

Хмельницький національний університет
Факультет технологій і дизайну
Кафедра технології та конструювання виробів зі шкіри

ДИПЛОМНИЙ ПРОЄКТ

магістр

Освітній рівень

Проектування асортименту та технологічного процесу виготовлення
чоловічого взуття для ПП «Кізіков О.М.»
(м. Хмельницький)

Галузь знань	18 Виробництво та технології
Спеціальність	182 Технології легкої промисловості
Спеціалізація	Проектування взуття та галантерейних виробів

Шифр ДПВВ. 2021144.01.10. ПЗ

Виконав:

студент II курсу, група ВВ_м -21-1 _____ Д.В. Ткач

Керівник: канд. техн. наук, професор _____ А.Б. Домбровський

Нормоконтролер _____ О.А. Михайловська

До захисту допускаю:

Зав. кафедри технології та

конструювання виробів зі шкіри _____ О.А. Михайловська

_____ 2022 р.

Хмельницький 2022

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет Технологій та дизайну
Кафедра Технології та конструювання виробів зі шкіри
Освітній рівень Магістр
Галузь знань 18 Виробництво та технології
Шифр і назва
Спеціальність 182 Технології легкої промисловості
Шифр і назва
Спеціалізація Проектування взуття та галантерейних виробів
Освітня програма Освітньо-професійна

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри ТКВШ
Оксана МИХАЙЛОВСЬКА
1 липня 2022 р.

ЗАВДАННЯ НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЄКТ

Ткач Дмитро Віталійович

Прізвище, ім'я, по батькові студента

1. Тема проєкту Проектування асортименту та технологічного процесу виготовлення чоловічого взуття для ПП «Кізіков» (м.Хмельницький)

керівник проєкту Домбровський Анатолій Броніславович, к.т.н., професор

Прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання

Затверджено наказом ректора університету від 01 липня 2022 р. № 83

2. Строк подання студентом проєкту на кафедру 16.12.2022р.

3. Вихідні дані до проєкту Тема дипломного проєкту. Результати практики. ДСТУ на виготовлення взуття та матеріалів. Літературні джерела

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) 1. Дослідно-експериментальна частина. 2.Проектно-композиційна частина.3.Технологічна частина 4.Економічна частина

5. Перелік графічного матеріалу (із зазначенням обов'язкових креслень) Слайди проведених досліджень. Креслення розроблених моделей. Схема складання заготовки. Загальні висновки.

6. Консультанти розділів дипломного проекту

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Назва етапів (розділів) дипломного проекту	Строк виконання етапів проекту	Примітка
Вступ	10.10.2022 р.	
Дослідно-експериментальна частина	30.10.2022 р.	
Проектно-композиційна частина	15.11.2022 р.	
Технологічна частина	30.11.2022 р.	
Економічна частина	10.12.2022 р.	
Загальні висновки	12.12.2022 р.	

Студент

_____ Д.В. Ткач _____
 Підпис Ініціали, прізвище

Керівник проекту

_____ А.Б. Домбровський _____
 Підписи Ініціали, прізвище

Анотація

Дипломний проект на тему Проектування асортименту та технологічного процесу виготовлення чоловічого взуття для ПП «Кізіков О.М»
(м. Хмельницький)

Дипломний проект містить: пояснювальну записку обсягом 99 сторінок, графічну частину обсягом 16 сторінок, 23 рисунки, 21 таблиць, 1 додаток і 54 джерела згідно з переліком посилань.

Перелік ключових слів: ниткові шви, міцність з'єднання деталей верху взуття, конструкція, методика проектування, напівчеревики, черевики, ґрунд-модель, градирування, конструкторсько-технологічна документація, технологія, заготовка верху взуття, техніко-економічні показники.

Дипломник Ткач Д.В. Керівник проф. Домбровський А.Б.

В дослідно-експериментальному розділі проведено дослідження удосконалення методів з'єднання вузлів та деталей верху взуття з метою підвищення міцності і довговічності. На основі результатів дослідження встановлено, що значення оптимальних параметрів міцності та довговічності для сучасних матеріалів мають інші параметри.

Згідно теми дипломного проекту розроблений асортимент і технологічний процес виготовлення чоловічого взуття. Розроблений асортимент різних конструкцій: напівчеревиків з настроченими берцями, черевиків на «блискавці» та черевиків з боковими резинками і відрізним носком. Розробка колекції напівчеревиків здійснювалася на основі базової моделі. З представленої колекції взуття були спроектовані три моделі різних конструкцій. Для проектування застосовано дві методики: італійської школи моделювання АРС “Суторія” та копіювально-графічна.

У технологічній частині використане технологічне обґрунтування технології складання заготовки, розроблена схема і технологічний процес складання заготовки напівчеревиків з настроченими берцями.

Середньозважений процент укладуваності для моделі напівчеревиків з настроченими берцями склав 91,2%. Процент використання матеріалу – 76,95%. Економічність взуття дорівнює -6,4%.

Виконано розрахунок ціни сировини та матеріалів на пару взуття, що складає 505грн. Розраховано оптову та роздрібну вартість взуття: 1620 грн. та 1944 грн. відповідно.

Дипломник _____ . “ _____ ” _____ 2022р.

ЗМІСТ

Вступ	5
1. Дослідно-експериментальна частина	7
1.1 Вступ	7
1.2 Огляд інформаційних джерел	9
1.3 Постановка задачі досліджень	22
1.4 Методика проведення досліджень.....	23
1.5 Результати досліджень.....	25
Висновки до розділу.....	30
2 Проектно-композиційна частина	31
2.1 Розробка та обґрунтування асортименту. Вибір моделей дл проектування	31
2.2 Розробка технічного завдання і структури деталей	40
2.3 Проектування моделей взуття	49
2.3.1 Проектування деталей верху моделей взуття	49
2.3.2 Проектування деталей низу моделей взуття.....	65
2.4 Апробація моделі	69
2.5 Серійне градирування деталей взуття	70
2.6 Підготовка конструкторської документації.....	72
Висновки до розділу.....	76
3 Технологічна частина	77
3.1 Вибір та обґрунтування схеми і технології складання заготовки	77
3.2 Проектування технологічного процесу складання заготовки	82
Висновки до розділу.....	86
4 Техніко-економічна частина	87
4.1 Розрахунок матеріаломісткості моделі	87
4.2 Розрахунок собівартості моделі	89
Висновки до розділу	92
Загальні висновки	93
Перелік джерел посилання	94
Додаток.....	98

Проектування асортименту та технологічного процесу виготовлення
чоловічого взуття для ПП «Кізіков О.М»
(м. Хмельницький)

ДПВВ.202114.00.10.ПЗ

Зм.	Арк.	№ докумен.	Підпис	Дата				
Розробка		Ткач Д.В.			Пояснювальна записка	Літера	Аркуш	Аркуші
Перевіра		Дзюброяк А.Б.				Д	4	98
Консульт						Хмельницький національний університет гр. ВВ.-21-1		
Н. контр.		Міхайловська О.А.						
Затверд.		Міхайловська О.А.						

ДПВВ.202114.01.10.ПЗ

Арк

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата
-----	------	----------	--------	------

4

ВСТУП

Основною задачею, яка стоїть перед промисловістю на сучасному етапі є найбільш широке задоволення потреб населення у взутті з одночасним підвищенням якості і розширенням асортименту.

З переходом взуттєвого виробництва на ринкові відносини різко зменшилися об'єми виготовлення взуття, що пов'язано в першу чергу з розвалом великих підприємств по виготовленню взуття.

Зараз у промисловості спостерігається підйом у шкіряно-взуттєвому секторі країни. З'являються: нові ринки, все більше витискуючи товар, що завозиться; нові українські торгові марки, які за своєю якістю і дизайном не поступаються світовим аналогам.

Покращення економічної ситуації в Україні в останні три роки сприяє тому, що така галузь промисловості як взуттєва, почала розвиватися динамічно. Це активізувало виробників взуття розвиватись в напрямках покращення якості виробів, розвитку технологічних процесів виготовлення, якнайшвидшого реагування на потреби покупців на ринку взуття, урізноманітнення заходів до моделювання, вибору матеріалів тощо.

Підвищення ефективності промисловості за рахунок технічного переобладнання і реконструкції, вдосконалення організації праці та виробництва - найбільш оптимальний шлях для вирішення проблеми забезпечення ринку високоякісним взуттям. Хімізація виробництва, застосування сучасних матеріалів, розробка і впровадження дизайнерського асортименту у відповідності з запитом покупців пов'язано також з впровадженням нових технологій і вдосконаленням діючих.

Однією з головних задач, вирішення яких дозволить зменшити ціну взуття, є розробка простих у виконанні технологічних процесів складання заготовки верху, та й самого взуття. Кожен технологічний процес повинен бути топтимальним, якомога більше операцій повинна виконуватися у підготовчих

					ДПВВ.202114.01.10.ПЗ	Арк
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата		5

цехах, що дозволить не захаращувати складальні цехи зайвим обладнанням, підвищить продуктивність при обробці деталей.

Велике значення у поліпшенні якості взуття має застосування сучасних штучних і синтетичних матеріалів, які мають красивий дизайн і не потребують великої кількості операцій опорядження взуття. Для низу доцільніше застосовувати формовані деталі та вузли, або деталі, оброблені і опоряджені у плоскому вигляді та зібрані у вузли.

Об'єми випуску продукції в сьогоденних умовах залежать в основному від запиту на неї, а також від наявності на підприємствах сировини та обладнання. Збільшення попиту викличе збільшення цін на взуття. А це забезпечить збереження виробництва (навіть при можливому рості витрат); збільшення продажу взуття; вилучення з вітчизняних ринків імпортного взуття; підвищення якості взуття, яке можливе лише в результаті запровадження та вдосконалення новітньої технології і сучасної організації виробництва.

Таким чином, щоб підприємства змогли вистояти в конкурентній боротьбі, завоювати ринок, необхідна злагоджена робота у всіх частинах його механізму. Роль модельєра в цьому механізмі складається з постійного перегляду та удосконалення асортименту взуттєвих виробів, поліпшення їх якості. Для цього необхідна технічна та організаційна модернізація підприємств. Оцінивши всі аспекти і чинники, можна приступати до розробки і збільшення асортименту продукції з врахуванням можливого прибутку.

Виходячи з вище наведеного, розроблений асортимент чоловічого взуття: напівчеревики з настроченими берцями, черевиків на «блискавці» та черевиків з боковими резинками і відрізним носком. Для напівчеревиків з настроченими берцями розроблено технологічний процес виробництва.

					ДПВВ.202114.01.10.ПЗ	Арк
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата		6

1 ДОСЛІДНО-ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА

Удосконалення методів скріплення вузлів та деталей верху
взуття з метою підвищення міцності та довговічності

1.1 Вступ

На теперішній час до взуття пред'являються підвищені вимоги. Воно повинно мати необхідний комплекс санітарно-гігієнічних властивостей, мати раціональну конструкцію, гарні естетичні показники, виготовлятися з високоякісних матеріалів тощо (1).

Провідною ланкою в оцінці якості взуття в експлуатації при цьому є зносостійкість деталей і елементів взуття, обумовлене такими показниками:

- середній термін фактичного носіння (середня кількість днів, протягом яких взуття знаходилося в носінні),
- середній відсоток дефектних напівпар, виявлених за цей термін,
- середній термін служби, який виражається днями, що пройшли з моменту початку експлуатації взуття до появи досліджуваних дефектів у 50 % взутті.

З метою оцінки якості взуття, що випускається промисловістю, постійно проводяться роботи щодо вивчення його зносостійкості шляхом експериментального носіння взуття потокового виробництва різних взуттєвих підприємств.

Зіставлення результатів лабораторних випробувань систем матеріалів за даними по вивченню зносостійкості в процесі експлуатації свідчить про те, що найбільший вплив на зносостійкість верху взуття мають:

- міцність матеріалу верху,
- співвідношення тягучості матеріалів верху і підкладки;
- твердість системи матеріалів (1).

Удосконалення процесів взуттєвого виробництва, що базується на впровадженні нової техніки і технології, з однієї сторони, розширення

					ДПВВ.202114.01.10.ПЗ	Арк
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата		7

асортименту взуттєвих матеріалів, що застосовуються, – з іншої, визначають необхідність постійного підвищення рівня контролю якості вихідних матеріалів, процесів виробництва, властивостей готової продукції.

Із загальноприйнятої класифікації всього різноманіття методів випробувань, що застосовуються при оцінці властивостей взуттєвих матеріалів, все частіше використовують їх розподіл на методи лабораторних досліджень, методи технологічного випробування і методи експлуатаційних випробувань взуттєвих матеріалів (3).

Тому, надаючи велике значення результатам технологічного випробування та експлуатаційних випробувань, їх зазвичай використовують у якості заключних випробувань після лабораторних досліджень матеріалів.

Методи лабораторних досліджень включають:

- хімічний аналіз;
- фізико-механічні випробування;
- структурний аналіз та ін.

Методи фізико-механічних випробувань складають одну з найбільш численних і різноманітних форм лабораторного дослідження взуттєвих матеріалів і становлять великий інтерес завдяки можливості наближення характеру впливів на матеріал у лабораторних умовах до умов дійсного носіння. (4)

Методи випробування розрізняються:

- за видом деформації зразка;
- за параметрами випробувань;
- за умовами підготовки зразка до випробувань тощо.

Фізико-механічні випробування можуть проводитися на зразках матеріалів, на модельних конструкціях, а також на взутті із застосуванням спеціальних стендів. При цьому зразки і модельні конструкції можуть бути виготовлені з матеріалів, що використовуються у взутті.

Одним з найбільш важливих і загальним для більшості основних взуттєвих матеріалів є характеристика їх деформаційно-міцнісних властивостей (4).

					ДПВВ.202114.01.10.ПЗ	Арк
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата		8

Правильність вибору методу і показника оцінки міцнісних властивостей визначає значною мірою об'єктивність одержуваної характеристики.

Велика кількість різноманітних факторів впливає на одержання результатів цих випробувань. Порівняльна характеристика можлива лише при правильному виборі методів і показників.

1.2 Огляд інформаційних джерел

В огляді на основі узагальнення результатів досліджень, досвіду роботи промисловості, а також літературних даних розглядається ряд питань, що мають велике значення для одержання об'єктивної характеристики властивостей матеріалів і виробів взуттєвої промисловості:

- особливості методів оцінки механічних властивостей взуттєвих матеріалів і їхнє значення в оцінці стандартності;
- шляхи використання методів математичної статистики і значення їх при проведенні контрольних випробувань;
- ефективні шляхи технологічних і експлуатаційних випробувань взуттєвих матеріалів та взуття і їх значення(5).

Продавлювання може здійснюватися різними способами: витягуванням металевою кулькою чи сферою, гідравлічним чи пневматичним способом. Найбільше поширення одержало продавлювання кулькою. Один з різновидів цього методу викладено у ВЕМ.

При випробуванні продавлюванням у зразку виникають складні напруги, неоднорідні в різних ділянках, складною є так саме і деформація матеріалу (6). Міцність шкіри і її лицьового шару при продавлюванні кулькою характеризують навантаженням при прориві кулькою (P_u) або опором прориву кулькою:

$$\sigma_{ш} = P_u / h, \quad (1)$$

де h — товщина зразка.

					ДПВВ.202114.01.10.ПЗ	Арк
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата		9

При продавлюванні кулькою, як і при одноосьовому випробуванні розтяганням (смужки), можливо визначити і руйнівне напруження, але розрахунок цей трохи складніше (ВЕМ).

Основне функціональне призначення взуття пов'язане із захистом стопи людини від несприятливих впливів навколишнього середовища (7).

Вибір конструкції взуття, підбір матеріалів для виготовлення її деталей, способи скріплення заготовки верху з вузлом низу обумовлені специфікою експлуатації.

При скріпленні заготовки верху, як правило, використовуються одно- чи двошрядні ниткові шви зі стібком двохниткового внутрішнього переплетення.

Крім того, на зниження міцнісних показників верхньої нитки впливає її багаторазове стирання в процесі проходження через вушко швейної голки.

Зниження міцності ниткових швів у готовому виробі під впливом механічних напруг обумовлено величиною й послідовністю прикладання механічних навантажень.

В умовах експлуатації варто враховувати і можливість механічних ушкоджень одиничних стібків, що також негативно впливають на надійність взуття.

З урахуванням викладених думок, стандартна методика міцності випробування швів при одноцикловому розтязі на машині РТ-250 відповідно до ДСТ 9290 не дозволяє однозначно прогнозувати надійність з'єднання деталей заготовки верху взуття при експлуатації (8).

Проведення нових досліджень властивостей матеріалів та способів їх з'єднання пов'язане з розробкою та впровадженням у виробництво нових технологій виготовлення натуральних шкір.

Для шкір верху застосовують нові методи дублення, а саме - синтанний метод дублення, - за допомогою дублячого впливу отриманих хімічним шляхом дублячих речовин, близьких за властивостями до рослинних танідів (9,10).

Дублення сполуками цирконію й титану, заключається в тому, що хромована голина послідовно обробляється дублячими з'єднаннями цирконію й титану.

Дублення проводиться аналогічно хром-цирконій-синтановому методу.

Особливостями шкір даного методу дублення є вища еластичність та зносостійкість, світле та рівномірне профарбування, потостійкість.

					ДПВВ.202114.01.10.ПЗ	Арк
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата		10

На міцність скріплення і зовнішній вигляд рядка впливають форма заточення вістря голки, структура й властивості матеріалів, що з'єднуються.

Голка з круглим вістря, проколюючи матеріал, розсовує й ущільнює волокна шкіри чи нитки тканини по стінках проколу. Кругле вістря не має граней, що ріжуть, тому матеріал по лінії рядка послаблюється незначно. При проколюванні такою голкою товстих і щільних шкір виникає велика сила тертя між поверхнею голки з стінками проколу, між ниткою і матеріалом, а також між ниткою й голкою. При цьому голка сильно нагрівається, утрачає стійкість і швидко тупиться, отже, може погнутися й зламатися.

Голка з овальним заточенням вістря має дві грані, що ріжуть, розташовані праворуч і ліворуч під кутом 45° до подовжньої осі вушка голки. При проколюванні голка спочатку розрізає волокна нитки чи матеріалу, а потім розсовує й деформує їх. При цьому не виникає великого тертя між лезом голки і матеріалом, ниткою і матеріалом, а також між ниткою й голкою.

Овальне чи ромбічне заточення вістря голки трохи більше послаблює матеріал, але дає гарний шов на шкірі, тому що надрізи дозволяють верхній ланці стібка розташовуватися прямолінійно.

Крім форми заточення вістря на зниження міцності матеріалу впливають його структура й властивості. На міцність скріплення матеріалів впливає також діаметр голки. Чим більше діаметр, тим більший прокол, отже, і більше ослаблення матеріалу по лінії рядка при одній і тій же довжині стібка.

Міцність P_1 проколотого матеріалу можна визначити по формулі (14) :

$$P_1 = P(1 - udn) \quad (2)$$

де P — міцність не проколотого матеріалу;

u — коефіцієнт ослаблення, що залежить від властивостей матеріалу;

d — діаметр голки, мм;

n — число проколів на 1 см. рядка.

					ДПВВ.202114.01.10.ПЗ	Арк
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата		14

Таблиця 1 – Виконання форми вістря і його положення відносно довгого жолобка для голок, які використовуються при складанні деталей заготовки верху взуття

Виконання вістря	Форма вістря	Положення вістря відносно довгого жолобка
02	Кругла нормальна	-
20	Овальна поперечна нормальна	0
25	Овальна поздовжня нормальна	45
30	Овальна поздовжня нормальна	90
33	Овальна ліва нормальна	135
38	Ромбічна права нормальна	45
41	Ромбічна поздовжня нормальна	90
45	Трикутна ліва нормальна	0
49	Квадратна поздовжня	0
50	Квадратна поперечна	90

Частота проколів значно впливає на ступінь ослаблення матеріалу: чим менше крок стібка, тим більше ослаблення матеріалу. Зі збільшенням числа стібків на одиницю довжини рядка міцність шва спочатку зростає, тому що число проколів незначне і розрив йде тільки по нитці. Зі збільшенням числа проколів знижується міцність шва, і рветься матеріал.

Для різних матеріалів 1 – 5 (таблиця 2) характерне оптимальне число стібків, що залежить від сполучення зазначених вище факторів. Воно коливається від 5,5 до 8,5 стібка на 1 см шва, чи від 1,8 до 1,15 мм кроку стібка. Оптимальне число стібків для тканини – 6-7 на 1 см.

Разом з нижнім рухається і матеріал, що лежить на ньому (при скріпленні двох матеріалів). Тому що вони зшиті, між ними створюється тертя:

$$F_2 = Nf, \quad (3)$$

де f_2 — коефіцієнт тертя нижнього матеріалу об верхній.

У момент початку транспортування, а також при русі верхній матеріал випробовує тертя об нижню поверхню лапки, що і затримує матеріал під нею. Величина цього тертя:

$$F_3 = Nf_3, \quad (4)$$

де f_3 — коефіцієнт тертя матеріалу об лапку.

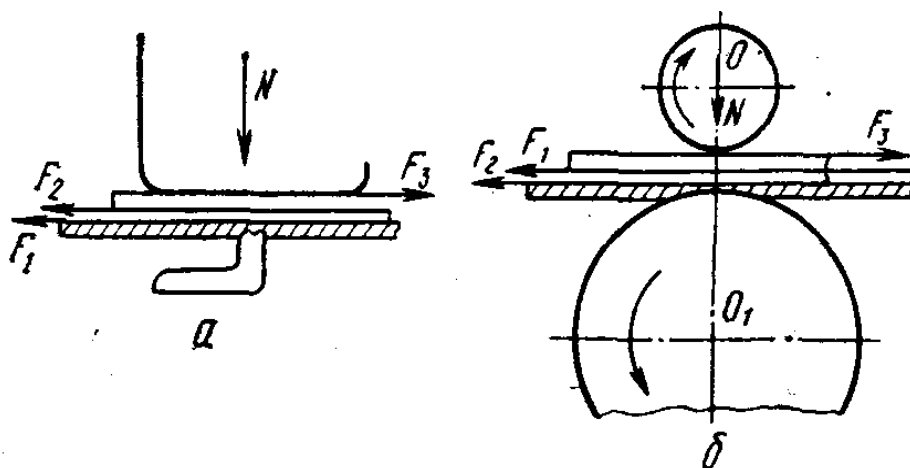


Рисунок 2 – Схема транспортування виробів в швейних машинках

Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата

Процес руху матеріалів можна представити так. Рейка, захопивши нижній матеріал із силою $P_1 = F_1 = Nf_1$, прагне перемістити його разом із собою. Оскільки між матеріалами створене тертя $F_2 = Nf_2$, нижній матеріал, рухаючись, буде прагнути перемістити і верхній матеріал, що лапка затримує із силою $F_3 = Nf_3$.

Для просування матеріалів потрібно, щоб:

$$F_1 > F_3; F_2 > F_3, \text{ или } f_1 > f_3; f_2 > f_3. \quad (5)$$

В залежності від розташування деталей, що скріплюються, шви розділяються на:

- настрочні,
- зшивні,
- перекидні,
- виворітні,
- обметувальні (крайові).

Довжина стібка. На ступінь послаблення матеріалу впливає частота проколу голкою (крок стібка). Чим менший крок стібка, тим більше послаблення матеріалу. Малий крок стібка може привести до прорізання матеріалу голкою, тому для збереження його міцності вигідніше робити якнайменше проколів. Але зменшення числа стібків на 1 см. строчки зменшує міцність скріплення.

Довжина стібка є оптимальною, якщо міцність матеріалів, що скріплюються, по лінії строчки дорівнює міцності ниткових ланок. Для кожного матеріалу встановлена оптимальна довжина стібка:

- 2-4 мм (2,5-5 стібків на 1 см. строчки) для юхти і штучних шкір для халяв чобіт,
- 1,1-3,3 мм (3-9 стібків на 1 см. строчки) - для шкір хромового дублення, текстильних матеріалів, штучних і синтетичних шкір.

Шов з оптимальним кроком стібка називається урівноваженим.

Міцність матеріалу P_3 , Н/см, проколотого голкою, визначають за формулою:

$$P_3 = P_4(1 - \alpha dn), \quad (6)$$

де P_4 - міцність непроколотого матеріалу, Н/см;

α - коефіцієнт ослаблення матеріалу;

d - діаметр голки, мм;

n - число проколів на 1 см.

Коефіцієнт ослаблення залежить від властивостей матеріалу та форми вістря голки.

При оптимальному кроці стібка міцність проколотого матеріалу на 15-25% менше міцності не проколотого.

Число рядків. Число рядків також впливає на міцність шва. Другий рядок збільшує міцність шва приблизно на 70%. Це пояснюється тим, що міцність матеріалу, проколотого голкою, дорівнює міцності ниток. При дворядному шву тієї ж частоти майже завжди розривається шкіра, а при трьохрядному тільки шкіра.

Однак при числі рядків, більше трьох, міцність шва підвищується незначно, але зростає витрата матеріалу у зв'язку зі збільшенням припуску під рядок. Тому, для підвищення міцності скріплення деталей рекомендується зістрочувати їх двома (союзки з халявами, задинки з берцями й ін.) і трьома (носки із союзками в заготовках верху чоловічого й хлопчачого взуття) рядками.

Зі збільшенням відстані між рядками міцність шва зростає незначно, але витрати матеріалу збільшується на 1 - 5%, тому найбільш раціональна відстань між рядками 1,5 - 5 мм.

Відстань між строчками й шва від краю деталі. Зі збільшенням відстані між строчками міцність шва зростає незначно, але підвищується витрата матеріалу (до 5%) через збільшення припуску під шов.

Зі збільшенням відстані рядка від краю деталі міцність шва підвищується незначно, але при цьому підвищується витрата матеріалу і погіршується зовнішній вигляд заготовки верху взуття.

					ДПВВ.202114.01.10.ПЗ	Арк
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата		18

Таблиця 2 – Оптимальна відстань між рівнобіжними рядками

Вид матеріалу	Відстань, мм
1	2
При скріпленні зовнішніх деталей верху взуття	
зі шкір хромового дублення при відсутності перфорації	0,8-2,0
зі шкір хромового дублення при наявності перфорації	Подвоєна відстань першого рядка від краю +діаметр перфорації
з текстильних матеріалів і штучних шкір	1,0-2,0
із синтетичних шкір	1,5-2,5
з юхти	1,5-5,0
зі штучних шкір для халяв чобіт	4,0-6,0
При скріпленні внутрішніх деталей верха взуття	
з підкладкових шкір і натурального хутра	1-2
з текстильних матеріалів і штучних шкір	2-3
зі штучного хутра й інших утеплених матеріалів	3-4

Таблиця 3 - Оптимальна відстань рядка від краю деталей при настрочному шві

Вид матеріалу	Відстань, мм
При скріпленні зовнішніх деталей верха взуття	
зі шкір хромового дублення	0,5-1,7
з текстильних матеріалів і штучних шкір	1,5-2,0
із синтетичних шкір	1,0-1,5
з юхти	1,5-2,5
При скріпленні внутрішніх деталей верха взуття	
з підкладкових шкір і натурального хутра	1-1,5
з текстильних матеріалів, штучних шкір, штучного хутра й інших утеплених матеріалів	1,5-2,5

Мінімальна відстань строчки від краю деталей зі шкір хромового дублення при настрочному шві повинна відповідати товщині деталей, що скріплюються. Наприклад: при товщині шкіри 1 -1,2 мм вона повинна бути 1 -1,2 мм, при товщині 1,3 мм і більш - 1,3-1,7 мм.

Таблиця 4 - Оптимальна відстань рядка від краю деталей при зшивному шві

Вид матеріалу	Відстань, мм
Зі шкір хромового дублення	1-3
З підкладкових шкір і натурального хутра	1-1,5
З текстильних матеріалів і штучних шкір	3-6
Зі штучного хутра й інших утеплених матеріалів	5-8
Із синтетичних шкір	1,5-3
З юхти (сточування задніх країв халяв заготовок верху чобіт)	2-3
Зі штучних шкір (сточування задніх країв халяв заготовок верху чобіт)	3-4
З юхти (сточування задніх країв берців заготовок верху напівчобіт і черевиків)	1,5-2,5

Отже, для сучасних матеріалів та сучасних способів з'єднання, на міцність шва впливають відомі чинники, але вони мають інші оптимальні параметри, які потребують дослідження.

джерелами встановлено оптимальні параметри з'єднання. Для нових видів матеріалів задача встановлення оптимальних параметрів методів ниткового скріплення вузлів та деталей є *актуальною*.

1.3 Постановка задачі досліджень

Методологія експерименту – це загальна структура (проект) експерименту, тобто постановка і послідовність виконання експериментальних досліджень.

Методологія експерименту містить у собі наступні основні етапи:

- 1) розробку плану-програми експерименту;
- 2) оцінку вимірів і вибір засобів для проведення експерименту;
- 3) проведення експерименту;
- 4) обробку і аналіз експериментальних даних.

В основі експериментального дослідження лежить експеримент, що представляє собою науково поставлений дослід чи спостереження, що дозволяють стежити за його ходом, керувати ним, відтворювати його тощо (17,18).

Основною метою експерименту є перевірка теоретичних положень (підтвердження робочої гіпотези), а також більш широке і глибоке вивчення теми наукового дослідження.

Експериментальні дослідження бувають лабораторні і виробничі (19).

Лабораторні дослідження у випадку досить повного наукового обґрунтування експерименту (математичне планування) дозволяють одержати гарну наукову інформацію з мінімальними витратами.

Однак такі експерименти не завжди цілком моделюють реальний хід досліджуваного процесу, тому виникає потреба в проведенні виробничого експерименту (20).

					ДПВВ.202114.01.10.ПЗ	Арк
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата		22

1.4 Методика проведення досліджень

Жодна експериментальна робота, спрямована на оптимізацію технології, не може бути виконана без обладнання, що моделює технологічний процес.

В даній роботі проводиться дослідження міцності ниткового скріплення швів деталей верху взуття. Експеримент тісно пов'язаний з необхідністю вивчення технологічних процесів, тому й вибір обладнання, на якому буде проводитися випробування, обумовлене самим технологічним методом, який ми досліджуємо.

Отже, для дослідження обираємо метод випробувань відповідно ГОСТ 21463 “Взуття. Норми міцності” за формулою:

$$P = \frac{H}{l} \text{ Н/см,} \quad (7)$$

де P – міцність,

H – розривне навантаження,

l – довжина зразка.

Для проведення випробування швів на міцність вибираємо обладнання, що регламентоване ГОСТ 9290 – маятникова розривна машина РТ-250.

Розривна машина РТ-250 забезпечує постійну швидкість опускання нижнього затискача, а також дає можливість задавати швидкість в певному діапазоні.

Зразок, який випробовується, заправляють у верхній та нижній затискачі машини і розтягують його до розриву при опусканні нижнього затискача. Рух затискача сполучається через ходовий гвинт, зубчаті колеса, фрикційні диски, шків, ремінні передачі від електродвигуна. Верхній затискач повертає вантажний ричаг, який зв'язаний з маятником, і який має на кінці вантаж. Маятник, повертаючись по ходу годинникової стрілки, упором переміщає вліво зубчасту рейку, яка обертає зубчате колесо, на осі якого знаходиться ведуча стрілка. Ця стрілка пересуває стрілку і ставить ведучу стрілку на нульову поділку вантажної шкали. За допомогою масляного амортизатора, шток якого з'єднаний з

					ДПВВ.202114.01.10.ПЗ	Арк
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата		23

вантажним важелем, відбувається плавне переміщення штоку в початкове положення.

Експеримент тісно пов'язаний з необхідністю вивчення міцності шва, тому й вибір обладнання, на якому буде проводитися випробування обумовлене самим технологічним методом, який ми досліджуємо.

Для випробувань підготовлюються зразки згідно ГОСТ 938 "Кожа. Правила прийомки. Методи відбору проб." розміром 50×40 трьох видів шкіри:

- нубук ДСТУ 2726. "Шкіра для верху взуття". Нубук виготовляється хромовим методом дублення з опойка, виростка, півшкурка з невеликим пошкодженням лицьового шару, щільний і повний, поверхня його нагадує замшу трішки відрізняється меншим блиском і бархатистістю. Використовується для жіночого та дівочого взуття.

- шкіра з лаковим покриттям ГОСТ 9705."Кожа лаковая обувная". Шкіра хромового методу дублення, оздоблена лаковою плівкою.

- виросток ДСТУ 2726."Шкіра для верху взуття" Лицьова поверхня з грубим малюнком мережівки виробляється з шкур телят у віці до одного року. Використовується для виготовлення чоловічого, жіночого та дитячого взуття осінньо-літнього сезону для повсякденного взуття.

З'єднання зразків матеріалів, обраних для дослідження, проводимо за допомогою настрочного шва з урахуванням діаметру голки та кількості стібків на 1 см. Розривне навантаження по кожному зразку - строчка однорядна, - не менше 90 Н/см.

Дослідження оптимальних параметрів залежності міцності шва проводиться з урахуванням різних чинників, а саме:

- діаметр голки 90 – 130;
- товщина матеріалу;
- кількість стібків на 1 см - 2-3, 3-8.

Примітка: допускається встановлення міцності ниткових кріплень в деталях заготовки в домашньому та дорожньому взутті на 20 % нижче норми.

					ДПВВ.202114.01.10.ПЗ	Арк
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата		24

1.5 Результати досліджень

Результати дослідження розривного навантаження оформляються у вигляді таблиць та графіків.

Абсолютне видовження зразка визначають по шкалі видовжень. Вона з'єднана з нижнім затискачем, тягою і переміщується разом із ним. Шкала видовжень в момент розриву зразка відключається автоматично. Розривне навантаження записуємо в таблиці 6 - 8.

Таблиця 6 - Результати розривного навантаження з урахуванням діаметру голки, кількості стібків на 1 см та товщини матеріалу - Нубук

Нубук	Діаметр голки	К- сть стібків на 1 см	Товщина зразка, мм					Розривне навантаження, Н/см				
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
			130	3-4	2,2	2,3	2,1	2,1	2,3	268	270	269
130	7-8	2,5	2,2	2,3	2,1	2,1	248	450	459	350	353	
90	3-4	1,6	1,6	1,5	1,6	1,5	400	520	500	473	470	
90	7-8	1,6	1,6	1,6	1,5	1,5	473	569	480	570	520	

Таблиця 7 - Результати розривного навантаження з урахуванням діаметру голки, кількості стібків на 1 см та товщини матеріалу - Шкіра з лаковим покриттям

Шкіра з лаковим покриттям	Діаметр голки	К- сть стібків на 1см (мм)	Товщина зразка, мм					Розривне навантаження, Н/см				
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
			130	3-4	1,2	1,3	1,1	1,1	1,3	300	297	279
130	7-8	1,5	1,2	1,3	1,1	1,1	367	412	390	399	370	
90	3-4	1,6	1,6	1,5	1,6	1,5	199	169	180	189	195	
90	7-8	1,6	1,6	1,6	1,5	1,5	349	450	310	466	470	

Таблиця 8 - Результати розривного навантаження з урахуванням діаметру голки, кількості стібків на 1 см та товщини матеріалу - Виросток

Виросток	Діаметр голки	К-сть стібків на 1 см	Товщина зразка, мм					Розривне навантаження, Н/см				
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
	130	3-4	0,6	0,5	0,6	0,6	0,7	150	195	220	215	185
130	7-8	0,5	0,6	0,7	0,6	0,6	143	147	150	138	145	
90	3-4	0,6	0,6	0,6	0,7	0,6	156	175	198	189	190	
90	7-8	0,6	0,6	0,5	0,6	0,7	155	148	160	154	159	

Результати розривного навантаження отримані з урахуванням діаметру голки, кількості стібків на 1 см та товщини матеріалу

При проведенні досліду вище описаним методом, отримали результати, які наведені в таблиці 9.

Таблиця 9 - Залежність міцності ниткового шва від діаметра голки - Ø

Матеріал	Ø голки	Товщина, мм	Міцність ниткового шва, Н					Середнє значення
			4	5	6	7	8	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Нубук	90	2,1-2,3	96,6	97,1	84,5	97,2	96,7	94,42
	100	2,1-2,3	92,4	90,1	89,5	96,2	94,5	92,54
	110	2,1-2,3	90,4	89,3	96,4	92,5	87,6	91,24
	120	2,1-2,3	71,5	76,3	74,5	75,8	72,9	74,2
	130	2,1-2,3	70,6	72,1	76,4	73,5	71,9	72,9

Закінчення таблиці 9

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Шкіра з лаковим покриттям	90	1,2-1,6	83,5	80,9	82,5	91,4	92,5	86,16
	100	1,2-1,6	84,2	85,5	90,2	92,4	90,1	88,48
	110	1,2-1,6	83,9	84,7	89,1	90,2	89,5	87,48
	120	1,2-1,6	82,5	88,2	83,4	89,5	90,2	86,76
Виросток	90	0,6-0,7	92,3	94,5	90,7	95,5	91,0	92,8
	100	0,6-0,7	91,2	90,7	93,2	94,7	89,9	91,94
	110	0,6-0,7	89,9	90,1	85,9	87,5	86,7	88,02
	120	0,6-0,7	74,9	75,8	79,9	75,6	73,1	75,86
	130	0,6-0,7	68,3	65,4	70,2	71,8	65,5	68,24

Будуємо графік залежності міцності ниткового шва від \varnothing голки.

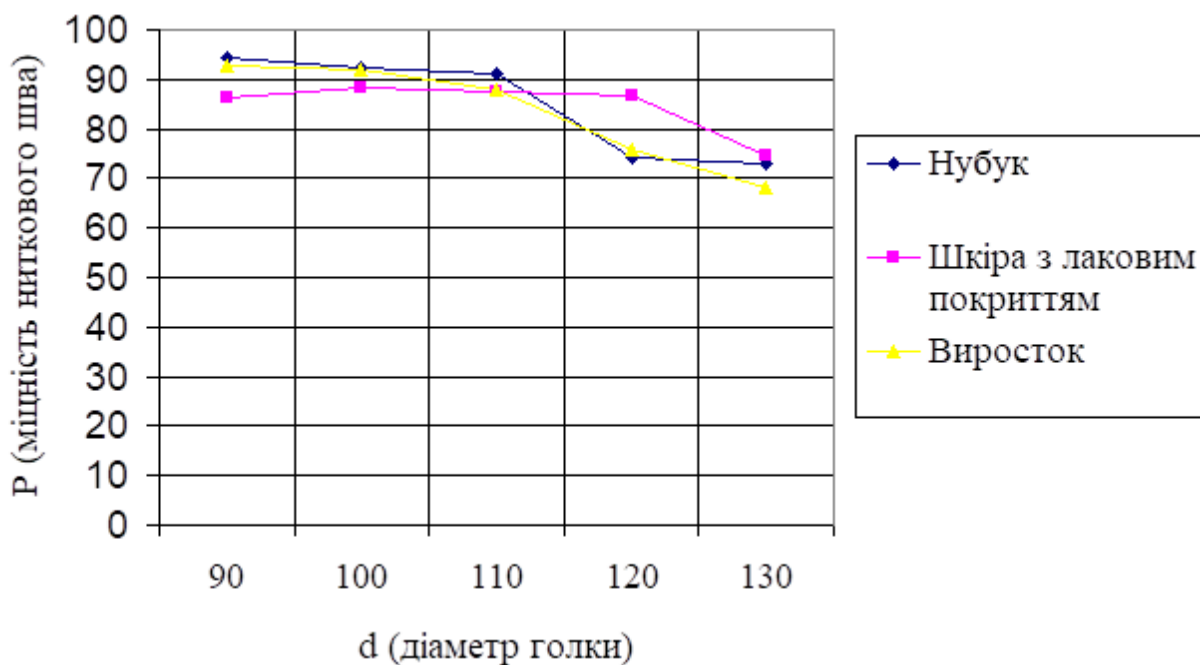


Рисунок 3 – Графік залежності міцності ниткового шва від діаметру голки

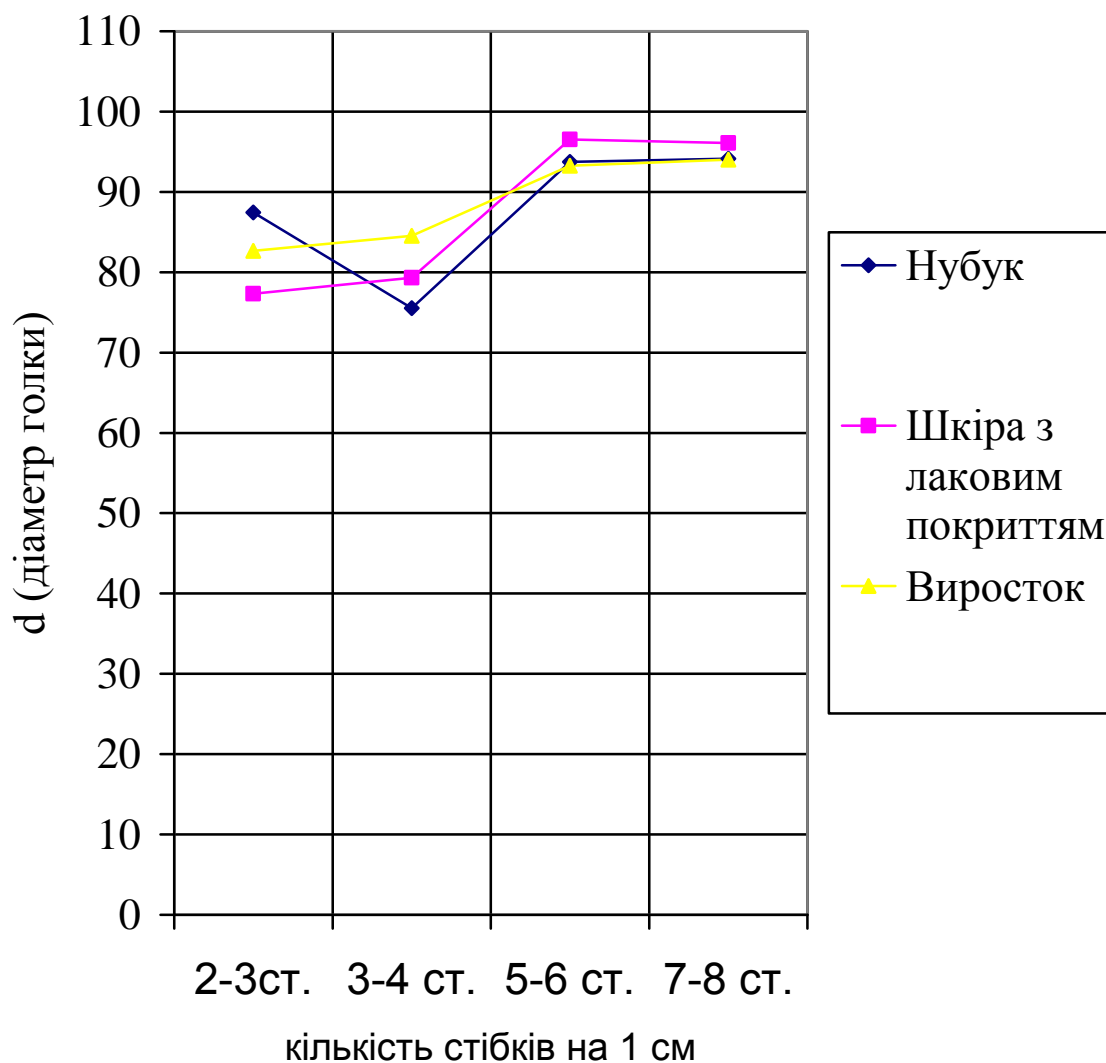


Рисунок 4 - Графік залежності міцності ниткового шва від кількості стібків на 1 см

Аналізуючи наведені дані можна зробити висновок, що міцність шва значно залежить від довжини стібка: для нубука та шкіри з лаковим покриттям оптимальною є 5-6 ст. на 1 см, для виростку - 5-6 ст. на 1 см довжини.

Для 7-8 стібків на 1 см довжини строчки міцність скріплення знаходиться на тому ж рівні, проте, з тенденцією до зменшення. Отже, для виростку оптимальною довжиною є 7-8 стібків на 1 см, тобто вид і товщина також впливають на міцність ниткового шва.

Висновки до розділу

1. Проаналізовано стан розвитку технологій взуттєвих матеріалів для виготовлення взуття, в результаті чого встановлено, що нові методи дублення, технології виготовлення нових матеріалів міняють структуру шкіри й відповідно її фізико-механічні властивості та міцність способів з'єднання.

2. Розглянуті основні чинники, що впливають на міцність ниткових швів при складанні заготовки верху взуття і встановлено, що значення оптимальних їх параметрів не дійсні для сучасних матеріалів.

3. Аналізуючи наведені дані можна зробити висновок, що міцність шва значно залежить від довжини стібка:

- для нубука та шкіри з лаковим покриттям оптимальною є 5-6 ст. на 1 см, для виростка – також 5-6 ст. на 1 см. Для 7-8 стібків міцність ниткового шва знаходиться на тому ж рівні, але з тенденцією зменшення.

- для виростку оптимальною довжиною є 7-8 стібків на 1 см, тобто вид і товщина також впливають на міцність ниткового шва.

4. Отже, з вище наведених даних робимо висновок, що оптимальним діаметром голки для вибраних видів шкіри є:

- нубук – 90-110 Ø,
- шкіра з лаковим покриттям - 90-110 Ø,
- виросток 90-100 Ø.

Тобто зі збільшенням товщини шкіри, відповідно і деталей заготовки, для їх з'єднання необхідно вибирати голку з більшим діаметром.

					ДПВВ.202114.01.10.ПЗ	Арк
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата		30

2 ПРОЕКТНО – КОМПОЗИЦІЙНА ЧАСТИНА

2.1 Розробка та обґрунтування асортименту.

Вибір моделей для проектування

Використовуючи каталоги і журнали моделей та електронні інформаційні джерела, аналізуючи історію розвитку форм взуття, була виявлена закономірність зміни носкової частини і каблука, декору, різноманітної кольорової гами, оздоблення і фактури матеріалів для верху і низу взуття. Одна форма поступово замінює іншу, при пануванні однієї форми інша займає стан підпорядкування, але повністю не зникає.

Стиль сучасного життя – це телебачення, Інтернет. Вони ведуть до того, що сучасна людина не замкнута тепер на власній культурі, своєму походженні, вихованні, місці проживання. Вона як би виявляється в гущавині різних етнічних, історичних і професійних культур, до кожної з яких вона може долучитися, у тому числі за допомогою одягу й аксесуарів. І в цьому мода йде йому назустріч, стаючи усе більш різноманітною, з'єднуючи і змішуючи різні епохи, стилі і культури.

У 2022 році актуальним буде чоловіче взуття з округленою носковою частиною. Актуальним залишається також взуття з видовженою формою носкової частини.

Мода сьогодні дуже різноманітна, особливо у взутті для дорослого населення: від раціональних форм, які відповідають будові стопи, до видовжених силуетів з великим декоративним припуском в носковій частині.

Звичайно, сьогодні є багато зарубіжних взуттєвих фірм, що випускають високоякісне взуття з натуральних матеріалів, але воно досить дороге і не кожна сім'я може дозволити собі при сьогоднішній економічній скрутні купити таке взуття. Саме тому політика держави повинна бути спрямована на випуск вітчизняного взуття, яке відрізнялося б високою якістю і невисокими цінами.

					ДПВВ.202114.01.10.ПЗ	Арк
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата		31

Тенденція сьогоденної моди виражається у вкороченні носкової частини, тобто зменшенні декоративного припуску, значно наповнюється носкова частина колодки і набуває форми каре, овалу і асиметричного овалу, які повторюють форму стопи.

Основне місце належить оновленій класиці. Силуети набувають об'ємності, але легкість і комфорт забезпечуються конструкціями верху взуття. Велике значення надається високій якості виконання.

Знову в моду входять крупні строчки, виконані нитками підвищеної товщини, які підкреслюють контури деталей. Дуже широко розповсюджені шнурівки, як функціональний і декоративний елемент. Фурнітура - за кольором верху або іншого не контрастного кольору. Металева фурнітура матова, не глянцева, з ефектом старіння. Модною є перфорація різної форми і розмірів.

Кольорова гама: кольори складні, темні, насичені - темний червоно-коричневий, синьо-фіолетовий, графіто-сірий, землісто-зелений, бордово-сливовий, чорний різних відтінків.

Поверхня шкіри з ефектом старіння. Спилки ніби "засалені" або мають "м'який" вид. Тиснення імітують волокна тканини або повсть, а також рисунок кровоносних судин.

Шкіри з лицьовою поверхнею тиснуть традиційно під шкуру крупних рептилій або шкіру риб: сазана, зубатки, вугря. "Художній" обробці піддаються всі типи шкір, при цьому штучно створюються невеликі лисини, лазерне нанесення рисунка імітує вишивку на поверхні, ручне мереживо, наскрізне перфорування лазером, кольоровий орнамент. Таким чином, до невпізнанності змінюється зовнішній вигляд гладких шкір, велюра, спилка, нубука. Часто у одній моделі може бути використано два-три різних види поверхні шкіри одного кольору.

Підшови: формовані для клейового методу кріпленню або клеє-прошивні по типу "опанків", які створюють і підкреслюють комфорт взуття. Відроджується рант, який пофарбований в інтенсивний колір або одного кольору з підшовою, досить рельєфний - імітує крупну строчку, скручений джгут, тощо. Рант ніби

					ДПВВ.202114.01.10.ПЗ	Арк
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата		32

"наповзає" на колодку, вірніше на заготовку, сплющуючи її форму. Використовуються клиноподібні або напівклиноподібні каблуки і формовані підошви.

Шнурки - плетені, плоскі, товсті, темні, багатокольорові або пружні вощені з наконечниками за кольором верху взуття.

Тому в моді завжди існують різні тенденції і різна ступінь розповсюдження кожної геометричної форми. Для кожного року в певному інтервалі часу відмічається той профіль каблука чи той вид носкової частини, яка рахувалася модною в визначеному році. В моді ми бачимо період "узгодження": комбінування елементів минулого з матеріалами, пропорціями і технологіями із майбутнього з метою створення чогось цілком нового і гармонічного. Майбутній сезон має декілька відмінних один від одного напрямків, але об'єднаних символічними девізами. Як завжди, є декілька стильових ознак, які характерні для модного взуття в цілому.

Останні тенденції моди демонструють прагнення до великої функціональності, комфортності в одязі. Найбільш яскраво всі ці якості виражаються в спортивному одязі. Тому сьогодні законодавцем моди є спорт. Вже не мода диктує спорту свої закони, а спорт впливає на моду.

Друга найбільш помітна лінія в моді – це звернення до етнічних мотивів різних країн. Найбільш поширене використання модою східних та етнічних мотивів.

Вимогам комфорту та функціональності, настільки актуальним сьогодні в одязі, відповідає і модне взуття. У вирішенні моди з'єднуються спрощений мінімалізм і етнічні мотиви різних культур.

Чоловіча мода все більш і більш розкріпачується і об'єднує в одне ціле вільний спортивний і строго класичний одяг, створюючи новий стиль, вільність і комфортність.

Взаємопроникнення елегантного, ділового та функціонального спортивного одягу приводить до пом'якшення форм та більш вільних об'ємів.

					ДПВВ.202114.01.10.ПЗ	Арк
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата		33

Ті ж самі процеси спостерігаються і в моді для взуття. В класичному чоловічому взутті сьогодні підкреслюється відтінок вільності, за рахунок литих потовщених підошов, комбінацій різних матеріалів верху та використання нетрадиційних застібок.

Після проведення детального аналізу основних напрямків моди в даному дипломному проекті розроблений асортимент чоловічого взуття. Ескізи моделей представлені на рисунках 5 - 7.

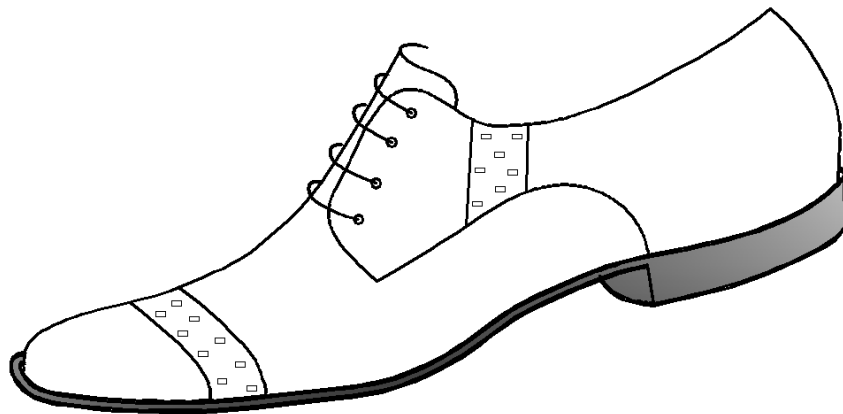
Асортимент представлений мікроколекцією чоловічих напівчеревинок, черевиків на застібці блискавка та черевиків з бічними резинками. Різноманіття асортименту досягається за рахунок використання декоративних деталей (ременів з металевими пряжками, накладних деталей), декоративних строчок, різноманітних вставок, застосування різних фактурних і кольорових поєднань матеріалів, застосування підошов різних конструкцій.

Моделі відрізняються одна від одної наявністю відрізних деталей різної форми, зміною конфігурації союзки, наявністю різних накладних деталей та елементів декору, різноманітною фурнітурою та оздобленням матеріалів, різноманітністю відтінків від світло-коричневого до чорного. Всі моделі пропонується виготовляти на формованій підошві.

					ДПВВ.202114.01.10.ПЗ	Арк
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата		34



Модель № 1.1



Модель № 1.2



Модель № 1.3

Рисунок 5 - Модель № 1 - Напівчеревики з настроченими берцями

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

ДПВВ.202114.01.10.ПЗ

Арк

35



Модель № 1.4



Модель № 1.5

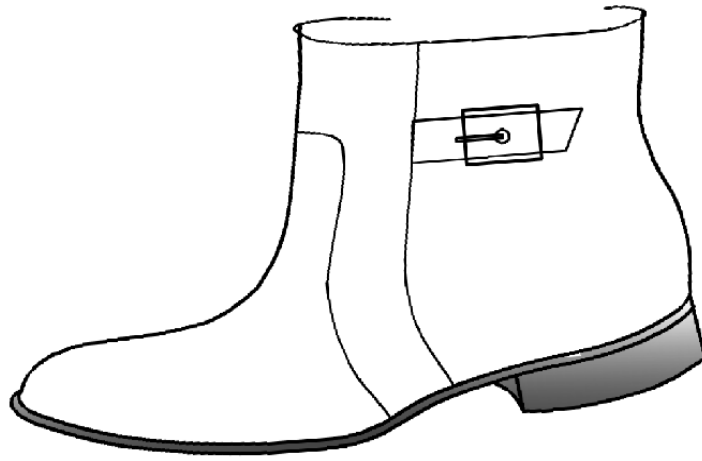
Рисунок 5 - Модель № 1 - Напівчеревики з настроченими берцями

Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата

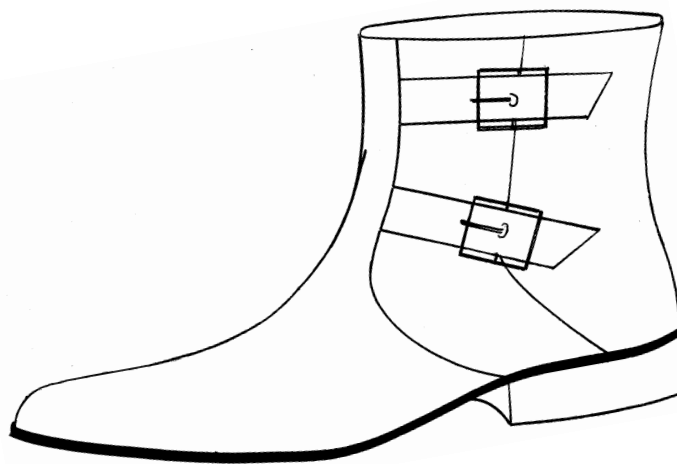
ДПВВ.202114.01.10.ПЗ

Арк

36



Модель № 2.1



Модель № 2.2



Модель № 2.3

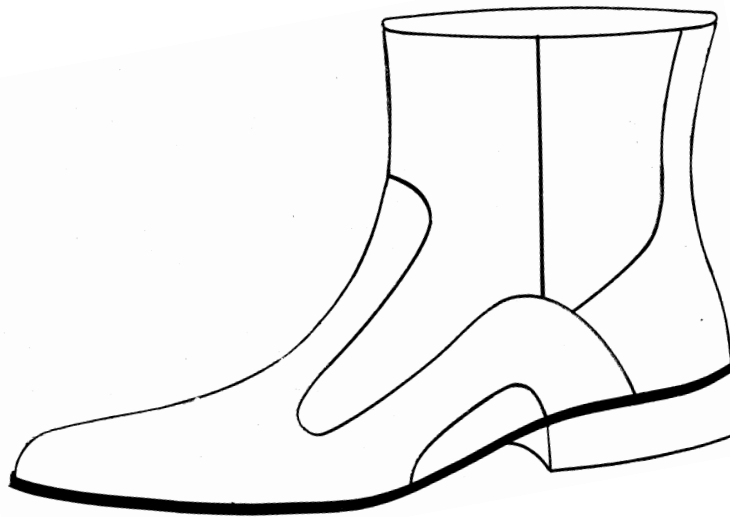
Рисунок 6 - Модель № 2 - Черевики на «блискавці»

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

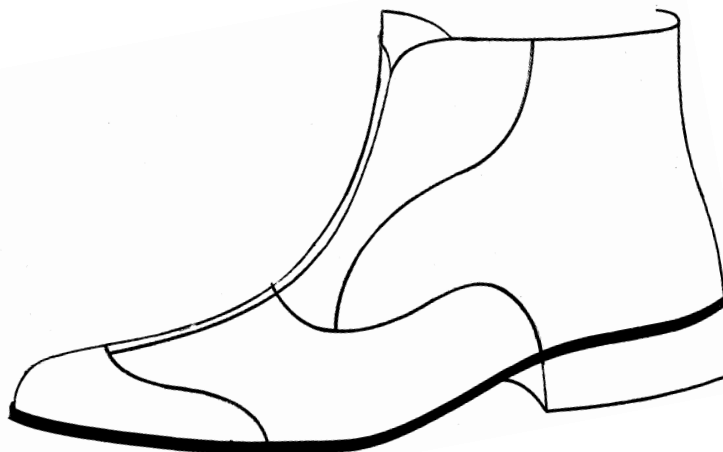
ДПВВ.202114.01.10.ПЗ

Арк

37



Модель №.2.4



Модель 2.5

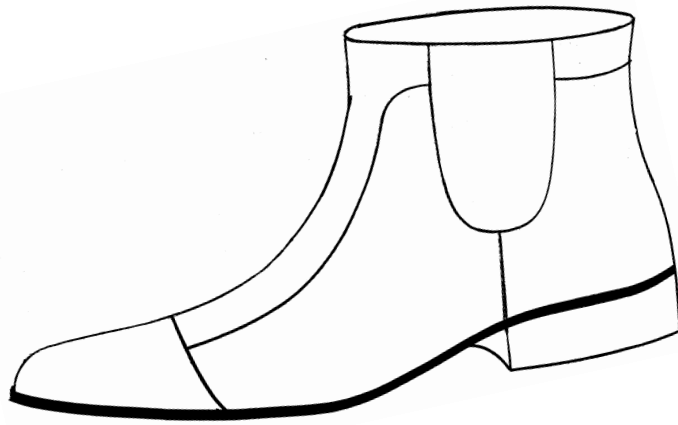
Рисунок 6 - Модель № 2 - Черевики на «блискавці»

Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата

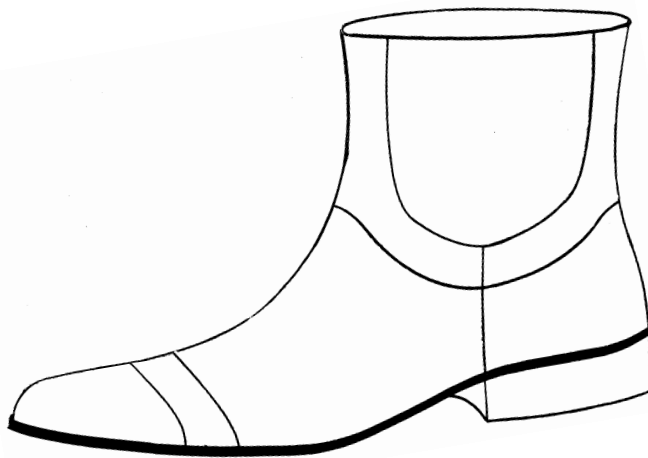
ДПВВ.202114.01.10.ПЗ

Арк

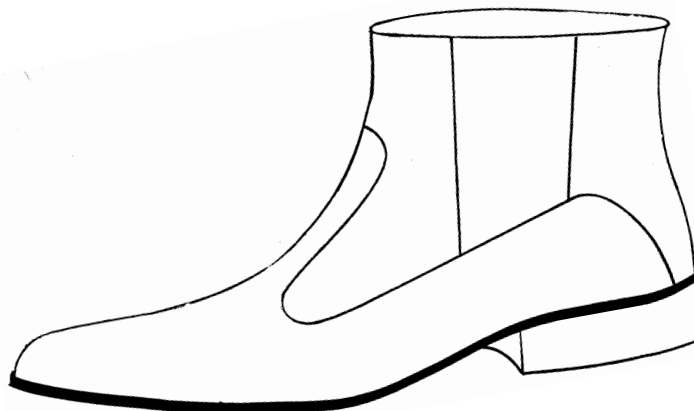
38



Модель 3.1



Модель 3.2



Модель 3.3

Рисунок 7 - Модель № 3 - Черевики з боковими резинками

Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата

ДПВВ.202114.01.10.ПЗ

Арк

39

2.2 Розробка технічного завдання і структури деталей

Технічне завдання складається конструктором. На титульному листку наводиться ескіз моделі, вказується її номер, наводиться конструктивна характеристика, перелік основних матеріалів, які застосовуються для її виготовлення, вказівки по виготовленню моделі.

Потім в експериментальному цеху виготовляється дослідний зразок. Недоліки по дослідному зразку, виявлені начальником цеха, наводяться в технічному завданні.

Зразок розглядається на художньо-технічній раді підприємства, де приймається рішення про виготовлення даної моделі чи її доопрацювання. Винесене рішення записується в технологічному завданні.

Для моделей №2 і №3 розробляється технічний опис та структурні таблиці деталей.

					ДПВВ.202114.01.10.ПЗ	Арк
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата		40

ПП "Кізіков"

(назва підприємства)

Цех №1

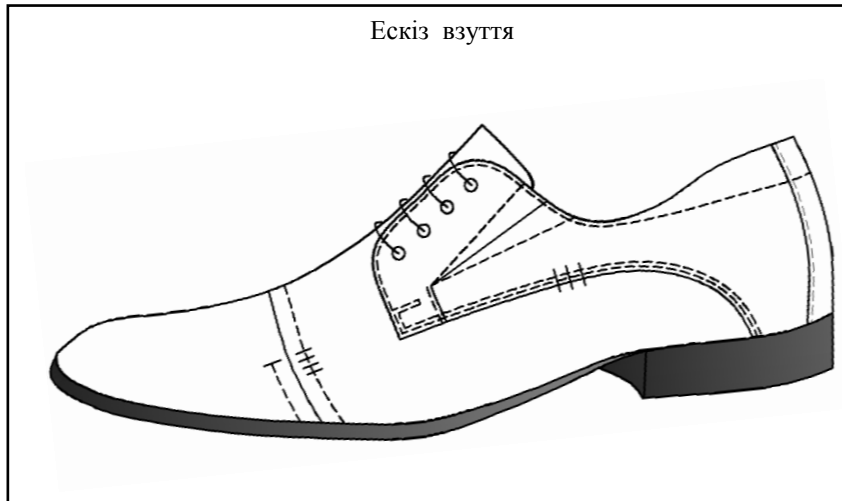
Дата початку проектування 02.09.2022

Дата запуску 24.10.2022

Технічне завдання

Модель № 1

Ескіз взуття



1. Призначення взуття повсякденне
2. Вид і статево-вікова група взуття чоловічі напівчеревики
3. Фасон, розмір і повнота колодки 9122 У14, 4, 270
4. Метод кріплення низу взуття клеювий
5. ДСТУ ДСТУ 26167 Взуття повсякденне. Загальні технічні умови

Матеріали деталей верху

1. Зовнішні деталі спилкок хромового методу дублення
2. Підкладка шкірпідкладка
3. Міжпідкладка -
4. Задник шкіркартон
5. Підносок еластичний
6. Інші деталі -
7. Фурнітура шнурки

Матеріали деталей низу

1. Підшва ТЕП
2. Каблук ---
3. Набійка ---
4. Основна устілка картон УЦМ
5. Вкладна устілка шкіра підкладкова
6. Напівустілка картон підвищеної жорсткості
7. Підп'яток пінополіуретан
8. Простилка картон П-2
9. Геленок -
10. Інші деталі ---

Художник _____

Начальник ХКБ _____

Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата

ДПВВ.202114.01.10.ПЗ

Арк

41

Вказівки по технології виготовлення взуття

1. По розкрою розкрій шкіри виконують по прямолінійно-поступальній системі; спочатку викроюють найвідповідальніші деталі з чепрака (носок, ЗЗР, союзка, надблочник), а потім менш відповідальні з поли, воротків та лап (берці, язичок)

2. По складанню заготовки:

а) обробка видимих країв зовнішніх деталей верху загинання, фарбування

б) обробка верхнього канту загинання

в) обробка видимих країв шкірпідкладки фарбування

г) види швів, нитки, що використовуються для з'єднання деталей верху використовують такі ниткові шви: настрочний, настрочний по канту, виворітній. Нитки х/б №30-40; 44-ЛХ-1, голки 0335-90, 0335-100.

3. По складанню взуття взуття збирають згідно з технологічним процесом, виконуючи всі технологічні нормативи та вимоги при наявності усіх допоміжних та основних матеріалів

4. По опорядженню:

а) верху взуття проводять для верху та підкладки утюжку, ретушування та апретування

б) урізу підосви ---

в) сліду підосви ==

Примітки

Конструктор_____

					ДПВВ.202114.01.10.ПЗ	Арк
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата		42

Основні показники, що характеризують технологічні
і експлуатаційні властивості взуття

Показник	Одиниця виміру	Нормативне значення
1. Маса взуття	Г	-
2. Гнучкість взуття	Н/см	21
3. Загальна і залишкова деформація задника	мм	2,5
4. Загальна і залишкова деформація підноски	мм	4
5. Міцність строчок заготовки:		
- верху	Н/см	110
- підкладки	Н/см	90
6. Міцність кріплення деталей низу :		
- підошви	Н	99

Висновки:

1. Модель придатна до запуску у виробництво при умові дотримання технологічного процесу складання заготовки та взуття

1. Модель не може бути запущена у виробництво по причині _____ немає _____

Зауваження щодо дослідного зразка _____ у готовому дослідному зразку збільшити затяжну кромку в носковій частині. Перевірити складальне креслення моделі та лекала для намітки. Відкоригувати їх.

Начальник цеху № 1 _____

Рішення художньої ради

При розгляді дослідного зразку взуття членами ХТР були встановлені такі оцінки: за силует – 6 балів, зовнішній вигляд – 18 балів, внутрішнє опорядження – 8 балів, що разом складає 32 бали. Також оцінювались показники матеріаломісткості та трудомісткості моделі, можливість виготовлення його в цеху та рішення ЦЛ про експлуатаційні показники зразка. При усіх цих показниках зразок отримав позитивні оцінки і рішенням художньої ради модель №1 рекомендована для поточного виробництва.

Секретар ХТР _____

					ДПВВ.202114.01.10.ПЗ	Арк
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата		43

Таблиця 11 - Структурна таблиця деталей моделі № 1

№ п/п	Найменування деталей	Кількість деталей на пару	Вид матеріалу	ДСТ або ТУ на матеріали або деталі
<i>Зовнішні верху</i>				
1	Союзка	2	Спилок хромового	ДСТУ 2726
2	Берці	4	методу дублення	ДСТУ 2726
3	ЗЗР	2	Те ж	ДСТУ 2726
4	Язичок	2	Те ж	ДСТУ 2726
5	Надблочник	4	Те ж	ДСТУ 2726
6	Носок	2	Те ж	ДСТУ 2726
<i>Внутрішні верху</i>				
7	Підкладка під союзку	2	Шкіра підкладкова	ГОСТ 940
8	Підкладка під язичок	2	Те ж	ГОСТ 940
9	Підкладка під берець	4	Те ж	ГОСТ 940
10	ЗВРР	2	Те ж	ГОСТ 940
<i>Проміжні верху</i>				
11	Підносок	2	Еластичний матеріал	ТУ 17-13-38
12	Задник	2	Картон 3-1	ГОСТ 9542
<i>Зовнішні низу</i>				
13	Підошва формована	2	ТЕП	ТУ 17-21-492
<i>Внутрішні низу</i>				
14	Основна устілка	2	Картон УЦМ	ГОСТ 9542
15	Вкладна устілка	2	Шкіра підкладкова	ГОСТ 940
16	М'який підп'яток	2	Поролон	НТД
17	Жорстка напівустілка	2	Картон підвищеної міцності	ГОСТ 9542
<i>Проміжні низу</i>				
18	Простилка	2	Простилкова маса	НТД
<i>Фурнітура:</i>				
	Шнурки	2	Шовкові	ОСТ 597

Технічний опис моделі №2

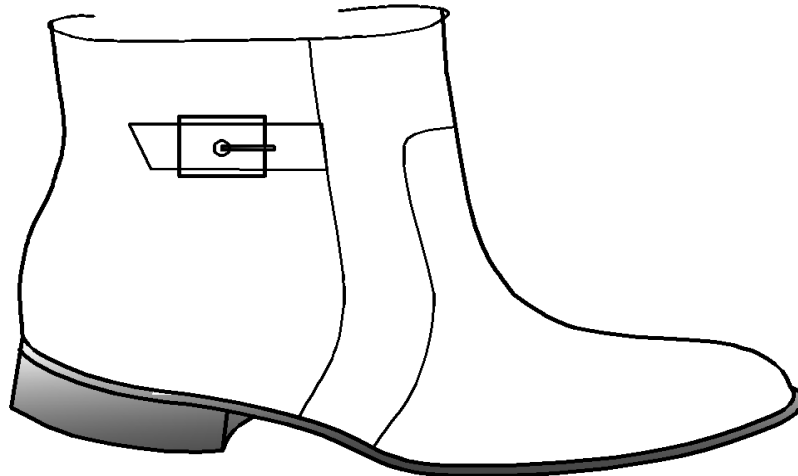


Рисунок 8 - Ескіз моделі - Чоловічі черевика на «блискавці»

Вид взуття – черевика

Статеві-вікова група – чоловічі

Індекс колодки – 9122 У14

Розмір взуття – 270

Повнота – 4

Висота підняття п'яркової частини – 20 мм

Метод кріплення низу – клеєвий

Конструкція заготовок - на «блискавці»

Спосіб закріплення на носі – за рахунок «блискавки»

Обробка видимих країв – в загинання, виворітку

Стандарт, згідно з яким проектується взуття – ДСТУ 26167 Взуття повсякденне. Загальні технічні умови

Технічний опис моделі №3

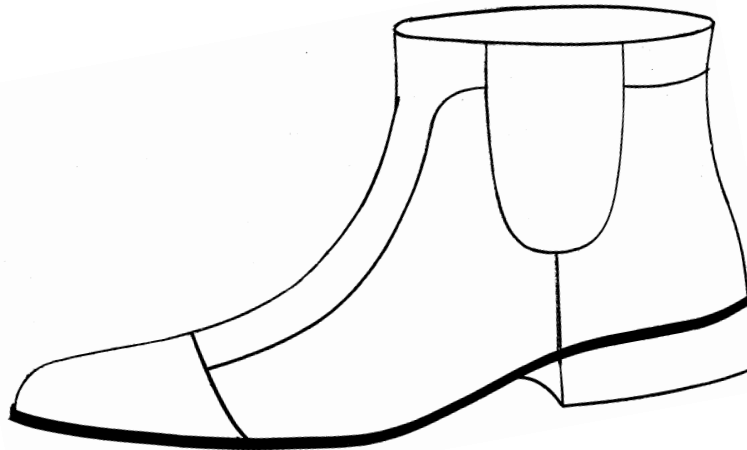


Рисунок 9 – Ескіз моделі - Чоловічі черевики з боковими резинками та з відрізним носком

Вид взуття – черевики

Статеві-вікова група - чоловічі

Фасон колодки - 9122-У14

Розмір взуття - 270

Повнота взуття - 4

Висота піднесення п'яткової частини (висота каблука) – 20 мм

Метод кріплення підошви - клейовий

Конструкція заготовки – з боковими резинками, з відрізним носком

Спосіб закріплення на носі - за рахунок резинки

Обробка видимих країв деталей – верхній кант обробляється в фарбування;
інші краї – в загинання

Стандарт, згідно з яким проектується взуття - ДСТУ 26167 Взуття повсякденне.

Загальні технічні умови.

					ДПВВ.202114.01.10.ПЗ	Арк
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата		47

2.3 Проектування моделей взуття

2.3.1 Проектування деталей верху моделей взуття

Найпоширенішими системами конструювання взуття є: копіювальна, копіювально-графічна, італійська система АРС-Суторія та система жорсткої оболонки.

Копіювальна система конструювання верху взуття включає одержання деталей у вигляді копій з малюнка на копил за допомогою кальки і інших матеріалів без побудови креслення. Така система не передбачає рисунку на колодку допоміжних ліній, які характеризують положення анатомічних точок ноги і вимагає досвіду в області моделювання. Переваги системи - можливість застосування простих матеріалів, а також наглядність отримуваних деталей моделі. Недоліки - трудомісткість отримуваних копій деталей і неможливість використання системи для закритого взуття, крім того, урахування анатомічної будови ноги виконується візуально, в наслідок чого можливі помилки.

Копіювально-графічна система моделювання верху взуття включає копіювання бічної поверхні колодки і графічну побудову деталей взуття. При побудові креслення враховується анатомофізіологічна будова стопи, основні розміри деталей згідно стандарту та досвід конструктора. Переваги - урахування розмірівкопила, анатомофізіологічної будови стоп і практичні навички в області моделювання і конструювання різних видів і конструкцій взуття, які використовуються у виробництві.

Недоліки - трудомісткість, яка виникає при відтворенні ліній моделі на кресленні по ескізу і, як наслідок, можливе відхилення від художнього замислу.

Методика італійської системи моделювання АРС-Суторія передбачає копіювання бічної поверхні колодки та побудову креслення моделі взуття шляхом коригування шаблонів УРК з нанесеним рисунком деталей, які одержують у вигляді копій з рисунку на колодці за допомогою кальки. Дана методика передбачає обов'язкове виготовлення макета склейки моделі з

					ДПВВ.202114.01.10.ПЗ	Арк
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата		49

наступною одівання його на колодці і при необхідності виконання корегування моделі.

Перевагою даної системи є наочність отриманих макетів спроектованої моделі, а також можливість коригування взуття на стадії проектування в результаті апробації макета-склейки.

Враховуючи вказані переваги і недоліки, передбачається проектувати базові моделі №№1 і 2 – чоловічих напівчеревиків з настроченими берцями та черевиків на блискавці, будуть проектуватись із застосуванням системи італійської школи моделювання, а черевиків з боковими резинками - за копіювально-графічною методикою.

Із різноманітності існуючих методів отримання розгортки бічної поверхні колодки: спосіб зліпка, група шаблонних способів (спрощеного, Рослика, Тонковіда, Дубінського, Апанасенка і т. д.), методики італійської школи моделювання, в представленій роботі використовується методика італійської школи моделювання в зв'язку з тим, що напівчеревики з настроченими берцями та черевики на блискавці проектуються за цією ж методикою, а також в зв'язку з достатньо високою точністю копіювання бічної поверхні колодки і відносно низькою трудомісткістю.

Проектування деталей верху моделі №1 -

чоловічих напівчеревиків з настроченими берцями і відрізними деталями

Спосіб отримання розгортки по методиці італійської методики конструювання школи АРС Суторія поєднує в собі отримання розгорток по методиці зліпка та шаблонному способу.

Суть способу полягає в наступному:

- 1) підборі колодки, перевірці необхідних розмірів на відповідність вимогам стандартів, а також підготовка поверхні до копіювання;
- 2) отримання розгортки зовнішньої бічної поверхні;
- 3) побудова шаблону для отримання внутрішньої бокової поверхні розгортки ;

					ДПВВ.202114.01.10.ПЗ	Арк
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата		50

Перенесення ескізу моделі на УРК та її коригування.

Умовну розгортку колодки обводять на кальці і вирізають. Клейкою стрічкою наклеюють її на зовнішню сторону копила, суміщуючи по лініях розподілу, верхньої площадки і переносять рисунок моделі на кальку.

На аркуші щільного паперу обмальовують УРК, на нього кладуть кальку і перебивають контури деталей за допомогою шила. Вирізають цей шаблон, надрізають його по передньому краю берця, та не доходячи до точки **К** на 1,5-2,0 мм, а далі вниз по лінії пучків, відступивши від точки **К** також 1,5-2,0 мм. Шаблон надрізають по передньому краю берця, а далі вниз та по лінії, паралельній кальцаті, залишивши в точці **К₁** ненадрізану поверхню на 3-4 мм. Розводять по ребру сліду колодки на 4 мм шаблон. При цьому в верхній частині берці накладають на союзку. В такому положенні шаблон закріплюють клейкою стрічкою. Точку співпадання переднього краю берця і верхнього краю союзки на УРК позначають точкою **С'**. Окреслюють шаблон на аркуші міцного паперу і переносять контури деталей.

Проектування зовнішніх деталей верху напівчеревика

Для побудови п'яtkового контуру лінію верхнього канту берців зменшують на 2 мм (точка **В'_п**). Цю точку сполучають плавною лінією з найбільш випуклою точкою п'яtkового контуру УРК, продовжуючи її вниз на 15 мм - припуск на затягувальну кромку для паперової склейки.

Для побудови лінії перегину союзки від точки **С'** - перетину переднього краю берця з союзкою - в верх по контуру берця відкладають 2 мм і ставлять точку **С''**, яку сполучають з найбільш виступаючою точкою УРК в носковій частині (точка **Н**), отримуючи лінію перегину союзки і язичка. Цю лінію продовжують на 15 мм за контур УРК в носковій частині (припуск на затягувальну кромку) і на 15 мм за контур берця. Ширина язичкової частини союзки залежить від діаметру блочок і дорівнює приблизно 60 мм.

Для побудови крил союзки необхідно вчислити положення закріпки (рис. 11).

					ДПВВ.202114.01.10.ПЗ	Арк
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата		52

країв, зтягувальну кромку з врахуванням тягучості матеріалів по загальноприйнятій методиці. Якщо склейка погано "сіла" на колодку, визначають причину та усувають її.

В даній моделі посадка макету-склейки на колодку задовільна. Заготовку, потрібно лише скорегувати на товщину проміжних деталей. Припуск на зшивання берців з союзкою на настрочний шов складає 8 мм. По нижньому контуру дається припуск на зтягну кромку: в п'ятковій частині – 15 мм; в геленковій – 18мм; в пучковій – 17 мм та в носковій – 12 мм.

Припуск на обробку видимих країв у загинання дається 4 мм.

Проектування деталей підкладки

Підкладка складається із шкіряної підкладки під союзку, берці, язичок та заднього внутрішнього розширеного ремня. Креслення деталей підкладки будеється по зовнішніх деталей верху, враховується товщина деталей задника та підноска та тягучість матеріалів.

Верхній та передній сторони шкіряної підкладки проводять еквідістантно верхньому та передньому краям берців з припуском 4 мм під обрізування. Для полегшення складання в передній частині підкладки робиться надріз.

ЗВРР будеється так: у верхній частині він менший на 2 мм від верху, по найбільш випуклій точці п'ятки – на 9 мм, по зтягувальній кромці – на 5 мм. Значний зазор між контурами зовнішніх деталей верху та шкірпідкладки необхідний для вставки задника. Вкорочення на 5 мм в нижній частині шкіряної підкладки по відношенню до зовнішніх деталей верху пояснюється тим, що шкірпідкладка надівається безпосередньо на колодку, а зовнішні деталі верху облягають - внутрішні та проміжні деталі. Тому нижні краї шкіряної підкладки та берця після прикріплення будуть однаковими. Для зшивання ЗВРР з підкладкою під берці дається припуск 7 мм.

Проектування підкладки під союзку виконується слідуючим чином. Лінію верхньої частини підкладки проводять нижче від лінії перегину союзки на 3 мм. В передній частині контур підкладки коротший від контуру верху на 5 мм.

					ДПВВ.202114.01.10.ПЗ	Арк
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата		54

Проектування моделі №2

Проектування ґрунд-моделі зовнішніх деталей верху чоловічих черевиків за системою італійської школи моделювання здійснюється відносно конструктивної основи (рис. 14), методика побудови наводиться нижче.

На аркуші паперу формату А2 проводяться осі координат ХОУ. По осі ОУ вверх відкладається відрізок ОВ_к, що дорівнює висоті піднесеності п'яткової частини колодки (20 мм). Вліво від цієї точки відкладається 3 мм (точка В'к). УРК встановлюється нижнім кінцем п'яткового заокруглення в точку В'к, а нижнім кінцем пучків - дотичною до осі ОХ.

Для побудови конструктивної основи чоловічого взуття на осі ОУ від точки В_к вверх відкладають 135 мм (таблиця 2.4) - найбільш вузьку ділянку гомілки (т.1) та 415 мм - висоту халяви (т.2). Від точки 2 вниз відкладають 116 мм (т.4). Через точки 1, 4, 2 проводять горизонтальні лінії.

Таблиця 14 - Нормативи побудови конструктивної основи

Умовні позначення (точки)	Величина , мм
В _к -1	126
В _к -2	415
2-4	116
1-6	3
6-7	135
9-10	10
11-12	5
9-11	185
8-13	180
О- В _к	20

Далі УРК по п'ятковому контуру ділять навпіл (т.А). Точку А сполучають з найбільш віддаленою точкою Н носкової частини УРК.

Горизонтальні прямі, що проходять через точки 1, 4, 2, перетнувшись з перпендикуляром, що проходить через точку 7, утворюють відповідно точки 8 та 9. Від точок 8 та 9 ліворуч по горизонтальних лініях відкладають відповідно 180 мм та 185 мм, одержуючи точки 13 та 11. Від точки 9 вверх відкладають 10 мм (т. 10), а від точки 11 - 5 мм (т.12). Точки 10 та 12 сполучають прямою, яку ділять навпіл (т.15). Точки В'к, А, 1 з'єднують плавною лінією і оформлюють п'ятковий контур берців.

Висота черевиків складає 126мм.

Лінію застібки "блискавка" будують конструктивно. Де нижня точка розміщується на відстані 25 мм від нижнього контуру УРК.

Після цього дають припуск на затягувальну кромку величиною в 15 мм (для паперової склейки). Побудовану конструктивну основу вирізають і розрізають по ламаній лінії АВ₁В, не доходячи до точки В₁ по 1,0-1,5 мм з обох сторін. В точці В розводять конструктивну основу на 3 мм і в такому положенні фіксують липкою стрічкою.

Відносно скоригованої конструктивної основи розробляють контури зовнішніх деталей моделі, що проектується з урахуванням ескізу взуття.

Після побудови ґрунд-моделі зовнішніх деталей верху вирізають шаблони деталей з паперу і складають макет-склейку заготовки. Після апробації одержаного макету здійснюється коригування ґрунд-моделі з врахуванням товщини деталей підкладки, припуску на вільне облягання та анатомічної будови стопи. Далі додаються припуски на зшивання деталей, затягувальну кромку з врахуванням товщини внутрішніх та проміжних деталей та деформації заготовки в процесі формування (рис. 15).

Союзка черевиків має просторову форму. Для отримання однієї лінії згину союзки необхідно виконати її перекочування (рис. 16).

					ДПВВ.202114.01.10.ПЗ	Арк
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата		59

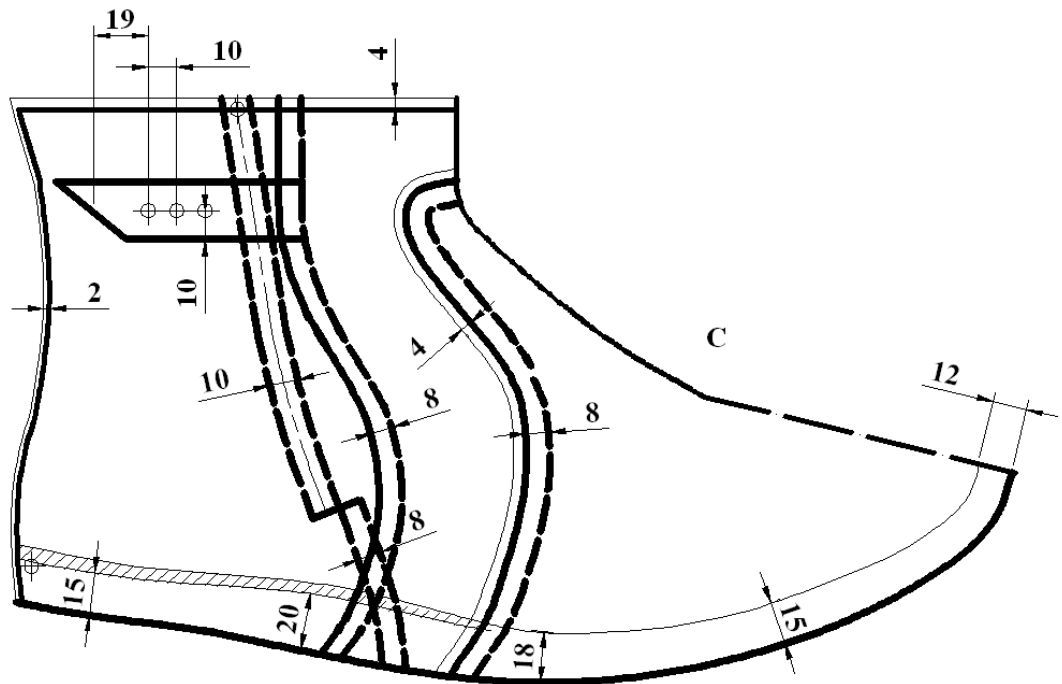


Рисунок 15 - Побудова зовнішніх деталей верху черевиків

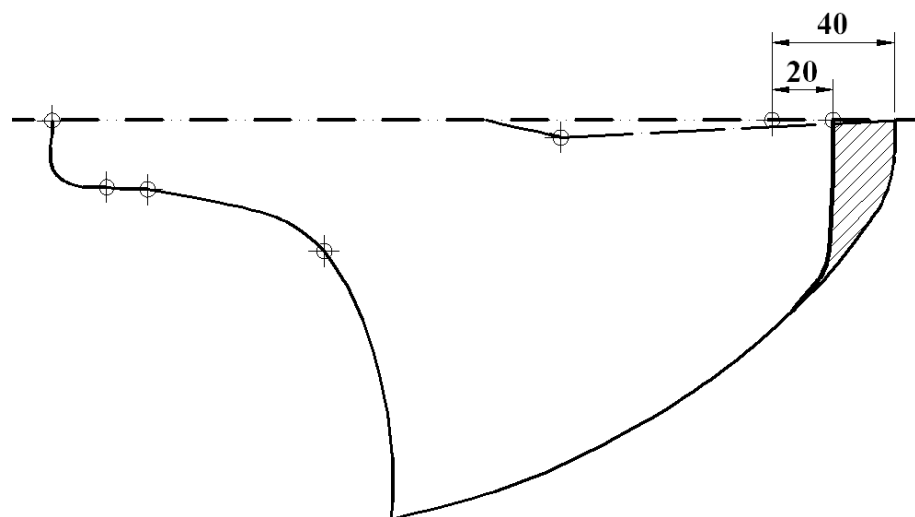


Рисунок 16 - Перекочування союзки

Основою для побудови внутрішніх деталей, тобто деталей підкладки, є ґрунд-модель зовнішніх деталей верху взуття.

В даній моделі підкладка під союзку та берці пропонується з хутра та підкладкової шкіри (задній внутрішній розширений ремінь, штаферка).

Штаферку проектують з припуском 4 мм відносно канта, верхніх та передніх країв берців, необхідного для обрізування.

Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата

Для зменшення ковзання та стирання п'яркової частини підкладки в моделі пропонується задній внутрішній розширений ремінь, який виконується з бахтармяної сторони підкладкової шкіри. Контури заднього внутрішнього ременя представлені на рисунку 2.10. Лінія згину ЗВР відстає від контуру верху в найбільш випуклій точці п'яркового контуру на 11 мм.

Лінія крила підкладки під союзку будується конструктивно з врахуванням взаємоукладання деталей. Креслення побудови підкладки представлено на рисунку 17.

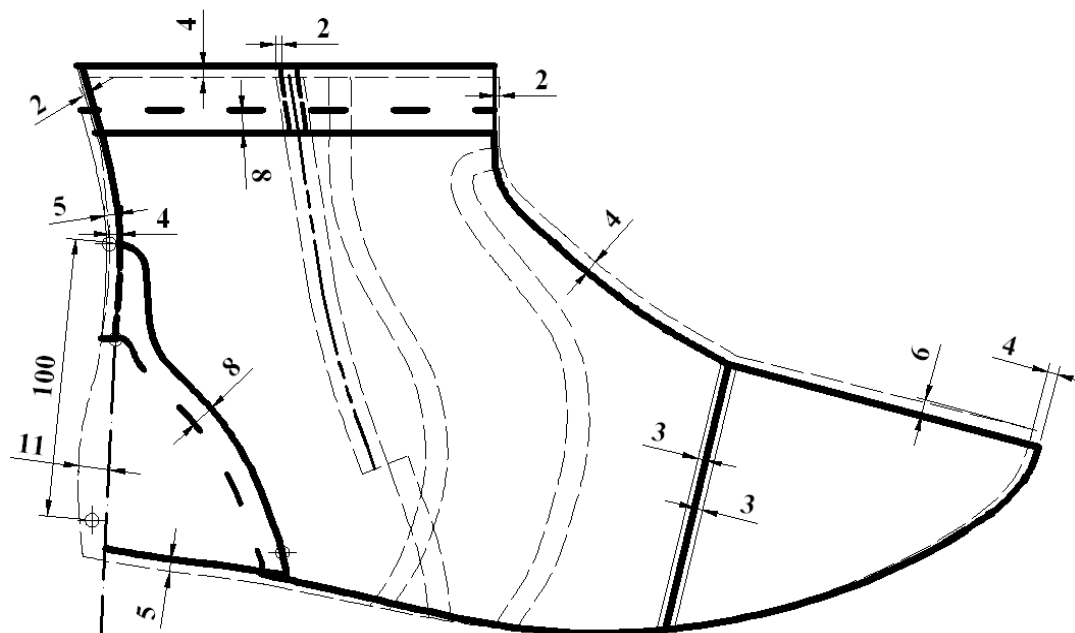


Рисунок 17 - Побудова підкладки

Проектування проміжних деталей - задника і підноско (рис. 13), проводиться за допомогою Autocad згідно методики [5].

					ДПВВ.202114.01.10.ПЗ	Арк
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата		61

Проектування моделі №3

Проектування моделі черевиків здійснювалося із застосуванням графічного редактора Auto CAD за допомогою копіювально-графічної методики. Для створення контурів деталей моделі відповідно до ескізу моделі застосовані функції панелі створення об'єктів Auto CAD, а саме: «Полілінія», «Відрізок», «Конструктивна лінія», «Сплайн», «Коло». Припуски на обробку зовнішніх деталей загинінням та припуски на зшивання деталей створюються за допомогою функції «Подібність на відстані» з панелі «Перетворення об'єктів». Auto CAD дає можливість застосовувати різні типи ліній – за видом та товщиною. Коригування контурів деталей застосовуються функції Auto CAD з панелі «Перетворення об'єктів». Визначення відстаней можливе з допомогою спадного меню «Відстані». Панель прив'язок забезпечує можливість високої точності проектування застосуванням прив'язок до точки, до середини об'єкта тощо.

Основою для проектування даної моделі напівчеревиків за копіювально-графічною методикою лежить УРК, вписана в осі координат, і на неї нанесено базисні та допоміжні лінії (8).

Конструктивні особливості моделі

Особливістю конструкції моделі черевика з боковими резинками є здатність взуття розтягуватися при взуванні і знятті за допомогою резинок.

Всі видимі краї зовнішніх деталей взуття зафарбовуються, крім верхнього краю, який загинається, та скріплений з підкладкою підкладковим швом. Залишки шкіряної підкладки по краях верхнього канту обрізуються врівень з верхом, а по бокових сторонах резинок не обрізаються, а повинні попадати під строчку.

По п'ятковому контуру деталі берців скріплюються переметувальним швом і закріплюються заднім зовнішнім ременем; передні краї зрізуються. Текстильна підкладка і штаферка по передньому контуру зшиваються тачним (з розгладженням) чи настрочним швом. Складання заготовки завершується скріпленням верху взуття з підкладкою по верхньому краю черевика і резинок.

					ДПВВ.202114.01.10.ПЗ	Арк
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата		62

Проектування зовнішніх деталей

Наявність бокових резинок вносить ряд додаткових побудов (рис. 18).

Висота черевика завищена до 150 мм при ширині 130 мм на цій висоті. лінія $B'_k B'$ проводиться через точку центра зовнішньої щиколотки – точку M . Проектування переднього конструктивного вузла та п'яткового вузла виконується по розгортці колодки, вписаній в систему координат (16) та з огляду на ескіз моделі.

Оскільки крило союзки представляє собою єдиний контур, який деформується при формуванні заготовки на колодці, виконується коректування: в точці B'_3 периметр зменшується на 2,5-3 мм; верхній контур союзки на ділянці зшивання з резинкою проектується вище допоміжної лінії $B_3 \alpha$ на 2 мм з урахуванням зсуву вниз при формуванні. Лінія відрізу залежить від розміщення деталей.

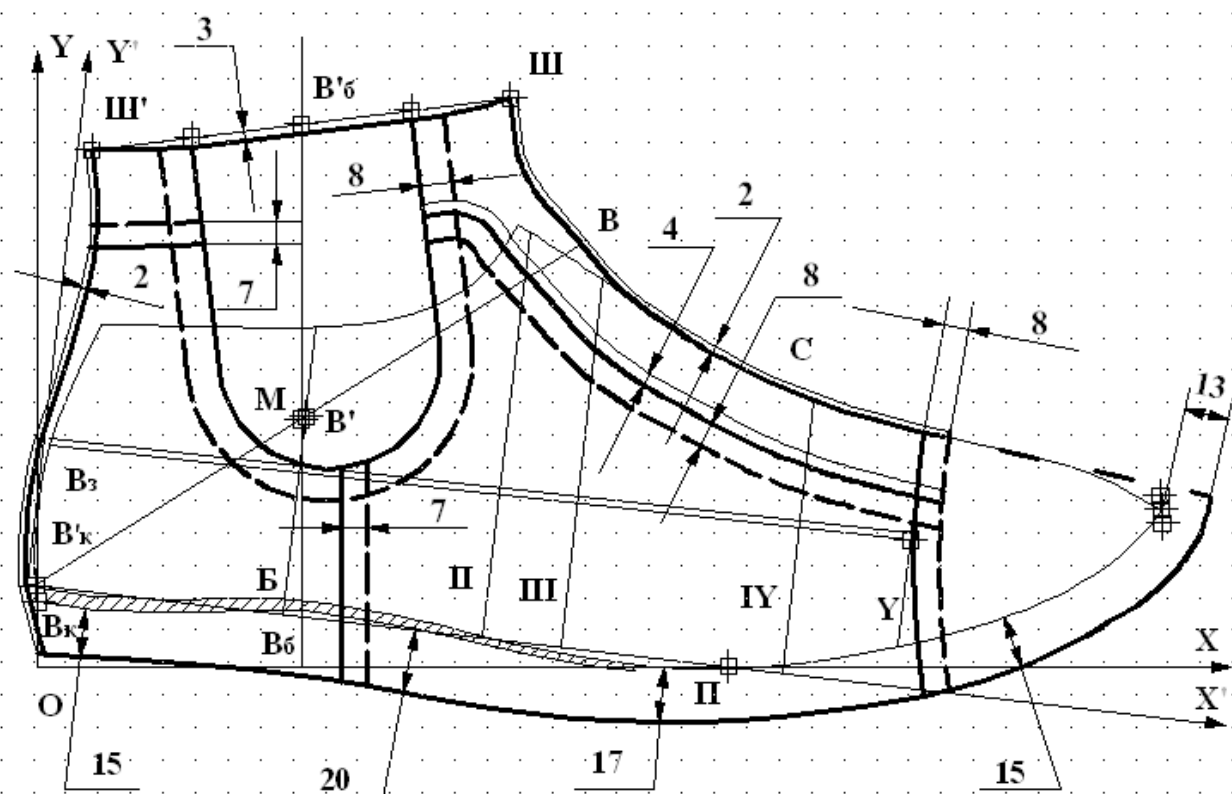


Рисунок 18 - Проектування зовнішніх деталей черевика
з боковими резинками

					ДПВВ.202114.01.10.ПЗ	Арк
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата		63

Розміщення резинок визначається зовнішнім видом, а їхня ширина – вираховується. При взуванні стопа займає зігнуте положення. Під час переміщення п'ятки до положення в точку H_b взуття повинно збільшити свої поперечні розміри в результаті розтягнення резинки. Їхня ширина повинна дорівнювати половині обхвату косоного об'єму стопи. Для чоловічого взуття $N_m = 270 \times \frac{1}{2} O_{к.п} = 180 \text{ мм}$. З розрахунку того, що розміри стопи зменшуються у висячому положенні на 4-5%, ширину черевика потрібно збільшити до 171 мм, т.е. на 41 мм для порівняння з накресленим (130 мм). Для розрахунку довжини резинки, що була використана для розтягнення взуття складає 60%, і ширина черевика повинна збільшитися на 41 мм. Знаходимо довжину резинки, при її розтягненні ширина черевика збільшиться на 41 мм, т.е. на 100%: $L_{рез} = (41 \times 100) / 60 = 68,3$. Довжина резинки повинна дорівнювати 68 мм, щоб верхній край черевика при розтягненні дорівнював 171 мм.

При одяганні черевиків, резинка повинна розтягнутися, тому верхній контур проектується нижче потрібної лінії ШШ' на 2-3 мм. Верхній край резинки проектується коротшим лінії черевика на 1-2 мм з урахуванням її ширини, а припуск під зшивання збільшиться до 8-10 мм. Припуск черевика під зшивання в точці С проектується з надрізом для кращого підходу черевика до союзки на колодці. Затягну кромку взуття з боковими резинками проектують з врахуванням деформації заготовки при формуванні на колодці.

Проектування деталей підкладки

Проектування п'яркової частини шкіряної підкладки для черевиків з боковими резинками враховує основні принципи побудови внутрішніх деталей верху з урахуванням їхньої товщини і розтягнення. Припуск на зшивання 4 мм (рис. 19) виконується відносно серединної лінії *аб*. Штаферка під передньою частину черевика проектується з припуском 4 мм на ділянці зшивання резинки з зовнішніми деталями черевика; 1-1,5 мм виділяється на зшивання по *ш*.

						ДПВВ.202114.01.10.ПЗ	Арк
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата			64

Товщина пакету матеріалів дорівнює:

$T_H=4,8$ мм – у п'ятковій частині;

$T_H=3,8$ мм – у носковій частині;

$T_H=2,4$ мм – у геленковій частині;

$T_H=2,4$ мм – у пучковій частині.

Величина спресування U для взуття з верхом з хромової шкіри дорівнює у носковій частині 40%, п'ятковій частині 50%, геленковій – 23%:

$U=2,4$ мм – у п'ятковій частині;

$U=1,5$ мм – у носковій частині;

$U=0,6$ мм – у геленковій частині;

$U=0,6$ мм – у пучковій частині.

Отримані результати підставляють у формулу і розраховують величину сумарного припуску до устілки в:

п'ятковій частині $\Pi=4,8-2,4=2,4$ мм;

носовій частині $\Pi=3,8-1,5=2,3$ мм;

геленковій частині $\Pi=2,4-0,6=1,8$ мм;

пучковій частині $\Pi=2,4-0,6=1,8$ мм.

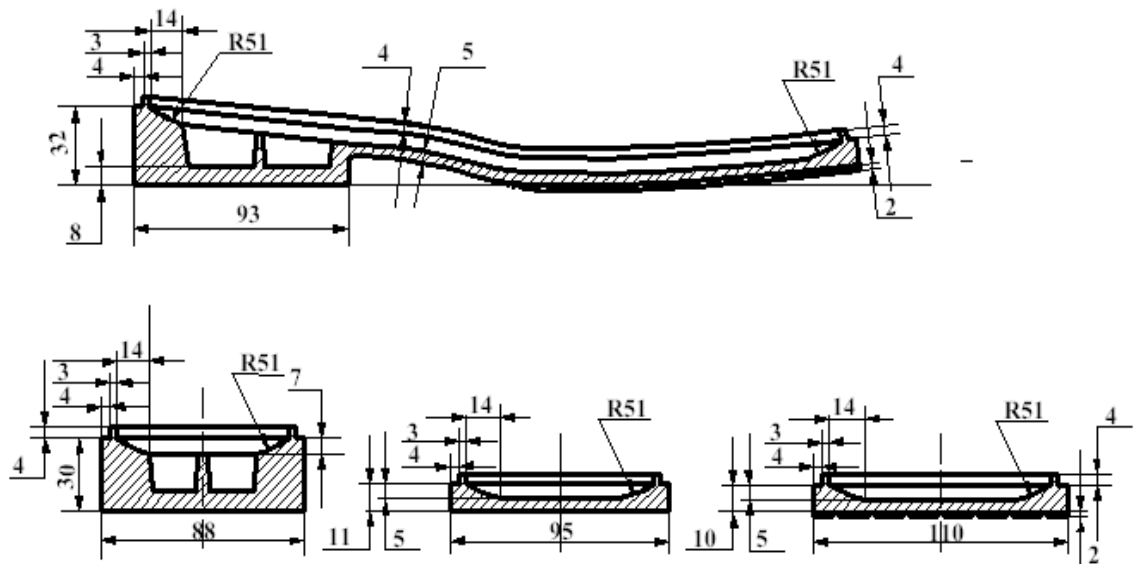


Рисунок 22 - Проектування перерізів деталей низу (підшви).

					ДПВВ.202114.01.10.ПЗ	Арк
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата		68

n - індекс, що визначає порядок градірованої деталі, що градирується, по відношенню до вихідного розміру.

γ і β - відносний приріст деталі по довжині і ширині:

$$\gamma = \Delta D_M^H / D_M^H \quad - \text{ для деталей низу};$$

$$\gamma = \Delta D_M^B / D_M^B \quad - \text{ для деталей верху};$$

$$\beta = \Delta Ш_{0,68}^H / Ш_{0,68}^H \quad - \text{ для деталей низу};$$

$$\beta = \Delta Ш_{0,68}^B / Ш_{0,68}^B \quad - \text{ для деталей верху}.$$

D_M^H , D_M^B - довжини відповідно розгортки сліду колодки та ґрунд-моделі верху; $Ш_{0,68}^H$, $Ш_{0,68}^B$ - ширини розгортки сліду колодки і союзкової частини ґрунд-моделі верху в перерізі 0,68Д.

В універсальній системі AutoCAD функції градирування не існує. Але є можливість виконувати процедуру масштабування деталей вихідного розміру з вставкою блоків з різними коефіцієнтами по осях.

Накреслена деталь взуття складається з декількох блоків об'єктів (примітивів) і для того, щоб задати коефіцієнт масштабування для усіх об'єктів потрібно з останніх створити один нероздільний блок.

по осі X: $1 \pm n \cdot \gamma / D$;

по осі Y: $1 \pm n \cdot \beta / Ш$,

де D , $Ш$ - відповідно довжина та ширина розгортки грані колодки чи ґрунд-моделі (деталі) вихідного розміру. Довжина ґрунд-моделі вимірюється по поздовжній геодезичній лінії (довжина розгортки сліду колодки по осьовій лінії сліду), а ширина - по IV базисній лінії (ширина розгортки сліду колодки в перерізі 0,68Д);

$\gamma = 5,3$ мм - для ґрунд-моделі верху;

$\gamma = 5$ мм - для основної устілки;

$\beta = 1$ мм - для ґрунд-моделі верху та основної устілки;

$\beta = 2$ мм - для союзки, яка розгорнута відносно лінії перегину, та для інших розгорнутих деталей.

Контур кожної деталі наступного розміру при вставці блоку повертають на невеликий кут, для чого в момент вставки блоку вводиться величина кута повороту, відмінна від нуля.

					ДПВВ.202114.01.10.ПЗ	Арк
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата		71

2.6 Підготовка конструкторської документації

Для підготовки виробництва взуття підготовлюється наступна конструкторська документація: шаблони деталей, висновок про технологічність моделі, паспорт моделі, технологічний висновок про можливість запуску моделі у поточне виробництво. Процес одержання шаблонів деталей взуття за кресленням чи по ґрунту називається деталюванням (18).

Деталювання починають з креслення зовнішніх деталей верху взуття, потім деталюють підкладку. Деталювання креслення зовнішніх деталей починають з найбільш відповідальної та складної по конфігурації деталі, щоб визначити її попередню взаємоукладаємість, внести коректування в креслення і після цього продовжувати деталювання наступних деталей (18).

Деталі, одержані при деталюванні креслення, називають оригіналами, а вторинні – копіями. Деталі одержані по оригіналу зі всіма припусками, називаються шаблонами для крою та обміру. Копії оригіналів служать основою для виготовлення складальних та загинальних шаблонів, за якими виконують складання моделей.

На кожному шаблоні записується коротка характеристика деталі: номер моделі, фасон колодки, розмір та повнота, назва та площа деталі, матеріал, підпис виконувача.. Висновок про технологічність моделі містить реквізити, короткий зміст опису моделі та матеріалів, що використовуються, особливості розкрою деяких з них, фурнітури та деяких нормативів по виконанню операцій складання заготовки, показники технологічних та експлуатаційних властивостей взуття, дається оцінка естетичних показників моделі. Дається висновок про можливість запуску в виробництво даної моделі.

Паспорт моделі містить коротку характеристику моделі, інформацію про площу деталей, відповідно розміру взуття, нормативи технологічних припусків та укладаємість деталей верху та низу(18).

Після оформлення паспорту моделі складається технологічний висновок про можливість запуску моделі у виробництво.

Всі ці документи, складені у відповідній формі на спроектовану модель – чоловічі напівчеревики, приведені далі.

					ДПВВ.202114.01.10.ПЗ	Арк
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата		72

ПАСПОРТ

модель № 1



1. Вид взуття напівчеревики
2. Статеві-вікова група чоловічі
3. Фасон колодки 9122
4. Розмір і повнота 270, 4
5. Метод кріплення клеювий
6. ДСТ 26167
7. Конструкція заготовки з настроченими берцями та відрізними деталями
8. Дата запуску моделі 28.09.22р.
9. Де і коли затверджена модель цех №1, 20.09.2022р.

Примітка ----

Паспорт отримали

Дата виготовлення

різаків 25.10.2022 р.

Цех № 1 ПП "Кізіков"

Виробничо-диспетчерський відділ _____

Планово-економічний відділ _____

Бухгалтерія _____

Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата

ДПВВ.202114.01.10.ПЗ

Арк

73

Площа деталей верху, дм²

Назва деталей	Матеріал	Кількість деталей	Розміри																	Середньо-асортиментна площа, дм ²
			Розмірний асортимент																	
			245	250	255	260	265	270	275	280	285	290	295	300	305					
Союзка-Носок	Спилкок хромового дублення	2	1	2	5	7	10	15	20	27	32	35	37	36	37	38	39	40		
			2,57	2,67	2,78	2,89	3	3,12	3,24	3,35	3,47	3,6	3,72	3,84	3,98					
			0,36	0,38	0,39	0,41	0,42	0,44	0,46	0,47	0,49	0,51	0,52	0,54	0,56					
			0,48	0,49	0,50	0,52	0,53	0,55	0,56	0,57	0,59	0,60	0,62	0,64	0,65					
			0,45	0,47	0,48	0,49	0,51	0,52	0,53	0,55	0,56	0,58	0,59	0,61	0,62					
ЗЗР		2	0,67	0,7	0,72	0,75	0,78	0,81	0,84	0,87	0,90	0,94	0,97	1	1,4					

Площа внутрішніх деталей верху, дм²

Підкладка під язичок	Підкладкова шкіра	2	0,36
Підкладка під берці		4	0,96
Кішечка		2	0,8

Площа текстильних деталей, дм²

Назва деталей	Матеріал	Кількість деталей на пару	Розмірний асортимент	Середньо-асортиментна площа
Підкладка під союзку	Полотно неткане	2	3,01	3,01
Вкладна устілка	Те ж	2	2,49	2,49

**Нормативи технологічних припусків і укладуваності
деталей верху та низу**

№ п/п	Назва деталі	Припуски		Площа деталі, дм ²	Модельна шкала		План укладу ваності, %
		на шви	на заги- нання		на затягуваль- ну кромку	Площа паралело- грама, дм ²	
1.	Союзка	8	-	3,26	3,66	89	
2.	Язичок	8	-	0,45	0,46	97	
3.	Надблочник	8	4	0,55	0,597	92	
4.	Берець	8	4	0,53	0,58	91	
5.	Підкладка під язичок	6	-	0,36		-	
6.	Підкладка під берці	-	-	0,96		-	
7.	ЗВР	8	-	0,8		-	
8.	Підкладка під союзку	-	-	3,01		-	

Начальник ЦЛ _____

Модельєр _____

Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата
-----	------	----------	---------	------

Технологічний висновок
про можливість запуску моделі у виробництво

1. Вид взуття Чоловічі напівчеревики з настроченими берцями та відрізними деталями
2. Модель №1 3. Індекс колодки 9122
3. Фабрика, цех ПП "Кізіков О.М."
4. Кількість: дослідних зразків 1
промислових зразків 24
5. Основні умови запуску запуск виконується поступово, одного розміру та кольору деталей
6. Технологічний висновок: модель може бути запущена у виробництво при умові виконання усіх технологічних нормативів та вимог дотримання порядку послідовності технологічних операцій згідно з техпроцесом, наявності усіх основних та допоміжних деталей

модель не може бути запущена у виробництво у зв'язку з _____

необхідні коректування: у зв'язку з тим, що при виготовленні дослідного зразка завелика затяжна кромка, то корегують складальні креслення та лекала

Начальник ЦЛ _____ Начальник ХКБ _____

Начальник цеху № _____

Інженер-технолог цеху № _____

Висновки до розділу

Згідно теми кваліфікаційної роботи розроблений асортимент різних конструкцій чоловічого взуття: напівчеревиків з настроченими берцями і відрізними деталями, черевики на блискавці та черевики з боковими резинками. При цьому розробка асортименту напівчеревиків здійснювалася на основі базової моделі. З представленого асортименту взуття були спроектовані три моделі різних конструкцій. Для проектування використовувалися дві методики: італійської школи моделювання АРС "Суторія" та копіювально-графічна.

					ДПВВ.202114.01.10.ПЗ	Арк
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата		76

3 ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

3.1 Вибір та обґрунтування схеми і технології складання заготовки

В основу розробки технологічного процесу взята типова технологія, сучасні методи обробки деталей і складання взуття, існуюче обладнання на ПП “Кізіков О.М.”.

Розробка технологічного процесу передбачає розробку схеми складання заготовки верху взуття, яка представляє поетапне складання деталей у вузли, а вузли - в заготовку верху.

В основу методики, яка широко застосовується, закладений процес проектування технологічного процесу по кресленню виробу. При цьому після розробки схеми складання і вивчення всіх вихідних матеріалів для проектування взуття (стандартів, методик, раніше застосованої технології тощо), три стадії проектування технологічних процесів:

1. Проектування схеми складання заготовок верху взуття;
2. Складання переліку технологічних операцій;
3. Розробка технологічного процесу складання заготовки.

Заготовку верху взуття можна представляти як замкнутий контур, складений з окремих вузлів. Послідовність складання вузлів залежить від типу заготовки верху взуття і обладнання, існує на підприємстві та на якому воно буде виготовлятися. Існують основні принципи виготовлення заготовок з вузлів, на основі яких застосовуються такі принципи.

При розробці схеми складання заготовки виходять з того, що в першу чергу повині бути зібрані вузли з найбільшою кількістю деталей, що виключає втрату деталей. Послідовність збирання деталей у вузли і вузли у заготовку повинні бути такими, щоб виконання перших операцій не ускладнювало виконання наступних, а навпаки - полегшувало. При цьому необхідно застосовувати якомога більше процесів, які проводяться на швейних машинах з

					ДПВВ.202114.01.10.ПЗ	Арк
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата		77

ділянці обробки розкрійного цеху, тому вони не наведені в технологічному процесі складання заготовки представленого дипломного проекту.

Перелік технологічних операцій

1. Фарбування зовнішніх країв деталей верху.
2. Загинання країв деталей верху.
3. Настрочування ЗЗР на берці.
4. Настрочування надблочників з одночасною вставкою резинки.
5. Зістрочування підкладки під берці з кишенею.
6. Зістрочування вузла берців з підкладкою під виворотній шов.
7. Вивертання та наклеювання м'якого канту.
8. Намазка клеєм деталей верху та підкладки по верхньому канту, сушка.
9. Попереднє складання заднього вузла берців.
10. Зістрочування підкладки з верхом заготовки по верхньому канту з одночасною обрізкою шкірпідкладки.
11. Пробивка отворів.
12. Пристрочування носка.
13. Вивертання та декоративне строчіння.
14. Зістрочування союзки з язичком.
15. Зшивання підкладки під союзку з підкладкою під язичок.
16. Зістрочування вузла союзки з підкладкою під язичок.
17. Відгинання підкладки під берці.
18. Намазка клеєм переднього та заднього вузлів. Сушка.
19. Попереднє складання вузлів.
20. Зістрочування переднього та заднього вузлів.
21. Шнурівка заготовки.
22. Чистка заготовок.

					ДПВВ.202114.01.10.ПЗ	Арк
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата		80

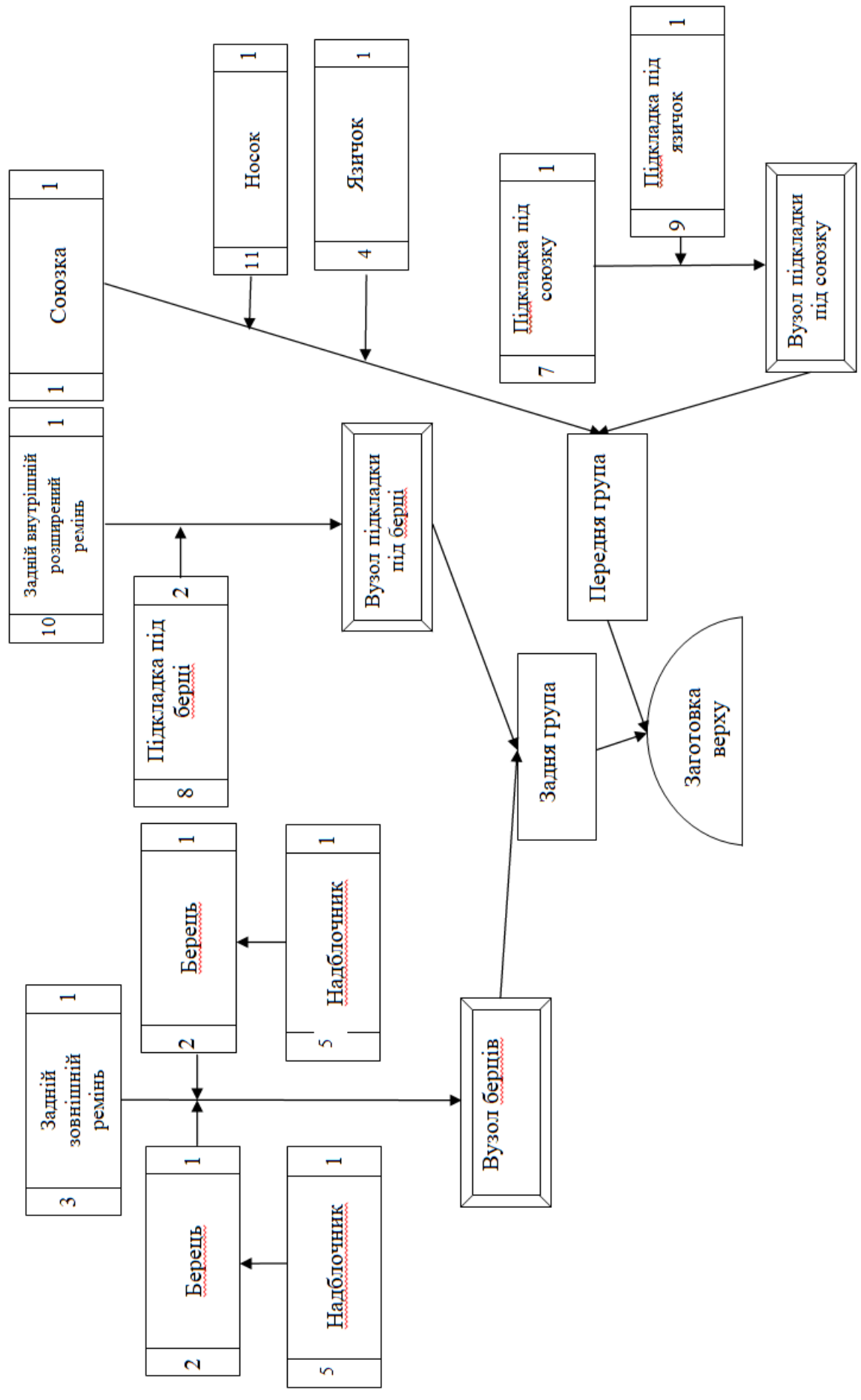
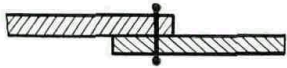
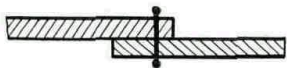
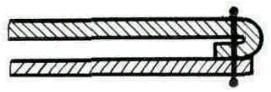
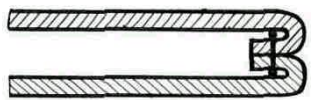


Рисунок 23 – Схема складання заготовки чоловічих напівчеревинок з настроєними берцями

Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата
-----	------	----------	---------	------

Таблиця 16 – Конструктивно-технологічні показники з'єднання деталей верху взуття

№ п/п	Вид шва	Припуск під строчку	Відстань, мм		Переріз шва
			строчки від краю деталі	між 1-ю та 2-ю строчками	
1.	Настрочний а) двохрядний	10	1-1,2	1,5-2	
	б) однорядний	6	1,2	-	
	в) по канту	-	1,2-1,7	-	
2.	Виворотній шов	-	2-3	-	



3.2 Проектування технологічного процесу складання заготовки

Згідно схеми складання заготовки в залежності від прийнятої технології обробки видимих країв деталей, конструкції швів, для зшивання деталей в заготовку, пропонується технологічний процес складання заготовки, представлений в таблиці 3.3. В таблиці також наведені технологічні нормативи виконання операцій, необхідне обладнання, допоміжні матеріали, інструменти.

Таблиця 17 – Технологічний процес складання заготовки

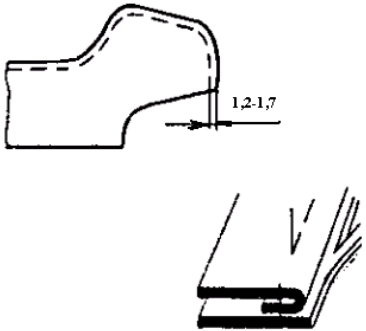
№ п/п	Назва операції	Обладнання, допоміжні матеріали, інструменти	Технологічні нормативи виконання операцій
1	2	3	4
1.	Фарбування зовнішніх країв деталей верху.	Стіл з витяжкою, пульверизатор, посудина для фарби, гумка, пензель, фарба.	Краї деталей, що видимі в готовому взутті, фарбують в колір шкіри. Фарбу наносять рівним шаром, без пропусків, не забруднюючи деталі верху.

Продовження таблиці 17

1	2	3	4
2.	Загинання країв деталей верху.	Машина ЗКД-О, клей-розплав	Краї вставляють в органи машини і загинають по периметру на 4-5 мм.
3.	Настрочування ЗЗР на берці	Швейні машини 430 кл., голки 0335-33 № 90, 100; нитки № 44 ЛХ, ножиці.	<p>Задинки внутрішньою стороною накладають на берці на берці на 8 мм. Настрочують на берці однорядним настрочним швом.</p>  <p>Частота строчки – 5-6 стіжків на 1 см.</p>
4	Настрочування надблочників з одночасною вставкою резинки	Швейні машини 430 кл., голки 0335-33 № 90, 100; нитки № 44 ЛХ, ножиці.	Надблочники наклеюють на деталі берців і зістрочують двохрядним настрочним швом. Відстань від краю 0,8-1,0 мм, між строчками – 1-1,5 мм. Частота строчки – 5-6 стіжків на 1 см.
5.	Зістрочування підкладки під берці з ЗВР	Швейні машини 330 - 8 кл., голки 0335-33 № 90, 100; нитки № 44 ЛХ, ножиці.	<p>Підкладки під берці зшивають з кишенею однорядним настрочним швом.</p>  <p>Частота строчки – 6-8 стіжків на 1 см.</p>

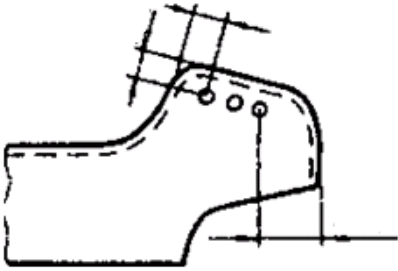
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата

Продовження таблиці 17

1	2	3	4
6.	Зістрочування вузла берців з підкладкою під виворотній шов	Швейні машини 330 - 8 кл., голки 0335-33 № 90, 100; нитки № 44 ЛХ, ножиці.	Підкладку і берці накладають лицьовими сторонами і зшивають однорядним настрочним швом. Частота строчки – 6-8 стіжків на 1 см.
7.	Вивертання та наклеювання м'якого канту	Стіл СТ-Б, молоток, пінополіуретан, клей НК 8-10%	Заготовку верху вивертають, оббивають молотком та приклеюванням м'які деталі.
8.	Намазка клеєм деталей верху та підкладки по верхньому канту, сушка	Стіл з пристроєм для підсушування, посуд для клею, клей НК-7-9%, пензель	На деталі верху та підкладки наносять клей шириною 20 мм, плівку підсушують на протязі 10-15 хвилин при температурі навколишнього середовища.
9.	Попереднє складання переднього вузла	Стіл СТ-Б, лінійка	Передній вузол берців наклеюють на передній вузол підкладки, щоб не було перекосів та зсувів.
10.	Зістрочування підкладки з верхом по верхньому канту з одночасною обрізкою шкірпідкладки	Швейні машини 332 кл., голки 0335-33 № 90, 100; нитки № 44 ЛХ, ножиці.	Підкладку з берцями зшивають по верхньому канту однорядним настрочним швом. Відстань строчки від краю 1,2-1,7 мм. Частота строчки – 5-6 стіжків на 1 см. 

Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата
-----	------	----------	---------	------

Продовження таблиці 17

1	2	3	4
11.	Пробивка отворів	Пристосування для пробіки отворів, молоток	Отвори утворюють на відстані 14 мм від краю надблочників. Відстань між центрами отворів 13 мм. 
12.	Пристрочування носка	Швейні машини 330 - 8 кл., голки 0335-33 № 90, 100; нитки № 44 ЛХ, ножиці.	Носок накладають на союзку по міткам, щоб їх осьові лінії співпали, і зшивають двома паралельними строчками. Відстань першої строчки від краю союзки 1,0-1,5 мм між строчками 1,5-2,0 мм. Частота строчок 5-6 стібків на 1 см.
13.	Вивертання та декоративне строчіння.	Швейні машини 330 - 8 кл., голки 0335-33 № 90, 100; нитки № 44 ЛХ, ножиці.	Носок вивертають та виконують декоративне строчіння
14.	Зістрочування союзки з язичком.	Швейні машини 330 - 8 кл., голки 0335-33 № 90, 100; нитки № 44 ЛХ, ножиці.	Союзку зшивають з язичком однорядним настрочним швом. Частота строчки – 5-6 стіжків на 1 см.
15.	Зістрочування підкладки під союзку з підкладкою під язичок	Швейні машини 330 - 8 кл., голки 0335-33 № 90, 100; нитки № 44 ЛХ, ножиці.	Підкладка під союзку зшивають з підкладкою під язичок однорядним настрочним швом. Частота строчки – 5-6 стіжків на 1 см.

4 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

4.1 Розрахунок матеріаломісткості моделі

Розробка нових конструкцій і моделей взуття, їх підготовка до впровадження у виробництво потребують ретельного економічного аналізу матеріальних та трудових затрат на виготовлення взуття.

Витрати основних матеріалів для взуття є складовою матеріаломісткості і включають два основних чинники: чисту площу деталей, що входять в конструкцію, та процент використання матеріалів.

Основними факторами, що впливають на показник чистої площі деталей конструкції взуття, являються: ступінь закритості верху взуття ноги людини, розмір і повнота взуття, фасон колодки, розміри припусків на обробку видимих країв, на технологічне складання заготовок верху взуття і на затяжну кромку (в залежності від методу кріплення низу) і числа швів, що скріплюють деталі верху.

Показник використання матеріалів при їх розкроюванні залежить від таких основних факторів: конфігурації шаблонів деталей та їх взаємоукладуваності, розмірів матеріалу, який розкроюється, кваліфікації розкрійників тощо.

Для визначення взаємоукладуваності деталей базової моделі №1 чоловічих напівчеревику з настроченими берцями розробляємо декілька варіантів модельних шкал для кожної деталі верху та обираємо той варіант, який характеризує найкраще використання матеріалу, одержані результати заносять до таблиці 18.

Розраховуємо середньозважену укладуваність деталей верху базової моделі №1 чоловічих напівчеревику:

$$U_k = 17,79 / 20,295 = 91 \%$$

По значенню середньозваженої укладуваності деталей верху розраховують процент використання матеріалу на спроектовану модель і порівнюють одержаний результат з нормативними значеннями. Процент використання матеріалу визначають за формулою:

$$P_n = U_k - 39 / \sqrt{W - 100b} / W$$

де U_k - середньозважена укладуваність комплекту, %;

b - середня кількість балів, яка характеризує сортність матеріалу;

$W = A/a$ - фактор площі; $a = \sum a/n$ – чиста площа однієї деталі в дм^2 .

					ДПВВ.202114.01.10.ПЗ	Арк
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата		87

$$E = ((22,79 - 24,13) / 22,79) \cdot 100 = - 6.4 \%$$

За показником економічності спроектована модель чоловічих напівчеревиків є економічною.

4.2 Розрахунок собівартості моделі

Складається калькуляція для виготовлення чоловічих напівчеревиків за формою таблиці 19.

Статті калькуляції розраховуються на 100 пар.

Таблиця 19 - Калькуляція на виготовлення 100 пар взуття

Статті калькуляції	Сума, грн.
1	2
1. Основні матеріали	50586
2. Допоміжні матеріали	5550
3. Паливо та енергія всіх видів на технологічні потреби	16706
4. Основна зарплата робітників	17042
5. Додаткова зарплата робітників	2045
6. Нарахування на зарплату	5787
7. Витрати на утримання та експлуатацію обладнання	15337
8. Цехові витрати	11042
9. Загально - виробничі витрати	17042
10. Разом: виробнича собівартість	143389
11. Позавиробничі витрати	5669
12. Повна собівартість	150000
13. Рентабельність, %	8
14. Прибуток	12000
15. Ціна виробника	162000
16. ПДВ (20 %)	32400
17. Відпускна ціна однієї пари	1944

Розрахунок статей калькуляції

1. Стаття - основні матеріали. Розраховуються за формою таблиці 20.

Таблиця 20 – Розрахунок статті “Сировина та матеріали”

Вид матеріалу	Одиниці виміру	Кількість матеріалу	Ціна за 1 одиницю, грн.	Собівартість, грн.
Спилок	дм ²	23,79	10,8	256.89
Шкіра підкладкова	дм ²	24,496	5,02	123
Вузол основної устілки	пар	1		24
Підшва формована	пар	1		80
Шкіркартонний задник	пар	1		18
Еластичний підносок	дм ²	1,36		4
Всього: ”Сировина та основні матеріали”				505.86

2. Стаття - допоміжні матеріали. Розраховуються за формою таблиці 21.

Таблиця 21 - Вартість допоміжних матеріалів

Матеріал, фурнітура	Одиниця виміру	Витрати на 1 пару	Ціна за одиницю, грн.	Вартість 1 пари
1	2	3	4	5
1. Нитки 44-ЛХ	кат	0,09	9,75	0,87
2. Клей НК	кг	0,027	140,5	3,79
3. Клей поліуретановий	кг	0,038	143,5	5,55
4. Клей НТ	кг	0,026	142,5	3,70
5. Клей СКС-65-ГП	кг	0,01	69,4	0,69
6. Тексти ручні	кг	0,034	31,5	1,07
7. Цвяхи затяжні	кг	0,026	33,5	0,87
8. Нітрофарба	кг	0,005	93,5	0,47
9. Апретура	кг	0,011	94,7	1,04
10. Шнурки	шт.	2		4,75
Всього:				55,50

Вартість допоміжних матеріалів на 100 пар становитиме – 5550 грн.

3. Стаття – паливо та енергія всіх видів. Береться за даними підприємства.

4. Стаття – основна зарплата виробничих робітників на 100 пар продукції

$$Z_{осн.} = \rho \cdot 100 = 170 \cdot 100 = 17042 \text{ грн.}$$

ρ – розцінка на одиницю продукції.

5. Стаття – додаткова зарплата виробничих робітників. Береться в %

$$Z_{дод} = Z_{осн} \cdot \frac{a}{100} = 17042 \cdot 12 / 100 = 2045 \text{ грн.}$$

$a = 10-12\%$.

6. Стаття - нарахування на зарплату. Береться в % від суми основної і додаткової зарплати

$$B_{zn} = (Z_{осн} + Z_{дод}) \cdot \frac{b}{100} = (17042) \cdot 36,76 / 100 = 5787,5 \text{ грн.}$$

$b = 36,76\%$.

7. Стаття - витрати на утримання та експлуатацію обладнання. Береться в % від основної зарплати

8. Стаття - цехові витрати - % від основної зарплати

$$B_{цех} = Z_{осн} \cdot \frac{q}{100} = 17042 \cdot 90 / 100 = 15337 \text{ грн.}$$

$q = 90\%$

9. Стаття - загальнофабричні витрати. Беруться в % від основної зарплати

$$B_{фаб} = Z_{осн.} \cdot \frac{e}{100} = \cdot 100 / 100 = 17042 \text{ грн.}$$

$e = 100-150\%$.

10. Стаття – виробнича собівартість

$C/B_g = \Sigma$ показників попередніх дев'яти статей

$$C/B_g = 5550 \text{ грн.} + 17042 + 2045 + 5787 + 15337 + 17042 + 50586 = 143389$$

11. Стаття – витрати на збут. Беруться в % від виробничої собівартості і

становлять $B_{n/г} = C/B_g \cdot \frac{z}{100} = 143389 \cdot 5 / 100 = 5669 \text{ грн.}$

$z = 5-12\%$.

12. Стаття - повна собівартість 100 пар становить

$$C/B_n = C/B_g + B_{n/г} = 143389 + 5669 = 150000 \text{ грн.}$$

						ДПВВ.202114.01.10.ПЗ	Арк
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата			91

13. Стаття - рентабельність для підприємств малої потужності становить:
 $P = 8 \%$

14. Стаття – прибуто $\Pi = C / B_n \cdot \frac{P}{100} = 150000 \cdot 8 / 100 = 12000$ грн.

15. Стаття - ціна виробника

$$C_{n\text{в}} = \frac{C / B_n + \Pi}{100} = 150000 + 12000 / 100 = 162000 \text{грн.}$$

16. Стаття – податок на додану вартість

$$ПДВ = C_{n\text{в}} \cdot \frac{20}{100} = 162000 \cdot 20 / 100 = 32400 \text{грн.}$$

17. Стаття - відпускна ціна однієї пари

$$C_{\text{в}} = C_{n\text{в}} + ПДВ = 1620 + 324 = 1944 \text{грн.}$$

Висновки до розділу

Розраховані техніко-економічні показники: середньозважений процент укладуваноості моделі склав 91,2%. Процент використання матеріалу 76,95 %. Економічність моделі дорівнює -6,4%.

Виконано розрахунок вартості сировини та матеріалів на пару взуття, що складає 505грн. Розраховано оптову та роздрібну ціни на взуття: 1620 грн. та 1944 грн. відповідно.

					ДПВВ.202114.01.10.ПЗ	Арк
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата		92

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

1. В дослідно-експериментальній частині проведено дослідження методів скріплення вузлів та деталей верху взуття з сучасних матеріалів з метою підвищення міцності та довговічності.

2. Розглянуті основні чинники, що впливають на міцність ниткових швів при складанні заготовки верху взуття і встановлено, що значення оптимальних їх параметрів не відповідають дійсності для сучасних матеріалів.

3. На основі результатів експерименту можна зробити висновок про те, основні чинники, що впливають на міцність ниткових швів при складанні заготовки верху взуття і встановлено, що значення оптимальних їх параметрів не відповідають дійсності для сучасних матеріалів.

4. Згідно теми кваліфікаційної роботи розроблений асортимент різних конструкцій чоловічого взуття: напівчеревиків з настроченими берцями і відрізними деталями, черевиків на блискавці та черевиків з боковими резинками. При цьому розробка асортименту напівчеревиків здійснювалася на основі базової моделі. З представленого асортименту взуття були спроектовані три моделі різних конструкцій. Для проектування використовувалися дві методики: італійської школи моделювання АРС "Суторія" та копіювально-графічна.

5. Для визначення матеріалоємності моделі була визначена укладуваність деталей за декількома варіантами. Вибрано найбільш оптимальний варіант укладуваності деталей напівчеревиків з настроченими берцями.

6. Розраховані техніко-економічні показники: середньозважений процент укладуваності моделі склав 91,2%. Процент використання матеріалу 76,95 %. Економічність моделі дорівнює -6,4%.

7. Після апробації моделі зауваження по зразку вносяться у технічне завдання на основі яких були виконані необхідні коректування величини затягувальної кромки.

8. У технологічній частині виконане технологічне обґрунтування технології складання заготовки, складені схеми та технологічний процес складання заготовки.

9. Виконано розрахунок вартості сировини та матеріалів на пару взуття, що складає 505грн. Розраховано оптову та роздрібну ціни на взуття: 1620 грн. та 1944 грн. відповідно.

					ДПВВ.202114.01.10.ПЗ	Арк
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата		93

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

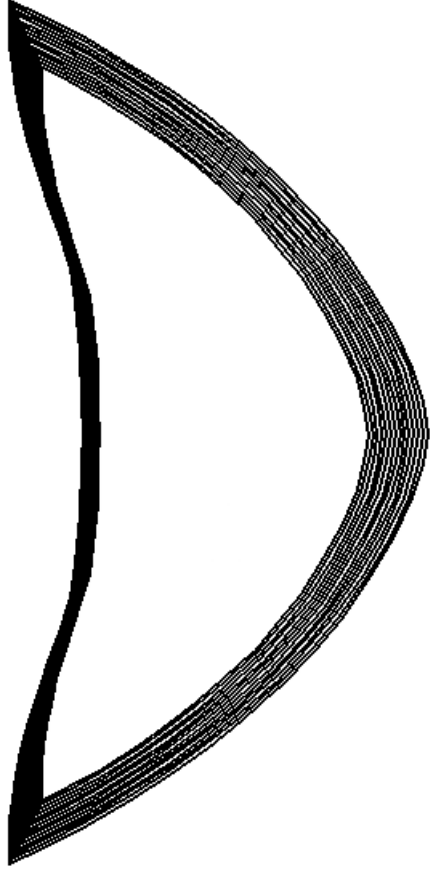
1. Коновал В.П., Гаркавенко С.С., Свістунова Л.Т. Універсальний довідник взуттєвика. Навчальний посібник.-К. Лібра.2005.
2. Коновал В.П., Свістунова Л.Т., Олійникова В.В. Технологія взуттєвого виробництва: Підручник.-Київ: Либідь, 2003.
3. ГОСТ 21463-87 "Метод випробувань"
4. Титова Э.А., Татарушкин Е.К. «Об износостойкости текущего производства».
5. Фукин А.В., Калита А.Н. Технология изделий из кожи. Часть.І.- М.: Легпромбытиздат, 1988.
6. Акимова Е.В. и др. О деформации систем материалов верха обуви в процессе носки. – Кожевенно-обувная промышленность, 1979.
7. Щербаков В.В. и др. Формоустойчивости систем материалов для верха обуви. – Кожевенно-обувная промышленность,1980,№11.
8. Обувь кожанная. Сборник. Часть II.- М.: Издательство стандартов, 1997.
9. Веб сторінка <http://www.salt.ru/nws/artiom.html>
10. Зурабян К.М. и др.. Материаловедение изделий из кожи.- М.: Легпромбытиздат, 1988.
11. Краснов Б.Я. Материаловедение обувного производства. М., 1988.
12. Ушакова Н.С., Беляев Л.С., Горнецкая Т.С., Михеева Е.Я. «Разработка метода оценки формоустойчивости обуви в динамических условиях.
13. ДСТ 22249—82 "Голки до швейних машин".
14. ДСТУ 2726-94 "Шкіра для верху взуття".
15. ГОСТ 9705-61 "Кожа лаковая обувная".
16. ДСТУ 2726-94 "Шкіра для верху взуття".
17. ГОСТ 2350-73 "Нитки льняные для обуви. Технического и бытового назначения".
18. ГОСТ 21463-87 "Обувь нормы прочности".

					ДПВВ.202114.01.10.ПЗ	Арк
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата		94

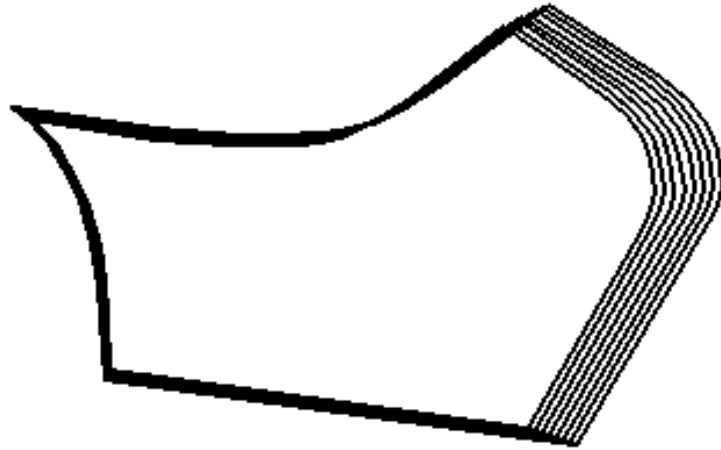
ДОДАТОК

Градирування деталей

					ДПВВ.202114.01.10.ПЗ	Арк
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата		98



НОСОК



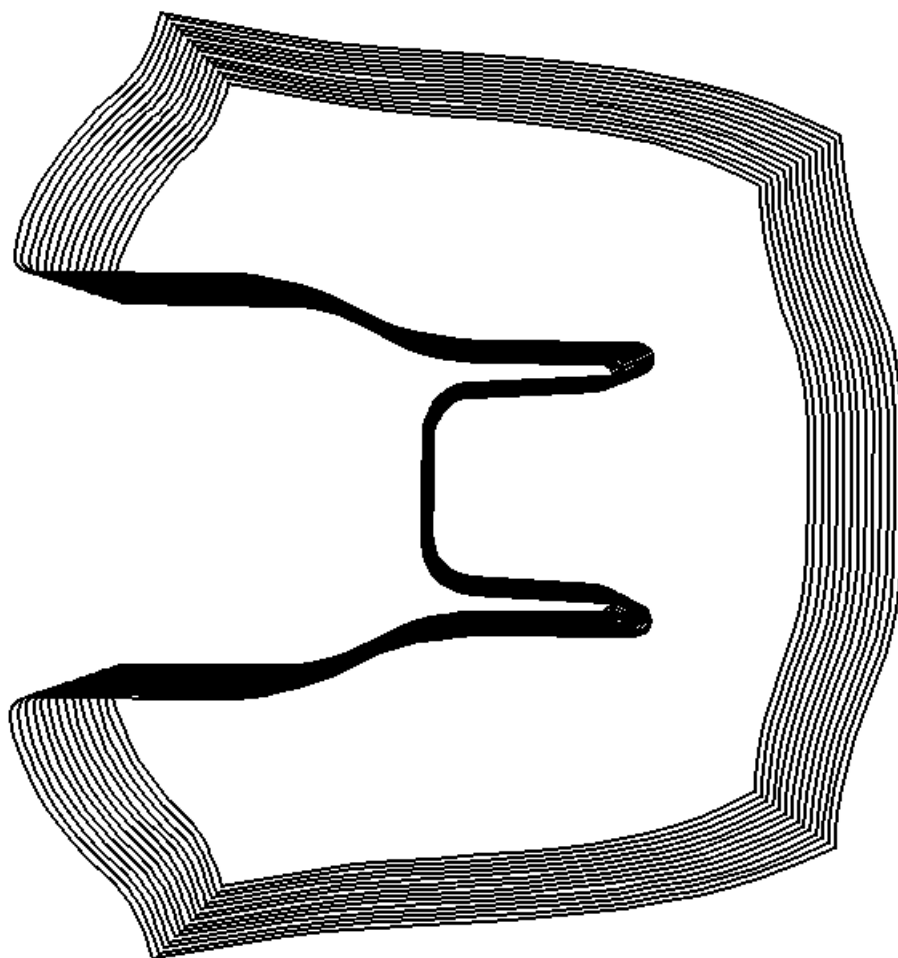
БЕРЕЦЬ

Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата

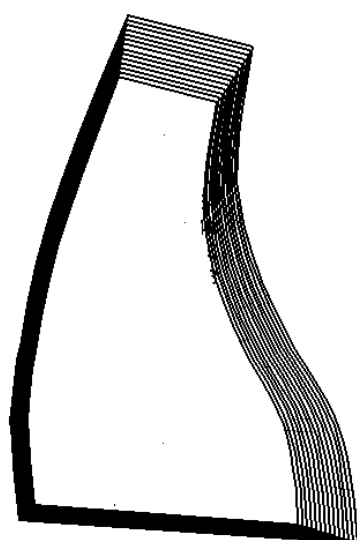
ДПВВ.202114.01.10.ПЗ

Арк

99



СОЮЗКА З ЯЗИЧКОМ



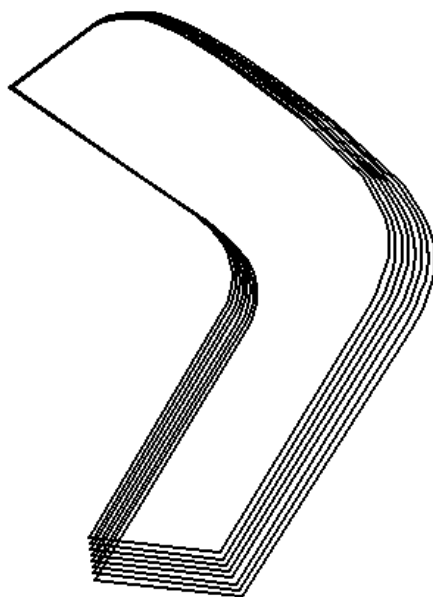
ЗАДНІЙ ЗОВНІШНІ РЕМІНЬ

Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата

ДПВВ.202114.01.10.ПЗ

Арк

100



НАДБЛОЧНИК

					ДПВВ.202114.01.10.ПЗ	Арк
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп ис	Дата		101

