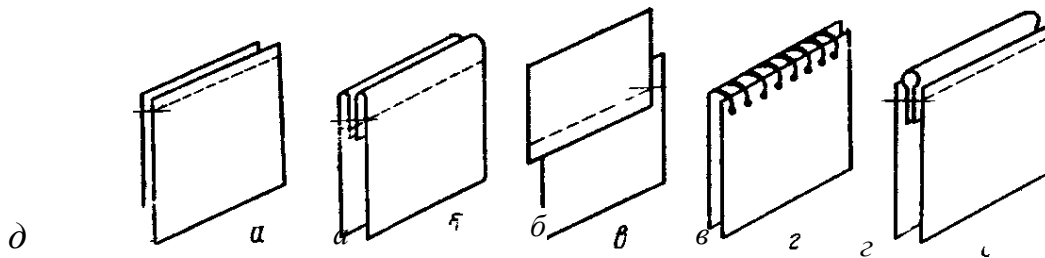


Рис. 8.26 – Різновиди ниткових швів

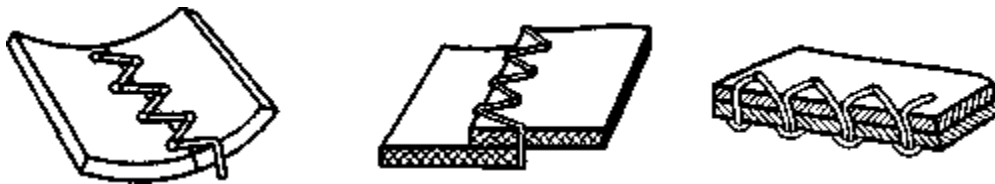


Рис. 8.27 – Різновиди виконання переметувального ниткового швів

- Рядок може виконуватися зигзагоподібно. Переметувальний шов використовують для обробки країв деталей, а в деяких випадках для скріплення основних деталей виробу чи для фіксації не великих елементів на площині утворюючи з них суцільне полотно;

- зшивний з бізиком (прошвою). Найбільш поширений є зшивний шов. Для його зміцнення часто застосовують додаткову деталь кедер чи прошву (смужка матеріалу складена у двоє) (рис. 8.26, д), який робить з'єднання жорсткішим і одночасно поліпшує зовнішній вигляд виробу. При зшивному шві (з кедером і без) інколи застосовують також окантовку.

Конструктивна характеристика валіз

Валізи характеризують такі конструктивні, ознаки: спосіб отримання форми, спосіб закривання, деталі і їх призначення, розміри, матеріали і фурнітура, спосіб з'єднання деталей, зовнішнє оформлення.

Для валіз характерна конструкція, що складається з корпусу і кришки, а також прямокутний силует.

Валізи мають традиційну об'ємну коробкоподібну форму корпусу і кришки, яка має функціональну виправданість.

Спосіб закривання. Спосіб закривання валіз характеризується замикаючим пристроєм (замок, застібка-блискавка) і видом закривання корпусу кришкою (встик, в накладання).

При закриванні валізи встик для фіксації положення кришки застосовують фланець або металеві чи пластмасові кранці. Фланець проходить по усьому периметру ботана корпусу і утворює бортик висотою 10-15 мм (рис. 8.28, а). При даному способі закривання можна використовувати як валізні замки, так і застібку-блискавку. Кранці встановлюють по периметру ботанів корпусу і кришки (рис. 8.28, б), використовуючи для закривання валізні замки.

При закриванні валізи в накладання кришки встановлюють рамки, які фіксують положення кришки (рис. 8.28, в). При цьому також використовують валізні замки.

Деталі і їх призначення. До основних зовнішніх деталей валіз відносять ті, які утворюють корпус виробу і кришку (рис.4.32). Це стінки, ботан, дно тощо.

Додаткові зовнішні деталі валіз не відрізняються різноманітністю. Це в основному деталі наступного призначення:

- для закривання виробів (ремені, горти, запряжники, малі клапани);
- для перенесення виробу і кріплення ручок (ручки і ручкотримачі). Для валіз характерні короткі ручки жорсткої конструкції, фігурні або звичайні; ручкотримачі металеві або з матеріалу верху виробу;
- для обробки виробу і зміцнення шва (кедер, окантовка, обтяжка ручки);
- для підвищення міцності конструкції і оздоблення виробу (накладки, кутики, емблеми, роспис, аплікація тощо).

До внутрішніх деталей відносять підкладку і деталі для різних технологічних, конструктивних і естетичних цілей (рис. 8.29): кишень 2 — для зберігання дрібних речей; перегородка 3 - для поділу внутрішнього

простору на кілька відділень; фланець 1 - для фіксації положення кришки при закриванні валізи; внутрішній стягнутий ремінь 5- для утримання речей в певному положенні; кришкотримач 1-для фіксації положення кришки валізи в розкритому стані; шарнір 4-для закривання місця з'єднання кришки і корпусу.

Проміжні деталі валіз виготовляють з картону, фібри та фанери надають валізам міцність і формостійкість, а також служать для скріплення ботанів встик.

Способи з'єднання деталей. Способи з'єднання деталей валіз характеризуються тими ж чинниками, що і способи з'єднання деталей, а саме: способом виготовлення, методом кріплення, видом обробки зовнішніх країв деталей, видом шва, додатковими деталями, що входять у шов.

Виворітний спосіб виготовлення валіз характерний для отримання таких конструкцій і форм виробів як напівжорстка і м'яка шляхом з'єднання деталей нитковими швами. При цьому застосовують зшивний шов. Невиворітний спосіб виготовлення характерний для формованих-прошивних валіз. При даному способі виготовлення валіз застосовують накладні шви. Зовнішні краї деталей часто обробляють профільованим кодером або окантовкою. накладні шви. Зовнішні краї деталей часто обробляють профільованим кодером або окантовкою.

Валізи жорсткої конструкції - вироби, в яких всі основні деталі корпусу і кришки або їх прокладки виготовлені з формостійких і жорстких матеріалів (картону, фібри, фанери, пластмаси).

Валізи напівжорсткої конструкції - вироби, в яких частина основних деталей корпусу і кришки (ботан, дно або клинчики) чи їх прокладки виготовлені з формостійких жорстких матеріалів. М'які валізи виготовляють без жорстких прокладок основних деталей.

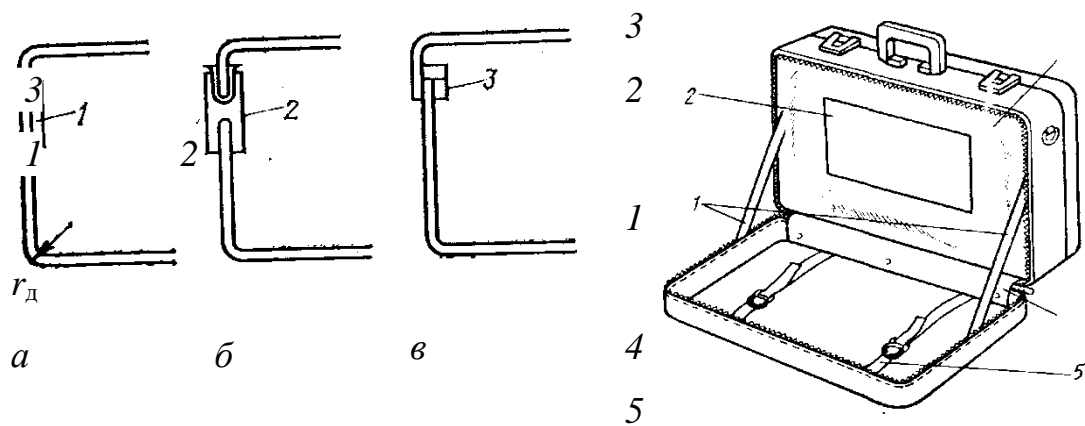


Рис. 8.28 - Розташування
кришки і корпусу валізи: 1- фланець; 2—кранець; 3— рамка;
 r_d —радіус заокруглення

Рис. 8.29 – Валіза в
розкритому вигляді

Асортимент валіз розширюють шляхом створення валіз різного функціонального призначення - для короткострокових подорожей, ділових поїздок, легких валіз для жінок, валіз на коліщатах з висувною телескопічною ручкою. Залежно від способів отримання форми і з'єднання деталей валізи розрізняють: ливарні, формовані, клепані, зварні та інші різновиди.

8.2.1 Конструктивна характеристика папок, виробів мілкої галантереї, ременів

Папки - ділові, адресні, бюварні відрізняються між собою за призначенням і конструкцією.

Ділові папки, як і сумки, можуть мати жорстку, м'яку і напівжорстку конструкції. Способи з'єднання деталей папок такі, як і у сумок. Особлива увага приділяється внутрішньому оформленню папок: для них характерні перегородки і внутрішні накладні кишені з відділеннями. За видом закривання папки виготовляють з клапаном, кнопкою і застібною-

блискавкою. Корпус ділових папок, як і корпус сумок, може складатися з різних деталей і має прямокутну форму.

Основним способом збирання адресних і бюварних папок є текстильна стрічка велькро, без застібки тощо

Вироби дрібної галантереї - портмоне, гаманці - монетники, візитниці, обкладинки відрізняються за конструкцією.

Для портмоне характерна наявність двох-трьох відділень, що закриваються різними способами. Гаманці зазвичай закриваються на рамковий замок чи горт з кнопкою. Як правило, портмоне і гаманці-монетники мають об'ємну, а папірники, візитниці і обкладинки для документів плоску форму. Для них характерні ті ж конструктивні ознаки, що і для сумок. Для виготовлення виробів дрібної галантереї частіше застосовують спосіб зварювання СВЧ, клейовий метод з прошиванням ниткою, оплітку.

Характерним методом обробки і оздоблення виробів дрібної галантереї є обпалювання і тиснення деталей.

Ремені поясні класифікують:

- за конструкцією (цільнокрійні і складені, на підкладці і без підкладки, з прокладкою (проміжна деталь) і без неї);
- за матеріалами (з натуральної, штучних і синтетичних шкір, пластмас, комбіновані). Останнім часом набули поширення поясні ремені з текстильної стрічки;
- за способом виготовлення (прошивні, клейові, плетені, зварні, комбіновані, виготовлені екструзією);
- за способом обробки країв (в обрізку, в загинання, в окантовку);
- за видом фіксатора (застібки) - з пряжкою, з шнуром);
- за розмірами (залежно від призначення і довжини).

Чоловічі поясні ремені мають чотири довжини, жіночі та дитячі по дві. Загальна довжина чоловічих ременів з пряжкою - від 1000 до 1800 мм,

жіночих - від 800 до 1200, дитячих - від 650 до 1000 мм. Довжину ременя вимірюють без урахування довжини пряжки і загинання ременя на пряжку, ширину - в місці кріплення пряжки

Розміри фігурних ременів з іншими фіксаторами повинні відповідати зразку-еталону. Жіночі поясні ремені можуть бути фігурними.

Поясні ремені виготовляють з однією або двома кільцями (шльовками) для фіксації лишку довжини ременя, а також без них. Одна з двох шльовок повинна бути нерухомою. Кінці шльовок з'єднують встик або внакладку прошивним або клейовим методом, термозварюванням, заклепками або скріпками.

Ремені для годинників класифікують:

- за матеріалами (з натуральної та штучної шкіри, текстильної, капронової та шовкової репсової стрічки, шовкового плетеного шнура, плівки та інших матеріалів);
- за конструкцією (цільні або складені, з підкладкою і без підкладки, з напульсниками і без напульсників);
- за методом виготовлення (прошивні, клейові, зварні, комбіновані);
- за способом обробки країв (в обрізку або в загинання).

Технологічний процес представляє собою перелік технологічних операцій обробки деталей, складання їх у вузол чи виріб, оздобленням.

8.2.1.1 Технологія складання жіночих сумок

Розглянемо технологічний процес складання галантерейних виробів типових конструкцій. Вироби збирають з повністю підготовлених, оброблених і оздоблених деталей і вузлів.

Нижче подана технологія складання трьох різновидів жіночих сумок, що закриваються на клапан, рамковий замок і застібку-блискавку. Технологія передбачає складання сумок м'якої, жорсткої і напівжорсткої

конструкцій, з натуральної та штучної шкіри невиворітного, виворітного і прошивного способів виготовлення.

Перелік технологічних операцій складання жіночої сумки, що закривається на клапан, невиворотного способу виготовлення з натуральної, штучної або синтетичної шкіри:

1. Пристрочування клапана до задньої стінки.
2. Наклеювання підкладки на деталі верху.
3. Загинання країв деталей верху.
4. Прострочування корпусу виробів по верхньому краю.
5. Попереднє складання передньої і задньої стінок з клинчиками і дном.
6. Зістрочування стінок з клинчиків і дна.
7. Встрочування перегородки, кишень-перегородки в клинчики і дно сумки.

Дана технологія передбачає складання сумки з вузлів, попередньо виготовлених на заготовочній ділянці - клапанів, перегородок, стінок з прокладками і ручками, кишень і т. п. (рис. 8.30).

Детальний опис виконання операцій технологічного процесу складання сумки:

1. Пристрочування клапана до задньої стінки. На задню стінку згідно до розмітки накладають клапан і пристрочують одно- або дворядною строчкою (рис. 8.30, а).
2. Наклеювання підкладки на деталі верху. На деталі верху зі сторони бахтарми або основи рівним шаром наносять клей на ширину 5-8 мм, не допускаючи забруднень деталей, і наклеюють підкладку (рис. 8.30, б).
3. Загинання країв деталей верху. На кромку під загинання наносять клей тонким рівномірним шаром і загинають краї деталей. Ширина загнутої кромки для шкіри 5-8 мм, для штучної або синтетичної шкіри 8-10 мм (рис. 8.30, б).

4. Прострочування корпусу виробів по верхньому краю. Верх із загнутих на підкладку краєм прострочують на швейних машинах з закріпленою жорстко лінійкою по лицьовій стороні (рис. 8.30, в).

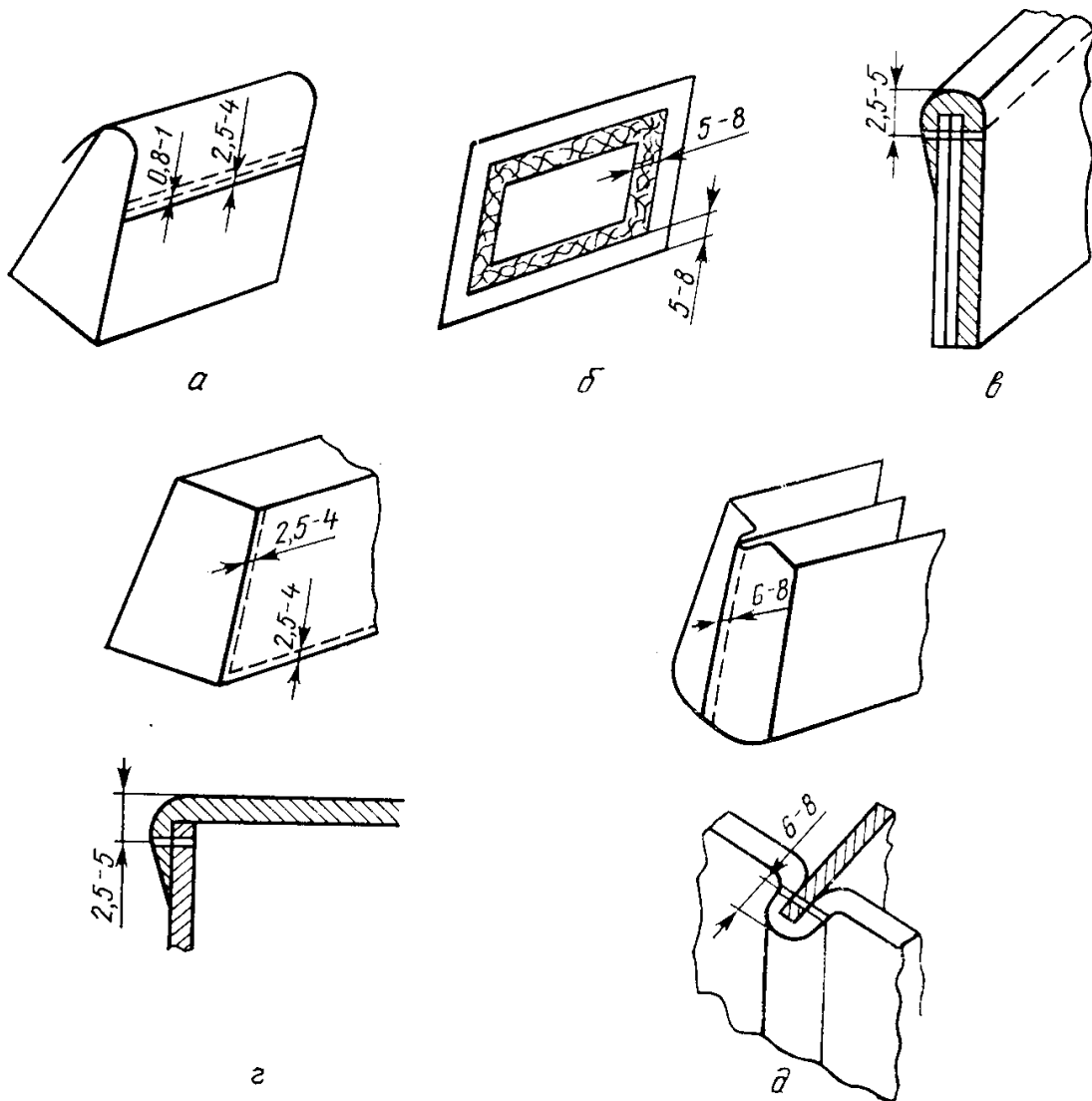


Рис.8.30 - Схеми технологічних операцій складання жіночих сумок

5. Попереднє складання передньої і задньої стінок з клинчиками і дном. На попередньо з'єднані клинчики і дно будь-яким способом (зістрочуванням, зварювання) наносять клей на ширину 5- 8 мм для натуральної шкіри і 8-10 мм для штучної або синтетичної шкіри. На передню стінку накладають клинчики і дно, кромку загинають на стінку і околочують. Аналогічно з'єднують задню стінку з клинчиком і дном.

Не повинно бути перекосів деталей, з'єднання повинно бути міцним (рис. 8.30, г).

6. Зістрочування стінок з клинчиків і дна. Попередньо з'єднані стінки, клинчиків і дна зістрочують однорядним швом на швейних машинах з роликівими упорами (таблиця 8.1). Кінці рядків закріплюються двома-трьома стібками.

7. Встрочування перегородки, кишені-перегородки в клинчики і дно сумки. Три сторони перегородки сумки поєднують з центральними поздовжніми лініями клинчиків і дна так, щоб верхні краї клинчиків і перегородки збігалися і зістрочувались однорядним нитковим швом. Відстань від кутів 20-25 мм (рис. 8.30, д). Параметри виконання технологічних операцій виготовлення сумки наведено в табл. 8.1.

Таблиця 8.1

Параметри виконання технологічних операцій виготовлення жіночої сумки, що закривається на клапан, невиворотного способу виготовлення з натуральної, штучної або синтетичної шкіри

Показник	Операція			
	1	4	6	7
Частота строчки на 1 см нитками бавовна лавсан	3-4 -	3-4 2,5-3,5	-	-
Відстань строчки від края для шкіри, мм натуральної штучної	2,5 – 4 3 – 5	2,5 – 5 5	2,5 – 4 3-5	6 – 8
Номери ниток Бавовняних лавсанових	30, 40 –	20, 30 34/2	20, 30 34/2, 90/4	20, 30 34/2,
Номери голок	120, 130	120, 130, 150	130, 150	120, 130
Клас машини	1862, 3852	1862	1862	250-1

Перелік операцій складання жіночої сумки, що закривається на рамковий замок, виворітним способом з натуральної або штучної шкіри:

1. Кріплення прокладки під рамковий замок до стінок сумки.
- 2.(2). Наклеювання підкладки на деталі верху.
- 3.(3). Загинання країв деталей.
- 4.(4). Прострочування деталей верху по верхньому краю.
- 5.(5).З'єднання стінок з клинчиками і дном.
- 6.(6). Зістрочування стінок з клинчиками і дном.
7. Вставка середника в металеві стулки рамкового замка.
8. Вставка рамкового замка.
9. Кріплення ручок до рамкового замка.

Детальний опис виконання операцій технологічного процесу складання сумки на рамковому замку:

1. Кріплення прокладки під рамковий замок до стінок сумки. Необхідно виконувати операцію для підвищення міцності кріплення рамкового замка відносно корпусу сумки. Прокладку приклеюють до верхньої частини стінки сумки клеєм (ширина клейового шва 4-5 мм) або пристрочують на швейній машині. Верхній край прокладки повинен збігатися з верхнім краєм стінки.
- 2-6. описано в попередньому технологічному процесі.
7. Вставка середника в металеві стулки рамкового замка. Виконують на пресі УКГ-2М з одночасною прокладкою ПВХ шнура. Кріплення повинно бути міцним, без перекосів.
8. Вставка рамкового замка. На верхню частину стінок сумки кріплять рамковий замок, заправляючи або не заправляючи клинчики. Стулки замка обжимають на пресі.

9. Кріплення ручок до рамкового замка. Кільця і рамки розтискають, заправляють в ручкотримач рамкової замка і обжимають.

Технологічний процес складання виробу залежить від конструкції сумки і застосовуваного матеріалу. Особливістю технологічного процесу складання сумки жіночої на застібці-блискавці полягає в тому, що наклеєну на фальди застібку- блискавку пристрочують до них, а самі фальди пристрочують до стінок сумки однорядним нитковим швом. Строчка розташована від краю деталі на відстані 2,5-4 мм для натуральної шкіри, 3-5 мм для штучної шкіри. Всі інші операції виконують аналогічно з попереднім описом складання сумки на клапані.

Перелік операцій складання дорожньої сумки напівжорсткої конструкції, що закривається на застібку-блискавку, виворітним способом, з кедером, зі штучної шкіри, виготовлена методом з'єднання деталей СВЧ:

1. Приварювання зовнішньої кишені до передньої стінки.
2. Виготовлення корпусу сумки з кедером.
3. (2) Вивертання корпусу сумки.
4. Вклеювання жорсткого дна.
5. Кріплення пуклі з одночасним прикріпленням малих клапанів.
6. Вставка картонних прокладок в ботан.
7. (4) Наклеювання картонних прокладок на ручки.
8. Кріплення ручкотримача до стінок сумки.
9. (8) Пробивка отворів і кріплення горта до корпусу сумки.
10. (8) Пробиття отворів і кріплення жорсткої ручки до корпусу сумки.
11. (2) Вставка підкладки.
12. Пристрочування застібки-блискавки до корпусу сумки.

Детальний опис виконання операцій технологічного процесу складання дорожньої сумки що закривається на застібку-блискавку, виворітним способом, з кедером, зі штучної шкіри, виготовлена методом з'єднання деталей СВЧ:

У виробництві дорожніх і господарських сумок широко використовують штучні і синтетичні шкіри, плівки та метод зварювання СВЧ.

1. Приварювання зовнішньої кишені до передньої стінки. Карман складають по лініях перегину і зварюють кути, вставляючи всередину кишені (різак-електрод). За розміткою кишеню встановлюють на передню стінку і приварюють її на установці УЗП-6000. Ширина зварного шва не менше 2 мм.

2. Виготовлення корпусу сумки з кедером. Корпус збирають зварюванням деталей за один прийом на пресі УЗП-6000 різаками - електродами для об'ємного зварювання. Процес зварювання відбувається одночасно в двох паралельних площинах. Ширина зварного шва не менше 2 мм. Ширина загинання кромки ботана з двох сторін 15 мм.

Якщо в корпус необхідно прокласти кедер, корпус виготовляють в два прийоми. Спочатку зварюють одну стінку з ботаном, потім іншу.

4. Вклеювання жорсткого дна. Картонну деталь по всій поверхні промазують клеєм на машині КМ-3. Намазану клеєм деталь наклеюють на дно сумки. Потім на поздовжній краю картону наносять клей на ширину 15-20 мм і затягують краї ботана.

5. Кріплення пуклі з одночасним прикріпленням малих клапанів. Операцію виконують на напівавтоматі ОКП-130-КГ для кріплення опорних кнопок.

6. Вставка картонних прокладок в ботан. У ботан згідно розміченій лінії для стійкості сумки вставляють картонну деталь. Її довжина на 10 мм коротша за ботан, а ширина дорівнює 25-30 мм.

8. Кріплення ручкотримачів до стінок сумки. Ручкотримач вставляють в проріз на стінці сумки і по розмітці пробивають отвори під збірні заклепки

на пресах УМП-1, УКГ- 3, ПМ-КГ, ПК-КГ. Потім вставляють збірні заклепки і обтискають їх на тих же пресах.

12. Пристрочування застібки-блискавки до корпусу сумки. Здійснюють на швейних машинах 1862кл. Верхній край стінки перегинають по лінії зварювання, вирівнюють з краями тасьми застібки блискавки і пристрочують однорядним швом (строчкою). Одночасно пристрочують підкладку до верхньої частини стінок і ботана. Частота строчки на 1 см шва складає 2,5-3,5 стібка для бавовняних ниток, 2,0-2,5 стібка для лавсанових ниток. Відстань строчки від краю 3-5 мм.

8.2.1.2 Технологія складання портфелів

Конструкція ділового портфеля - це корпус, зібраний із задньої і передньої стінок, а також ботана. Портфель закривається на клапан, пристрочений до задньої стінки. Всі деталі корпусу і клапан мають підкладку. Замок-засувка (цупферний замок) портфеля складається з двох частин - підстави і засувки. Підставу замка - засувки прикріплюють до передньої стінки портфеля, засувку - до клапана. Всередину портфеля в ботан встрачують жорстку перегородку. Ручку до портфеля прикріплюють ручкотримачем, укріпленим на клапані металевією пластиною.

Перелік операцій складання типової напівжорсткої конструкції ділового портфеля зі штучної або синтетичної шкіри виготовленого невиворітним способом (прошивний метод):

1. (2) Наклеювання підкладки на передню стінку.
2. (2) Наклеювання підкладки на ботан.
3. З'єднання задньої стінки і клапана з підкладкою.
4. (3) Загинання верхніх країв передньої стінки і ботана з одночасним прострочуванням деталей.
5. (7) Встрочування жорсткої перегородки.
6. Складання передньої стінки з ботаном.

7. Складання задньої стінки з ботаном і клапана з підкладкою клапана.
8. Установка металевої скріпки або збірної заклепки.
9. Кріплення замка-засувки до клапану.
10. Кріплення ручки.
11. Вставка і фіксація металевих кутів.

Детальний опис виконання операцій технологічного процесу складання типової напівжорсткої конструкції ділового портфеля:

Складання портфеля починається з підготовки вузлів і обробки деталей. Однак є специфічні операції складання даної групи виробів: це прикріплення ручки, кріплення замка-засувки до стінки портфеля.

Для встановлення і фіксації замка-засувки на стінку портфеля попередньо треба пробити отвори на передній стінці. Після цього в отвори з лицьової сторони стінки портфеля вставляють кляммери, зі сторони прокладки надягають пластину і обтискають її на пресі ПК-КГ або ПМ-КГ.

Для подальшого кріплення ручки на клапан портфеля необхідно поставити металеву пластину і ручкотримачі. Згідно розмітці пробивають отвори в клапані на пресах ПК-КГ або ПМ-КГ. Потім металеву пластину накладають на деталь з внутрішньої сторони, поєднуючи отвори в пластині і деталі, вставляють збірні заклепки. З лицьової сторони клапана надягають металеві ручкотримачі, протягують рамки і обтискають їх на тому ж обладнанні.

Підготовлені вузли та деталі збирають у виріб.

3. З'єднання задньої стінки клапана з підкладкою. Клей наносять по периметру на підкладку клапана на ширину 5-8 мм і на три сторони задньої стінки портфеля. Потім наклеюють підкладку, з'єднану з підкладкою клапана.
6. Складання передньої стінки з ботаном. На передній стінці портфеля електродом-різаком проварюють (СВЧ) лінії перегину. Краї передньої стінки за лініями перегину загинають на ботан з одночасним

прострочуванням однорядним швом на швейній машині з лінійкою. Відстань строчки від краю 4-6 мм.

7. Складання задньої стінки з ботаном і клапана з підкладкою клапана. Краї задньої стінки загинають на ботан, клапан - на підкладку клапана і прострочують однорядним швом, починаючи з середини клапана. Відстань строчки від краю 4-6 мм.

8. Установка металевої скріпки або збірної заклепки. Верхню частину місць з'єднання жорсткої перегородки з ботаном або клинчиком додатково зміцнюють металевою скріпкою або зірною заклепкою на пресах ПК-КГ або ПМ-КГ.

9. Кріплення замка-засувки до клапана. В отвір вставляють кляммери замка-засувки, зі сторони підкладки на них надягають пластину і затискають кляммери на пластину.

10. Кріплення ручки. Рамку ручкотримача розтискають, вставляють ручку і обтискають її з з'єднанням країв встик.

11. Вставка і фіксація металевих кутів. Кути передньої і задньої стінок портфеля обрізають для встановлення металевих кутів.

Надягають на кути стінок портфеля металеві кути і обтискають на пресах ПК-КГ.

Особливістю виготовлення портфелів і ранців є широке застосування для з'єднання і обробки деталей і вузлів методу зварювання СВЧ. Можливість застосування СВЧ пояснюється використанням термопластичних матеріалів, (придатних для зварювання), а також простотою конструкції виробів (як правило, безпідкладкових, з невеликою кількістю деталей). Внутрішні шви і зовнішні краї портфеля іноді обробляють тасьмою з полівінілхлоридної плівки або іншого подібного матеріалу.

Приклади практичної складової виконання процесу розробки конструкції і технології виготовлення галантерейних виробів різних конструкцій і призначення наведено в додатках (Додаток Д, Е).

Запитання для контролю знань

1. Які матеріали відносяться до основних?
2. Які матеріали відносяться до допоміжних?
3. Вимоги, які висуваються ДСТУ до матеріалів.
4. Яка сировина застосовується під час виробництва певного матеріалу?
5. Які вади і внаслідок чого виникають на матеріалах?
6. Правила сортування і зберігання матеріалів.
7. Дати визначення термінам натуральна шкіра, текстиль, трикотаж, гума, картон, фурнітура та інші.
8. За якими ознаками класифікуються взуття?
9. Призначення деталей взуття.
10. Ниткові шви. Особливості конструкції, призначення.
11. Методи кріплення низу взуття. Особливості, призначення.

ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Бохонько О.П. Конструювання і виготовлення виробів із хутра та шкіри: навч.посібник /О.П.Бохонько, В.В.Мица, О.В.Ярощук. – Хмельницький: ХНУ, 2017. – 303 с.
2. Гаркавенко С.С. Взуття спеціального призначення з активним впливом на рефлекторні точки ноги : монографія / [С. С. Гаркавенко, О. В. Ковальчук, Н. В. Первая, Н. Д. Пруднікова] ; за заг. ред. С. С. Гаркавенко. – Київ : КНУТД, 2017. – 116 с.
3. Гаранина О.А. Механическая технология текстильных материалов. Часть II. (Ткацкое, трикотажное пр-во). Монография / [О.А.Гаранина, И.В. Панасюк] ; под. ред. О.А. Гараниной; Киев: - КНУТД, 2017. - 260 с.
4. Гурин В.А. Основи промислових технологій і матеріалознавства: навч. посібник. / Гурин В.А, Востріков В.П., Кузьмич Л.В. – Рівне: НУВГП, 2019. – 310 с.
5. Домбровський А.Б. Основи технології виробів. Технологічні процеси: навч. посіб. / А.Б. Домбровський, Г. Є. Лобанова, О. А. Михайловська, І. Т. Солтик. – Хмельницький : ХНУ, 2019. – 122 с.
6. Єжова О.В. Технологія оброблення швейних виробів / Єжова О.В., Абрамова О.В.— К. : Видавництво Центр навчальної літератури, 2020. – 256 с.
7. Коновал В.П., Гаркавенко С.С., Свістунова Л.Т., Універсальний довідник взуттєвика: під редакцією Коновала В.П.: навчальний посібник –К: Лібра , 3 вид 2010-725с.
8. [Коваленко П.И. Ремонт обуви своими руками для дома и заработка / Коваленко П.И. — Ростов-н-д, Феникс, 2020. – 180 с.](#)
9. Коновал В.П., Гаркавенко С.С., Свістунова Л.Т., Універсальний довідник взуттєвика:під редакцією Навчальний посібник. – К: Лібра, 3 вид 2010-725 с.

10. Кудрявцева Н., Красюк Л. Практикум з конструювання жіночого та чоловічого верхнього одягу за методикою ЄМКО РЕВ/ Н. Кудрявцева, Л. Красюк — К. : Видавництво Кондор, навч. посібник, 2017 – 170 с.
11. Лозовський А.П. Основи технологічного проектування промислових підприємств переробних галузей/ Лозовський А.П., О.М.Іванов, Т.В.Самойленко — К. : Видавництво Університетська книга, навч. посібник, 2019. – 320 с.
12. Силаева М.А. Пошив изделий по индивидуальным заказам / М.А.Силаева – 10-е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 528 с.
13. [Силаева М.А.](#) Технология одежды В 2 ч. Ч. 1. Технология одежды: учебное пособие.: В 2 ч. Ч. 1/ М.А.Силаева – 2-е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 352 с.
14. [Силаева М.А.](#) Технология одежды В 2 ч. Ч. 1. Технология одежды: учебное пособие.: В 2 ч. Ч. 2 / М.А.Силаева – 2-е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 480 с.
15. [Силаева М.А.](#) Пошив изделий по индивидуальным заказам / М.А.Силаева – 10-е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 528 с.

Допоміжна

16. Зайгора К.А. Максина З.Г. Проектирование технологического процесса сборки обуви. Уч. пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности «Конструирование и технология изделий из кожи». Витебск, 2011., с.145.

17. [Стрельцова С. Обувь своими руками от гламурных пантолет до теплых угг \(Для дома для семьи\)](#) — М.: ВШ, — 2011., 256с.

18. Коновал В.П. Конспект лекцій з дисципліни “Основи анатомії, прикладної антропології та біомеханіки людини”. — К.: КНУТД, — 2007, - 55 с. 3., 2010, —725 с.

19. Бегняк В.І. Основи конструювання і проектування виробів із шкіри /Навчальний посібник. - Хмельницький: ТУП, 2002. - 259 с.

20. Олійникова В.В. Основи технології виробів зі шкіри / В.В. Олійникова. – К.: КНУТД, 2006. – 121с.
21. Фукин В. А. Технология изделий из кожи: учебник / В. А. Фукин, А. Н. Калита. – М.: Легпромбытиздат, 1988. – 272 с. Справочник обувщика / [Калита А. Н., Кузнецова Л. Н., Фукин В. А. и др.]; под ред. А. Н. Калиты. - М.: Легпромбытиздат, 1988. – 432с.
22. Омельченко Н.М., Коновал В.П. Класифікація виробів із шкіри. Підручник. — К.: КНУТД, — 2001, — 203 с.
23. Омельченко Н.М., Кернеш В.П., Коновал В.П. Основи проектування та виробництва виробів із шкіри. Частина 1. — К.: КНУТД, —2009 — 194 с. 6
24. Краснов Б.Я.” Материаловедение обувного и кожгалантерейного производства», М., Легпромбытиздат, 1988., стр.84.
25. Рабян К.М.” Материаловедение изделий из кожи “, М., Легпромбытиздат, 1988.
26. Зыбина Ю.П. и др. Конструирование изделий из кожи. Лабораторный практикум для студентов вузов. /под ред Зыбина Ю.П./ М: Легкая и пищевая промышленность, 1982, - 264 стр.
27. Макарова В.С. Моделирование и конструирование обуви и колодок. М: Легкая промышленность и бытовое обслуживание, 1987, 200 стр.
28. Олійникова В.В, Біленко Н.Я., Свістунова Л.Т. Довідник-каталог взуттєвика. - Київ., КНУТД, 2000, 369 с.
29. Орловський Б. В. Технологічне обладнання галузі (швейне виробництво) : навч. посіб. / Б. В. Орловський, Н. С. Абрінова. – К.: КНУТД, 2013. – 285 с.
30. Щербань В.Ю. Ресурсоощадні технології виробництва текстилю, одягу та взуття. Т. 2 : Підвищення надійності ресурсоощадних виробництв текстилю, одягу і взуття на основі новітніх технологій та системного управління : монографія : в 2 т. [Текст] / [В. Ю. Щербань, Б. Ф. Піпа, В. В. Чабан, Ю. Ю. Щербань, В. В. Каплун, В. Г. Здоренко, О. К. Червонюк, О. Ю. Чубукова]. — К. : КНУТД, 2016. — 372 с.

ПРИКЛАД
поетапного виготовлення взуття ручної роботи
напівчеревики чоловічі - оксфорди

По - шагове виконання процесу:

1. Рисунок моделі на колодці.

Колодка заклеюється малярним скотчем згідно італійської методики і на ньому виконується рисунок моделі (рис.1).

2. Усереднена копія моделі виробу.

Скотч знімають з внутрішньої і зовнішньої сторони колодки, наклеюють на ватман (3d переводиться у 2d) і вирізається. Обидві сторони склейки суміщуються по контурним точкам і обводяться олівцем. Вимальовується модель - середній контур між внутрішньою і зовнішньою сторонами (рис.2).

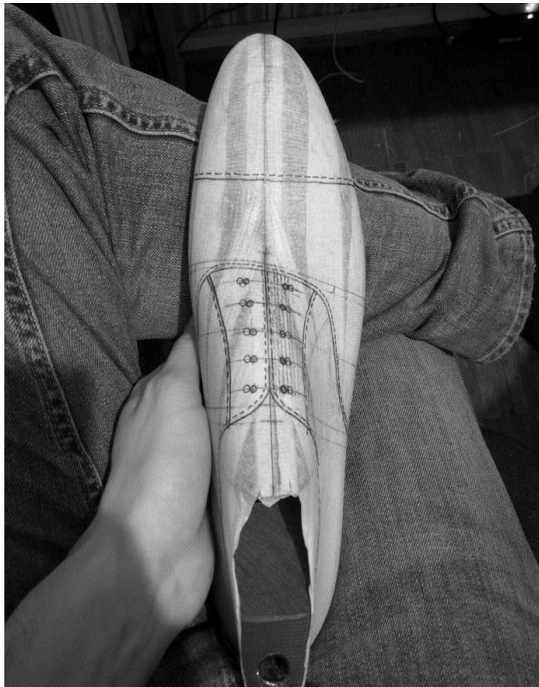


Рис.1. Рисунок моделі на колодці



Рис.2 Усереднена модель

3. Побудова деталей верху і підкладки. Виготовлення шаблонів.

УРК вписують в осі. За методикою будують деталі заготовки. (рис. 3, 4).

4. Розкрій матеріалів на деталі верху та підкладки заготовки взуття. Шаблони деталей прикладають до матеріалу згідно методики розкладки деталей, обводять олівцем, вирізають спеціальним ножем (рис.5).

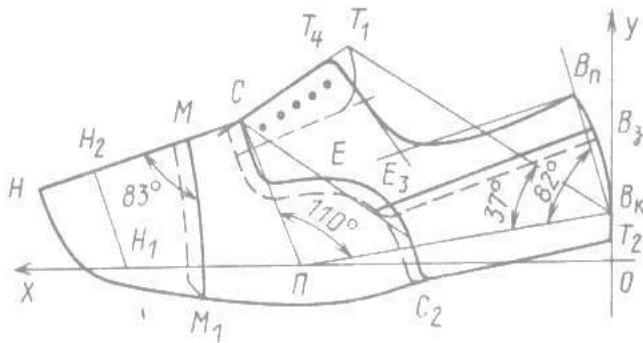


Рис.3 Розгортка моделі



Рис.4. Виготовлення шаблонів



Рис.5 Розкрій матеріалів на деталі верху та підкладки заготовки взуття

5. Складання деталей верху і підкладки нитковими швами.

Для виконання операції необхідна швейна машина з плоскою платформою(можна прошивати деталі у плоскому вигляді) чи колонковою платформою (можна прошивати деталі на згині) і прижимним роликком (рис.6).

6. Попередня затяжка заготовки на колодку цвяхами.

Заготовка взуття зволожується, затягується на основну устілку прикріплену до колодки і залишається у спокої на добу для стабілізації матеріалу (рис.7).



Рис.6. Складання деталей верху і підкладки **Рис.7.** Попередня затяжка заготовки на колодку

7. Підготовка устілки для пришивання ранта.

Рант – це смужка шкіри, яка пришивається до устілки (устілка з чепракової частини шкіри ВРХ товщиною 5 мм), до якої в подальшій роботі буде пришито підошву (рис.8).



Рис.8. Підготовка устілки для пришивання ранта

8. Затяжка заготовки верха на колодку за допомогою клею і цвяхів.
Дана операція виконується з метою надання заготовці верху взуття об'ємної форми шляхом поетапного розтягування краю заготовки, його загинання і фіксації на устілку. Затягнуте взуття залишають на 24 години у спокої для висихання клею і стабілізації матеріалу (рис.9).



Рис.9. Затяжка пакету верху взуття

9. Зрізання складок на сліди затягнутого взуття. Підготовка сліду до пришивання ранту.

Лишок матеріалу зрізають вручну ножом, або за допомогою спец.обладнання. (рис.10).



Рис.10. Обрізка складок по сліду взуття

9. Пришивання ранта (рис.11).

11. Встановлення металевго геленка.

Місце під геленок вирізається в устілці на глибину 1/3 її товщини (рис.12).



Рис.11. Пришивання ранта



Рис.12. Встановлення металевго геленка

11. Формування простилки.

Зона простилки сліду взуття заповнюється корковим шаром на товщину пакету заготовки верху взуття (рис.13).

12. Намазка клеєм підшви і сліду взуття

Підшва з чепрака, клей наірит (рис.14).

13. Приклеювання підшви (рис.15).

14. Підготовка місця під каблук , прошивка ранта з підшвою в кругову (рис.16).

15. Виготовлення набірних каблуків з фліків.

Шари каблучних фліків склеюють між собою, витримують під тиском і пресують. Додають набійку (рис.17)..



Рис.13. Простилання сліду взуття



Рис.14. Намазка клеєм підошви і сліду взуття



Рис.15. Приклеювання підошви



Рис.16. Підготовка місця під каблук , прошивка ранта з підошвою в кругову

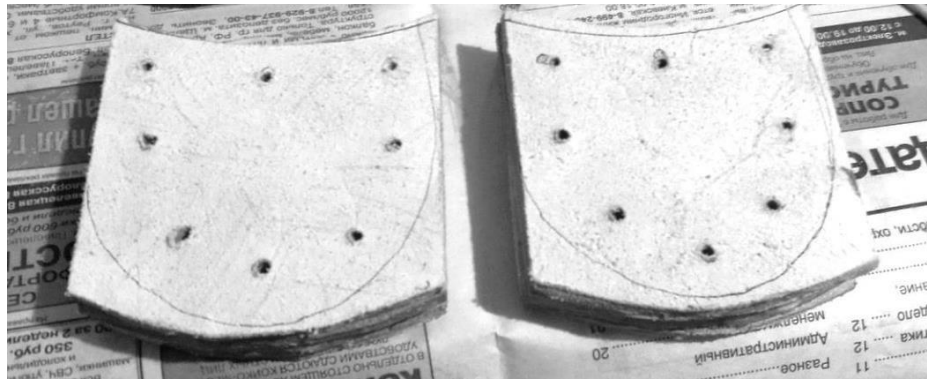


Рис.17. Формування набірного каблука з фліків

16. Приклеювання каблука до сліду взуття, вошіння.

Каблук кріплять до сліду взуття із зовні на клей. Витримують під тиском для кращої фіксації на колодці. Після зняття взуття з колодки фіксують додатково з середини на металеві кріпителі. (рис.18). Уріз каблука і підшви покривають воском. Наклеюють профілактику на підметкову частину підшви виробу.



Рис. 18. Прикріплення каблука

17. Опорядження готового виробу.

Мета операції-надання естетичного зовнішнього вигляду готовому виробу (рис.19).



Рис.19. Візуалізація готового виробу

ПРИКЛАД
ВИКОНАННЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ З ДИСЦИПЛІНИ ТЕХНОЛОГІЯ
ВИГОТОВЛЕННЯ ВИРОБІВ З РІЗНИХ МАТЕРІАЛІВ

**Тема: Розробка конструкції і технології виготовлення заготовки
взуття за зразком**

Мета: Вдосконалення знань і навичок по розробці пакету конструкторсько-технологічної документації на взуття конкретної моделі.

Завдання: за зразком (за рисунком) обраної моделі взуття розробити пакет конструкторсько-технологічної документації на виріб, а саме:

- ескіз чи технічний рисунок виробу (фото);
- технічний опис і технічне креслення моделі взуття (бажано);
- деталювання;
- таблиця деталей взуття;
- схеми складання верху і низу взуття;
- розгорнутий технологічний процес складання виробу;
- технологічні карти виконання операцій;
- склейка, макет або готовий виріб.

Виконання роботи:

1. Розробка ескізу моделі взуття



Рис.1 Ескіз чоловічих черевиків

2. Технічний опис і технічне креслення моделі взуття.

Для виконання СРС №1 обрано модель черевиків чоловічих з настрочними берцями, відрізним носком та настрочною відрізною задинкою. Фіксація на стопі здійснюється за допомогою шнурівки через систему блочок та щиколоткового ремня на верхній беречній частині за допомогою кнопки. У якості матеріалів для деталей верху і підкладки заготовки взуття обрано НШ хромового методу дублення з різним лицевим покриттям. Фурнітура-штучне каміння. Деталі низу (підошва і каблук) з НШ для низу взуття. Висота каблука 20мм. Взуття призначене для осінньо-весняного сезону носіння, клейового методу кріплення. Краї деталей оброблені в настрочування і в загинання.

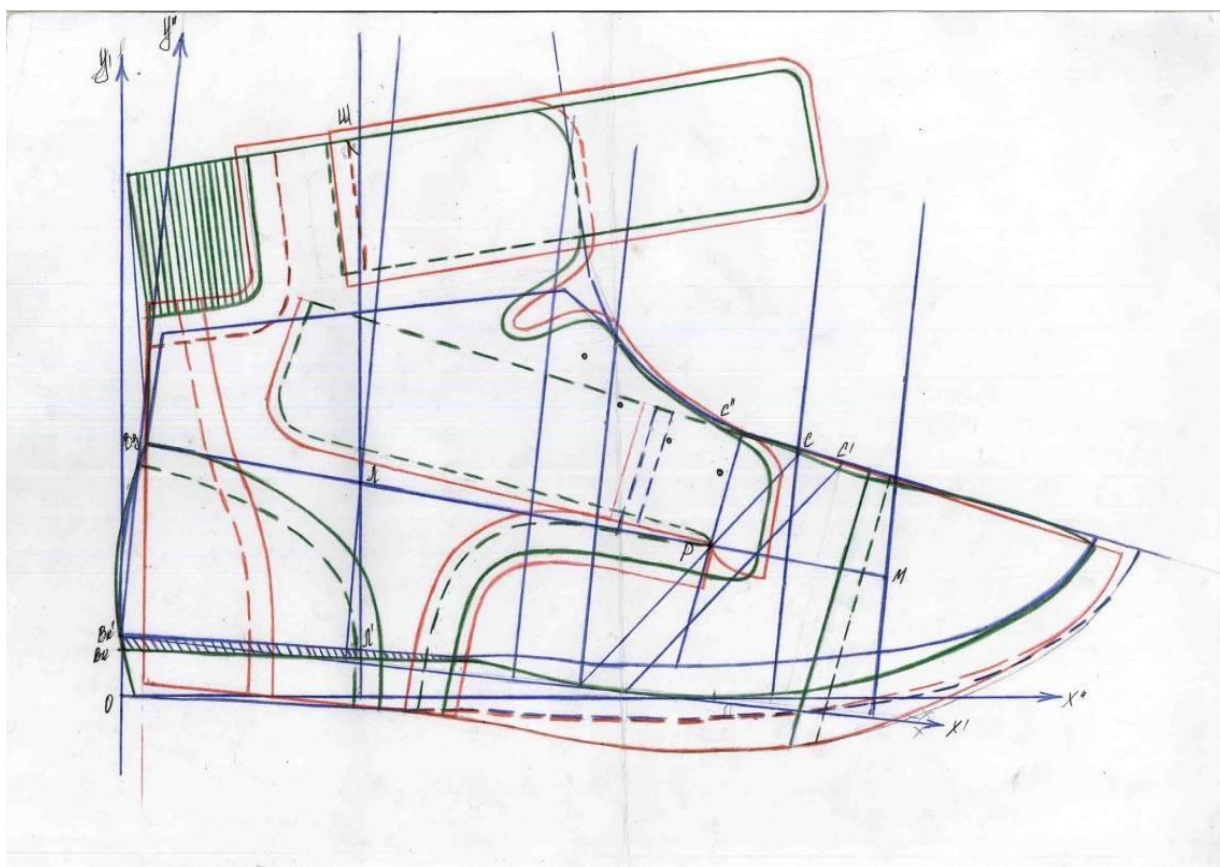


Рис. 2 Технічне креслення моделі взуття чоловічих черевиків

3. Деталювання.



Рис. 3 Розкладка деталей верху черевиків

4. Таблиця деталей взуття.

Таблиця 1- Структурна таблиця деталей верху і низу чоловічого взуття

№ п/п	Найменування деталі	К-ть на пару	Товщина, мм	Найменування матеріалу	ДСТУ на матеріал
1	2	3	4	5	6
<i>Зовнішні деталі верху</i>					
1.	Союзка	2	1,0-1,4	НШ хромового методу дублення, ВРХ (напилення золото)	ДСТУ 2726
2.	Відрізний носок	2	1,0-1,4	НШ хромового методу дублення, ВРХ	
3.	Берці	4	1,0-1,4	НШ хромового методу дублення, ВРХ	
4.	Задинка	2	1,0-1,4	НШ хромового методу дублення, ВРХ	
5.	Ремінь	2	1,0-1,4	НШ хромового методу дублення, ВРХ	
<i>Внутрішні деталі верху</i>					

7.	Підкладка під берці	2	1,0-1,4	НШ підкладкова	ГОСТ 940
8.	Підкладка під союзку	2			
9.	Підкладка під ремінь	2			
10.	Устілка вкладна	2	1,2-2,5		
11.	Кишеня заготовки	2	1,0-1,2	спилок	
<i>Проміжні деталі верху</i>					
12.	Жорсткий задник	2	0,8-1,2	Термопласт	ТУ 17- 958
13.	Підносок	2	0,8-1,2	Термопласт	ТУ 17- 958
14.	М'який підп'яток	2	1,5-2,0	пінополіуретан (поролон)	За НТД
15.	Міжпідкладка союзки	2	0,5-0,6	Термо текстиль	ТУ 17- 910
16.	Міжпідкладка берець	4	0,5-0,6	Термо текстиль	ТУ 17- 910
17.	Міжпідкладка задинки	2	0,5-0,6	Термо текстиль	ТУ 17- 910
<i>Зовнішні деталі низу</i>					
18.	Підошва формована з рантом	2	--	Гума	ТУ 6- 55-43
<i>Внутрішні деталі низу</i>					
19.	Устілка основна	2	2,0-2,2	Картон устілковий	ТУ 17- 21-537
<i>Проміжні деталі низу</i>					
20.	Простилка	2	2,0-2,5	Простилкою картон	ДСТУ 9542
21.	Геленок	2	--	Метал	ГСТ 958
<i>Фурнітура</i>					
22.	Шнурки	1 пара	--	Текстиль	За НТД
23.	Блочки	5пар	--	Метал	ГСТ 958
24.	Башмачна гумка	2	-	Текстиль, гума	За НТД
25.	Кнопка	2	-	Метал	За НТД
26.	Штучне каміння-прикраса	2	-	Скло	За НТД

5. Схеми складання верху і низу взуття

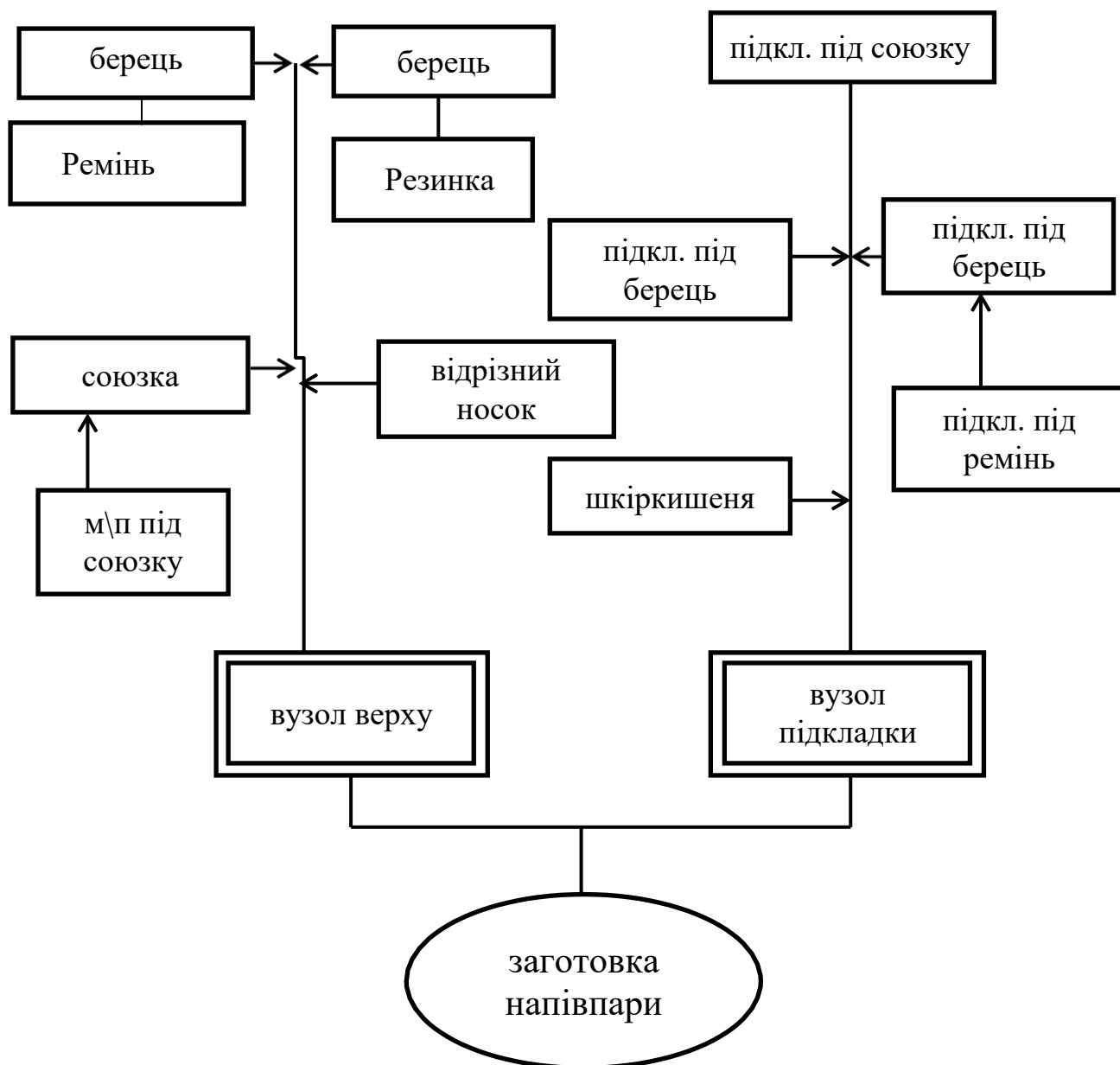


Рис.4 Схеми складання заготовки верху взуття

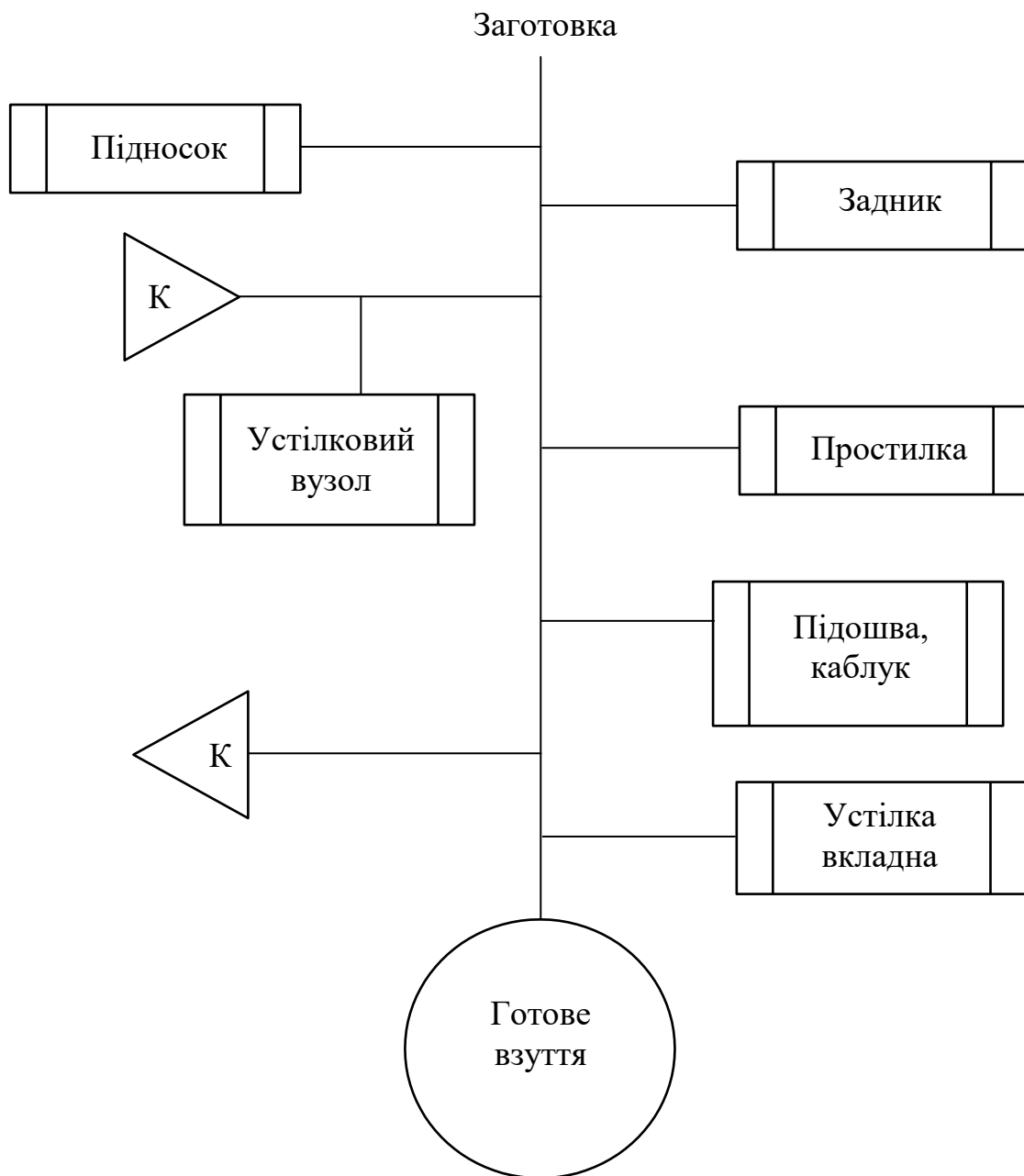


Рис.5 Схема складання низу взуття

6. Розгорнутий технологічний процес складання виробу.

Таблиця 2 – Перелік операцій обробки та складання деталей верху

Назва операції	Х-р роботи	Обладнання	Допоміжні матеріали, інструменти	Технологічні вимоги, нормативи, режими
Вирівнювання деталей верху за товщиною	М-Р	Svit 06144 P2	Товщиномір, змінні ножі	Товщина деталей має бути однаковою по всій площі матеріалу
Спускання країв деталей верху	М-Р	АСГ-13 01291/P21, 3S-RZ ф. Фортуна	Товщиномір, змінні ножі	Спускання проходить на ширину 6 мм від краю деталі
Дублювання деталей верху м/п	М	Пресс ДВ-0 «Фортуна»	плита	Від краю на 6-8 мм, вище носка на 2-3 мм та на 12-13 від затягувальної кромки
Загинання країв деталей верху	Р	ЗКД-2-0	Клей поліамідний	Ширина загнутого краю 4мм..Відстань строчки від краю деталей 1-1.2мм.
Зістрочування країв підкладки берець зшивним швом	М	441 PFAFF	Нитки х/б № 10,20,30. Голки 50-60	Відстань строчки від краю 1-1.2мм. Частота строчки 5-6 стібків на 1 см
Прасування зшивного шва підкладки берець	М	РЗШ-2-О	праски	Температура =40-60°C; час виконання операції= 4-6хв.
Пристрочування шкіркишені до підкладки берець	М	441 PFAFF	Нитки х/б № 10,20,30. Голки 50-60	Відстань строчки від краю 1-1.2мм. Частота строчки 5-6 стібків на 1 см
Настрочування союзки на відрізний носок	М	441 PFAFF	Нитки: № 30,№40. Голки 50к-60к	Відстань строчки від краю деталей 1-1.2мм.

				Відстань між строчками 1-2мм
Зіставлення і зістрочування підкладки під союзку з союзкою цільною з язичком	М	441 PFAFF	Нитки: № 30, №40. Голки 50к-60к	Відстань строчки від краю деталей 1-1.2мм. Відстань між строчками 1-2мм
Настрочування резинок та ременя на деталі берця	М	441 PFAFF	Нитки: № 30, №40. Голки 50к-60к	Відстань строчки від краю деталей 1-1.2мм. Відстань між строчками 1-2мм
Зістрочування країв берців зшивним швом	М	441 PFAFF	Нитки х/б № 10,20,30. Голки 50-60	Відстань строчки від краю 1-1.2мм. Частота строчки 5-6 стібків на 1 см
Прасування зшивного шва берців	М	РЗШ-2-О	праски	Температура =40-60°C; час виконання операції= 4-6хв.
Настрочування задинки на берці	М	441 PFAFF	Нитки х/б № 10,20,30. Голки 50-60	Відстань строчки від краю 1-1.2мм. Частота строчки 5-6 стібків на 1 см
Намазка клеєм внутрішньої сторони заготовки верхуберців і підкладки, сушка	М	SR 80 «Bombelli»	Клей НК (12%)Ширина намазки 8-10 мм від краю деталі.Сушать клей 10-15 хв	Ширина намазки 8-10 мм від краю деталі.Сушать клей 10-15 хв
Склеювання вузла верха з вузлом підкладки берців	М	Базовий стіл з витяжкою	Клей, щіточка, витяжна шафа	Підкладку та заготовку склеюють так щоб співпадав задній шов, а верхній край підкладки виступав на 1.0-2.0 мм від краю заготовки верху

Зістрочування підкладки з вузлом верху берець	М	441 PFAFF	Нитки х/б № 10,20,30. Голки 50-60	Відстань строчки від краю 1-1.2мм. Частота строчки 5-6 стибків на 1 см
Вставка блочок і фурнітури	М	SVIT 1356 P	фурнітура	Відстань між блочками 12-14мм
Настрочування вузла берець на вузол союзки	М	441 PFAFF	Нитки: № 30, №40. Голки 50к-60к	Відстань строчки від краю деталей 1-1.2мм. Відстань між строчками 1-2мм
Чистка заготовок	Р	Стіл СТ-Б	Засоби і інструменти для чистки	Заготовку відчищають від залишків клею і бруду
Шнурування	р	Стіл СТ-Б	шпагат	Заготовку попередньо шнують шпагатом для передачі на ділянку формування

Таблиця 3 – Перелік операцій складання деталей низу взуття

Назва операції	Х-р роботи	Обладнання	Допоміжні матеріали, інструменти	Технологічні вимоги, нормативи, режими
Підбір та чистка колодок	Р	04218P7	Клини, замки, верхні площадки втулки, металеві пластинки пробки	Згідно накладних підбирають колодки за розміром і фасоном
Фіксація устілкового вузла (з геленком)	Р	ППС-С04054/P1	Скоби, молоток скобка – витягувач	Устілку накладають лицьовою поверхнею щоб її краї співпадали з границею сліду.
Вклеювання підноска	Р	Стіл СТ-Б	підноси, клей, щіточка	Згідно тех. карт
Надівання заготовки на колодку. Центровка.	М-Р	Стіл СТ-Б	колодки	Заготовку центрують на колодці по лінії пучків і п'ятки
Обтяжка та клейова	Р	ЗНК-0 02002/P2	Затягувальні кліщі, молоток	Носкову частину заготовки витягають

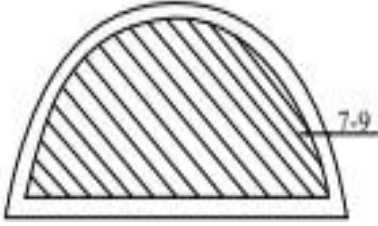
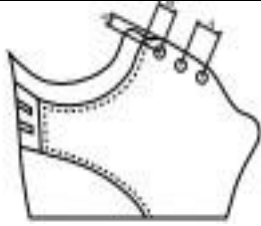

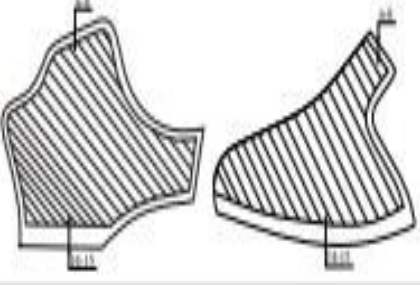
затяжка носково-пучкової частини заготовки			Клей-розплав	кліщами потім за допомогою машини прикріплюють до колодки
Затяжка п'яtkово - геленочної частини	Р	ЗПК-0 VSM№6	Клей-розплав тексти	Так само і носково-пучкову частину, ширина затяжної кромки 15+1 мм
Ретушування верху взуття	М	АК-3-0	Стіл базовий, фарба	Здійснюється фарбами, які підбирають під колір верху. Тривалість сушіння 10-20 хв.
Обрізування надлишків затяжної кромки	М	МВК-2-0 14С «Морбах»	Ніж, абразивне полотно, лінійка	Залишки затяжної кромки обрізають. Ширина затяжної кромки повинна бути не менше 14мм. При обрізанні затяжної кромки не повинно бути порушено її кріплення з устілкою.
Шершавлення затяжної кромки	М	МВК-2-0 ХПП-2-0	Щітка, тексовитягач	Усю площу затяжної кромки шершавлять на відстані 0.5-2.0мм
Нанесення клею на затяжну кромку 1ий раз. Сушіння. 2ий раз нанесення клею	М	СОХ-38 сушияр	Кисть, ємкість для клею, сушило	1е нанесення: концентрація клею 14-16%, тривалість сушіння 20-30 хв, 2е нанесення: концентрація клею 20-23%, тривалість сушіння 60-90 хв
Активация клейової плівки на підошвах і затягувальній кромці	М	ТА-О 04341 P2 Svit	Розчинник	Рекомендовано використовувати для шкіроподібних підошов інтенсивний спосіб (тепловий удар): температура – 250-270°С, тривалість – 2-3 сек.
Приклеювання підошви з каблуком	М	Пресс ПКБ-О z810P1	клей	Операція виконується протягом 20-40 сек під тиском 0,3 Мпа.
Чищення верху і низу взуття	Р	ХПП-3-0	Смивочна рідина, розчинник, вода, ацетон	Виконується механічне очищення поверхонь, якщо це необхідно.
Зняття взуття з колодки	М	№ 3 ф. БУСМК	Ніж, крючок для видалення клина	Акуратно знімають взуття з колодки. Роздвижну колодку зімкнути, в колодці з клином витягнути клин.

Перевірка взуття в середині. Фіксація каблука	М	ВБ-2	Цвяхи, втулки	В п'ятковій частині ложе каблука виконують фіксацію каблука на металеві укріплювачі
Нанесення клею на м'який підп'яток та вкладну устілку, вклеювання	М	1016 L Gestika	Клей ЛНТ-1, СКС-65	Підп'яток приклеюють до основної устілки зсередини. Вкладна устілка повинна повністю закривати основну
Ручне опорядкування взуття	Р	Стіл СТ-Б	Базовий стіл, змивча рідина	Всі забруднення на взутті видаляють, дефекти зафарбовують
Маркування і упакування взуття	М/Р	КТЗ-1-О	Стіл базовий, коробка, папір	У взуття вставляється каркас, потім взуття загортають у спеціальний папір і складають по парно в коробки носком до п'ятки, які маркуються відповідно до вимог нормативних документів.

6. Технологічні карти виконання операцій.

(в роботі має бути мінімум 8 технологічних карт)

1	Настрочування вузла берець на вузол союзки. Формування закріпки			2	Шнурування заготовки		
							
PFAFF-441		Голки №90-100 Нитки ЛБ№30	Відстань строчки від края 1,0-1,2мм	Стіл СТ-Б		шпагат	Шнурування виконується хрест на хрест
3	Дублювання підносків			4	Вставка блочок		

Режими: $t=100^{\circ}-122^{\circ}$ $P=0,3-0,5\text{МПа}$ $T=5-7\text{сек}$				$A=17-20$ $B=10-12$ $B=10-12$			
C1100B Ф. Shop	Підноси з термо основою	$t=100^{\circ}-122^{\circ}$ $P=0,3-0,5\text{МПа}$ $T=5-7\text{сек}$	SVIT 1356 P	блочки	$A=17-20$ $B=10-12$ $B=10-12$		
5	Згинання країв деталей верху взуття			6	Дублювання деталей верху деталлями міжпідкладки		
Режими: $t=100^{\circ}-120^{\circ}$ $T=4-6\text{сек}$				Режими: $t=100^{\circ}-120^{\circ}$ $P=0,3-0,5\text{МПа}$ $T=5-7\text{сек}$			
1030L Ф. Shop	Клей, укріплююча тасьма	$t=100^{\circ}-120^{\circ}$ $T=4-6\text{сек}$	C1100B Ф. Shop	Плита гаряча	$t=100^{\circ}-120^{\circ}$ $P=0,3-0,5\text{МПа}$ $T=5-7\text{сек}$		

7. Готовий виріб (макет або склейка)



Рис.6. Готове взуття-черевики чоловічі

ПРИКЛАД
ВИКОНАННЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ З ДИСЦИПЛІНИ ТЕХНОЛОГІЯ
ВИГОТОВЛЕННЯ ВИРОБІВ З РІЗНИХ МАТЕРІАЛІВ

Тема: Розробка конструкції і технології виготовлення дитячого
повсякденного взуття

1. Розробка передпроектного та конструкторського етапу
виробництва дитячого взуття

В результаті аналізу вимог нормативно-технічної літератури на дитяче взуття, наукових розробок дослідників попередніх років, сучасних напрямків моди та думок споживачів, в умовах ТОВ «Фенікс», м. Бровари була розроблена асортиментна серія дитячих черевиків відкритого типу із завищеними берцями з орто-профілактичними деталями і вставками для повсякденного носіння.

На основі ескізного проекту, якому передувала творча робота по пошуку правильного рішення щодо розробки моделей, їх кольорової гами і розташування орто-профілактичних елементів, на початку роботи створювались чорно-білі ручні форескізи, далі найкращі з них були ескізовані і виконані у кольорі з прорисовкою деталей і швів (рис.1), було розроблено робочі креслення моделей (рис.2), деталювання (рис.3), підібрано і описано групи матеріалів, описано поетапний технологічний процес його виробництва.



Рис. 1. Ескізний проект лінійки виробів

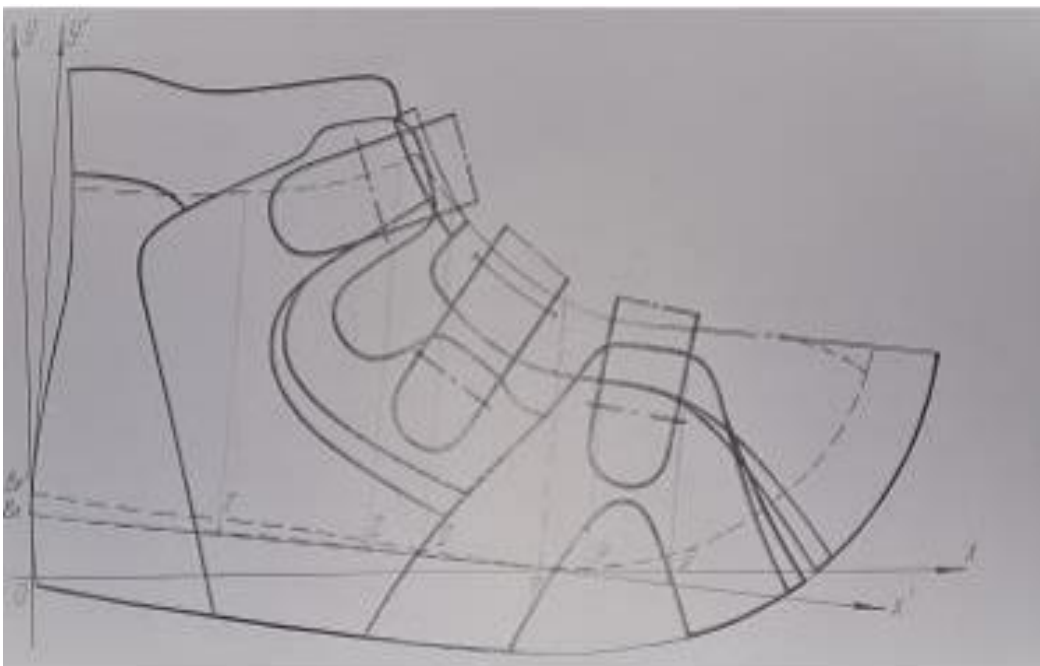


Рис. 2. Робоче креслення моделі дитячого взуття



Рис. 3. Лекала моделі дитячого взуття

В процесі дослідження виявлено, що ціна на дитячі вироби є важливим, але не першочерговим показником вагомості, який відсуває комфорт на останнє місце у діаграмі вагомості, а навпаки є найвагомішим. Тому питаннями створення комфортного дитячого взуття виробнику необхідно займатися більш глибоко. В даній конструкції виконано вдосконалення конструктивно і технологічно за допомогою вклеювання у беречній частині взуття м'якого амортизатора п'яти і щиколотки, що візуально представлено в роботі (рис.4).



Рис. 4 Візуалізація елементів удосконалення конструкції взуття дитячого асортименту

2. Розробка технологічних етапів виробництва дитячого взуття

Розробка технологічних етапів виробництва дитячого взуття після затвердження ескізного проекту складається з етапів розробки технологічної документації на модель (складання карти матеріалів; складання таблиці комплекту деталей взуття; складання технологічних карт обробки деталей та вузлів виробу; складання розгорнутого технологічного процесу виготовлення виробу).






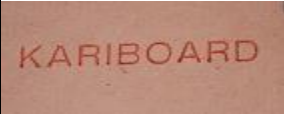





Рис. 4 Візуалізація удосконаленої моделі дитячого взуття з покращеними функціонально-експлуатаційними характеристиками

Таблиця 1

Карта матеріалів для виготовлення дитячого повсякденного взуття.

№пп	Зразок матеріалу	Вид матеріалу, призначення
1	2	3
1		Натуральна шкіра хромового методу дублення, ВРХ

2		Підкладкова шкіра, ВРХ
3		Латекс для м'якого канту, обтяжної устілки, амортизації геленково-п'яткової частини
4		Липучка
5		Фурнітура (хольнітен, рамка овальна металева)
6		Гранітоль
7		Картон устілковий

8		Супінатор м'який амортизаційний для устілки обтяжної
9		Нитки
6		Підшва формована

Таблиця 2.

**Структурна таблиця деталей верху і низу
дитячого повсякденного взуття**

№ п/п	Найменування деталі	К-ть на пару	Товщина, мм	Найменування матеріалу	ДСТУ на матеріал
1.	3	3	4	5	6
Зовнішні деталі верху					
1.	Вставна союзка	2	1,0-1,4	Натуральна шкіра хромового методу дублення, ВРХ	ДСТУ 2726
2.	М'який кант	2	1,0-1,4		
3.	Бокова союзка	4	1,0-1,4		

4.	Берець передній	4	1,0-1,4	Натуральна шкіра хромового методу дублення, ВРХ	ДСТУ 2726
5.	Бокова деталь берець	4	1,0-1,4		
6.	Декоративна деталь берець	4	1,0-1,4 1,0-1,4		
7.	Задинка	2	1,0-1,4		
8.	Деталь під ремінець	2	1,0-1,4		
9.	Ремінець	6	1,0-1,4		
10.	Підколючник	2	1,0-1,4		
Внутрішні деталі верху					
11.	Підкладка під берці	4	0,6-0,9	НШ підкладкова	ГОСТ 940
12.	Підкладка під союзку	2			
13.	Устілка вкладна обтяжна	2			
Проміжні деталі верху					
14.	Жорсткий задник	2	1,7-2,2	Гранітоль	ТУ 17-958
15.	Підносок	2	0,8-1,5	Гранітоль	ТУ 17-958
16.	Латекс під кант	2	4,0	ополіуретан (латекс)	За НТД
17.	Амортизуючий латекс під берці	2	3,0	ополіуретан (латекс)	
Зовнішні деталі низу					
18.	Підошва формована з рантом	1 пара	--	ПВХ	ТУ 6-55-43
Внутрішні деталі низу					
19.	Устілка основна	1 Пара	1,5-2,2	Картон устілковий	ТУ 17-21-537
20.	Латекс для обтяжної устілки				
Проміжні деталі низу					
21.	Геленок	2	--	Метал	ГОСТ 958
Фурнітура					
22.	Хольнітен	6	--	Метал	ГОСТ 958

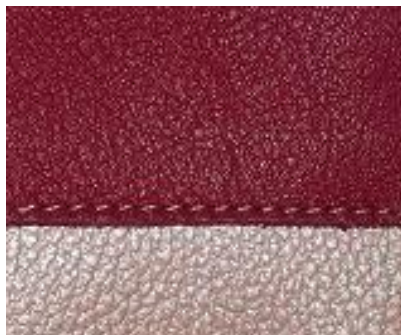
23.	Кільце овальне	бпар	--	Метал	ГОСТ 958
24.	Липучка	б		Текстиль, полімерне волокно	За НТД

Обробка деталей верху взуття

Деталі верху взуття після обробки з'єднують різними швами.

Найпоширеніший спосіб з'єднання деталей — нитковим швом. При цьому застосовують різноманітні шви, такі як настрочні, зшивні, виворотні, переметувальні, обкидні та інші. Ниткові шви використовують також для з'єднання деталей низу при виготовленні взуття ниткових методів кріплення підошов. Для з'єднання деталей з різних матеріалів використовують бавовняні, лавсанові та комбіновані високоміцні нитки. Крім цього, застосовують також голки різних конструкцій та форм вістря. Від точного добору ниток і голок залежить міцність шва. Всі ниткові шви відносяться до послідовного способу з'єднання деталей, який менш продуктивний порівняно з паралельним. При складанні заготовок, крім ниткових, застосовують безниткові способи з'єднання деталей верху. При цьому деталі водночас з'єднують по всій поверхні клейовими, зварними, клеєзварними швами та ін. Безниткові способи належать до паралельних, тому забезпечують високу продуктивність праці. Вид і особливості ниткового шва визначаються взаємним розміщенням деталей при скріпленні, типом стібка. За кількістю строчок шви бувають одно-, дво-, три- й багатострочечні. Розглянемо основні види ниткових швів, які використовують при складанні заготовок верху взуття. Серед них багато нових ниткових швів, використання яких у взуттєвій промисловості зумовлене наявністю відповідних сучасних швейних машин. Всі видимі деталі заготовки оброблені в обрізку. Всі деталі заготовки

поєднані між собою нитковими швами з попередньою промазкою країв деталей клеєм. В даній заготовці використовується: настрочний однорядний, настрочний дворядний, зшивний шов.



Настрочний однорядний




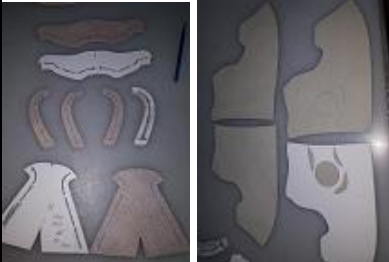
Настрочний дворядний






Зшивний шов




Рис. 5 Варіанти обробки деталей заготовки взуття

**Розгорнутий технологічний процес виготовлення
дитячого повсякденного взуття з орто-профілактичними
елементами**





п/п	Найменування операції	Х-р роботи	Найменування обладнання	Допоміжні матеріали	Технологічні нормативи, режими, вимоги
1	2	3	4	5	6
Розкрійна ділянка					
1.	Розкрій деталей верху; підкладки; проміжних деталей верху; устілок; тощо	М- Р	Прес розкр. Ніж розкр.	Ножіці; Точило; Провилка для ножа	
Ділянка оброблення деталей верху взуття					
2.	Вирівнювання деталей за товщиною.	М	UAF – 470 орту на	Товщиномір, лінійка	Деталі вирівнюють за товщиною за один прохід по всій площі з бахтарм'яної сторони.
3.	Нанесення розмітки на деталі крою	Р	Спец стіл	Термо - стрижень	




4.	Скошування країв деталей верху.	М	D1339/P3 ф. SVIT	Товщиною- мір, лінійка	<p>Деталі спускають по краю з з бахтарм'яної та лицевої сторони, товщиною: Зіставлення - 4 мм Зшивний-4мм Виворотний - 6 мм</p> 
5.	Фарбування країв деталей верху.	М	Мод.181 ф. Шон	Водостійка фарба, щіточка	Фарбування здійснюють фарбами в колір лицевої поверхні матеріалу верху




6.	Обтяжка затижної устілки	Р- М	Спец-стіл з витяжкою Шліфер МГЗ	Клей – SAR19, Щіточка, МОЛОТОК	
Ділянка складання заготовки деталей верху взуття					
7.	Намашування клеєм деталей м'якого канту і деталей задинки. Сушка. Приклеювання деталі задинки на м'який кант пристукуван	Р	Стіл з витяжкою	Клей НК 7-10%, щіточка МОЛОТОК	



	ня молотком				
8.	Настрочування задинки на м'який кант однією строчкою настрочним швом	М	441 ф.Pfaff	нитки: ЛХ 40/60 голки: 0335-33-80(90)	Відстань строчки від краю 1-1.2мм.Частота строчки 5-6 стібків на 10мм. 
9.	Намашування клеєм передніх деталей березь і декоративних деталей березь. Сушка. Приклеювання декоративних деталей березь на передню деталь березь, пристукування молотком.	Р	Стіл з витяжкою	Клей НК 7-10%, щіточка молоток	 

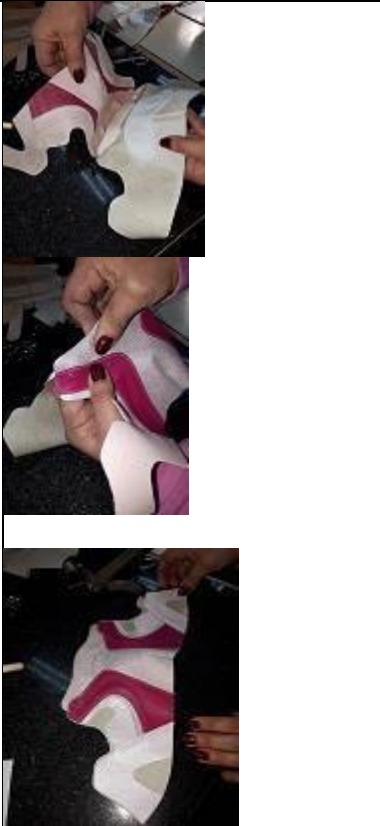


10.	Настрочування декоративних деталей берець на передню деталь берець однією строчкою, настрочним швом	М	441 ф.Pfaff	нитки: ЛХ 40/60 голки: 0335-33-80(90)	Відстань строчки від краю 1-1.2 мм. Частота строчки 5- 6 стібків на 10мм. 
11.	Намащування клеєм бокової деталі берець і передньої деталі берець. Сушка. Приклеювання бокової деталі берець на передню деталь берець, пристукування молотком.	Р	Стіл з витяжкою	Клей НК 7-10%, щіточка молоток	
12.	Намащування клеєм деталей задинки з м'яким кантом Сушка. Приклеювання бокового берця до задинки та м'якого канту, пристукування молотком.	Р	Стіл з витяжкою	Клей НК 7-10%, щіточка молоток	


13.	Настрочування бокового берця на задинку, м'який кант, на передню деталь берця 2-ма строчками, настрочним швом.	М	441 ф.Pfaff	нитки: ЛХ 40/60 олки: 0335-33-80(90)	Відстань строчки від краю 1-1.2 мм. Частота строчки 5- 6 стібків на 10мм. 
14.	Зшивання тачним швом виточок деталей задинок. Розглажування шва.	М	441 ф.Pfaff	нитки: ЛХ 40/60 голки: 0335-33-80(90)	
15.	Намащування клеєм деталей бокової частини союзки, та деталей берця Сушка. Наклеювання деталей бокової союзки на деталь берця. Пристукування молотком.	Р	Стіл з витяжкою	Клей НК 7-10%, щіточка молоток	Пар нанесення клею однорідний, рівний  




					 
16.	Настрочування деталі бокової союзки на деталь берець однією строчкою. Настрочним швом	М	441 ф.Pfaff	нитки: ЛХ 40/60 олки: 033- 33-80(90)	




17.	Зістрочування деталей підкладки тачним швом по п'ятковому контуру.	М	441 ф.Pfaff	нитки: ЛХ 40/60 олки: 0335- 33-80(90)	
18.	Розглажування тачного шва.	Р	Стіл з витяж- кою	Клей НК 7-10%, щіточка МОЛОТОК	
19.	Зшивання деталей підкладки з деталями верху по м'якому канту віворотнім швом.	М	441 ф.Pfaff	нитки: ЛХ 40/60 олки: 0335-33- 80(90)	






20.	Приклеювання деталі латексу на м'який кант зі сторони підкладу з одночасним намащуванням клею по периметру заготовки зі сторони верху та підкладки. Сушка.	Р	Стіл з витяжкою	Клей НК 7-10%, щіточка МОЛОТОК	
21.	Наклеювання амортизуючих деталей під берець на деталі підкладки по міткам.	Р	Стіл з витяжкою	Клей НК 7-10%, щіточка МОЛОТОК	





22.	Вивертання м'якого канту по периметру заготовки	Р	Стіл з витяжкою	Молоток	
23.	Обстрочування заготовки по периметру одною строчкою.	М	441 ф.Pfaff	нитки: ЛХ 40/60 олки: 0335-33-80(90)	
24.	Обрізка залишків шкірпідкладки по периметру заготовки	Р	Стіл	Ножиці	


25.	Намащування клеєм деталей верху вставної союзки і деталі під ремінець, та деталі підкладки під вставну союзку. Сушка	Р	Стіл з витяжкою	Клей НК 7-10%, точка молоток	
26.	Наклеювання деталей верху союзки на деталь підкладки під союзку з одночасним вставлянням деталі під ремінець	р	Стіл з витяжкою		
27.	Обстрочування деталі вставної союзки по периметру однією строчкою.	М	441 ф. Pfaff	нитки: ЛХ 40/60 олки: 0335-33-80(90)	

28.	Обрізка залишків шкірпідкладки по периметру вставної союзки.	Р	Стіл	Ножиці	
29.	Наклеювання підблочників на укріплюючу тасьму	Р	Стіл	Ножиці	
30.	Вставка деталей підколечників в овальне кільце фурнітури. Склеювання між собою.	Р	Стіл	Ножиці	

31.	Нашивання жорсткої липучки на м'яку настрочним швом.	М	441 ф.Pfaff	нитки: ЛХ 40/60 олки: 0335- 33- 80(90)	
32.	Намащування липучки і деталей ремінців клеєм. Сушка. Наклеювання деталей ремінців на липучки. Пристукування молотком	Р	Стіл з витяжкою	Клей НК 7-10%, 1 точка МОЛОТОК	 



33.	Обстрочування ремінців двома строчками по периметру	М	441 ф.Pfaff	нитки: ЛХ 40/60 олки: 0335- 33- 80(90)	
34.	Обрізка залишків липучки по периметру ремінця.	Р	Стіл	Ножиці	
35.	Намащування клеєм ремінців, підколючників, та заготовки клеєм по мітках.	Р	Стіл з витяжкою	Клей НК 7-10%, точка молоток	
36.	Приклеювання ремінців та підколючників до заготовки.	Р	Стіл з витяжкою	Клей НК 7-10%, точка молоток	
37.	Пристрочування ремінців та підколючників до заготовки	М	441 ф.Pfaff	нитки: ЛХ 40/60 олки: 0335- 33- 80(90)	


					
38.	Чистка заготовок від клею.	Р	Стіл	Каучукова гумка	
39.	Обпалювання ниток	Р	Стіл з витяжкою	Ножиці, запальничка	
40.	Обстрочування	М	441	нитки:	
41.	Складання заготовки: з'єднання заготовки з вставною союзкою і липучками.	Р	Стіл	Ножиці	

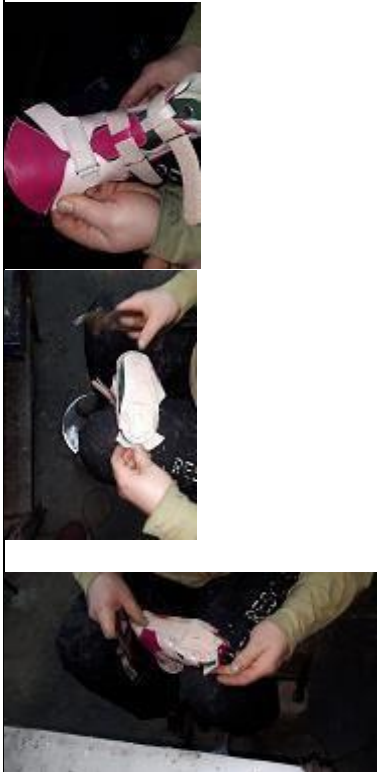

					
--	--	--	--	--	---



Ділянка складання низу взуття



42.	Підбір і чистка колодок.	Р	Спец-стіл	Змивна рідина, тексти зтяжні	Колодки бідбирають по фасону, розміру повноті, очищують від залишків клею та інших забруднень.
-----	--------------------------	---	-----------	------------------------------	--

43.	Прикріплення устілок до сліду колодки	Р	Стіл з витяжкою, Штуцер	Текси зтяжні	<p>Устілку накладають лицьовою стороною на слід колодки. Текс повинен виступати на 2-3мм.</p> 
44.	Намочування задника, підноска. Сушка.	Р	Стіл з витяжкою	Ємкість з етилом	


45.	Вставка підноска, вставка задника	Р	Стіл з витяжкою	Клей наірітовий (конц10-12%), щіточка	
-----	-----------------------------------	---	-----------------	---------------------------------------	--



46.	Обтяжка зтяжка носково-пучкової частини	Р	Стіл з витяжкою, шуццер	Зтяжні кліщі, металеві тексти	<p>Зтяжну кромку до устілки прикріплюють тексами.</p> 
47.	Зтяжка п'яtkово-геленкової частини. Обрізка надлишків шкірпідкладки по всьому периметру зтяжної кромки.	Р	Стіл з витяжкою, шуццер	Зтяжні кліщі, металеві тексти	<p>Ширина зтяжної кромки 15 ± 1 мм. Зтяжну кромку в п'яtkовій частині прикріплюють цвяхами. Відстань цвяха від грані сліду 9 ± 1 мм, між центрами цвяхів 5 ± 1 мм.</p> 



					
48.	<p>Нанесення клею на слід устілки і зтягуювальної кромки по всьому периметру заготовки. Сушка.</p>	Р	<p>Стіл з витяжкою, шуцер</p>	<p>Клей наірітовий (конц10-12%), щіточка</p>	



49.	Затяжка з одночасним пристукуванням затяжної кромки по всьому периметру затягувальної кромки.	Р	Стіл з витяжкою, шуцер	Затяжні кліщі, молоток	
50.	Обрізка складок на затяжній кромці сліду взуття	Р	Стіл з витяжкою, шуцер	Ніж	

51.	Волого-теплова обробка	М	Машина №8 ф. USM	Зволожувач	При ВТО відбувається послідовна дія 1. вологого теплового повітря протягом 1,5-2хв при температурі 60-70 ⁰ С і відносній вологості 100%; 2. Сухого гарячого—2,5-7хв при 80-100 ⁰ С; 3. Холодного повітря при температурі навколишнього
52.	Видалення металевих текстів з устілки та з загатювальної кромки	Р	Спец-стіл, штуцер	Скобовитягач	Тексти витягають з устілки та загатювальної кромки не пошкоджуючи заготовку. 
53.	Обрізка залишків затяжної кромки, складок і зморшок	Р	Спец-стіл, штуцер	Спец-ніж	

54.	Скуйовдження зтяжної кромки.	М	Z826/P1	Абразивне полотно щітки	<p>Скуйовджують по всьому периметру на відстані 0,5- 1мм від грані сліду. Лицьовий шар з зтяжної кромки знімають не пошкоджуючи верхній шар шкіри заготовки. Пил зчищають щітками.</p> 
55.	Простилання сліду заготовки.	М	02015 P5	Клей наірітовий (конц10-12%)	<p>На поверхню устілки між зтяжними кромками накладають простилку, яка повинна заповнювати заглиблення і не</p>

					заходити на зтягну кромку.
56.	Намащування зтягну кромки клеєм. Сушка	Р	Спец-стїл, сушило СОХ-38	Клей НТ (конц. 23- 25%)	На скийовджену зтягну кромку рївним шаром наносять клей на вїдстанї 0,5-1 мм вїд гранї слїду. Клейову плївку вису-шують на протязї 20-30хв. 
57.	Протравка пїдошви.	Р	Спец-стїл з витяж-кою	Протрав-ка SATREAT	

58.	Намащування клеєм підошви	Р	Спец-стіл з витяжкою	Клей для ТЕП підошов ГАММА VK- 3700	
59.	Термоактивація клейових плівок	М	ТА-О	Гаряче повітря	<p>Клейову плівку на затяжній кромці активують при температурі 250-270⁰С протягом 2-3 сек. тепловим ударом</p> 
60.	Приклеювання підошов. Вистій взуття.	М Р	Прес FАMAS-303 	Кліщі, кусачки	<p>Підошву накладають на слід взуття без перекосу. Приклеювання 40-60 сек. при тиску 0,3-0,35 МПа. Вистій взуття - 30 хв.</p> 

					
61.	Вистій взуття.		Стилаж		
62.	Зняття взуття з колодок	Р	Штуцер	молоток	<p>Взуття знімають обережно, без пошкодження.</p>  

63.	Перевірка якості взуття.	Р	Спец-стіл		Взуття перевіряють на відклейку підошви, з внутрішньої сторони перевіряють на наявність дефектів, складок, зморшок.
64.	Ретушування і ручне опорядження взуття	Р	Спец-стіл	Фен, каучукова гумка, запальничка, ножиці	Всі забруднення на взутті видаляють, термо-мітки прибирають феном, взуття доводять до товарного вигляду.
65.	Маркування взуття.	МР	КТЗ-1-О	Клейма, фарба	Маркується взуття відповідно до вимог нормативних документів
66.	Упаковка взуття.	Р	Спец-стіл	Коробка, папір, інструкція по експлуатації взуття, пакет фірмовий	У взуття вставляється каркас, загортають у папір і складають попарно в коробки носком до п'ятки.

За результатами дослідження виготовлено дослідні зразки виробів (рис.6).



Рис. 6 Дослідні зразки виробів дитячого асортименту з ортопрофілактичними деталями і вставками

ПРИКЛАД

Реставрація чоловічих напівчереви́ків клеє-прошивного методу кріплення на шкіряній підшві



Огляд об'єму роботи

У процесі огляду взуття виявлено такі недоліки: затертості, забої, здири лицьової поверхні верху, деформація верху взуття та його підшви.

Заношеність підшви, набійки, пошкодження ниткового шва кріплення підшви до верху взуття.



Пошкодження матеріалу шкіркишени, зістарення шкіряної вкладної устілки, усадка п'яткового амортизатора (вкладиша).



Затертість шкіри верху до матеріалу підноска (наскрізна).



Початок ремонту

Видалення вкладної устілки, підбір колодки. Посадка колодки, околочування взуття.



Оцінювання розміру заношеної ділянки підшви та пошкоджень ниток, в залежності від розміру визначається послідовність подальших дій при ремонті.



Видалення заношеної набійки, позначення контура початку підметки.



Позначення контуру підметки в парі та контроль симетрії ліній.



Огляд контуру урізу підошви для орієнтації розмірів деталі для установки «косячка».



Огляд ходової поверхні підошви для та очерк контуру реставраційної частини. Вирізання заготовки «косячка» з чепрачної частини шкіри для низу взуття з припуском 5мм. Заєрошування косячка та виділеного контуру реставраційного сегменту підошви.



Дворазова намазка клеєм з сушкою.



Термоактивація клейової плівки, склеювання, підрізка надлишків.



Вирівнювання підошви, «планування» та її заєрошування, шліфовка реставраційної урізної частини підошви.



Шліфовка реставраційної урізної частини підошви.



Окреслення контуру майбутньої підрізки під канавку для прошивки.



Підрізка канавки для прошивки підошви, ниток.



Видалення пошкоджених ниток.



Прошивка підошви.



Утворення стібка. Закінчення ниткового шва, закріпка з утяжкою кінців ниток у середину взуття для подальшої фіксації вкладною устілкою.



Намазка клеєм заготовок набійки та підметки.



Дворазова намазка клеєм підошви та каблука.



Термоактивація клейової плівки, склеювання. Чернова підрізка наклеєних деталей.



Підрізка надлишків приклеєних заготовок підметки та набійки.



Обробка урізу підшви та каблука.



Фінішна шліфовка урізу.



Хімчистка взуття за допомогою спец препаратів.



Прибирання залишків хімії. Сушка.



Нанесення шпаклівки на ушкоджені ділянки шкіри верху. Сушка.



Видалення надлишків шпаклівки.



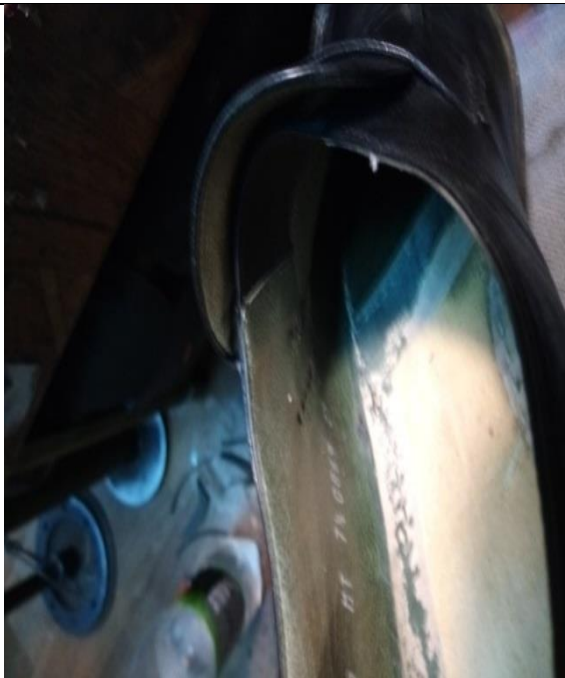
Шліфування шпаклівки.



Підмочування деформованих ділянок взуття.



Нагрів ділянок для подальшої усадки до форми колодки.



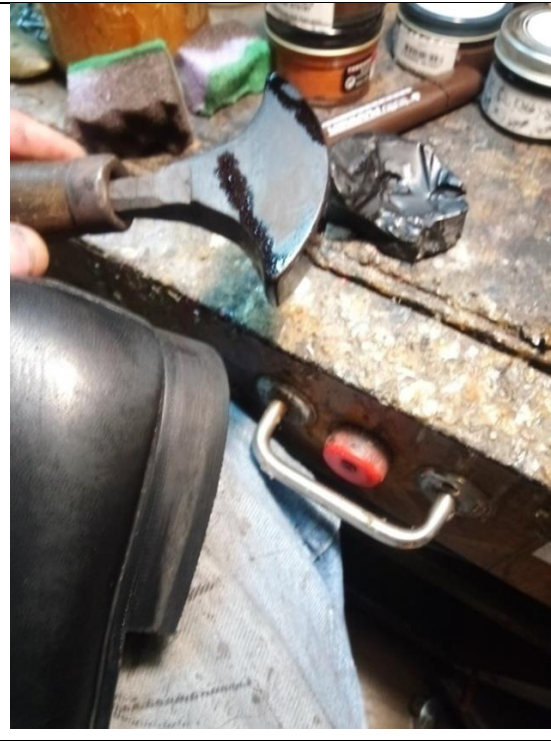
Заміна шкіркишени. Вклеювання п'яtkового амортизатора та заздалегідь підготовленої вкладної устілки.



Покраска верху, урізу.



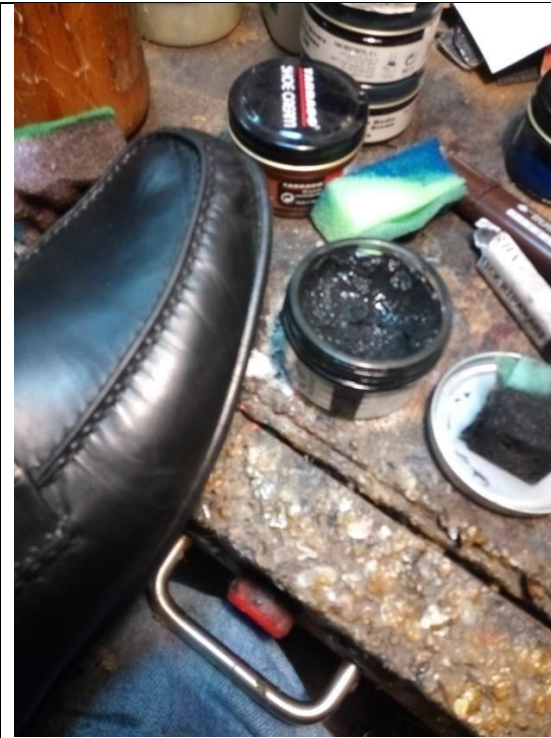
Нанесення воску на уріз.



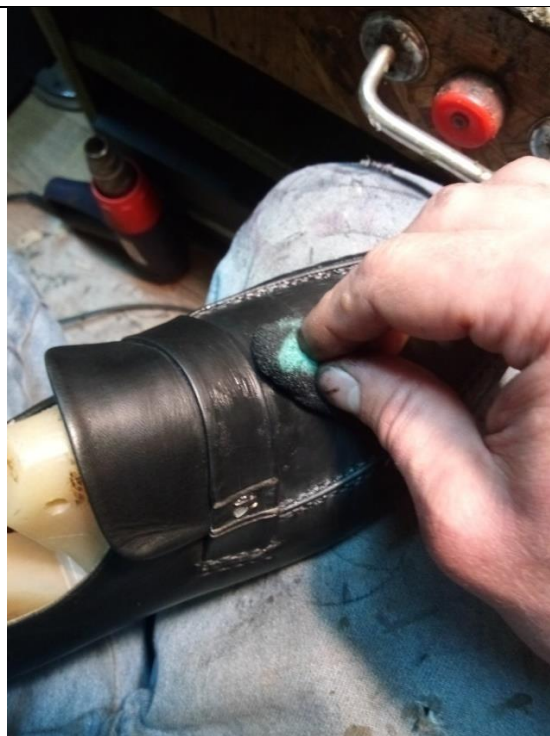
Нанесення воску на уріз.



Нанесення воску на уріз.



Нанесення відновлюючого крему та воску на верх взуття.



Нанесення відновлюючого крему та воску на верх взуття.



Нанесення водовідштовхуючого крему на шкіру низа взуття.



Шліфовка, поліровка взуття.



Огляд отриманих результатів роботи. Виявлення та усунення недоліків



Огляд отриманих результатів роботи.
Виявлення та усунення недоліків



Огляд отриманих результатів роботи.
Виявлення та усунення недоліків

Нормативи строчок при виробництві галантерейних виробів
(довідниковий матеріал)

Нормативи строчок при виконанні операції «окантовування»

Частота строчки, число стібків на 1 см шва, деталей з шкіри	
Бавовняними нитками	3-4
Лавсановими нитками	2,5-3,5
Відстань, мм, строчки від края деталей	
З натуральної шкіри	2,5-4
З штучної шкіри	3-5
Ширина окантовки, мм	5-7
Номера голки	100-130

Нормативи строчок при зістрочуванні деталей з різних матеріалів

Матеріал	Вид шва	Частота строчки на 1 см шва	Відстань строчки від края, мм
Сумки			
Штучна шкіра	Зшивний	2,5-4	1,5-6
Валізи			
Штучна шкіра	Зшивний (для жорстких вузлів)	1,2-2	5-6
	Зшивний (для м'яких вузлів)	2-3	5-6
Портфелі			
Штучна шкіра	Зшивний	1,5-3,5	2,5-8
Папки			
Натуральна шкіра галантерейна	Зшивний	2,5-3,5	3-6
Штучна шкіра і тканина	Зшивний	2,5-3	4-6

Нормативи строчок при виконанні операцій

Показник	Операції			
	1	4	6	7
Частота строчки на 1 см шва нитками				
Бавовняними	3-4	3-4	-	-
Лавсановими	-	2,5-3,5		
Відстань строчки від края, мм, для шкіри				
Натуральної	2,5-4	2,5-5	2,5-4	6-8
Штучної	3-5	5	3-5	
Номера ниток				
Бавовняних	30, 40	20, 30	20, 30	20, 30
Лавсанових	-	34/2	34/2, 90/4	34/2, 90/4
Номера голок	120, 130	120, 130, 150	130,150	120,130
Клас машини	1862, 3852	1862	1862	250-1

- Примітка – 1- Пристрочування клапана до стінки
 4- Прострочування корпусу виробу по канту
 6- Зістрочування стінок виробу з клинчиком і дном
 7- Встрочування перегородки, кишені-перегородки в клинчикі і дно сумки

Параметри складання папірника і портмоне
(довідниковий матеріал)

Ширина загнутої кромки, мм	4-6
Частота строчки на 1 см, число стібків	3-5
Відстань строчки від краю, мм, обробленого:	
В загин	2-3,5
В обрізку	3-4,5

Співвідношення між номерами голок і ниток
(довідниковий матеріал)

Торговий номер голки	Торговий номер ниток		
	Бавовняних	Капронових	Лавсанових
65, 70, 75	80	-	22Л, 33Л
80, 85	60	-	33Л
100, 110	30 (в 9 складень)	65К	60Л
120	30 (в 6 складень)		
130	30 (в 6 складень)		
140	20	95К	90Л
150, 160, 170	10		
180, 190	1	280К	222Л
200	0		
210	00	300К, 400К	333Л

Назва і визначення деталей взуття

(довідниковий матеріал)

Назва	Визначення
<i>Заготовка верху взуття</i>	<i>комплект скріплених між собою деталей верху взуття, що закриває тильну поверхню стопи, гомілку або її частину, а інколи і бедро</i>
<i>Підкладка взуття</i>	<i>комплект внутрішніх деталей взуття призначений для підвищення гігієнічних, теплозахисних властивостей, формостійкості й ізоляції ступні (ноги) від швів зовнішніх деталей верху виробу.</i>
<i>Деталі низу</i>	<i>в готовому взутті розташовані над плантарною поверхнею стопи, поділяють їх на зовнішні, внутрішні і проміжні.</i>
<i>Союзка</i>	<i>зовнішня деталь заготовки верху взуття, яка закриває носково-пучкову частину стопи</i>
<i>Берець</i>	<i>зовнішня деталь заготовки верху взуття, яка закриває бокову (зовнішню і внутрішню) частину стопи. За висотою може бути різною, залежно від конструкції виробу.</i>
<i>Задинка</i>	<i>зовнішня деталь заготовки верху взуття, яка закриває п'яткову частину стопи</i>
<i>Задній зовнішній ремінь</i>	<i>зовнішня деталь заготовки верху взуття, яка настрочується на п'яткову частину заготовки і укріплює шов берець</i>
<i>Язичок</i>	<i>зовнішня деталь заготовки верху взуття, яка закриває тильну частину своду стопи</i>
<i>Обсоюзка</i>	<i>зовнішня деталь заготовки верху взуття, яка закриває носково-пучкову частину стопи по лінії затяжної кромки обводячи союзкову лінію виробу</i>
<i>Овальна вставка</i>	<i>зовнішня деталь заготовки верху взуття, яка знаходиться в носково-пучковій частині заготовки виробу, урізноманітнює конструкцію взуття</i>
<i>Надблочник</i>	<i>зовнішня деталь заготовки верху взуття, яка знаходиться на верхній частині берець і укріплює фіксацію блочок взуття</i>
<i>Обтяжка каблука</i>	<i>зовнішня деталь заготовки верху взуття, яка обтягує каблук із зовні</i>
<i>Штаферка</i>	<i>внутрішня деталь заготовки верху взуття, яка пришиита по канту до берець чи халяв взуття і закриває перехід від підкладки до верху взуття</i>
<i>Колодка</i>	<i>оснастка для виготовлення взуття</i>
<i>Підощва , каблук</i>	<i>зовнішня деталь низу взуття</i>
<i>Устілка основна</i>	<i>внутрішня деталь низу взуття, яка скріплює пакет заготовки верху і деталей низу.</i>
<i>Геленок</i>	<i>Проміжна деталь низу взуття, що підтримує свод стопи у готовому взутті</i>

1. Заклепки металеві

Заклепки призначені для скріплення деталей, прикріплення до них фурнітури і декоративного оформлення виробів (рисунок 1)

Заклепки класифікують за ГОСТ 17-600-2009:

за конструкцією - суцільні, пустотілі, розрізні, збірні;

за матеріалом - зі сталі і латуні;

за видами покриттів - з нікелевим, оксидним, лакофарбовим та латунних (таблиці 1.1 – 1.4).

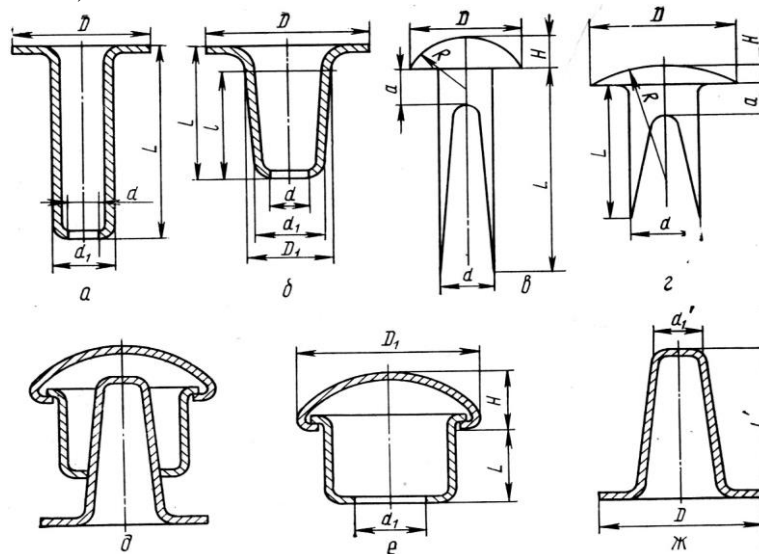


Рис. 1 – Заклепки

Таблиця 1- Розміри, мм, пустотілих заклепок типу ЗП (рис. 1, а)

Тип	$D - 0,2$	$d - 0,16$	$d_1 - 0,16$	L
ЗП-99	7	3,1	4	$8,5 \pm 0,2$
ЗП-97	10	-	3,2	$12,3 \pm 0,24$

Таблиця- Розміри, мм, пустотілих заклепок типу ЗП (рис. 1, б)

Тип	$D - 0,2$	$d - 0,16$	$d_1 - 0,16$	L	l
ЗП-13	$5 - 0,6$	3,6	3,2	$6 \pm 0,16$	$5 \pm 0,1$
ЗП-54*	$7 - 0,2$	3,6	3,2	$6 \pm 0,16$	$5 \pm 0,1$
ЗП-92*	$10 - 0,2$	3,6	3,15	$10 \pm 0,2$	$7 \pm 0,1$
ЗП-93	$10 - 0,2$	3,6	3,15	$10 \pm 0,2$	$7 \pm 0,1$
ЗП-94	$10 - 0,2$	4,4	3,2	$12,3 \pm 0,24$	$10,8 \pm 0,1$
ЗП-95	$10 - 0,2$	4,4	3,2	$10 \pm 0,2$	$9 \pm 0,1$
ЗП-100	$10 - 0,2$	3,6	3,2	$12,3 \pm 0,24$	$11 \pm 0,1$

* Діаметр $d = 2,7 \pm 0,12$ мм

Таблиця 3 - Розміри, мм, розрізних заклепок типу ЗР (рис. 1, в, з)

Тип	a	$d \pm 0,5$	$L \pm 0,8$	$D \pm 0,5$	$H \pm 0,5$	R
ЗР-I-01	$3 \pm 0,3$	2	12	6	2	3,2
ЗР-I-02	$3 \pm 0,3$	6	16	6	2	3,2
ЗР-I-03	$3,5 \pm 0,3$	2	10	6,3	2,1	3,4
ЗР-I-04	$3,5 \pm 0,3$	2	12	6,3	2,1	3,4
ЗР-I-05	$3,5 \pm 0,3$	7	15	6,3	2,1	3,4
ЗР-II-01	$4 \pm 0,5$	2	9	8	1	12
ЗР-II-02	$4 \pm 0,5$	6	13	8	1	12

Таблиця 4 - Розміри, мм, збірних заклепок типу ЗСПР (рис. 1, д),

Що складаються із заклепок типів ЗС (рис. 1, е) і ЗП (рис. 1, ж)

Тип	D_1	d_1	$H \pm 0,2$	$L \pm 0,5$	D	$d_1 /$	$L_1 /$
ЗС-22	$13,6 \pm 0,24$	$4,8 \pm 0,16$	2	5,5	$11,5 - 0,43$	$4,6 - 0,16$	$15 \pm 0,34$
ЗС-98	$5,5 \pm 0,16$	$2 \pm 0,12$	1,5	2	$5 - 0,16$	$1,9 - 0,16$	$4,5 \pm 0,16$
ЗС-24	$7,8 \pm 0,2$	$3,25 \pm 0,16$	2	3	$7 - 0,2$	$3,15 - 0,16$	$6 \pm 0,16$
ЗС-25	$7,8 \pm 0,2$	$3,25 \pm 0,16$	1	4	$7 - 0,2$	$3,15 - 0,16$	$10 \pm 0,2$

2. Застібки-блискавки

За ГСТ 17-31-89 металеві застібки-блискавки виготовляють видів А, Б, В і Г довжиною від 70 до 1000 мм з різними інтервалами (таблиця 2.1).

Таблиця 2.1- Інтервали між довжинами металевих застібок-блискавок

Довжина застібки-блискавки L, мм	70-160	160-300	300-500	500-1000
Інтервал, мм	10	20	25	100

Таблиця 2.1- Інтервали між довжинами пластикових застібок-блискавок

Довжина застібки-блискавки L, мм	100-300	300-1000	Більше 1000
Інтервал, мм	20	50	100

Назва і визначення деталей шкіргалантерейних сумочних виробів
(довідниковий матеріал)

Назва	Визначення
<i>Корпус</i>	<i>вузол виробу, одержуваний з'єднанням зовнішніх деталей і визначає його форму і об'єм.</i>
<i>Полотно</i>	<i>цілнокроєна зовнішня деталь, утворює корпус виробу. Полотно може утворювати корпус з клапаном.</i>
<i>Стінка</i>	<i>зовнішня деталь, що є передній або задньою поверхнею корпусу виробу. Передня стінка утворює передню поверхню корпусу, на якій переважно розташовуються замикаючі пристрої, декоративні деталі. Задня стінка утворює задню поверхню корпусу. Кокетка - зовнішня складова частина стінки.</i>
<i>Фальда</i>	<i>зовнішня деталь, яка приєднується до верхньої частини стінки, призначена для прикріплення рамкової замку або застібки і дозволяє збільшити обсяг виробу.</i>
<i>Дно</i>	<i>зовнішня нижня деталь корпусу виробу.</i>
<i>Ботан</i>	<i>зовнішня деталь, утворює бічні поверхні з верхньої та (або) нижньої поверхнями корпусу виробу. Нижній ботан може бути одно-, дво- і багатоскладочним.</i>
<i>Боковинка</i>	<i>зовнішня деталь, яка приєднується до Клінчиков і призначена для прикріплення його до стінок і нижній частині виробу.</i>
<i>Ручка</i>	<i>деталь (або вузол), призначена для носіння виробу.</i>
<i>Ручка-ремін</i>	<i>служить для носіння виробу на плечі.</i>
<i>Розсувна ручка</i>	<i>ручка-ремін, довжину якої можна змінювати і носити виріб в руці або на плечі.</i>
<i>Ручка-продержка</i>	<i>проходить через отвори або кільця і закриває сумку стяганням.</i>
<i>Знімна ручка</i>	<i>може бути відділена від виробу без порушення його конструкції. Кінці висувною ручки можуть висуватися з отвору стінки або вдвигатися в нього.</i>
<i>Ручкотримач</i>	<i>деталь, за допомогою якої ручку прикріплюють до виробу.</i>
<i>Наплічник</i>	<i>деталь ручки-ременя. Створює зручність при носінні виробу.</i>

<i>Кишеня</i>	<i>зовнішня чи внутрішня деталь (або вузол), прикріплена до корпусу або підкладці виробу. В кишені розміщують дрібні предмети.</i>
<i>Візитка</i>	<i>кишеня для вкладання картки з відомостями про власника.</i>
<i>Накладна кишеня</i>	<i>має одну стінку і прикріплюється до деталей корпусу або підкладки виробу.</i>
<i>Підвісна кишеня</i>	<i>прикріплюється до країв прорізу деталей корпусу або підкладки також по верхньому краю.</i>
<i>Прорізна кишеня</i>	<i>прикріплюється до країв прорізу деталей корпусу або підкладки також по верхньому краю.</i>
<i>Наскрізна кишеня</i>	<i>деталь, конструкція і розміри якої визначають її розташування по всій внутрішній поверхні корпусу гаманця або його частини.</i>
<i>Клапан</i>	<i>зовнішня деталь, яка закриває виріб або кишеню переважно по всій довжині стінки. Малий клапан закриває виріб або кишеню не по всій довжині стінки.</i>
<i>Горт</i>	<i>деталь, протягуємо в пряжку і призначена для закривання виробу або кишені або має декоративне значення.</i>
<i>Запряжник</i>	<i>деталь, на яку прикріплюється пряжка.</i>
<i>Стягнутий ремінь</i>	<i>деталь, за допомогою якої регулюють обсяг виробу і додатково його замикають або утримують предмети в певному положенні.</i>
<i>Шлевка</i>	<i>деталь для протягування іншої деталі в певному положенні; іноді має тільки декоративне призначення. Рівень (рухлива) шлевка утримує деталь в певному положенні. Нерухома шлевка прикріплюється нерухомо, а рухому можна пересувати по деталі. Обробна шлевка має декоративне призначення.</i>
<i>Цупфер</i>	<i>деталь, яка прикріплюється до замків різної конструкції для зручності їх відкривання.</i>
<i>Кедер</i>	<i>зовнішня деталь, що зміцнює конструкцію шва і стабілізує форму виробу; має декоративне призначення.</i>
<i>Окантовка</i>	<i>деталь для обробки країв, оброблених в обрізку.</i>
<i>Обшивка</i>	<i>деталь для скріплення деталей або їх частин обплетені через край; іноді має тільки декоративне призначення.</i>

<i>Обтягування</i>	<i>деталь для обтягування (обробка) іншої деталі виробу.</i>
<i>Хлястик</i>	<i>деталь для стягування іншої деталі, частини виробу або для його закривання.</i>
<i>Накладка</i>	<i>деталь, що підвищує міцність іншої деталі або має декоративне призначення. Накладка може бути підсилювальною, запобіжної, декоративної.</i>
<i>Прикраса -фурнітура</i>	<i>декоративна зовнішня деталь.</i>
<i>Підкладка</i>	<i>внутрішня деталь (або вузол) для оформлення внутрішнього обсягу корпусу виробу, окремої зовнішньої деталі або вузла.</i>
<i>Перегородка</i>	<i>внутрішній вузол, що прикріплюється своїми краями всередині виробу і ділить обсяг виробу на частини.</i>
<i>Перегородка- кишень</i>	<i>перегородка з двома стінками, одночасно служить кишенею.</i>
<i>Середник</i>	<i>перегородка-кишеню виробу, що закривається на рамковий замок або застібку-блискавку.</i>
<i>Вкладиш</i>	<i>виріб, що вкладається в сумку для учнів і необхідне для розміщення в ньому шкільного приладдя.</i>
<i>Прокладка</i>	<i>проміжна деталь (або пакет деталей) для надання певної форми і стійкості деталі.</i>

Навчальне видання

Бабич Антоніна Іванівна

ТЕХНОЛОГІЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ВИРОБІВ З РІЗНИХ МАТЕРІАЛІВ

Навчальний посібник

Редактор Бабич Антоніна Іванівна

Підп. до друку 30.11.2021 р. Формат 60x84 1/16.
Ум. друк. арк. 14,17. Облік. вид. арк. 11,08. Наклад 15 пр. Зам. 1697.

Видавець і виготовлювач Київський національний університет технологій та дизайну.
вул. Немировича-Данченка, 2, м. Київ-11, 01011.

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до державного реєстру видавців,
виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції ДК № 993 від 24.07.2002.