Форма №Н-9.02

Національний лісотехнічний університет України

Навчально-науковий інститут

деревообробних технологій і дизайну

Кафедра технологій меблів і виробів з деревини

Пояснювальна записка

до бакалаврської роботи

Бакалавр

(освітньо-кваліфікаційний рівень)

на тему :Проєкт технологічного процесу машинного цеху з виготовлення меблевих виробів на ПП "УКРПРОФІЛЬ", м. Львів

Виконав: студент четвертого курсу, групи ДТ-41

Демчук Владислав Андрійович

Спеціальність: 187 «Деревообробні та меблеві технології»

Керівник: д-р. техн. наук., проф. Гайда С.В.

Рецензент: Андрашек І.В.

м. Львів – 2025 рік

Національний лісотехнічний університет України

Навчально-науковий інститут
деревообробних технологій і дизайну
Кафедра технологій меблів та виробів з деревини
Освітньо-кваліфікаційний рівень: Бакалавр
Спеціальність: 187 «Деревообробні та меблеві технології»

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри ТМВД
_____ проф. Кійко О.А.
"__21__" __лютого__2025 року

З А В Д А Н Н Я
НА БАКАЛАВРСЬКУ РОБОТУ СТУДЕНТА

Демчук Владиславу Андрійовичу

1. Тема роботи: Проєкт технологічного процесу машинного цеху з виготовлення меблевих виробів на ПП "УКРПРОФІЛЬ", м. Львів
_____
керівник роботи: д-р техн. наук,проф. Гайда С.В._____
затверджені наказом по університету від 21 лютого 2025 року, № С-124.
2. Термін подання студентом роботи: 15 червня 2025 року.
3. Вихідні дані до бакалаврської роботи:
Генеральний план підприємства. Техніко-економічні показники за 2024 рік. Продукція підприємстваіз цінами. План цеху з існуючим устаткуванням. Основний виріб (фотографії, брошури, креслення, специфікація, технічний опис). Відомості з охорони праці та економіки. _____
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): Вступ. Техніко-економічне обґрунтування. Технологічний розділ. Охорона праці. Розділ з економіки. Висновки. Анотація. Додатки.
_____
5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень):

1. Генеральний план підприємства.
2. Креслення виробу в трьох проекціях та розрізах з виносними елементами.
3. Креслення основних складових частин виробу.
4. Планування обладнання в проектованому цеху
5. Технологічний маршрут.
6. Техніко-економічні показники.

6. Консультанти розділів роботи:

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Охорона праці	Доц. Сомар Г.В.		
Економічний	Доц. Луців Н.Г.		

7. Дата видачі завдання_____ 21.02.2025 р. _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів бакалаврської роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	Збір даних на підприємстві	24.02-16.03	виконав
2.	Техніко-економічне обґрунтування	17.03-25.03	виконав
3.	Написання технологічної частини	26.03-29.04	виконав
4.	Оформлення креслень виробу	26.03-25.05	виконав
5.	Оформлення креслень планувань	06.04-05.06	виконав
6.	Написання розділу з охорони праці	20.05-30.05	виконав
7.	Написання розділу з економіки	18.05-10.06	виконав
8.	Написання висновків та пропозицій	05.06-12.06	виконав
9.	Оформлення пояснювальної записки	01.04-15.06	виконав
10.	Збір рецензій	16.06-20.06	виконав

Студент: _____ студ. Демчук Владислав Андрійович

Керівник роботи: _____ проф. Гайда С.В.

Зміст роботи

	АНОТАЦІЯ	4
	ВСТУП	5
1	**ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ**	6
1.1	Дані, що були зібрані під час практики	6
1.2	Стан, діяльність та перспективи підприємства	6
1.3	Виробничий аналіз технології на фірмі	7
1.3.1	Технологічний процес в цеху	7
1.3.2	Приведений для розрахунків меблевий виріб	8
1.3.3	Структурний аналіз меблевої дільниці	9
1.3.4	Стан діючого обладнання, що приміняється	9
1.4	Необхідність створення проектованого цеху на підприємстві	10
2	**ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА**	12
2.1	Розрахунок приведеної програми	12
2.2	Детальний опис меблевого виробу	12
2.3	Визначення нормативних витрат на виріб за необхідними матеріалами	15
2.4	Технологічний процес в проектованого цеху	24
2.5	Розрахунок числа усткування в меблевому проектованому цеху	25
2.6	Цехова площа та її розрахунок	36
2.7	Визначення цехового транспорту	38
2.7	Цехові робітники та їх кількість	39
3	**ОХОРОНА ПРАЦІ**	40
3.1	Встановлення та аналіз проблемних питань з охорони праці на даному підприємстві	40
3.2	Пропозиції для виправлення проблемних питань з охорони праці на даному підприємстві	43
4	**ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА**	47
	ВИСНОВКИ	56
	ЛІТЕРАТУРА	57
	ДОДАТКИ	58
	ВІДГУК НАУКОВОГО КЕРІВНИКА	80

Анотація

Обрано дитячу тумбу сучасної конструкції з двома шухлядками різної ширини; корпус виконано з деревинно-стружкової плити ДСП 16 мм, фасади — з MDF 16 мм, що відповідає сучасним стандартам товщини для фасадних поверхонь. Розроблено технологічний процес виробництва цієї тумби в проектованому цеху, із врахуванням конструктивних елементів із ДСП та MDF. Для виготовлення 4 950 тумб на рік підібрано та розраховано прогресивне обладнання, здатне забезпечити виконання річної програми. Обладнання у цеху розміщено у логічній послідовності відповідно до етапів технологічного процесу. Запропоновано заходи з охорони праці та поліпшення умов і безпеки виробничих процесів у проектованому цеху. Розрахунки підтвердили економічну ефективність проекту: створення 21 робочого місця та очікуваний річний прибуток у розмірі 7 747,96 тис. грн за виготовлення 4 950 тумб. Робота складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел і додатків. У першому розділі розглянуто загальні положення та аналіз сучасного стану меблевого виробництва. У другому – викладено розробку технологічного процесу та підбір обладнання. У третьому – охорона праці, а у четвертому – розрахунок економічної ефективності впровадження. У висновках підбито підсумки дослідження і визначено перспективи подальшої роботи.

Ключові слові: Дитяча тумба; корпус із ДСП 16 мм; фасади з MDF 16 мм; технологічний процес меблевого виробництва; прогресивне обладнання; розміщення верстатів; охорона праці; економічна ефективність; річна програма випуску; виготовлення корпусних виробів.

ВСТУП

Меблеве виробництво є однією з провідних галузей деревообробної промисловості, що забезпечує населення та комерційні об'єкти функціональними й естетичними атрибутами інтер'єру. В умовах постійного оновлення житлових і офісних просторів споживачі віддають перевагу меблям сучасного дизайну, виготовленим із якісних матеріалів і укомплектованим престижною фурнітурою. Для підтримки стабільного випуску конкурентоспроможної продукції підприємства повинні впроваджувати прогресивні технології та сучасне деревообробне обладнання, а також оптимізувати виробничі процеси та організацію робочих місць.

Об'єктом дослідження є технологічний процес машинного цеху з виготовлення меблевих виробів на підприємстві «ПП «Укрпрофіль». Предметом дослідження виступає проектування технологічного маршруту обробки та складання письмового столу щитової конструкції з ДСП та MDF-плит.

Метою бакалаврської роботи є розробка технологічного процесу машинного цеху для виготовлення серійного меблевого виробу – письмового столу щитової конструкції з різними ширинами шухляд, однією дверкою й нішею для ніг, а також дитячої тумби з фасадними поверхнями з MDF-плити товщиною 16 мм, з розрахунком необхідного обладнання для виконання річної програми випуску в кількості 4950 шт.

Для досягнення поставленої мети передбачено виконати такі завдання:

1. Проаналізувати асортиментні характеристики обраного меблевого виробу та вимоги до його конструкції й експлуатації.
2. Визначити операційний склад технологічного процесу обробки і складання письмового столу.
3. Підібрати та розрахувати сучасне деревообробне обладнання з урахуванням продуктивності, якості обробки та раціонального розміщення в цеху.
4. Розробити технологічний маршрут операцій машинного цеху для виготовлення дитячої тумби з різними ширинами шухляд, однією дверкою та нішею для ніг.
5. Розробити план розміщення обладнання та оптимізувати виробничий ритм із забезпеченням зручних і безпечних умов праці.

У роботі застосовано методи системного аналізу, нормативно-технологічного проектування, моделювання виробничих процесів, математичного розрахунку продуктивності та планування технологічного обладнання.

Наукова новизна дослідження полягає у комплексній розробці технологічного процесу для серійного випуску письмового столу з використанням прогресивних операцій та сучасного обладнання, що раніше не застосовувалися в умовах машинного цеху ПП «Укрпрофіль». Практична значущість роботи полягає у можливості реалізації запропонованого технологічного маршруту та розміщення обладнання для підвищення продуктивності, якості продукції та зниження собівартості.

1. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ

1.1. Дані, що були зібрані під час практики

Практика, яка проходила у запланований період, надала можливість зібрати всі необхідні матеріали для розроблення проекту нового цеху на території підприємства. Було проаналізовано стан діяльності підприємства за минулі роки.

Вихідні початкові дані для виконання бакалаврської роботи «Проєкт технологічного процесу машинного цеху з виготовлення меблевих виробів на ПП «Укрпрофіль» після проходження переддипломної практики на підприємстві:

- Назва: Приватне підприємство «Укрпрофіль»
- Тип виробництва: серійне деревообробне
- Місцезнаходження: м. Львів
- Площа машинного цеху: 360 м²
- Кількість працюючих у цеху: 16 осіб
- Робочий режим: однозмінний (8 годин/зміна), 5 днів на тиждень
- Планові дні роботи на рік: 250
- Виріб 1: письмовий стіл щитової конструкції
- Виріб 2: дитяча тумба з ДСП (корпус) та MDF 16 мм (фасад)
- Річний обсяг випуску тумб: 4950 шт
- ДСП марки Е1, щільність 650–680 кг/м³, товщина 16 мм
- MDF марки НМ, щільність 700–750 кг/м³, товщина 16 мм
- Сучасна фурнітура: шарикові напрямні, завіси з м’яким закриванням
- Температурний режим: +18…+22 °С
- Відносна вологість: 40–60 %
- Освітленість: не менше 300 лк на робочих місцях

Ці вихідні дані лягли в основу подальшого розрахунку продуктивності, планування розміщення обладнання й розробки технологічної карти виробництва.

1.2. Стан, діяльність та перспективи підприємства

ПП «УКРПРОФІЛЬ» бере свій початок з квітня 2012 року.

Основна діяльність пов’язана з переробкою деревини виготовлення погонажних виробів, профільованих брусків.

Останнім часом з’явились закази на створення корпусних меблів. Але маючи невелику столярні майстерню підприємство не справлялось із замовленнями, це з одного боку.

З другого боку, підприємство володіє великою територією, де можна розміщувати проектований цех. Маючи недуже задіяні склади. І в ньому, тобто в одному із існуючих споруд можна спроектувати новий проект цеху з перероблення плитних матеріалів на заготовки для корпусних меблів.

1.3. Виробничий аналіз технології на фірмі

1.3.1. Технологічний процес в цеху

Дана технологія розповсюджується на тумбу дитячу сучасною та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а відкрите сховище закривається покупною дверкою, як і накладки, зроблені прогресивного матеріалу, зокрема плитного - MDF(16mm). Тумбу дитячу сучасною та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а відкрите сховище закривається покупною дверкою, як і накладки, зроблені прогресивного матеріалу, зокрема плитного - MDF(16mm), яка призначена для використання в дитячих кімнатах, і буде виготовлятися у проектованому цеху при використанні семи верстатів.

Складові компоненти тумби дитячої сучасної та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а відкрите сховище, що є щитовими: Деревинностружкова шістнадцятиміліметрова плита ДСП. Плита MDF(16ММ), для фасадних поверхонь, товщиною шістнадцять міліметрів. Дно шухляд з плити ДВП, товщиною 4 міліметри, вирізають з форматного розміру плити.

Складові компоненти тумби дитячої сучасної та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а відкрите сховище, що є щитовими: деревинностружкова шістнадцятиміліметрова плита ДСП, плита MDF(16ММ), актуальною за товщиною для фасадних щитів 16 мм.

Після личкування складові компоненти тумби дитячої сучасної та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а відкрите сховище, що є щитовими: деревинностружкова шістнадцятиміліметрова плита ДСП, плита MDF(16ММ), актуальною за товщиною для фасадних щитів 16 мм обробляють ручним інструментом.

Тумбу дитячу сучасною та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а відкрите сховище закривається покупною дверкою, як і накладки, зроблені прогресивного матеріалу, зокрема плитного - MDF(16mm), що має такі складові компоненти:

- кришка тумби дитячої сучасної та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а відкрите сховище, що має такі розміри 600 на 1000 мм.
- бокові стінки напівпрохідні тумби дитячої сучасної та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а відкрите сховище.
- стінку опору, що в центрі і яка розділяє корпус тумби : лівий відкритий, а правий закритий з навішеними дверима.
- стінку нижню непрохідну тумби дитячої сучасної та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а відкрите сховище.
- стінку верхню під широкою шухлядою тумби дитячої .

- стінку нижню під вузькою шухлядою тумби дитячої .
- полицю під вузькою шухлядою тумби дитячої .
- стінку задню тумби дитячої сучасної та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а відкрите сховище, що зроблена з дсп, буде укомплектовуватись прогресивними елементами певних груп фурнітури, виконується на робочих місцях робітниками відповідних кваліфікацій.

1.3.2. Приведений для розрахунків меблевий виріб

Даний технічний опис розповсюджується на тумбу дитячу сучасною та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а відкрите сховище закривається покупною дверкою, як і накладки, зроблені прогресивного матеріалу, зокрема плитного - MDF(16mm). Тумбу дитячу сучасною та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а відкрите сховище закривається покупною дверкою, як і накладки, зроблені прогресивного матеріалу, зокрема плитного - MDF(16mm) призначена для застосування у великих вітальнях , кімнатах дитини, у кабінетних приміщеннях

Тумбу дитячу сучасною та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а відкрите сховище закривається покупною дверкою, як і накладки, зроблені прогресивного матеріалу, зокрема плитного - MDF(16mm) укомплектований сучасною фурнітурою. Тумба дитяча з різними ширинами шухляд та одною дверкою, що має фасадні поверхні з плит MDF(16mm) відповідає стандартним вимогам

Тумбу дитячу сучасною та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а відкрите сховище закривається покупною дверкою, як і накладки, зроблені прогресивного матеріалу, зокрема плитного - MDF(16mm) має функціональну висоту від підлоги до кришки.

Тумбу дитячу сучасною та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а відкрите сховище закривається покупною дверкою, як і накладки, зроблені прогресивного матеріалу, зокрема плитного - MDF(16mm), що має такі складові компоненти:

- кришка тумби дитячої сучасної та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а відкрите сховище, що має такі розміри 600 на 1000 мм.
- бокові стінки напівпрохідні тумби дитячої сучасної та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а відкрите сховище.
- стінку опору, що в центрі і яка розділяє корпус тумби : лівий відкритий, а правий закритий з навішеними дверима.
- стінку нижню непрохідну тумби дитячої сучасної та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а відкрите сховище.
- стінку верхню під широкою шухлядою тумби дитячої .

- стінку нижню під вузькою шухлядою тумби дитячої .
- полицю під вузькою шухлядою тумби дитячої .
- стінку задню тумби дитячої сучасної та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а відкрите сховище, що зроблена з ДСП, буде укомплектовуватись прогресивними елементами певних груп фурнітури, виконується на робочих місцях робітниками відповідних кваліфікацій.
- Широку шухляду тумби дитячої , що має накладку з плит MDF(16mm).
- Вузьку шухляду тумби дитячої , що має накладку з плит MDF(16mm).
- Двері тумби дитячої , що зроблені з плит MDF(16mm).

Тумба дитяча з різними ширинами шухляд та одною дверкою та нішою для ніг, має складові компоненти з таких матеріалів:

- Деревинностружкова шістнадцятиміліметрова плита ДСП.
- Дно шухляд з плити ДВП, товщиною 4міліметри.
- Крайковий матеріал PCV, товщ-ю 0,9 міліметри.
- На загал – Повний комплект фурнітури: це опори, стяжки, екцентрикові, напрямні., ручки, завіси, полицетримачі, шканти, конфірмати, шурупи,

Тумба дитяча з різними ширинами шухляд та одною дверкою та нішою для ніг, має сучасні складові компоненти , володіє такими габаритами:

У функціональну висоту – 900мм; у функціональну та прийнятну ширину – 1000мм, у функціональну та комфортну глибину – 600 мм.

1.3.3. Структурний аналіз меблевої дільниці

Дільниця з виконання замовлень на меблі функціонує.

Виробництва Повноцінного не має. Тому меблі виготовляються під замовлення не великими партіями. Технологічний процес та виробнича технологія не збалансовані, оскільки виробництво корпусних виробів здійснюється у непристосованій майстерні.

Відсутність транспорту цехового суттєво понижує продуктивність.

Загальна характеристика виробничої структури така: Дільниця виконання замовлень працює на основі індивідуальних замовлень невеликими партіями. Повноцінного серійного виробництва не сформовано: відсутня типовий машинний цех із чітким розподілом зон і лінійними потоками. Майстерня є непристосованою для масового виготовлення корпусних меблів: обладнання розташоване хаотично, усі операції виконуються на робочих столах.

1.3.4. Стан діючого обладнання, що приміняється

Обладнання, що застосовується на діючій дільниці частково виконує певні вимоги щодо забезпечення виконання меблевих замовлень.

Використання нетипового обладнання та ручного інструменту : Нетипове обладнання: імпровізовані верстати та саморобні пристосування, що не мають стандартизованих технічних характеристик і режимів роботи. Ручний

інструмент: пилки, фрези, свердла, струбцини та викрутки, які вимагають значних фізичних зусиль і не гарантують стабільної точності. Відсутність внутрішнього транспорту: заготовки і готові вироби переміщуються вручну, що збільшує час на внутрішньозамовні переміщення і створює додаткові простої.

Наслідки для продуктивності та якості такі: Низька продуктивність: через ручний характер багатьох операцій продуктивність на одиницю обладнання значно нижча за норму. Нестабільність якості: відсутність регламентованих режимів обробки призводить до коливань точності розмірів і розташування отворів. Незбалансованість процесу: різна тривалість операцій (від 2 до 15 хвилин) створює «вузькі місця», що блокують плавний технологічний потік. Підвищені втрати часу: на переналагодження та ручне регулювання верстатів, а також на переміщення деталей між робочими місцями.

1.4. Необхідність створення проектованого цеху на підприємстві

Новий проект цеху для даного підприємства потрібний для того, щоб втілити у життя наступні заходи:

1. Рекомендувати і задіяти за потреби на діючому меблевому товаристві-фірмі з виготовлення виробів з деревини, зокрема тумби дитячої сучасної та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а саме сховище, що має щитові елементи: деревинностружкова шістнадцятиміліметрова ДСП, плита MDF(16ММ), що є актуальною за товщиною для фасадних поверхонь, повноцінний механічний цех, з повним комплектом виробничого обладнання.
2. Рекомендувати і задіяти за потреби на діючому меблевому товаристві-фірмі з виготовлення виробів з деревини, зокрема тумби дитячої сучасної та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а саме сховище, що має щитові елементи: деревинностружкова шістнадцятиміліметрова ДСП, плита MDF(16ММ), що є актуальною за товщиною для фасадних поверхонь, повноцінний технологічний процес, з повним переліком виробничих операцій.
3. Зменшити на діючому меблевому товаристві-фірмі з виготовлення виробів з деревини, зокрема тумби дитячої сучасної та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а саме сховище, що має щитові елементи: деревинностружкова шістнадцятиміліметрова ДСП, плита MDF(16ММ), що є актуальною за товщиною для фасадних поверхонь , використання великої кількості ручної праці.
4. Укомплектувати на діючому меблевому товаристві-фірмі з виготовлення виробів з деревини, зокрема тумби дитячої сучасної та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а саме сховище, що має щитові елементи: деревинностружкова шістнадцятиміліметрова ДСП, плита MDF(16ММ), що є актуальною за товщиною для фасадних поверхонь, робочі місця.
5. Відкорегувати на діючому меблевому товаристві-фірмі з виготовлення виробів з деревини, зокрема тумби дитячої сучасної та актуальної конструкції, у

корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а саме сховище, що має щитові елементи: деревинностружкова шістнадцятиміліметрова ДСП, плита MDF(16ММ), що є актуальною за товщиною для фасадних поверхонь, у відділеннях дільниць на території цеху освітленість.

6. Рекомендувати і задіяти за потреби витяжні системи на діючому меблевому товаристві-фірмі з виготовлення виробів з деревини, зокрема тумби дитячої сучасної та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а саме сховище, що має щитові елементи: деревинностружкова шістнадцятиміліметрова ДСП, плита MDF(16ММ), що є актуальною за товщиною для фасадних поверхонь, для зменшення загазованості повітря на робочих місцях в дільницях цеху.

7. Рекомендувати і задіяти за потреби витяжні системи на діючому меблевому товаристві-фірмі з виготовлення виробів з деревини, зокрема тумби дитячої сучасної та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а саме сховище, що має щитові елементи: деревинностружкова шістнадцятиміліметрова ДСП, плита MDF(16ММ), що є актуальною за товщиною для фасадних поверхонь, для зменшення запиленості повітря на робочих місцях в дільницях цеху.

8. Рекомендувати і задіяти за потреби на діючому меблевому товаристві-фірмі з виготовлення виробів з деревини, зокрема тумби дитячої сучасної та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а саме сховище, що має щитові елементи: деревинностружкова шістнадцятиміліметрова ДСП, плита MDF(16ММ), що є актуальною за товщиною для фасадних поверхонь, що у відділеннях дільниць на території цеху нормальну температура повітря.

9. Рекомендувати і задіяти за потреби на діючому меблевому товаристві-фірмі з виготовлення виробів з деревини, зокрема тумби дитячої сучасної та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а саме сховище, що має щитові елементи: деревинностружкова шістнадцятиміліметрова ДСП, плита MDF(16ММ), що є актуальною за товщиною для фасадних поверхонь, у відділеннях дільниць на території цеху аспіраційні установки.

10. Рекомендувати і задіяти за потреби на підприємстві з виготовлення меблевих виробів, зокрема письмових столів з різними ширинами шухляд та одною дверкою, що мають фасадні поверхні з плит MDF(16mm), належні умови праці.

2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

2.1. Розрахунок приведеної програми

У 2024 р. ПП «УКРПРОФІЛЬ» частково займалось виготовленням виробів з деревини. Не маючи повноцінного меблевого цеху частка меблів у загальному доході підприємства була незначною. Загальне число меблів не більше 2555 штук за рік.

Для визначення програми у приведеному вигляді, зокрема для вибраного виробу –тумбу дитячу сучасною та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а відкрите сховище закривається покупною дверкою, як і накладки, зроблені прогресивного матеріалу, зокрема плитного - MDF(16mm), який призначена для застосування у великих вітальнях , кімнатах дитини, у кабінетних приміщеннях, використовували дані річного доходу кількості 33437250 грн.

Тумбу дитячу сучасною та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а відкрите сховище закривається покупною дверкою, як і накладки, зроблені прогресивного матеріалу, зокрема плитного - MDF(16mm), який призначена для застосування у великих вітальнях , кімнатах дитини, у кабінетних приміщеннях у 2024 році мав вартість 6755 грн.

За результатами виробничої діяльності маємо розрахункову приведену програму: 33437250 : 6755= 4950 штук

Тому програму для проектованого цеху для 2025 року приймаємо 4950 штук тумб дитячих сучасної та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а відкрите сховище закривається покупною дверкою, як і накладки, зроблені прогресивного матеріалу, зокрема плитного - MDF(16mm), який призначена для застосування у великих вітальнях , кімнатах дитини, у кабінетних приміщеннях.

2.2. Детальний опис меблевого виробу

Даний технічний опис розповсюджується на тумбу дитячу сучасною та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а відкрите сховище закривається покупною дверкою, як і накладки, зроблені прогресивного матеріалу, зокрема плитного - MDF(16mm). Тумбу дитячу сучасною та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а відкрите сховище закривається покупною дверкою, як і накладки, зроблені прогресивного матеріалу, зокрема плитного - MDF(16mm) призначена для застосування у великих вітальнях , кімнатах дитини, у кабінетних приміщеннях

Тумбу дитячу сучасною та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а відкрите сховище закривається покупною дверкою, як і накладки, зроблені прогресивного матеріалу, зокрема плитного - MDF(16mm) укомплектований сучасною фурнітурою. Тумба дитяча

з різними ширинами шухляд та одною дверкою, що має фасадні поверхні з плит MDF(16mm) відповідає стандартним вимогам

Тумбу дитячу сучасною та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а відкрите сховище закривається покупною дверкою, як і накладки, зроблені прогресивного матеріалу, зокрема плитного - MDF(16mm) має функціональну висоту від підлоги до кришки.

Тумбу дитячу сучасною та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а відкрите сховище закривається покупною дверкою, як і накладки, зроблені прогресивного матеріалу, зокрема плитного - MDF(16mm), що має такі складові компоненти:

- кришка тумби дитячої сучасної та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а відкрите сховище, що має такі розміри 600 на 1000 мм.
- бокові стінки напівпрохідні тумби дитячої сучасної та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а відкрите сховище.
- стінку опору, що в центрі і яка розділяє корпус тумби : лівий відкритий, а правий закритий з навішеними дверима.
- стінку нижню непрохідну тумби дитячої сучасної та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а відкрите сховище.
- стінку верхню під широкою шухлядою тумби дитячої .
- стінку нижню під вузькою шухлядою тумби дитячої .
- полицю під вузькою шухлядою тумби дитячої .
- стінку задню тумби дитячої сучасної та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а відкрите сховище, що зроблена з ДСП, буде укомплектовуватись прогресивними елементами певних груп фурнітури, виконується на робочих місцях робітниками відповідних кваліфікацій.
- Широку шухляду тумби дитячої , що має накладку з плит MDF(16mm).
- Вузьку шухляду тумби дитячої , що має накладку з плит MDF(16mm).
- Двері тумби дитячої , що зроблені з плит MDF(16mm).

Тумба дитяча з різними ширинами шухляд та одною дверкою та нішою для ніг, має складові компоненти з таких матеріалів:

- Деревинностружкова шістнадцятиміліметрова плита ДСП.
- Дно шухляд з плити ДВП, товщиною 4міліметри.
- Крайковий матеріал PCV, товщ-ю 0,9 міліметри.
- На загал – Повний комплект фурнітури: це опори, стяжки, екцентрикові, напрямні., ручки, завіси, полицетримачі, шканти, конфірмати, шурупи,

Тумба дитяча з різними ширинами шухляд та одною дверкою та нішою для ніг, має сучасні складові компоненти , володіє такими габаритами:

У функціональну висоту – 900мм; у функціональну та прийнятну ширину – 1000мм, у функціональну та комфортну глибину – 600 мм.

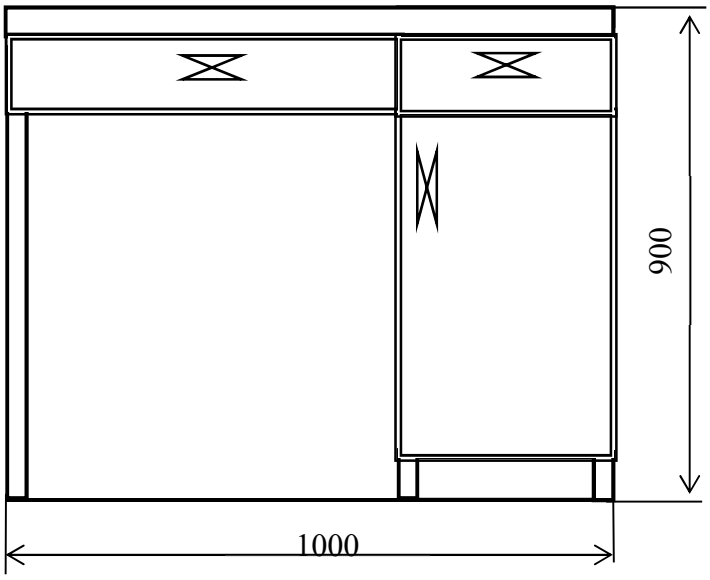

Рис. 2.1. Тумба дитяча сучасної та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а відкрите сховище закривається покупною дверкою, як і накладки, зроблені прогресивного матеріалу, зокрема плитного - MDF(16mm)

2.3. Визначення нормативних витрат на виріб за необхідними матеріалами

Для встановлення витрат на даний прийнятий виріб – Тумбу дитячу сучасної та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а відкрите сховище закривається покупною дверкою, як і накладки, зроблені прогресивного матеріалу, зокрема плитного - MDF(16mm) використовуємо методичні вказівки з наведеними у них формами від 1 до 17.

Форма №1 Розрахунок норм витрат деревних матеріалів на виготовлення одного тумби дитячої

Найменування деталей	Позначення	Кіль-кість	Матеріал деталі	Розміри деталей в чистоті, мм			Об"єм деталей в $м^3/м^2$	Розміри заготовок, мм			Стандартна товщина	Об"єм заготовок $м^3/м^2$	% відходів П т.в. %	Об"єм відходів $м^3/м^2$	Процент виходу П к.в. %	Норма витрат $м^3/м^2$
				Д	Ш	Т		Д	Ш	Т						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Стінка бокова	01.01.01.	2	ДСП-16.	883	499	16	0,01410	883	499	16	16	0,01410	2	0,01439	92	0,01564
Кришка	01.03.01.	1	ДСП-16.	997	597	16	0,00952	997	597	16	16	0,00952	2	0,00972	92	0,01056
Стінка нижня	01.04.01.	1	ДСП-16.	483	317	16	0,00245	483	317	16	16	0,00245	2	0,00250	92	0,00272
Цоколь	01.06.01.	1	ДСП-16.	317	59	16	0,00030	317	59	16	16	0,00030	2	0,00031	92	0,00033
Полиця	01.07.01.	2	ДСП-16.	577	449	16	0,00829	577	449	16	16	0,00829	2	0,00846	92	0,00920
Стінка шухляди	02.02.01.	2	ДСП-16.	471	108	16	0,00163	471	108	16	16	0,00163	2	0,00165	92	0,00181
Стінка бокова на 2ш	02.01.01.	4	ДСП-16.	449	108	16	0,00310	449	108	16	16	0,00310	2	0,00317	92	0,00344
Стінка шухляди	03.02.01.	2	ДСП-16.	255	108	16	0,00088	255	108	16	16	0,00088	2	0,00090	92	0,00098
Стінка задня	01.05.01.	1	ДСП-16.	883	867	16	0,01225	883	867	16	16	0,01225	2	0,01250	92	0,01359
Стінка вертик.	01.02.01.	1	ДСП-16.	883	483	16	0,00682	883	483	16	16	0,00682	2	0,00696	92	0,00757
			ДСП-16.				0,05935					0,05935		0,06056		0,06582
Крайка	01.01.02.	4	PCV-0,9.	883	16	0,9	3,532	963	23	0,9	0,9	3,852	3	3,97113	97	4,094
Крайка	01.04.02.	1	PCV-0,9.	317	16	0,9	0,317	397	23	0,9	0,9	0,397	3	0,90928	97	0,922
Крайка	01.06.02.	1	PCV-0,9.	317	16	0,9	0,317	397	23	0,9	0,9	0,397	3	0,90928	97	0,922

Крайка	01.05.02.	2	PCV-0,9.	315	16	0,9	0,630	395	23	0,9	0,9	0,790	3	0,81443	97	0,840
Крайка	02.02.02.	2	PCV-0,9.	471	16	0,9	0,942	551	23	0,9	0,9	1,102	3	1,13608	97	1,171
Крайка	02.01.02.	4	PCV-0,9.	449	16	0,9	1,796	529	23	0,9	0,9	2,116	3	2,18144	97	2,249
Крайка	02.01.03.	4	PCV-0,9.	108	16	0,9	0,932	188	23	0,9	0,9	0,752	3	0,77526	97	0,799
Крайка	03.02.02.	2	PCV-0,9.	255	16	0,9	0,510	335	23	0,9	0,9	0,670	3	0,69072	97	0,712
Крайка	01.05.02.	1	PCV-0,9.	867	16	0,9	0,867	947	23	0,9	0,9	0,947	3	0,97629	97	1,006
Крайка	01.02.02.	1	PCV-0,9.	883	16	0,9	0,883	963	23	0,9	0,9	0,963	3	0,99278	97	1,023
			PCV-0,9.				10,226					11,986		12,357		12,739
Крайка	01.03.02.	2	PCV-1,2.	997	16	1,2	1,994	1077	20	1,2	1,2	2,154	3	2,221	97	2,289
Крайка	01.03.03.	2	PCV-1,2.	597	16	1,2	1,194	677	20	1,2	1,2	1,354	3	1,396	97	1,439
Дно	02.00.02.	1	ДВП-3,2.	481	427	3,2	0,00066	481	427	3,2	3,2	0,00066	2	0,00067	90	0,00075
Дно	03.00.02.	1	ДВП-3,2.	265	427	3,2	0,00036	265	427	3,2	3,2	0,00036	2	0,00037	90	0,00041
ДВП-3,2.							0,00102					0,0010		0,0010		0,0012
ДСП-16.							0,05935					0,0593		0,0606		0,0658
PCV-0,9.							10,2260					11,9860		12,3567		12,7389
PCV-1,2.							3,1880					3,5080		3,6165		3,7283

Форма №4. Баланс деревних матеріалів і відходів на 1000 виробів

Найменування	Надходження матеріалів , м^3				Розкрій, м^3			Техно-логічні відходи, м^3		Обробка чорнових заготовок, м^3				Обробка чистових заготовок, м^3				Загальна сума відходів на 1000 виробів, м^3			
	Об"єм деревинних матеріалів	Об"єм заготовок з урахуванням	Об"єм заготовок	Об"єм деталей	Загальна сума відходів	Обрізки	Тирса	Загальна сума відходів	Обрізки	Загальна сума відходів	Обрізки	Тирса	Стружка	Загальна сума відходів	Обрізки	Тирса	Стружка	Загальна сума відходів	Обрізки	Тирса	Стружка
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
ДВП	1,1557	1,0401	1,0193	1,0193	0,1156	0,0982	0,0173	0,0208	0,0208	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0462	0,0000	0,0462	0,0000	0,183	0,119	0,064	0,000
ДСП лам.	65,8250	60,5590	59,3478	59,3478	5,2660	4,4761	0,7899	1,2112	1,2112	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	2,6330	0,0000	2,6330	0,0000	9,108	5,687	3,423	0,000
PCV-0,9.	0,1172	0,1137	0,1083	0,0941	0,0035	0,0035	0,0000	0,0034	0,0034	0,0162	0,0162	0,0000	0,0000	0,0047	0,0047	0,0000	0,0000	0,028	0,028	0,000	0,000
PCV-1,2.	2,9827	2,8932	2,8064	2,5504	0,0895	0,0895	0,0000	0,0867	0,0867	0,2560	0,2560	0,0000	0,0000	0,1193	0,1193	0,0000	0,0000	0,552	0,552	0,000	0,000
Разом:	67,0979	61,7128	60,9774	60,9612	5,3851	4,5778	0,8072	1,2354	1,2354	0,0162	0,0162	0,0000	0,0000	2,6839	0,0047	2,6792	0,0000	9,321	5,834	3,486	0,000
На програму	4950																	46,137	28,879	17,258	0,000

Форма №5. Розрахунок площі поверхонь, на які наноситься клей

Найменування клеєвого матеріалу, ДСТТУ, марка	Спосіб склеювання	Спосіб нанесення клею	Найменування деталей, що личкуються і склеюються	Найменування матеріалула на який наноситься клей	Кількістьть деталей у виробі, шт	Кількістьть поверхонь в деталі, що склеюються, шт	Розміри поверхонь на які наноситься клей, мм		Площа поверхонь, на які наноситься клей, м2			
							Довжина	Ширина	Загальна сума на виріб	I	II	III
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Йоват (клей) ПВА	Холодний	Вручну	Шкант	ДСП	38	1	19	26	0,019			0,01877
												0,01877
Л-Д-К (клей) латекс	Холодний	Валик	Кришка	ДСП	1	2	997	16	0,032			0,03190
Л-Д-К (клей) латекс	Холодний	Валик	Кришка	ДСП	1	2	597	16	0,019			0,01910
												0,05101

Форма №6. Розрахунок норм витрат клеєвих матеріалів на виготовлення виробу

Найменування	Одиниця виміру	Спосіб нанесення	Спосіб склеювання	Найменування матеріалу на який наноситься клей	Група складності поверхні	Плаща склеювання	Норматив витрат клеєвого матеріалу, кг/м^2	Норма витрат клеєвого матеріалу на виріб
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Йоват (клей) ПВА	кг/м^2	Холодний	Вручну	тв.л.п.	3	0,01877	0,38499	0,00723
Л-Д-К (клей) латекс	кг/м^2	Холодний	Валик	ДСП	III	0,05101	0,24000	0,01224

Форма №15. Розрахунок норм витрат фурнітури та інших купованих деталей і вузлів

Найменування фурнітури і інших купованих деталей і вузлів	Кількість на виріб	Матеріал купованих деталей	ДСТУ	Габаритні розміри, мм			Площа деталей, $м^2$	Коефіцієнт технологічних витрат	Норматив витрат на виріб шт./$м^2$
				Довжина	Ширина	Товщина			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Шкант Ø 8 × 30	38	бук	Каталог BLUM	30	8	8	0,00024	1,01	38,38
Стяжка ексцент. 59 × 15	14	метал	Каталог BLUM	59	15	6	0,00089	1,01	14,14
Стяжка гвинтова 28 × 20	6	метал	Каталог BLUM	28	20	6	0,00056	1,01	6,06
Ручки 65 × 28	3	пластм	Каталог BLUM	65	28	28	0,00182	1,01	3,03
Конфірмати Ø 8 × 50	10	метал	Каталог BLUM	50	8	5	0,00040	1,01	10,10
Опори 30 × 10	6	пластм	Каталог BLUM	30	10	12	0,00030	1,01	6,06
Полицетримачі Ø 4 × 20	8	метал	Каталог BLUM	20	4	4	0,00008	1,01	8,08
Напрямні 450 × 26	2	метал	Каталог BLUM	450	26	14	0,01170	1,01	2,02
Завіси 66 × 25	2	метал	Каталог BLUM	66	25	13	0,00165	1,01	2,02
Магніти 2 комп.	2	метал	Каталог BLUM	30	20	14	0,00060	1,01	2,02
Двері MDF(16ММ) 648 × 345 × 16	1	MDF	ДСТУ 4597-89.	648	345	16	0,22356	1,01	1,01
Накладка MDF(16ММ) 545 × 165 × 16	1	MDF	ДСТУ 4597-89.	545	165	16	0,08993	1,01	1,01
Накладка MDF(16ММ) 345 × 165 × 16	1	MDF	ДСТУ 4597-89.	345	165	16	0,05693	1,01	1,01

Форма 16. Розрахунок норм витрат металевих виробів

Найменування	Різновиди комплектуючих	Стандарт	Розміри, мм		Кількість, шт.		Вага 1000 шт.	Вага, кг.	Коефіцієнт відходів	Норма витрат металевих виробів на виріб
			довжина	діаметр	на вузол	на виріб				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Двері/магніт	Шурупи Ø 2,5 × 16	1145-86.	16	2,5	3	6	0,98779	0,0029	1,05	0,0031
Напрямні	Шурупи Ø 4 × 16	1145-86.	16	4	4	16	1,246	0,0199	1,05	0,0209
Напрямні	Єврогвинт Ø 4 × 13	Каталог	13	4	3	12	0,973	0,0117	1,05	0,0123
Завіси	Шурупи Ø 3,5 × 16	1145-86.	16	3,5	3	6	0,853	0,0051	1,05	0,0054
Стінка/магніт	Шайба Ø 5,5 × 2	1285-88	2	5,5	4	8	0,925	0,0034	1,05	0,0036

Форма №17. Зведена відомість норм витрат сировини і матеріалів на виріб

Програма виробництва 4950

№ п/п	Найменування матеріалу	Одиниці виробу	ДСТ, ТУ або марка матеріалу	Норма витрат матеріалів на виріб	Витрата матеріалів на програму
1	2	3	4	5	6
1	ДВП товщ. 4.0	$м^{3.}$	2695-83.	0,0012	5,721
2	ДСПлам 16.0	$м^3$	10632:2009	0,0658	325,834
3	PCV-0,9.	м.п.	13-617-81	12,7389	63057,392
4	PCV-1,2.	м.п.	13-617-81	3,7283	18455,309
5	Йоват (клей) ПВА	кг	18992-80	0,0072	35,775
6	Клей Латексний ЛДК-1	кг	4976-83	0,0122	60,597
7	Шкант Ø 8 × 30	шт	ОН 08.103-65	38,3800	189971,000
8	Стяжка ексцент. 59 × 15		Каталог BLUM	14,1400	69993,000
9	Стяжка гвинтова 28 × 20			6,0600	29997,000
10	Ручки 65 × 28			3,0300	14997,499
11	Конфірмати Ø 8 × 50			10,1000	49995,000
12	Опори 30 × 10			6,0600	29997,000
13	Полицетримачі Ø 4 × 20			8,0800	39996,000
14	Напрямні 450 × 26			2,0200	9999,000
15	Завіси 66 × 25			2,0200	9999,000
16	Магніти 2 комп.			2,0200	9999,000
17	Двері MDF(16ММ) 648 × 345 × 16		ДСТУ 4597-89.	1,0100	4999,499
18	Накладка MDF(16ММ) 545 × 165 × 16			1,0100	4999,499
19	Накладка MDF(16ММ) 345 × 165 × 16			1,0100	4999,499
20	Шурупи Ø 2,5 × 16	кг	1145-86.	0,0031	15,212
21	Шурупи Ø 4 × 16			0,0209	103,617
22	Євргвинт Ø 4 × 13		Каталог	0,0123	60,686
23	Шурупи Ø 3,5 × 16		1145-86.	0,0054	26,601
24	Шайба Ø 5,5 × 2		1285-88	0,0036	17,672

2.4. Технологічний процес в проектованого цеху

Дана технологія розповсюджується на тумбу дитячу сучасною та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а відкрите сховище закривається покупною дверкою, як і накладки, зроблені прогресивного матеріалу, зокрема плитного - MDF(16mm). Тумбу дитячу сучасною та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а відкрите сховище закривається покупною дверкою, як і накладки, зроблені прогресивного матеріалу, зокрема плитного - MDF(16mm), який призначена для застосування у великих вітальнях , кімнатах дитини, у кабінетних приміщеннях буде виготовлятися у проектованому цеху з використанням семи одиниць обладнання

Складові компоненти тумби дитячої сучасної та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а відкрите сховище, що є щитовими: Деревинностружкова шістнадцятиміліметрова плита ДСП. Плита MDF(16MM), для фасадних поверхонь, товщиною шістнадцять міліметрів. Дно шухляд з плити ДВП, товщиною чотири міліметри, спочатку отримають шляхом розкрою повноформатних плит на відповідні розміри за специфікацією на верстаті CU-300K.

Складові компоненти тумби дитячої сучасної та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а відкрите сховище, що є щитовими: деревинностружкова шістнадцятиміліметрова плита ДСП, плита MDF(16MM), актуальною за товщиною для фасадних щитів 16 мм після розкрою підлягають личкування крайок на верстатах KHF-201 для великих складових, а крайок малих складових, зокрема стінок шухляд на верстаті CONT-4.

Після личкування складові компоненти тумби дитячої сучасної та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а відкрите сховище, що є щитовими: деревинностружкова шістнадцятиміліметрова плита ДСП, плита MDF(16MM), актуальною за товщиною для фасадних щитів 16 мм на верстатах STAR-23для великих складових, а малих складових, зокрема стінок шухляд на верстаті L200BM. Формування пазу у стінках шухляд здійснюють на верстаті TN-130.

Для складання шухляд використовуємо вайму SS-T108.

Тумбу дитячу сучасною та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а відкрите сховище закривається покупною дверкою, як і накладки, зроблені прогресивного матеріалу, зокрема плитного - MDF(16mm), що має такі складові компоненти:

- Кришка тумби дитячої сучасної та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а відкрите сховище, що має такі розміри 1000x600 мм.
- Стінки напівпрохідні бокові тумби дитячої сучасної та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а відкрите сховище.

- Центральну стінку опору, що розділяє тумба дитяча на дві частини, для встановлення ніг – ліва, та права частина, де навішені двері.
- Стінку нижню непрохідну тумби дитячої сучасної та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а відкрите сховище.
- Стінку верхню під широкою шухлядою тумби дитячої .
- Стінку нижню під вузькою шухлядою тумби дитячої .
- Полицю під вузькою шухлядою тумби дитячої .
- Стінку задню тумби дитячої сучасної та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а відкрите сховище, що зроблена з ДСП, буде укомплектовуватись сучасною фурнітурою, складатися на робочих місцях кваліфікованими робітниками. Після складання буде проходити контроль якості, а після пакування відправлятися на склад готової продукції.

2.5. Розрахунок числа усткування в меблевому проектованому цеху

Для розрахунків приймаємо:

Кількість днів року – 365; Кількість робочих– 250; Зміни – 1 зм. Тривалість зміни – 8 год;

Ось послідовність розрахунку необхідної кількості обладнання (станків, верстатів чи робочих місць із ручним інструментом) для вашого цеху:

Визначаємо річний номінальний фонд часу

Номінальний час $T_{ном} = 250 \times 8 \times 1 = 2000$ год.

Коригуємо на середні втрати часу (ремонт, переналагодження тощо)

Тоді нормований час річний становитиме: $T_{норма} = T_{ном} (1 – P_{рем}/100)$ год.

Результати розрахунку норм часу у табл. 2.1.

Завантаженість обладнання (табл. 2.2).

2.5. Розрахунок норма часу на виконання операцій											
Визначення продуктивності верстату для розкрою плит								CU-300K			
Продуктивність даного верстату з підрізною пилкою визначаємо виходячи із змінної продуктивності 100 $м^2$ - черех розкладання плит											
									Довж	Шир	Площа
	Пзм.=	226,95	шт./зм.		Стінка бокова	01.01.01.	2	ДСП-16.	883	499	0,94
	Пзм.=	168,01	шт./зм.		Кришка	01.03.01.	1	ДСП-16.	997	597	0,60
	Пзм.=	653,12	шт./зм.		Стінка нижня	01.04.01.	1	ДСП-16.	483	317	0,15
	Пзм.=	5345,74	шт./зм.		Цоколь	01.06.01.	1	ДСП-16.	317	59	0,02
	Пзм.=	385,99	шт./зм.		Полиця	01.07.01.	2	ДСП-16.	577	449	0,26
	Пзм.=	1965,87	шт./зм.		Стінка шухляди	02.02.01.	2	ДСП-16.	471	108	0,05
	Пзм.=	2062,20	шт./зм.		Стінка бокова на 2ш	02.01.01.	4	ДСП-16.	449	108	0,05
	Пзм.=	3631,08	шт./зм.		Стінка шухляди	03.02.01.	2	ДСП-16.	255	108	0,03
	Пзм.=	130,62	шт./зм.		Стінка задня	01.05.01.	1	ДСП-16.	883	867	0,77
	Пзм.=	234,47	шт./зм.		Стінка вертик.	01.02.01.	1	ДСП-16.	883	483	0,93
			Визначення норм часу, с								
	$t_{н.ч.}$	253,80	с.		Стінка бокова						
	$t_{н.ч.}$	171,42	с.		Кришка						
	$t_{н.ч.}$	44,10	с.		Стінка нижня						

	$t_{н.ч.}$	5,39	с.		Цоколь						
	$t_{н.ч.}$	149,23	с.		Полиця						
	$t_{н.ч.}$	29,30	с.		Стінка шухляди						
	$t_{н.ч.}$	55,86	с.		Стінка бокова на 2ш						
	$t_{н.ч.}$	15,86	с.		Стінка шухляди						
	$t_{н.ч.}$	220,98	с.		Стінка задня						
	$t_{н.ч.}$	122,83	с.		Стінка вертик.						
Визначаємо сумарну витрату часу по кожній одноіменній операції на одному обладнанні на один виріб.											
$T_{сум.}$	1068,26	с.									
Розраховуємо витрату часу на 1000 виробів											
T_{1000}	296,74		верс. год.								
							KHF-201				
		$П_{зм.}=T_{зм.}*U*К_{д}*К_{м*}К_{к}/(I+\Delta)$			шт/зм.						
		U-швидкість подачі, м/хв.;			Δ - величина розриву, 300 мм.						
								мм	м		
$П_{зм.}$	277,53	шт./зм.		Крайка	01.01.02.	4	PCV-0,9.	883	0,883		
$П_{зм.}$	532,12	шт./зм.		Крайка	01.04.02.	1	PCV-0,9.	317	0,317		
$П_{зм.}$	532,12	шт./зм.		Крайка	01.06.02.	1	PCV-0,9.	317	0,317		
$П_{зм.}$	533,85	шт./зм.		Крайка	01.05.02.	2	PCV-0,9.	315	0,315		
$П_{зм.}$	281,34	шт./зм.		Крайка	01.05.02.	1	PCV-0,9.	867	0,867		
$П_{зм.}$	277,53	шт./зм.		Крайка	01.02.02.	1	PCV-0,9.	883	0,883		

$П_{зм.}$	253,14	шт./зм.		Крайка	01.03.02.	2	PCV-1,2.	997	0,997		
$П_{зм.}$	366,02	шт./зм.		Крайка	01.03.03.	2	PCV-1,2.	597	0,597		
		Визначення норм часу, с									
$t_{н.ч.}$	415,09	с.									
$t_{н.ч.}$	54,12	с.									
$t_{н.ч.}$	54,12	с.									
$t_{н.ч.}$	107,89	с.									
$t_{н.ч.}$	102,37	с.									
$t_{н.ч.}$	103,77	с.									
$t_{н.ч.}$	227,54	с.									
$t_{н.ч.}$	157,37	с.									
1222,28	с.										
339,522		верс. год.									
						SS-T10					
		$П_{зм.}=T_{зм.}*К_д*m*n/t_ц$, шт./зм.									
		12									
$П_{зм.}$	152,00	шт./зм.									
		Визначення норм часу, с									
$t_{н.ч.}$	189,47	с.									
1136,84	с.										
315,789		верс. год.									
Визначення продуктивності свердлильного верстату для свердління отворів								Star-23			

			$П_{зм.}=Т_{зм.}*60*m*К_д*К_м/n_o*t$, шт/зм.								
де $Т_{зм}$-тривалість зміни, хв.;											
n-кількість гнізд або отворів у заготовці;											
$К_д$-коефіцієнт використання робочого дня (0,9…0,93);											
$К_м$-коефіцієнт використання машинного часу (0,5…0,6);											
$_{mo}$-кількість одночасно просвердлюваних у заготовці отворів або гнізд;											
t-машинний час на виборку гніз, с.				13							
											отв
	$П_{зм.}$	103,0	шт./зм.		Стінка бокова	01.01.01.	2	ДСП-16.	883	499	24
	$П_{зм.}$	309,0	шт./зм.		Кришка	01.03.01.	1	ДСП-16.	997	597	8
	$П_{зм.}$	353,2	шт./зм.		Стінка нижня	01.04.01.	1	ДСП-16.	483	317	7
	$П_{зм.}$	618,1	шт./зм.		Цоколь	01.06.01.	1	ДСП-16.	317	59	4
	$П_{зм.}$	224,8	шт./зм.		Стінка задня	01.05.01.	1	ДСП-16.	883	867	11
	$П_{зм.}$	98,9	шт./зм.		Стінка вертик.	01.02.01.	1	ДСП-16.	883	483	25
			Визначення норм часу, с								
	$t_{н.ч.}$	559,14	с.								
	$t_{н.ч.}$	93,19	с.								
	$t_{н.ч.}$	81,54	с.								
	$t_{н.ч.}$	46,59	с.								
	$t_{н.ч.}$	128,14	с.								
	$t_{н.ч.}$	291,22	с.								
Визначення норм часу, с											
$Т_{сум.}$	1199,82	с.									
	Розраховуємо витрату часу на 1000 виробів										
	$Т_{1000}$	333,28		верс. год.							

Визначення продуктивності фрезерного верстату для фрезерування							TN-130				
			$П_{зм.}=Т_{зм.}*U*К_д*К_м*n/I$								
де $Т_{зм}$-тривалість зміни, хв.;											
U-швидкість подачі, м/хв.;											
n-число одночасно обробляємих деталей											
$К_д$-коефіцієнт використання робочого дня (0,9…0,93);											
$К_м$-коефіцієнт використання машинного часу (0,5…0,6);											
$l_у$-довжина фрезерування, м .											
											довж. Фр.
	$П_{зм.}$	733,76	шт./зм.		Стінка шухляди	02.02.01.	2	ДСП-16.	471	108	0,971
	$П_{зм.}$	769,71	шт./зм.		Стінка бокова на 2ш	02.01.01.	4	ДСП-16.	449	108	0,949
	$П_{зм.}$	1355,29	шт./зм.		Стінка шухляди	03.02.01.	2	ДСП-16.	255	108	0,255
	$П_{зм.}$	190,31	шт./зм.		Дно	02.00.02.	1	ДВП-3,2.	481	427	1,816
	$П_{зм.}$	249,71	шт./зм.		Дно	03.00.02.	1	ДВП-3,2.	265	427	1,384
			Визначення норм часу, с								
	$t_{н.ч.}$	78,50	с.								
	$t_{н.ч.}$	149,67	с.								
	$t_{н.ч.}$	42,50	с.								
	$t_{н.ч.}$	151,33	с.								
	$t_{н.ч.}$	115,33	с.								
Визначаємо сумарну витрату часу по кожній одноіменній операції на одному обладнанні на один виріб.											
$Т_{сум.}$	537,33	с.									

Розраховуємо витрату часу на 1000 виробів											
T_{1000}	149,26		верс. год.								
Визначення продуктивності свердлильного верстату для свердління отворів								L200BM			
			$П_{зм.}=T_{зм.}*60*m*K_д*K_м/n_o*t$, шт/зм.								
де $T_{зм}$-тривалість зміни, хв.;											
n-кількість гнізд або отворів у зоготовці;											
$K_д$-коефіцієнт використання робочого дня (0,9…0,93);											
$K_м$-коефіцієнт використання машинного часу (0,5…0,6);											
m_o-кількість одночасно просвердлюваних у заготовці отворів або гнізд;											
t-машинний час на виборку гніз, с.											
											Всіх отв
	$П_{зм.}$	185,1	шт./зм.		Двері	01.00.01.	1	MDF(16MM)	650	345	6
	$П_{зм.}$	277,7	шт./зм.		Накладка	02.00.01.	1	MDF(16MM)	545	165	4
	$П_{зм.}$	370,3	шт./зм.		Накладка	03.00.01.	1	MDF(16MM)	345	165	3
	$П_{зм.}$	277,7	шт./зм.		Стінка шухляди	02.02.01.	2	ДСП-16.	471	108	4
	$П_{зм.}$	555,4	шт./зм.		Стінка бокова на 2ш	02.01.01.	4	ДСП-16.	449	108	2
	$П_{зм.}$	555,4	шт./зм.		Стінка шухляди	03.02.01.	2	ДСП-16.	255	108	2
			Визначення норм часу, с								
	$t_{н.ч.}$	155,56	с.								
	$t_{н.ч.}$	103,70	с.								
	$t_{н.ч.}$	77,78	с.								
	$t_{н.ч.}$	207,41	с.								
	$t_{н.ч.}$	207,41	с.								
	$t_{н.ч.}$	103,70	с.								

$T_{сум.}$	855,56	с.									
	Розраховуємо витрату часу на 1000 виробів										
	T_{1000}	237,65		верс. год.							
							Cont-4				
		$П_{зм.}=T_{зм.}*U*К_д*К_м*К_к/(I+Δ)$			шт/зм.						
		Δ - величина розриву, 300 мм.									
$П_{зм.}$	242,19	шт./зм.		Крайка	02.02.02.	2	PCV-0,9.	471	0,97		
$П_{зм.}$	249,31	шт./зм.		Крайка	02.01.02.	4	PCV-0,9.	449	0,95		
$П_{зм.}$	457,68	шт./зм.		Крайка	02.01.03.	4	PCV-0,9.	108	0,11		
$П_{зм.}$	336,45	шт./зм.		Крайка	03.02.02.	2	PCV-0,9.	255	0,26		
		Визначення норм часу, с									
$t_{н.ч.}$	237,83	с.									
$t_{н.ч.}$	462,08	с.									
$t_{н.ч.}$	251,71	с.									
$t_{н.ч.}$	171,20	с.									
1122,807	с.										
311,891		верс. год.									
процесу до кінця.											

	Відомість розрахунку необхідної кількості обладнання на програму									4950	шт
								Таблиця 1			
Назва обладнання	Марка	Потрібна кількість верстатогодин на 1000 виробів, T_{1000}	Технологічні втрати, П,%	Потрібна к-сть верст.год. на 1000 виробів з урахування техн. втрат $T"_{1000}$	Потрібна кількість верстатогодин на річну програму $T_{пр.}$, год	Річний номінальний час роботи обладнання $T_{еф.}$, год.	Витрати робочого часу на обслуговування $П_{в.}$%	Річний ефективний фонд часу роботи обладнання $T_{еф.}$, год	Розрахункова кількість обладнання $П_{р.}$	Прийнята кількість обладнання, $П_{п.}$	Відсоток завантаження обладнання $Р_{з.}$
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Форматний (в---т)	CU-300K	296,74	5	308,61	1527,61	2000	7	1860	0,821	1	82,13
Личкувальний (в---т)	KHF-201	339,52	5	353,10	1747,86	2000	6	1880	0,930	1	92,97
Присадний (в---т)	Star-23	333,28	4	343,28	1699,25	2000	5	1900	0,894	1	89,43
Фрезерний (в---т)	TN-130	149,26	4	153,74	761,00	2000	5	1900	0,901	1	40,05
Личкувальний (в---т)	Cont-4	311,89	3	321,25	1590,18	2000	4	1920	0,828	1	82,82
Свердлиний (в---т)	L200BM	237,65	2	244,78	1211,68	2000	4	1920	0,631	1	63,11
Зажимний (вайма)	SS-T10	315,79	2	325,26	1610,05	2000	3	1940	0,830	1	82,99
										7	64,36

Т.а.б.л. 2.2. Аналіз вибраного устаткування для різної річної програми

№	Обладнання	100,00%			120,00%			150,00%			300,00%			499,00%		
1	CU-300K	0,82	1	82,13	0,99	1	98,56	1,48	2	73,92	2,96	3	98,56	4,93	5	98,56
2	KHF-201	0,93	1	92,97	1,12	2	55,78	1,67	2	83,67	3,35	4	83,67	5,58	6	92,97
3	Star-23	0,89	1	89,43	1,07	2	53,66	1,61	2	80,99	3,22	4	80,99	5,37	6	89,43
4	TN-130	0,90	1	40,05	0,98	1	48,06	0,72	1	72,09	1,44	2	72,09	2,40	3	80,11
5	Cont-4	0,83	1	82,82	0,99	1	99,39	1,49	2	74,54	2,98	3	99,39	4,97	5	99,39
6	L200BM	0,63	1	63,11	0,76	1	75,73	1,14	2	56,80	2,27	3	75,73	3,79	4	94,66
7	SS-T10	0,83	1	82,99	1,00	1	99,59	1,49	2	74,69	2,99	3	99,59	4,98	5	99,59
			7	450,52		9	431,18		13	441,51		22	509,93		34	555,11
	Завантаження середнє, %			64,36			47,91			33,96			23,18			16,33

Марки обладнання та устаткування разом із робочими місцями для цеху з виготовлення тумб дитячих сучасної та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а саме сховище, що має щитові елементи: деревинностружкова шістнадцятиміліметрова ДСП, плита MDF(16ММ), що є актуальною за товщиною для фасадних поверхонь заносимо у т.а.б.л. 2.--.3.

Т.а.б.л. 2.3 Зведена відомість виробничого обладнання

№	Найменування обладнання	Марка	Кіль
1.	Форматний (в---т)	CU-300K	1
2.	Личкувальний (в---т)	KHF-201	1
3.	Присадний (в---т)	Star-23	1
4.	Фрезерний (в---т)	TN-130	1
5.	Личкувальний (в---т)	Cont-4	1
6.	Свердлиний (в---т)	L200BM	1
7.	Зажимний (вайма)	SS-T10	1
8.	Р-М Контроль вхідний	Р.М.	1
9.	Р-М комплектації	Р.М.	1
10.	Р-М встановлення напрямних	Р.М.	1
11.	Р-М формування корпусу	Р.М.	1
12.	Р-М формування виробу	Р.М.	1
13.	Р-М ВТК та запакування	Р.М.	1

2.6. Цехова площа та її розрахунок

Для визначення площі цеху з виготовлення тумб дитячих сучасної та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а саме сховище, що має щитові елементи: деревинностружкова шістнадцятиміліметрова ДСП, плита MDF(16ММ), що є актуальною за товщиною для фасадних поверхонь використовуємо фор-лу для розрахунків.

$$F_{\text{виробнича}} = \sum F_{\text{усттаткування}} + \sum F_{\text{робочих місць.}}$$

$$F_{\text{виробнича}} = 108 + 48 = 158 \text{ м}^2$$

Для визначення площі проходів використовуємо фор-лу для розрахунків.

$$F_{\text{проходів}} = 0{,}6\ F_{\text{виробнича.}} \text{ , м}^2.$$

$$F_{\text{пр}} = 0{,}6 \cdot 158 = 94.8 \text{ м}^2$$

Для визначення площі складів використовуємо фор-лу для розрахунків.

$$F_{\text{складів}} = \sum F_{\text{скл, і}} \text{ м}^2.$$

$$F_{\text{скл}} = 63 \text{ м}^2$$

Для визначення площі запасів використовуємо фор-лу для розрахунків.

$$F_{\text{витримки}} = \sum F_{\text{витр, і}} + \sum F_{\text{запасів}} \text{ м}^2 .$$

$$F_{\text{витр.}} = 12 \text{ м}^2$$

Для визначення площі побутових приміщень використовуємо фор-лу для розрахунків.

$$F_{\text{побутових}} = \sum F_{\text{поб, і}} + \sum F_{\text{допоміжних.}} .$$

$$F_{\text{побутових}} = 18 \text{ м}^2$$

Для визначення загальної площі цеху використовуємо фор-лу для розрахунків.

$$F_{\text{цеху}} = F_{\text{виробнича.}} + F_{\text{проходів}} + F_{\text{складів}} + F_{\text{витримки.}} + F_{\text{побутових}},$$

$$F_{\text{ц}} = 158 + 94.8 + 75 + 18 = 345{,}8 \text{ м}^2$$

Оскільки розрахункова площа менша та існуючу то приймаємо всі розрахунки за основу. Так як діюче приміщення має площу 360 метрів квадратних.

Т.а.б.л. 2.5. Зведена відомість виробничої площі цеху

№	Найменування верстатів	Марка	N, шт	Площа, м^2		
				Норма на одиницю	По-трібна	Робочих місць
1	Форматний (в---т)	CU-300K	1	33,21	33,21	33,21
2	Личкувальний (в---т)	KHF-201	1	18,56	18,56	18,56
3	Присадний (в---т)	Star-23	1	18,82	18,82	18,82
4	Фрезерний (в---т)	TN-130	1	7,36	7,36	7,36
5	Личкувальний (в---т)	Cont-4	1	13,59	13,59	13,59
6	Свердлиний (в---т)	L200BM	1	12,49	12,49	12,49
7	Зажимний (вайма)	SS-T10	1	8,65	8,65	8,65
						112,68
8	Р-М Контроль вхідний	Р.М.	1			9
9	Р-М комплектації	Р.М.	1			9
10	Р-М встановлення напрямних	Р.М.	1			9
11	Р-М формування корпусу	Р.М.	1			9
12	Р-М формування виробу	Р.М.	1			9
13	Р-М ВТК та запакування	Р.М.	1			9
						54,00
	Загальна сума					165,68

Т.а.б.л. 2.6 . Зведена відомість розрахунку площі складів та місць витримки

№	Склад	Обсяг, м^3	Тривалість, год	Розмір, м	Заповненість	Коефіцієнт заповнення склада	Площа, м^2
1.	Складське приміщення для вхідного контролю поступлення матеріалів	1,38	4	2,0	0,85	0,5	18,0
2.	Складське приміщення для розкрійних матеріалів	0,69	4	1,2	0,8	0,5	9,0
3.	Складське приміщення для проміжних запасів	2,38	8	1,5	0,35	0,9	12,0
4.	Складське приміщення для проміжного контролю	2,45	4	1,5	0,7	0,5	18,0
5.	Складське приміщення для вихідного контролю готових виробів	6×4,7	24	1,2	0,7	0,5	18,0

2.7. Визначення цехового транспорту

Цеховий транспорт для меблевої дільниці з виготовлення тумб дитячих сучасної та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а саме сховище, що має щитові елементи: деревинностружкова шістнадцятиміліметрова ДСП, плита MDF(16ММ), що є актуальною за товщиною для фасадних поверхонь

- Тип: ручні візки з потужною підйомною площадкою
- Призначення: внутрішньоцехове переміщення заготовок і напівфабрикатів між верстатами та зонами обробки
- Кількість: 16 одиниць

Розрахунок кількості візків

Число ручних візків з необхідною підйомною площадкою вираховуємо за формулою

Кількість візків = Кількість основного обладнання * два підстопні місця для кожної одиниці обладнання + чотири візки для облуговування візків, тобто в результаті отримаємо 7*2+4= 16 візків з потужною підйомною площадкою.

Тобто:

- Два підстопні візки на одиницю обладнання забезпечують безперервний робочий цикл без очікування вивантаження/завантаження.
- Чотири резервні візки призначені для обслуговування парку та випадків одночасного перевезення великих партій або заміни несправних одиниць.

2.8. Цехові робітники та їх кількість

Т.а.б.л. 2.8. Список працюючих у зміну в цеху з виготовлення тумб дитячих сучасної та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а саме сховище, що має щитові елементи: деревинностружкова шістнадцятиміліметрова ДСП, плита MDF(16ММ), що є актуальною за товщиною для фасадних поверхонь

№	Тип	Вид	штук	Осіб у зміну		
				Осн.	Доп.	Кер.
1.	Форматний (в---т)	CU-300K	1	2		
2.	Личкувальний (в---т)	KHF-201	1	1		
3.	Присадний (в---т)	Star-23	1	1		
4.	Фрезерний (в---т)	TN-130	1	1		
5.	Личкувальний (в---т)	Cont-4	1	1		
6.	Свердлиний (в---т)	L200BM	1	1		
7,	Зажимний (вайма)	SS-T10	1	1		
8.	Р-М Контроль вхідний	Р.М.	1	1		
9.	Р-М комплектації	Р.М.	1	1		
10.	Р-М встановлення напрямних	Р.М.	1	1		
11.	Р-М формування корпусу	Р.М.	1	1		
12.	Р-М формування виробу	Р.М.	1	1		
13.	Р-М ВТК та запакування	Р.М.	1	1		
14	Наладувальник верстатів	Майстерня			1	
15	Слюсар-ремонтник				1	
16	Водій- механік	Цех			1	
17	Контролер-пакувальник				1	
18	Цеховий майстер					1
19	Головний технолог					1
20	Механік - зварщик					1
21	Бухгалтер - економіст					1
Сумарно				14	6	4
В першу зміну				24		

3. ОХОРОНА ПРАЦІ

3.1. Встановлення та аналіз проблемних питань з охорони праці на даному підприємстві

Під час огляду діяльності підприємства з виробництва тумби дитячої сучасної та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а саме сховище, що має щитові елементи: деревинностружкова шістнадцятиміліметрова плита ДСП, плита MDF(16ММ), що є актуальною за товщиною для фасадних поверхонь, були виявлені деякі проблематичні моменти його діяльності , що пов’язані з охороною праці та безпекою роботи, зокрема:

1. Виявлено, що на діючому меблевому товаристві-фірмі з виготовлення виробів з деревини, зокрема тумби дитячої сучасної та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а саме сховище, що має щитові елементи: деревинностружкова шістнадцятиміліметрова плита ДСП, плита MDF(16ММ), що є актуальною за товщиною для фасадних поверхонь, відсутній повноцінний механічний цех, з повним комплектом виробничого обладнання.
2. Виявлено, що на діючому меблевому товаристві-фірмі з виготовлення виробів з деревини, зокрема тумби дитячої сучасної та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а саме сховище, що має щитові елементи: деревинностружкова шістнадцятиміліметрова ДСП, плита MDF(16ММ), що є актуальною за товщиною для фасадних поверхонь, відсутній повноцінний технологічний процес, з повним переліком виробничих операцій.
3. Виявлено, що на діючому меблевому товаристві-фірмі з виготовлення виробів з деревини, зокрема тумби дитячої сучасної та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а саме сховище, що має щитові елементи: деревинностружкова шістнадцятиміліметрова ДСП, плита MDF(16ММ), що є актуальною за товщиною для фасадних поверхонь, відсутність протипожежного щита.
4. Виявлено, що на діючому меблевому товаристві-фірмі з виготовлення виробів з деревини, зокрема тумби дитячої сучасної та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а саме сховище, що має щитові елементи: деревинностружкова шістнадцятиміліметрова ДСП, плита MDF(16ММ), що є актуальною за товщиною для фасадних поверхонь, відсутність достатньої кількості вогнегасників.
5. З’ясовано , що на діючому меблевому товаристві-фірмі з виготовлення виробів з деревини, зокрема тумби дитячої сучасної та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а саме сховище, що має щитові елементи: деревинностружкова шістнадцятиміліметрова ДСП, плита MDF(16ММ), що є актуальною за товщиною для фасадних поверхонь, використання великої кількості ручної праці.
6. З’ясовано , що на діючому меблевому товаристві-фірмі з виготовлення виробів з деревини, зокрема тумби дитячої сучасної та актуальної конструкції, у

корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а саме сховище, що має щитові елементи: деревинностружкова шістнадцятиміліметрова ДСП, плита MDF(16ММ), що є актуальною за товщиною для фасадних поверхонь, наявність великої кількості накопичень деревинних відходів.

7. З’ясовано , що на діючому меблевому товаристві-фірмі з виготовлення виробів з деревини, зокрема тумби дитячої сучасної та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а саме сховище, що має щитові елементи: деревинностружкова шістнадцятиміліметрова ДСП, плита MDF(16ММ), що є актуальною за товщиною для фасадних поверхонь, наявність великої кількості накопичень деревинних залишків.

8. З’ясовано , що на діючому меблевому товаристві-фірмі з виготовлення виробів з деревини, зокрема тумби дитячої сучасної та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а саме сховище, що має щитові елементи: деревинностружкова шістнадцятиміліметрова ДСП, плита MDF(16ММ), що є актуальною за товщиною для фасадних поверхонь, відсутність обладнаних робочих місць

9. З’ясовано , що на діючому меблевому товаристві-фірмі з виготовлення виробів з деревини, зокрема тумби дитячої сучасної та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а саме сховище, що має щитові елементи: деревинностружкова шістнадцятиміліметрова ДСП, плита MDF(16ММ), що є актуальною за товщиною для фасадних поверхонь, що у відділеннях дільниць на території цеху у не відповідній кількості природнє освітлення.

10. З’ясовано , що на діючому меблевому товаристві-фірмі з виготовлення виробів з деревини, зокрема тумби дитячої сучасної та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а саме сховище, що має щитові елементи: деревинностружкова шістнадцятиміліметрова ДСП, плита MDF(16ММ), що є актуальною за товщиною для фасадних поверхонь, що на робочих місцях у відділеннях дільниць на території цеху у не відповідній кількості штучне освітлення.

11. Встановлено , що на діючому меблевому товаристві-фірмі з виготовлення виробів з деревини, зокрема тумби дитячої сучасної та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а саме сховище, що має щитові елементи: деревинностружкова шістнадцятиміліметрова ДСП, плита MDF(16ММ), що є актуальною за товщиною для фасадних поверхонь, що у відділеннях дільниць на території цеху присутня підвищена загазованість повітря.

12. Встановлено , що на діючому меблевому товаристві-фірмі з виготовлення виробів з деревини, зокрема тумби дитячої сучасної та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а саме сховище, що має щитові елементи: деревинностружкова шістнадцятиміліметрова ДСП, плита MDF(16ММ), що є актуальною за товщиною для фасадних поверхонь, що у відділеннях дільниць на території цеху присутня підвищена запиленість повітря.

13. Встановлено , що на діючому меблевому товаристві-фірмі з виготовлення виробів з деревини, зокрема тумби дитячої сучасної та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а саме сховище, що має щитові елементи: деревинностружкова шістнадцятиміліметрова ДСП, плита MDF(16ММ), що є актуальною за товщиною для фасадних поверхонь, що у відділеннях дільниць на території цеху присутня понижена температура повітря.

14. Встановлено , що на діючому меблевому товаристві-фірмі з виготовлення виробів з деревини, зокрема тумби дитячої сучасної та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а саме сховище, що має щитові елементи: деревинностружкова шістнадцятиміліметрова ДСП, плита MDF(16ММ), що є актуальною за товщиною для фасадних поверхонь, що у відділеннях дільниць на території цеху робітники не мають захисних масок.

15. Встановлено , що на діючому меблевому товаристві-фірмі з виготовлення виробів з деревини, зокрема тумби дитячої сучасної та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а саме сховище, що має щитові елементи: деревинностружкова шістнадцятиміліметрова ДСП, плита MDF(16ММ), що є актуальною за товщиною для фасадних поверхонь, що у відділеннях дільниць на території цеху робітники не мають захисних рукавиць.

16. Встановлено , що на діючому меблевому товаристві-фірмі з виготовлення виробів з деревини, зокрема тумби дитячої сучасної та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а саме сховище, що має щитові елементи: деревинностружкова шістнадцятиміліметрова ДСП, плита MDF(16ММ), що є актуальною за товщиною для фасадних поверхонь, що у відділеннях дільниць на території цеху робітники не мають захисних окулярів.

17. Встановлено , що на діючому меблевому товаристві-фірмі з виготовлення виробів з деревини, зокрема тумби дитячої сучасної та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а саме сховище, що має щитові елементи: деревинностружкова шістнадцятиміліметрова ДСП, плита MDF(16ММ), що є актуальною за товщиною для фасадних поверхонь, що у відділеннях дільниць на території цеху робітники не мають респіраторів.

18. З’ясовано , що на діючому меблевому товаристві-фірмі з виготовлення виробів з деревини, зокрема тумби дитячої сучасної та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а саме сховище, що має щитові елементи: деревинностружкова шістнадцятиміліметрова ДСП, плита MDF(16ММ), що є актуальною за товщиною для фасадних поверхонь, що у відділеннях дільниць на території цеху немає витяжних систем.

19. З’ясовано , що на діючому меблевому товаристві-фірмі з виготовлення виробів з деревини, зокрема тумби дитячої сучасної та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а саме сховище, що має щитові елементи: деревинностружкова шістнадцятиміліметрова ДСП, плита MDF(16ММ), що є актуальною за товщиною для фасадних поверхонь, що у відділеннях дільниць на території цеху немає аспіраційних установок.

20. З’ясовано , що на діючому меблевому товаристві-фірмі з виготовлення виробів з деревини, зокрема тумби дитячої сучасної та актуальної конструкції, у

корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а саме сховище, що має щитові елементи: деревинностружкова шістнадцятиміліметрова ДСП, плита MDF(16ММ), що є актуальною за товщиною для фасадних поверхонь, що у відділеннях дільниць на території цеху немає антипожежних систем оповіщення.

21. З'ясовано , що на діючому меблевому товаристві-фірмі з виготовлення виробів з деревини, зокрема тумби дитячої сучасної та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а саме сховище, що має щитові елементи: деревинностружкова шістнадцятиміліметрова ДСП, плита MDF(16ММ), що є актуальною за товщиною для фасадних поверхонь, що у відділеннях дільниць не території цеху не забезпечуються належні умови праці.

3.2. Пропозиції для виправлення проблемних питань з охорони праці на даному підприємстві

Під час огляду діяльності підприємства з виробництва тумби дитячої сучасної та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а саме сховище, що має щитові елементи: деревинностружкова шістнадцятиміліметрова плита ДСП, плита MDF(16ММ), що є актуальною за товщиною для фасадних поверхонь, було намічено заходи з ліквідації проблематичних моментів його діяльності , що пов'язані з охороною праці та безпекою роботи, зокрема з реалізацією наступних заходів:

1. Рекомендувати і задіяти за потреби на діючому меблевому товаристві-фірмі з виготовлення виробів з деревини, зокрема тумби дитячої сучасної та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а саме сховище, що має щитові елементи: деревинностружкова шістнадцятиміліметрова ДСП, плита MDF(16ММ), що є актуальною за товщиною для фасадних поверхонь, повноцінний механічний цех, з повним комплектом виробничого обладнання.
2. Рекомендувати і задіяти за потреби на діючому меблевому товаристві-фірмі з виготовлення виробів з деревини, зокрема тумби дитячої сучасної та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а саме сховище, що має щитові елементи: деревинностружкова шістнадцятиміліметрова ДСП, плита MDF(16ММ), що є актуальною за товщиною для фасадних поверхонь, повноцінний технологічний процес, з повним переліком виробничих операцій.
3. Рекомендувати і задіяти за потреби на діючому меблевому товаристві-фірмі з виготовлення виробів з деревини, зокрема тумби дитячої сучасної та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а саме сховище, що має щитові елементи: деревинностружкова шістнадцятиміліметрова ДСП, плита MDF(16ММ), що є актуальною за товщиною для фасадних поверхонь, протипожежного щита.
4. Рекомендувати і задіяти за потреби що на діючому меблевому товаристві-фірмі з виготовлення виробів з деревини, зокрема тумби дитячої сучасної та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але

різних ширин, а саме сховище, що має щитові елементи: деревинностружкова шістнадцятиміліметрова ДСП, плита MDF(16ММ), що є актуальною за товщиною для фасадних поверхонь, Рекомендувати і задіяти за потреби достатньої кількості вогнегасників.

5. Зменшити на діючому меблевому товаристві-фірмі з виготовлення виробів з деревини, зокрема тумби дитячої сучасної та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а саме сховище, що має щитові елементи: деревинностружкова шістнадцятиміліметрова ДСП, плита MDF(16ММ), що є актуальною за товщиною для фасадних поверхонь, використання великої кількості ручної праці.

6. Зменшити на діючому меблевому товаристві-фірмі з виготовлення виробів з деревини, зокрема тумби дитячої сучасної та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а саме сховище, що має щитові елементи: деревинностружкова шістнадцятиміліметрова ДСП, плита MDF(16ММ), що є актуальною за товщиною для фасадних поверхонь, наявність великої кількості накопичень деревинних відходів.

7. Зменшити на діючому меблевому товаристві-фірмі з виготовлення виробів з деревини, зокрема тумби дитячої сучасної та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а саме сховище, що має щитові елементи: деревинностружкова шістнадцятиміліметрова ДСП, плита MDF(16ММ), що є актуальною за товщиною для фасадних поверхонь, наявність великої кількості накопичень деревинних залишків.

8. Укомплектувати на діючому меблевому товаристві-фірмі з виготовлення виробів з деревини, зокрема тумби дитячої сучасної та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а саме сховище, що має щитові елементи: деревинностружкова шістнадцятиміліметрова , робочі місця.

9. Почистити вікна на діючому меблевому товаристві-фірмі з виготовлення виробів з деревини, зокрема тумби дитячої сучасної та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а саме сховище, що має щитові елементи: деревинностружкова шістнадцятиміліметрова ДСП, плита MDF(16ММ), що є актуальною за товщиною для фасадних поверхонь, для отримання достатньої кількості природного освітлення.

10. Відкорегувати на діючому меблевому товаристві-фірмі з виготовлення виробів з деревини, зокрема тумби дитячої сучасної та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а саме сховище, що має щитові елементи: деревинностружкова шістнадцятиміліметрова ДСП, плита MDF(16ММ), що є актуальною за товщиною для фасадних поверхонь, у відділеннях дільниць на території цеху освітленість.

11. Рекомендувати і задіяти за потреби витяжні системи на діючому меблевому товаристві-фірмі з виготовлення виробів з деревини, зокрема тумби дитячої сучасної та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а саме сховище, що має щитові елементи: деревинностружкова шістнадцятиміліметрова ДСП, плита MDF(16ММ), що є

актуальною за товщиною для фасадних поверхонь, для зменшення загазованості повітря на робочих місцях в дільницях цеху.

12. Рекомендувати і задіяти за потреби витяжні системи на діючому меблевому товаристві-фірмі з виготовлення виробів з деревини, зокрема тумби дитячої сучасної та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а саме сховище, що має щитові елементи: деревинностружкова шістнадцятиміліметрова ДСП, плита MDF(16ММ), що є актуальною за товщиною для фасадних поверхонь, для зменшення запиленості повітря на робочих місцях в дільницях цеху.

13. Рекомендувати і задіяти за потреби на діючому меблевому товаристві-фірмі з виготовлення виробів з деревини, зокрема тумби дитячої сучасної та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а саме сховище, що має щитові елементи: деревинностружкова шістнадцятиміліметрова ДСП, плита MDF(16ММ), що є актуальною за товщиною для фасадних поверхонь, що у відділеннях дільниць на території цеху нормальну температура повітря.

14. Своєчасно на діючому меблевому товаристві-фірмі з виготовлення виробів з деревини, зокрема тумби дитячої сучасної та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а саме сховище, що має щитові елементи: деревинностружкова шістнадцятиміліметрова ДСП, плита MDF(16ММ), що є актуальною за товщиною для фасадних поверхонь, видавати робітникам захисні маски.

15. Своєчасно на діючому меблевому товаристві-фірмі з виготовлення виробів з деревини, зокрема тумби дитячої сучасної та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а саме сховище, що має щитові елементи: деревинностружкова шістнадцятиміліметрова ДСП, плита MDF(16ММ), що є актуальною за товщиною для фасадних поверхонь, видавати робітникам захисні рукавиці.

16. Своєчасно на діючому меблевому товаристві-фірмі з виготовлення виробів з деревини, зокрема тумби дитячої сучасної та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а саме сховище, що має щитові елементи: деревинностружкова шістнадцятиміліметрова ДСП, плита MDF(16ММ), що є актуальною за товщиною для фасадних поверхонь, видавати робітникам захисні окуляри.

17. Своєчасно на діючому меблевому товаристві-фірмі з виготовлення виробів з деревини, зокрема тумби дитячої сучасної та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а саме сховище, що має щитові елементи: деревинностружкова шістнадцятиміліметрова ДСП, плита MDF(16ММ), що є актуальною за товщиною для фасадних поверхонь, видавати робітникам захисні респіратори.

18. Рекомендувати і задіяти за потреби на діючому меблевому товаристві-фірмі з виготовлення виробів з деревини, зокрема письмових столів з різними ширинами шухляд та одною дверкою, у відділеннях дільниць на території цеху аспіраційні установки.

19. Рекомендувати і задіяти за потреби на діючому меблевому товариві-фірмі з виготовлення виробів з деревини, зокрема тумби дитячої сучасної та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а саме сховище, що має щитові елементи: деревинностружкова шістнадцятиміліметрова ДСП, плита MDF(16MM), що є актуальною за товщиною для фасадних поверхонь, що у відділеннях дільниць на території цеху антипожежні системи оповіщення.

20. Закупити підприємстві з виготовлення меблевих виробів, зокрема письмових столів з різними ширинами шухляд та одною дверкою, що мають фасадні поверхні з плит MDF(16mm), витяжні системи.

4. Економічна частина

Економічне обґрунтування проектних рішень у бакалаврській роботі виконується з метою вияснення необхідної суми інвестування у проект і формування собівартості продукції, що передбачена проектом.

Для укрупненого розрахунку необхідної суми інвестиційних витрат беруться до уваги вартість приміщення цеху та затрати на придбання усіх видів технологічного обладнання за ринковими цінами.

Розрахунок собівартості продукції формується за калькуляційними статтями витрат і передбачає детальне обчислення витрат сировини та матеріалів, прямих витрат на оплату праці, відрахувань на загальнообов'язкове соціальне страхування.

Укрупнено, виходячи із найвагоміших елементів витрат, обчислюються загальновиробничі витрати.

Сума прибутку від реалізації продукції визначається відніманням виробничої собівартості проектного випуску від ринкової вартості такої продукції за ринковими цінами або ж, за необхідністю, встановлюється методом рентабельності витрат.

Таким чином, основними результативними показниками є: виробнича програма; матеріальні витрати на одиницю продукції; чисельність працівників, задіяних у проекті; продуктивність праці; середньорічна заробітна плата та річна сума прибутку, досягнута завдяки проектним рішенням.

Таблиця 4.1

Основні показники та норми, встановлені в попередніх розділах бакалаврської роботи та за даними підприємства

Основні вхідні показники Табл. 4.1.

№	Назва показників	Одиниці вим.	За проектом
1.	Річний випуск	штук	4950
	тумб дитячих		
2.	Число днів роботи цеху на рік	днів	250
3.	Змінність роботи	змін	1
4.	Число одиниць технологічного устаткування	штук	7
5.	Площа цеху по внутрішньому обміру, у тому числі заново введена вивільнена площа	$м^2$	360
		- “ -	—
		- “ -	—
6.	Чисельність виробничих робітників:	осіб	
	на одну зміну	- “ -	16
7.	Річне споживання електроенергії	тис. кВт год	39,297
	у т. ч.: - на технологічні потреби	тис. кВт год	37,520
	- на освітлення	тис. кВт год	1,776
8.	Річне споживання пари - разом,	тон	—
	у т.ч.: - на технологічні потреби	-“-	
	- на опалення, побутові потреби	-“-	
9.	Річне споживання води - разом,	$м^3$	—
	у т. ч.: - на технологічні потреби	-“-	
	- на побутові і протипожежні потреби	-“-	
10.	Зворотні відходи		46,137
	ділові	$м^3$	28,879
	паливні	-“-	17,258 46,137

Таблиця 4.2

Розрахунок вартості нового обладнання

№ з/п	Назва	Тип	К-сть	Вартість, тис. грн.	
				Одиниці	Разом
	І. Технологічне обладнання				
1	Форматний (в---т)	CU-300K	1	193,25	193,25
2	Личкувальний (в---т)	KHF-201	1	141,26	141,26
3	Присадний (в---т)	Star-23	1	138,56	138,56
4	Фрезерний (в---т)	TN-130	1	99,62	99,62
5	Личкувальний (в---т)	Cont-4	1	91,23	91,23
6	Свердлиний (в---т)	L200BM	1	81,53	81,53
7	Зажимний (вайма)	SS-T10	1	64,78	64,78
	Разом	—			810,23
	ІІ. Транспортні засоби				
1	Ручні візки з підйомною платформою	PB-22	18	10,90	187,20
2	Секція рольгангу	CP-30	10	11,20	112,00
	Разом	—	—	—	299,20
	ІІІ. Електронно-обчислювальні машини				
1	Комп’ютер	Intel	1	33,55	33,55
	Разом	—	—	—	33,55
	ІУ. Інші основні засоби (11%)	11	%		
	У. Всього	—	—	—	1142,98
	УІ. Тран.-монтажні витрати (14,5% від У), %	14,5	%		165,7321
	ЗАГАЛЬНА СУМА ВИТРАТ				1308,71

Таблиця 4.3

Розрахунок вартості сировини, матеріалів, напівфабрикатів, допоміжних матеріалів

№	Назва сировини,	Одиниці вимір.	Витрати матеріалів	На програму	Ціна за одиницю	Вартість програми,
	основних і допоміжних матеріалів		на виріб	4950	грн.	тис. грн.
1	ДВП товщ. 4.0	м3.	0,0012	5,72	17225,00	98,54
2	ДСПлам 16.0	м3	0,0658	325,83	16855,00	5491,93
3	PCV-0,9.	м.п.	12,7389	63057,39	10,05	633,73
4	PCV-1,2.	м.п.	3,7283	18455,31	15,51	286,24
5	Йоват (клей) ПВА	кг	0,0072	35,77	177,35	6,34
6	Клей Латексний ЛДК-1	кг	0,0122	60,60	133,65	8,10
7	Шкант Ø 8 × 30	шт	38,3800	189971,00	0,06	11,40
8	Стяжка ексцент. 59 × 15	шт	14,1400	69993,00	11,25	787,42
9	Стяжка гвинтова 28 × 20	шт	6,0600	29997,00	5,32	159,58
10	Ручки 65 × 28	шт	3,0300	14997,50	93,00	1394,86
11	Конфірмати Ø 8 × 50	шт	10,1000	49995,00	0,93	21,50
12	Опори 30 × 10	шт	6,0600	29997,00	3,25	97,49
13	Полицетримачі Ø 4 × 20	шт	8,0800	39996,00	0,96	18,40
14	Напрямні 450 × 26	шт	2,0200	9999,00	156,00	1559,84
15	Завіси 66 × 25	шт	2,0200	9999,00	28,66	286,57
16	Магніти 2 комп.	шт	2,0200	9999,00	2,56	25,60
17	Двері MDF(16ММ) 648 × 345 × 16	шт	1,0100	4999,50	485,00	2424,76
18	Накладка MDF(16ММ) 545 × 165 × 16	шт	1,0100	4999,50	295,00	1474,85
19	Накладка MDF(16ММ) 345 × 165 × 16	шт	1,0100	4999,50	315,00	1574,84
20	Шурупи Ø 2,5 × 16	кг	0,0031	15,21	105,00	1,60
21	Шурупи Ø 4 × 16	кг	0,0209	103,62	118,00	12,23
22	Євргвинт Ø 4 × 13	кг	0,0123	60,69	105,00	6,37
23	Шурупи Ø 3,5 × 16	кг	0,0054	26,60	109,00	2,90
24	Шайба Ø 5,5 × 2	кг	0,0036	17,67	78,00	1,38
	Разом				**36327,55**	**16386,47**

	Т-З витрати (13,0 %)	13	%		4712,58	2130,24
	Всього:				**41050,13**	**18516,71**
	Зворотні відходи (вартість віднімається):					
	· ділові, м3			28,878901	975,00	28,16
	· паливні, м3			17,257988	705,00	12,17
	Разом:					**40,32**
	Всього (без вартості зворотних відходів)					**18476,38**

Таблиця 4.4

Чисельність працюючих, фонд оплати праці та зарплатомісткість продукції

№	Назва показників	Одиниці вимірю-вання	За проектом, в рік
1	Спискова чисельність персоналу:		
	виробничі робітники	1,15	16,0000
	допоміжні робітники	0,25	4,0000
	керівники, службовці	0,08	1,0000
	Разом		**21**
2	Фонд оплати праці:	тис. грн.	
	виробничих робітників	27,950	5366,40
	допоміжних робітників	22,360	1073,28
	керівників, службовців	34,938	419,25
	Разом		**6858,93**
3	Річний випуск виробів	штук	4950
4	Зарплатомісткість одного виробу	грн.	1084,12121

Таблиця 4.5

Розрахунок вартості електроенергії, пари та води

№	Направлення використання	Одиниці	Споживання на рік	Вартість, грн.	Сума, тис. грн.
	Електроенергія:				
1	на технологічні цілі та побутові потреби	тис. кВт-год	39,297	7,75	304,55
2	Пара:		–	–	–
	на технологічні цілі	тон			
3	Вода:		–	–	–
	на технологічні цілі	м3			

Таблиця 4.6

Кошторис виробничої собівартості продукції

№ з/п	Статті витрат	На один. грн.	На програму тис. грн.
	Випуск тумб дитячих	—	4950
	Статті витрат:		
1	Прямі матеріальні витрати	3732,60	18476,38
2	Прямі витрати на оплату праці (основних виробничих робітників)	1084,12	5366,40
3	Відрахування на загальнообов'язкове соціальне страхування (22 %)	238,51	1180,61
4	Розподілені загальновиробничі витрати	596,22	2951,27
5	Інші прямі витрати (орендні платежі)		
6	Виробнича собівартість	5651,45	27974,67
7	Витрати, пов'язані з операційною діяльністю, які не включають до виробничої собівартості	557,70	2760,59
8	Повна собівартість	**6209,14**	30735,26
9	Прибуток до оподаткування	1565,24	7747,96
10	Відпускна ціна без ПДВ	7774,39	38483,22

Взагальновироб. = (159,50+312,00+452,33+237,27)/0,77=1507,92 тис.грн.

А відр. = (360*7,20*0,0776)+(1204,74*0,2085)=201,14+251,19=452,33 тис. грн.

Таблиця 4.7

Техніко-економічні показники

№ з/п	Показники	Один. вимірю-вання	За проектом
1	Річний обсяг випуску тумб дитячих	штук	4950
2	Витрати сировини та матеріалів на одиницю продукції	грн.	3732,60
3	Чисельність ПВП	осіб	21
4	Виробіток продукції на одного працівника ПВП	штук	236
5	Середньорічна заробітна плата одного працівника ПВП	грн.	326615,71
6	Річна сума прибутку від реалізації продукції	тис. грн.	7747,96

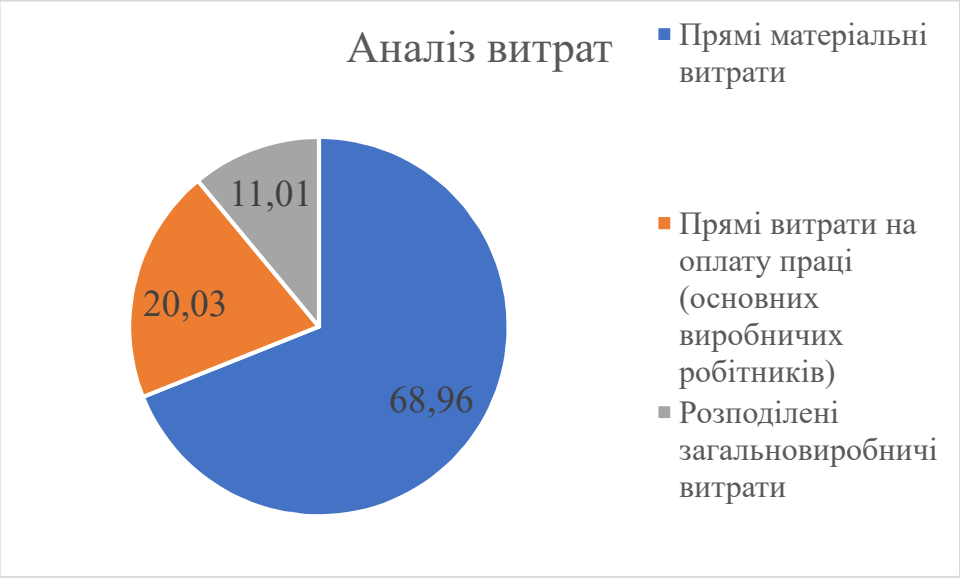

Рис.4.1 Структура виробничої собівартості виготовлення тумб дитячих

Висновки

Даний інвестиційний проект надає роботу 21 робітнику, а річний прибуток за виконання приведеної програми у кількості 4950 штук тумб дитячих сучасної та актуальної конструкції, у корпус якої вкладаються дві шухлядки , але різних ширин, а саме сховище, що має щитові елементи: деревинностружкова шістнадцятиміліметрова ДСП, плита MDF(16MM), що є актуальною за товщиною для фасадних поверхонь складе у сумі 7747,96 тис. грн.

Висновки

1. Обрано дитячу тумбу сучасної конструкції з двома шухлядками різної ширини; корпус виконано з деревинно-стружкової плити ДСП 16 мм, фасади — з MDF 16 мм, що відповідає сучасним стандартам товщини для фасадних поверхонь.
2. Розроблено технологічний процес виробництва цієї тумби в проектованому цеху, із врахуванням конструктивних елементів із ДСП та MDF.
3. Для виготовлення 4 950 тумб на рік підібрано та розраховано прогресивне обладнання, здатне забезпечити виконання річної програми.
4. Обладнання у цеху розміщено у логічній послідовності відповідно до етапів технологічного процесу.
5. Запропоновано заходи з охорони праці та поліпшення умов і безпеки виробничих процесів у проектованому цеху.
6. Розрахунки підтвердили економічну ефективність проекту: створення 21 робочого місця та очікуваний річний прибуток у розмірі 7 747,96 тис. грн за виготовлення 4 950 тумб.

ЛІТЕРАТУРА

1. Буглай Б.М., Гончаров М.И. Технология изделий из древесины, Лесная промышленность. М., 1985. - 406 с.
2. Заяць І.М. Технологія виробів з деревини. – Львів: ІЗМН. 1993.
3. Артемчук В.В., Заяць І.М. Методичний посібник з курсового і дипломного проектування. Вказівки по розрахунку норм витрат матеріалів у виробництві виробів із деревини. Львів - 1990. - 120 с.
4. Заяць І.М., Артемчук В.В. Методичні вказівки з курсового і дипломного проектування. Розділ "Проектування технологічного процесу". Львів - 1990.
5. Андрущенко М.С., Бем М.Д. Методичні вказівки для розроблення будівельного розділу дипломного проекту студентами спеціальності 2602 «Технологія деревообробки». – Львів 6 ЛЛТІ, 1993 – 32 с.
6. Прокопович Б.В. Основи проектування столярно-меблевих виробництв.Навч. посіб..-К.: ІЗМН,1997. – 303 с.
7. Прокопович Б.В. Основи проектування столярно-меблевих виробництв". Лекції з курсу. Частина 2. Нетехнологічні частини проекту. – Львів.:ЛЛТІ., 1992. – 83 с.
8. Сомар Г.В., Сторожук В.М., Соколовський І.А., Гродзик В.С. Методичні вказівки для виконання практичних робіт з дисципліни "Охорона праці в деревообробній галузі".–Львів.:НЛТУ України, 2013 –79 с.

Додатки

Формат	Зона	Позиція	Позначення	Найменування	Кількість	Примітка
				Документація		
			БР.ПВ.ТД.00.00.00.СК	Складальне креслення	1	
				Складальні одиниці		
		1	БР.ПВ.ТД.01.00.00.СК	Стінка бокова	2	
		2	БР.ПВ.ТД.02.00.00.СК	Кришка	1	
		3	БР.ПВ.ТД.03.00.00.СК	Стінка нижня	1	
		4	БР.ПВ.ТД.04.00.00.СК	Цоколь	1	
		5	БР.ПВ.ТД.05.00.00.СК	Полиця	2	
		6	БР.ПВ.ТД.06.00.00.СК	Шухляда	1	
		7	БР.ПВ.ТД.07.00.00.СК	Шухляда	1	
		8	БР.ПВ.ТД.08.00.00.СК	Стінка задня	1	
		9	БР.ПВ.ТД.09.00.00.СК	Стінка вертикальна	1	
				Деталі		
		10	БР.ПВ.ТД.00.00.01.	Двері, 648× 345	1	
				MDF(16ММ)-16 ДСТУ 4597:1986		
		11	БР.ПВ.ТД.00.00.02.	Накладка, 545 × 165	1	
				MDF(16ММ) -16 ДСТУ 4597:1986		
		12	БР.ПВ.ТД.00.00.03.	Накладка, 345 × 165	1	
				MDF(16ММ) -16 ДСТУ 4597:1986		

Зм	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	БР.ПВ.ТД.2025.00.00.00.ПЗ		
Бакал.		Демчук В.А.			Тумба дитяча	Літера	Лист / Листів
Керівн.		Гайда С.В.					
Н.контр.						НЛТУ України Ст. гр. ДТ-41	
Затверд.		Гайда С.В.					

Формат	Зона	Позиція	Позначення	Найменування	Кількість	Примітка
				Стандартні вироби		
				Шурупи ДСТУ 1145-80		
		13		2,5 × 18	16	
		14		3,0 × 13	16	
				Гвинт		
		15		4,0 × 40	6	
				Євргвинт		
		16		4,0 × 13	12	
				Шайба ДСТУ 11371-78		
		17		5,5 × 2	8	
				Інші вироби		
				Каталог меблевої		
				фурнітури“ BLUM”		
		18		Стяжка ексцентрикова	12	
		19		Стяжка гвинтова	4	
		20		Полицетримач	8	
		21		Завіса	2	
		22		Ручки	3	
		23		Опори пластмасові	4	
		24		Конфірмати	28	
		25		Магніти	2	
		26		Шкант	40	
		27		Напрямні	2	

		Демчук В.А.			БР.ПВ.ТД.2025.00.00.00.СК	Лист
		Гайда С.В.				
Зм	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

Формат	Зона	Позиція	Позначення	Найменування	Кількість	Примітка
				Документація		
			БР.ПВ.ТД.01.00.00.СК	Складальне креслення	2	
				Деталі		
		1	БР.ПВ.ТД.01.00.01.	Основа ДСП Ламінована	1	
				ДСТУ 10632:2009		
				883 × 499 × 16		
		2	БР.ПВ.ТД.01.00.02.	Крайка	1	
				Матеріал 0PCV-0,9.		
				883× 16		

					БР.ПВ.ТД.2025.01.00.00.СК		
Зм	Лист	№ докум.	Підпис	Дата			
Бакал.		Демчук В.А.			Стінка бокова	Літера	Лист / Листів
Керівн.		Гайда С.В.					
Н.контр.							

Затверд.	Гайда С.В.				НЛТУ України Ст. гр. ДТ-41

Формат	Зона	Позиція	Позначення	Найменування	Кількість	Примітка
				Документація		
			БР.ПВ.ТД.02.00.00.СК	Складальне креслення	1	
				Деталі		
		1	БР.ПВ.ТД.02.00.01.	Основа ДСП Ламінована	1	
				ДСТУ 10632:2009		
				997 × 597 × 16		
		2	БР.ПВ.ТД.02.00.02.	Крайка	2	
				Матеріал PCV-1,2.		
				997 × 16		
		3	БР.ПВ.ТД.02.00.03.	Крайка	2	
				Матеріал PCV-1,2.		
				600 × 16		

					БР.ПВ.ТД.2025.02.00.00.СК	
Зм	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		
Бакал.		Демчук В.А.			Кришка	Літера / Лист / Листів
Керівн.		Гайда С.В.				
						НЛТУ України Ст. гр. ДТ-41
Н.контр.						
Затверд.		Гайда С.В.				

Формат	Зона	Позиція	Позначення	Найменування	Кількість	Примітка
				Документація		
			БР.ПВ.ТД.03.00.00.СК	Складальне креслення	1	
				Деталі		
		1	БР.ПВ.ТД.03.00.01.	Основа ДСП Ламінована	1	
				ДСТУ 10632:2009		
				483 × 317 × 16		
		2	БР.ПВ.ТД.03.00.02.	Крайка	1	
				Матеріал 0PCV-0,9.		
				317 × 16		

					БР.ПВ.ТД.2025.03.00.00.СК		
Зм	Лист	№ докум.	Підпис	Дата			
Бакал.		Демчук В.А.			Стінка нижня	Літера	Лист / Листів
Керівн.		Гайда С.В.					
						НЛТУ України	
Н.контр.						Ст. гр. ДТ-41	
Затверд.		Гайда С.В.					

Формат	Зона	Позиція	Позначення	Найменування	Кількість	Примітка
				Документація		
			БР.ПВ.ТД.04.00.00.СК	Складальне креслення	1	
				Деталі		
		1	БР.ПВ.ТД.04.00.01.	Основа ДСП Ламінована	1	
				ДСТУ 10632:2009		
				317 × 60 × 16		
		2	БР.ПВ.ТД.04.00.02.	Крайка	1	
				Матеріал 0PCV-0,9.		
				317 × 16		

					БР.ПВ.ТД.2025.04.00.00.СК		
Зм	Лист	№ докум.	Підпис	Дата			
Бакал.		Демчук В.А.			Цоколь	Літера	Лист / Листів
Керівн.		Гайда С.В.					
						НЛТУ України Ст. гр. ДТ-41	
Н.контр.							
Затверд.		Гайда С.В.					

Формат	Зона	Позиція	Позначення	Найменування	Кількість	Примітка
				Документація		
			БР.ПВ.ТД.05.00.00.СК	Складальне креслення	2	
				Деталі		
		1	БР.ПВ.ТД.05.00.01.	Основа ДСП Ламінована	1	
				ДСТУ 10632:2009		
				480 × 316 × 16		
		2	БР.ПВ.ТД.05.00.02.	Крайка	1	
				Матеріал 0PCV-0,9.		
				316 × 16		

					БР.ПВ.ТД.2025.05.00.00.СК		
Зм	Лист	№ докум.	Підпис	Дата			
Бакал.		Демчук В.А.			Полиця	Літера	Лист / Листів
Керівн.		Гайда С.В.					
						НЛТУ України Ст. гр. ДТ-41	
Н.контр.							
Затверд.		Гайда С.В.					

Формат	Зона	Позиція	Позначення	Найменування	Кількість	Примітка
				Документація		
			БР.ПВ.ТД.05.00.00.СК	Складальне креслення	1	
				Деталі		
		1	БР.ПВ.ТД.08.00.01.	Основа ДСП Ламінована	1	
				ДСТУ 10632:2009		
				883 × 867 × 16		
		2	БР.ПВ.ТД.08.00.02.	Крайка	1	
				Матеріал 0PCV-0,9.		
				867 × 16		

					БР.ПВ.ТД.2025.08.00.00.СК
Зм	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	
Бакал.		Демчук В.А.			Стінка задня
Керівн.		Гайда С.В.			
Н.контр.					
Затверд.		Гайда С.В.			

Літера	Лист	Листів

НЛТУ України
Ст. гр. ДТ-41

Формат	Зона	Позиція	Позначення	Найменування	Кількість	Примітка
				Документація		
			БР.ПВ.ТД.09.00.00.СК	Складальне креслення	1	
				Деталі		
		1	БР.ПВ.ТД.09.00.01.	Основа ДСП Ламінована	1	
				ДСТУ 10632:2009		
				883 × 483 × 16		
		2	БР.ПВ.ТД.09.00.02.	Крайка	1	
				Матеріал 0PCV-0,9.		
				883 × 16		

					БР.ПВ.ТД.2025.09.00.00.СК	
Зм	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		
Бакал.		Демчук В.А.			Стінка вертикальна	Літера / Лист / Листів
Керівн.		Гайда С.В.				
						НЛТУ України Ст. гр. ДТ-41
Н.контр.						
Затверд.		Гайда С.В.				

Формат	Зона	Позиція	Позначення	Найменування	Кількість	Примітка
				Документація		
			БР.ПВ.ТД.06.00.00.СК	Шухляда	1	
				Складальні одиниці		
		1	БР.ПВ.ТД.06.01.00.СК	Передня стінка	1	
		2	БР.ПВ.ТД.06.02.00.СК	Задня стінка	1	
		3	БР.ПВ.ТД.06.03.00.СК	Бокова стінка	2	
				Деталі		
		4	БР.ПВ.ТД.06.00.01.	Дно	1	
				ДВП – 4 мм, ДСТУ 4597-86		
				482 × 428		
		5	БР.ПВ.ТД.06.00.02.	Накладка	1	
				MDF(16ММ) -16		
				545 × 116		
				Інші вироби		
				Конфірмат		
				∅ 8,5 × 65	8	
				Шкант		
				∅ 8 × 30	4	
				Ручка		
				135 × 24	1	
				Направляючі з повним	1к	

					БР.ПВ.ТД.2025.06.00.00.СК	
Зм	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		
Бакал.		Демчук В.А.			Шухляда	Літера / Лист / Листів
Керівн.		Гайда С.В.				НЛТУ України Ст. гр. ДТ-41
Н.контр.						
Затверд.		Гайда С.В.				

Формат	Зона	Позиція	Позначення	Найменування	Кількість	Примітка
				Документація		
			БР.ПВ.ТД.06.01.00.СК	Стінка передня шухляди	1	
				Деталі		
		1.	БР.ПВ.ТД.06.01.01.	Основа ДСП Ламінована		
				ДСТУ 10632:2009		
				471 × 108 × 16	1	
		2.	БР.ПВ.ТД.06.01.02.	Крайка поздовжня		
				Синтетичний рулонний		
				Матеріал PCV-0,9.		
				471 × 16 × 0,9	1	

					БР.ПВ.ТД.2025.06.01.00.СК
Зм	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	
Бакал.		Демчук В.А.			Стінка передня шухляди
Керівн.		Гайда С.В.			
Н.контр.					
Затверд.		Гайда С.В.			

Літера	Лист	Листів

НЛТУ України
Ст. гр. ДТ-41

Формат	Зона	Позиція	Позначення	Найменування	Кількість	Примітка
				Документація		
			БР.ПВ.ТД.06.02.00.СК	Стінка задня шухляди	1	
				Деталі		
		1.	БР.ПВ.ТД.06.02.01.	Основа ДСП Ламінована		
				ДСТУ 10632:2009		
				471 × 108 × 16	1	
		2.	БР.ПВ.ТД.06.02.02.	Крайка поздовжня		
				Синтетичний рулонний		
				Матеріал 0PCV-0,9.		
				471 × 16 × 0,9	1	

					БР.ПВ.ТД.2025.06.02.00.СК		
Зм	Лист	№ докум.	Підпис	Дата			
Бакал.		Демчук В.А.			Стінка задня шухляди	Літера	Лист / Листів
Керівн.		Гайда С.В.					
						НЛТУ України Ст. гр. ДТ-41	
Н.контр.							
Затверд.		Гайда С.В.					

Формат	Зона	Позиція	Позначення	Найменування	Кількість	Примітка
				Документація		
			БР.ПВ.ТД.06.03.00.СК	Стінка бокова шухляди	2	
				Деталі		
		1.	БР.ПВ.ТД.06.03.01.	Основа ДСП Ламінована		
				ДСТУ 10632:2009		
				450 × 108 × 16	2	
		2.	БР.ПВ.ТД.06.03.02.	Крайка поздовжня		
				Синтетичний рулонний		
				Матеріал 0PCV-0,9.		
				450 × 16 × 0,9	2	
		3.	БР.ПВ.ТД.06.03.03.	Крайка поперечна		
				Синтетичний рулонний		
				Матеріал 0PCV-0,9.		
				108 × 16 × 0,9	2	

Зм	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	БР.ПВ.ТД.2025.06.03.00.СК		
Бакал.		Демчук В.А.			Стінка бокова шухляди	Літера	Лист / Листів
Керівн.		Гайда С.В.					
Н.контр.						НЛТУ України Ст. гр. ДТ-41	
Затверд.		Гайда С.В.					

Формат	Зона	Позиція	Позначення	Найменування	Кількість	Примітка
				Документація		
			БР.ПВ.ТД.07.00.00.СК	Шухляда	1	
				Складальні одиниці		
		1	БР.ПВ.ТД.07.01.00.СК	Передня стінка	1	
		2	БР.ПВ.ТД.07.02.00.СК	Задня стінка	1	
		3	БР.ПВ.ТД.07.03.00.СК	Бокова стінка	2	
				Деталі		
		4	БР.ПВ.ТД.07.00.01.	Дно	1	
				ДВП – 4 мм, ДСТУ 4597:1986		
				266 × 428		
		5	БР.ПВ.ТД.07.00.02.	Накладка	1	
				MDF(16MM) -16		
				345 × 165		

Зм	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	БР.ПВ.ТД.2025.06.00.00.СК		
Бакал.		Демчук В.А.			Шухляда	Літера	Лист	Листів
Керівн.		Гайда С.В.						
						НЛТУ України Ст. гр. ДТ-41		
Н.контр.								
Затверд.		Гайда С.В.						

Формат	Зона	Позиція	Позначення	Найменування	Кількість	Примітка
				Інші вироби		
				Каталоги мебл. фурнітури		
				фірми “BLUM”		
		6		Конфірмат		
				∅ 8,5 × 65	8	
		7		Шкант		
				∅ 8 × 30	4	
		8		Ручка		
				635 × 24	1	
		9		Направляючі	1к	
				фірми BLUM		
				Довжиною 450		

		Демчук В.А.			БР.ПВ.ТД.2025.06.00.00.СК	Лист
		Гайда С.В.				
Зм	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		

Формат	Зона	Позиція	Позначення	Найменування	Кількість	Примітка
				Документація		
			БР.ПВ.ТД.07.01.00.СК	Стінка передня шухляди	1	
				Деталі		
		1.	БР.ПВ.ТД.07.01.01.	Основа ДСП Ламінована		
				ДСТУ 10632:2009		
				256 × 108 × 16	1	
		2.	БР.ПВ.ТД.07.01.02.	Крайка поздовжня		
				Синтетичний рулонний		
				Матеріал 0PCV-0,9.		
				256 × 16 × 0,9	1	

					БР.ПВ.ТД.2025.06.01.00.СК
Зм	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	
Бакал.		Демчук В.А.			Стінка передня шухляди
Керівн.		Гайда С.В.			
Н.контр.					
Затверд.		Гайда С.В.			

Літера	Лист	Листів

НЛТУ України
Ст. гр. ДТ-41

Формат	Зона	Позиція	Позначення	Найменування	Кількість	Примітка
				Документація		
			БР.ПВ.ТД.07.02.00.СК	Стінка задня шухляди	1	
				Деталі		
		1.	БР.ПВ.ТД.07.02.01.	Основа ДСП Ламінована		
				ДСТУ 10632:2009		
				256 × 108 × 16	1	
		2.	БР.ПВ.ТД.07.02.02.	Крайка поздовжня		
				Синтетичний рулонний		
				Матеріал 0PCV-0,9.		
				256 × 16 × 0,9	1	

					БР.ПВ.ТД.2025.06.02.00.СК
Зм	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	
Бакал.		Демчук В.А.			Стінка задня шухляди
Керівн.		Гайда С.В.			
Н.контр.					
Затверд.		Гайда С.В.			

Літера	Лист	Листів

НЛТУ України
Ст. гр. ДТ-41

Формат	Зона	Позиція	Позначення	Найменування	Кількість	Примітка
				Документація		
			БР.ПВ.ТД.07.03.00.СК	Стінка бокова шухляди	2	
				Деталі		
		1.	БР.ПВ.ТД.07.03.01.	Основа ДСП Ламінована		
				ДСТУ 10632:2009		
				450 × 108 × 16	2	
		2.	БР.ПВ.ТД.07.03.02.	Крайка поздовжня		
				Синтетичний рулонний		
				Матеріал 0PCV-0,9.		
				450 × 16 × 0,9	2	
		3.	БР.ПВ.ТД.07.03.03.	Крайка поперечна		
				Синтетичний рулонний		
				Матеріал 0PCV-0,9.		
				108 × 16 × 0,9	2	

					БР.ПВ.ТД.2025.06.03.00.СК	
Зм	Лист	№ докум.	Підпис	Дата		
Бакал.		Демчук В.А.			Стінка бокова шухляди	Літера / Лист / Листів
Керівн.		Гайда С.В.				НЛТУ України Ст. гр. ДТ-41
Н.контр.						
Затверд.		Гайда С.В.				

Формат	Зона	Позиція	Позначення	Найменування	Кількість	Примітка
				Документація		
A1				Генеральний план	1	
				Приміщення		
		1		Прохідна	1	
		2		Офіс	1	
		3		Столярний цех	1	
		4		Склад готової продукції	1	
		5		Оренда	1	
		6		Цех корпусних меблів	1	
		7		Котельня	1	

					БР.ПВ.ТД.2025.00.00.00.ГП.
Зм	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	
Бакал.		Демчук В.А.			Генеральний план
Керівн.		Гайда С.В.			
Н.контр.					
Затверд.					

Літера	Лист	Листів

НЛТУ України
Ст. гр. ДТ-41

Формат	Зона	Позиція	Позначення	Найменування	Кількість	Примітка
				Документація		
		1		Жіноча умивальня	1	
		2		Жіноча душова	1	
		3		Жіночий туалет	1	
		4		Жіноча гардеробна	1	
		5		Чоловіча гардеробна	1	
		6		Чоловіча умивальня	1	
		7		Чоловіча душова	1	
		8		Чоловічий туалет	1	

Зм	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	БР.ПВ.ТД.2025.00.00.00.ПП.		
Бакал.		Демчук В.А.			План побутових приміщень	Літера	Лист / Листів
Керівн.		Гайда С.В.					
Н.контр.						НЛТУ України Ст. гр. ДТ-41	
Затверд.							

Формат	Зона	Позиція	Позначення	Найменування	Кількість	При-мітка
				Документація		
		1.	Форматний (в---т)	CU-300K	1	
		2.	Личкувальний (в---т)	KHF-201	1	
		3.	Присадний (в---т)	Star-23	1	
		4.	Фрезерний (в---т)	TN-130	1	
		5.	Личкувальний (в---т)	Cont-4	1	
		6.	Свердлиний (в---т)	L200BM	1	
		7.	Зажимний (вайма)	SS-T10	1	
		8.	Р-М Контроль вхідний	Р.М.	1	
		9.	Р-М комплектації	Р.М.	1	
		10.	Р-М встановлення напрямних	Р.М.	1	
		11.	Р-М формування корпусу	Р.М.	1	
		12.	Р-М формування виробу	Р.М.	1	
		13.	Р-М ВТК та запакування	Р.М.	1	

					БР.ПВ.ТД.2025.00.00.00.СК
Зм	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	
Диплом		Демчук В.А.			Кількість обладнання та РМ у проектованому цеху
Керівн.		Гайда С.В.			
Н.контр.					
Затверд.		Гайда С.В.			

Літера	Лист	Листів

НЛТУ України
Ст. гр. ДТ-41

	ЗАГАЛЬНА СУМА, кВт			23,45	23,45		
	Форматний (в---т)	CU-300K	1	4,83	4,83		
	Личкувальний (в---т)	KHF-201	1	3,05	3,05		
	Присадний (в---т)	Star-23	1	3,70	3,70		
	Фрезерний (в---т)	TN-130	1	4,22	4,22		
	Личкувальний (в---т)	Cont-4	1	2,20	2,20		
	Свердлиний (в---т)	L200BM	1	2,88	2,88		
	Зажимний (вайма)	SS-T10	1	2,57	2,57		
Позиція	Найменування обладнання	Марка, модель верстату, лінії	Кількість	Потужність, кВт: Одиничная	Потужність, кВт: Загальна	Маса одиниці обладнання тонн	Примітка

					БР.ПВ.ТД.2025.00.00.00.ПЦ
Зм	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	
Диплом		Демчук В.А.			Устаткування машинного цеху
Керівн.		Гайда С.В.			
Н.контр.					
Затверд.		Гайда С.В.			

Літера	Лист	Листів

НЛТУ України
Ст. гр. ДТ-41

Відгук наукового керівника
на бакалаврську кваліфікаційну роботу студента четвертого курсу,
групи ДТ-41
Демчук Владислав Андрійович
на тему : Проєкт технологічного процесу машинного цеху з виготовлення меблевих виробів на ПП "УКРПРОФІЛЬ", м. Львів

Представлена до захисту студентом **Демчуком Владиславом Андрійовичем** бакалаврська робота на тему **«Проєкт технологічного процесу машинного цеху з виготовлення меблевих виробів на ПП "УКРПРОФІЛЬ",** містить всі кваліфікаційні компоненти щодо її написання, структури наповнення, змісту розкриття необхідних розділів. Суть бакалаврської роботи розкрита повністю у чотирьох основних розділах, з розробленням підсумкових висновків та подання пропозицій для підприємства. Також в роботі присутні вступ, анотація, перелік довідкової літератури та додатки.

Бакалаврська робота дипломника є кваліфікаційною працею, у якій вирішено актуальне виробниче завдання щодо розроблення **Проєкт технологічного процесу машинного цеху з виготовлення меблевих виробів на ПП "УКРПРОФІЛЬ"**. Необхідно зазначити, що студентом у пояснювальній записці зроблено детальне обґрунтування потреби для підприємства нової технології, розроблено конструкцію меблевого виробу, підібрано сучасне високопродуктивне обладнання та побудовано планування цеху з логічним розташуванням прийнятого устаткування та робочих місць.

Студент сумлінно підійшов до виконання бакалаврської роботи, зібравши спочатку всі необхідні матеріали під час проходження переддипломної практики та, використавши їх, створив реальний технологічний процес, що безперечно може бути використаний у виробничих умовах підприємства.

Враховуючи висловлене, вважаю, що бакалаврська робота **Демчука Владислава Андрійовича «Проєкт технологічного процесу машинного цеху з виготовлення меблевих виробів на ПП "УКРПРОФІЛЬ"»**, поданої на здобуття першого ступеня вищої освіти за рівнем отриманих результатів, змістом та обсягом є закінченою кваліфікаційною працею, в якій отримані експериментальні та практичні результати, а її автор, **Демчук Владислав Андрійович** заслуговує присудження фахової кваліфікації «Бакалавр» за спеціальністю 187 «Деревообробні та меблеві технології».

Оцінка : відмінно

Керівник: **д-р. техн. наук., проф. Гайда С.В.**