

Національний лісотехнічний університет України
Навчально-науковий інститут
деревообробних та комп'ютерних технологій і дизайну
Кафедра технології меблів та виробів з деревини

Пояснювальна записка

до бакалаврської роботи

Бакалавр

(освітньо-кваліфікаційний рівень)

на тему : Удосконалення технологічного процесу машинного цеху з виготовлення меблевих виробів на ТЗОВ «Камелія ЮК», м. Ірпінь

Виконав: студент п'ятого курсу, групи ДТз-51

Нікітін Сергій-Андрій Володимирович

Спеціальність: 187 «Деревообробні та меблеві технології»

Керівник: д.т.н. , проф. Гайда С.В.

Рецензент: _____

м. Львів – 2022 рік

Національний лісотехнічний університет України

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

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри ТМВД

_____ проф. Кійко О.А.

“ ____ ” _____ 2022 року

ЗАВДАННЯ

НА БАКАЛАВРСЬКУ РОБОТУ СТУДЕНТА

Нікітін Сергій-Андрій Володимирович

1. Тема роботи: Удосконалення технологічного процесу машинного цеху з виготовлення меблевих виробів на ТзОВ «Камелія ЮК», м. Ірпінь

керівник роботи: д.т.н. , проф. Гайда С.В. _____
затверджені наказом по університету від _____ 202__ року, № _____

2. Термін подання студентом роботи: 20 квітня 2022 року.

3. Вихідні дані до бакалаврської роботи:

Генеральний план підприємства. Техніко-економічні показники за 2021 рік. Продукція підприємства із цінами. Виробнича діяльність підприємства. 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 проєкціях та розрізах з виносними елементами.
3. Креслення основних складових частин виробу.
4. Планування обладнання в цехах до та після удосконалення.
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. Наливайко Я.М.		

7. Дата видачі завдання _____ 15.01.22 р. _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів бакалаврської роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	Збір даних на підприємстві	21.01-13.02	виконав
2.	Техніко-економічне обґрунтування	11.02-05.03	виконав
3.	Написання технологічної частини	15.02-28.03	виконав
4.	Оформлення креслень виробу	20.03-19.04	виконав
5.	Оформлення креслень планувань	11.03-06.04	виконав
6.	Написання розділу з охорони праці	27.03-12.04	виконав
7.	Написання розділу з економіки	03.04-10.04	виконав
8.	Написання висновків та пропозицій	11.04-12.04	виконав
9.	Оформлення пояснювальної записки	13.04-15.04	виконав
10.	Збір рецензій	16.04-22.04	виконав

Студент: _____ студ. Нікітін С-А.В.

Керівник роботи: _____ д.т.н. , проф. Гайда С.В.

Зміст

Зміст

Графічні матеріали

Анотація

Вступ

1. ЗАГАЛЬНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ПОТРЕБИ В УДОСКОНАЛЕННІ МЕБЛЕВОГО ЦЕХУ ПІДПРИЄМСТВА

1.1. Загальний опис історії та продукції підприємства ТзОВ «Камелія ЮК»

1.2. Загальний аналіз технологічних питань

1.2.1. Загальний аналіз діючої технології в машинному цеху підприємства

1.2.2. Технологічний аналіз конструкційної якості прийнятого виробу

1.2.3. Загальний аналіз технологічної структури щодо виробничої діяльності цеху.

1.2.4. Аналіз технологічного обладнання машинного цеху

1.2.5. Загальний аналіз якості технологічного процесу

1.3. Обґрунтування необхідності проведення удосконалення технологічного процесу

2. РОЗРОБЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ЧАСТИНИ ШЛЯХОМ УДОСКОНАЛЕННІ МЕБЛЕВОГО ЦЕХУ ПІДПРИЄМСТВА

2.1. Обґрунтування приведеної програми

2.2. Опис виробу технічний

2.3. Норми витрат всіх матеріалів на виріб

2.4. Технологія виготовлення виробу та її опис

2.5. Методичний аналіз вибраного обладнання для різних приведених програм

2.6. Площа цеху та її аналітичний розрахунок

2.7. Транспорт в цеху

2.8. Персонал на виробництві в цеху.

2.9. Висновок до другого основного розділу

3. ОХОРОНА ПРАЦІ ПІД ЧАС УДОСКОНАЛЕННЯ МЕБЛЕВОГО ЦЕХУ ПІДПРИЄМСТВА

3.1. Стан справ та аналіз охорони праці на діючому підприємстві.

3.2. Міроприємства щодо вдосконалення охорони праці на діючому підприємстві.

4. ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА ПІД ЧАС УДОСКОНАЛЕННЯ МЕБЛЕВОГО ЦЕХУ ПІДПРИЄМСТВА

Підсумкові висновки та пропозиції для удосконалення

ЛІТЕРАТУРА

Додатки

Відгук керівника

Графічний матеріал

1. План території підприємства (Генеральний план).....(1 лист)
 2. Планування обладнання до удосконалення цеху..... ...(1 лист)
 3. Планування обладнання після удосконалення цеху... ...(1 лист)
 4. Креслення виробу з виносними вузлами..... ...(1 лист)
 5. Креслення складових частин виробу.....(1 лист)
 6. Технологічний маршрут на виготовлення меблевого виробу..(1 лист)
 7. Економічні показники ефективності удосконалення.....(1 лист)
- Всього..... 7 листів

Анотація

Проаналізовано стан підприємства ТЗОВ «КАМЕЛІЯ ЮК» та зроблено висновок про необхідність здійснення повноцінного удосконалення машинного цеху з виготовлення меблевих виробів. Зроблено аналіз продукції. Збільшено приведену програму виготовлення табурета декоративного Г-подібної форми сучасної конструкції, що класифікується як гратчастий меблевий виріб з м'яким сидінням з 5300 штук на 20 відсотків до 6320 штук. Удосконалено Технологічний процес виготовлення табурета декоративного Г-подібної форми сучасної конструкції, що класифікується як гратчастий меблевий виріб з м'яким сидінням в цеху машинної обробки із розділенням всіх операцій на чотири дільниці. Замінено морально застаріле обладнання на сучасне та продуктивне продано 6 одиниць обладнання, а закуплено 4 нових вертати. Розроблено логічний порядок всіх операцій. Проаналізовано стан охорони праці на підприємстві та умов роботи в цеху і розроблено нові заходи з усунення недоліків. Розраховано економічні показники, що визначають ефективність проведених заходів що удосконалення технологічного процесу машинного цеху з виготовлення меблевих виробів. Термін окупності є прийнятним для керівництва та власників фірми.

Ключові слова: техніко-економічне обґрунтування, меблевий виріб, конструювання, технологія, технологічний процес, планування обладнання, технологічний маршрут, порівняльний аналіз, економічні показники.

ВСТУП

З розвитком цивілізованого суспільства інтенсивно почала розвиватись така галузь як меблева. Кількість типів та видів меблевої продукції різко зростав. З появою конкуренції у цьому сегменті ринку різко збільшився асортимент. Збільшення кількості підприємств зумовило випуск цікавих естетичних та красивих виробів. Що цікаво це привело до широкого вибору меблевих виробів високої якості для комплектації інтер'єрів побутових приміщень. Інтер'єр спальних кімнат з використанням різноманітних виробів став неповторним та задовольняв будь якого споживача після закупівлі тих чи інших меблевих виробів.

Сьогодні як ніколи споживачі мають вибір при купівлі меблевих виробів з деревини чи їх замінників. Якість на першому місці. Красоті немає меж. Кож засновник підприємства старається випускати неповторну та конкурентну продукцію, представляти її на різних виставках. Таж старається отримати сертифікат на більшість своїх виробів та представляти її на виставках за кордом з перспективою її продажу іноземним громадянам.

4. ЗАГАЛЬНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ПОТРЕБИ В УДОСКОНАЛЕННІ МЕБЛЕВОГО ЦЕХУ ПІДПРИЄМСТВА

1.1. Загальний опис історії та продукції підприємства ТзОВ «Камелія ЮК»

Юридична адреса ТзОВ «Камелія ЮК»

08205, Київська обл.,

місто Ірпінь,

ВУЛ. ТУРГЕНЄВСЬКА, буд. 25А.

Керівник Ніконоров С.В.

Статут капіталу ТзОВ «Камелія ЮК» має розмір 1000000 грн.

Філіал ТзОВ «Камелія ЮК» знаходиться у Львівській області під назвою ТзОВ «Камелія ЮК-Мебель»

Фактична адреса реєстрації

ТзОВ «Камелія ЮК-Мебель» розміщене, за таким адресом 80211,

Львівська обл.,

Радехівський р-н,

С. Розжалів,

ВУЛИЦЯ ЛЕСІ УКРАЇНКИ,

Номер споруди (будинку) 108

Місце реєстрації:

Радехівська РДА Львівської області

ТзОВ «Камелія ЮК-Мебель» було засноване 08.04.2015 тобто 7 років тому зі статутним капіталом 1000000 грн. Є троє власників.

Керівник Порицький Ю.В.

Вид діяльності:

31.09... Виробництво інших меблів (це основний вид підприємництва)

Підприємство займається переробкою як твердих так і хвойних порід дерев, зокрема дуб, бук, сосна та інші

Останніми роками займається виготовленням асортименту меблів для спальних кімнат для дорослих та дітей, зокрема:

- Ліжка односпальні
- Ліжка двоспальні
- Ліжка дитячі однарусні
- Ліжка дитячі двоярусні
- Тумби в асортименті з великим конструктивним вибором для спалень
- Тумби туалетні з дзеркалами.
- Комоди з різною кількістю шухляд для спалень
- Табурети різних конструкцій, у тому числі з м'яким сидінням для спалень.
- Інші засоби для сидіння та лежання.
- Вироби під індивідуальне замовлення.

Вся продукція ТзОВ «Камелія ЮК» сертифікованою.

Окремі вироби представлено на рисун. 1-4.



Рисун.. 1... Вигляд ліжка двоспального



Рисун.. 2 Дитяче двоярусне ліжко з огорожами



Рисун.. 3 Тумба приліжкова з двома шухлядами



Рисун.. 4 Тумба офісна з одною шухлядою

1.2. Загальний аналіз технологічних питань

1..2..1.. Загальний аналіз діючої технології в машинному цеху підприємства

Технологічний процес виготовлення табурета декоративного Г-подібної форми сучасної конструкції, що класифікується як гратчастий меблевий виріб з м'яким сидінням має повний та замкнутий цикл виготовлення продукції.

В цеху наявні всі операції, що необхідні для виготовлення табурета декоративного Г-подібної форми сучасної конструкції, що класифікується як гратчастий меблевий виріб. Нажаль в цеху наявний хаотичний та нелогічний рух заготовок. Деяке обладнання є маорально та фізично застарілим. Окремі операції відбуваються вручну з використанням певних приспособлень та річного малопродуктивного обладнання.

Перша операція – це розкрій поперек дощок на обладнанні T-R-500 з отриманням короткомірних згідно специфікації кратних відрізків дощок.

Друга операція – це розкрій вздовж дощок на обладнанні SCA-220 з отриманням згідно специфікації кратних рейок відповідного поперечного перерізу.

Третя операція (застаріле обладнання) – це прямолінійний розкрій фанери на обладнанні на універсальному круглопилковому верстаті Цб-2. з отриманням форматних плит фанери для наступної обробки за контуром.

Четверта операція – це криволінійний розкрій фанери на обладнанні С-L-800 з отриманням форматних плит фанери для наступної обробки за контуром.

П'ята операція – це фрезерування за перетином на обладнанні KSS-220 з отриманням профільованих заготовок для наступної обробки з метою отримання елементів табурета декоративного Г-подібної форми сучасної конструкції.

Шоста операція – це нанесення клею на крайки струганих брусків на робочому місці для наступної обробки з метою отримання елементів табурета декоративного Г-подібної форми сучасної конструкції.

Сьома операція (застаріле обладнання) – це склеювання та стискання відповідної кількості заготовок тобто склеюються у трьох ваймах НО з отриманням меблевого щита для наступної обробки з виготовлення елементів табурета декоративного Г-подібної форми сучасної конструкції.

Восьма операція (без стелажів не ефективно) – це технологічна витримка клеєних плит на підстomних місцях, що необхідно для наступної обробки з метою отримання елементів табурета декоративного Г-подібної форми сучасної конструкції.

Дев'ята операція (застаріле обладнання) – це фрезерування за контуром на обладнанні на фуговальному верстаті СФ-6 з отриманням обробки за товщиною для наступної обробки з метою отримання елементів табурета декоративного Г-подібної форми сучасної конструкції.

Десята операція (застаріле обладнання) – це прямолінійний розкрій склеєного меблевого щита на універсальному круглопилковому верстаті Цб-2. з отриманням форматних плит для наступної обробки.

Одинадцята операція (застаріле обладнання) – це прямолінійний розкрій склеєного меблевого щита на універсальному круглопилковому верстаті Ц6-2. з отриманням скосів форматних плит для наступної обробки.

Дванадцята операція (застаріле обладнання) – це розкрій склеєного меблевого щита на універсальному круглопилковому верстаті Ц6-2. з отриманням запиляних торців під кутом 45 градусів .

Тринадцята операція – це фрезерування за контуром на обладнанні ST-6A з отриманням профільованих крайок над елементами каркасу табурета декоративного Г-подібної форми сучасної конструкції.

Чотирнадцята операція – це свердління на обладнанні С-Р-45 з отриманням отворів над елементами каркасу табурета декоративного Г-подібної форми сучасної конструкції.

П'ятнадцята операція – це свердління на обладнанні FM-35 з отриманням отворів над елементами каркасу табурета декоративного Г-подібної форми сучасної конструкції.

Шістнадцята операція – це шліфування на обладнанні OBS-150 з отриманням шліфованих крайок над елементами каркасу табурета декоративного Г-подібної форми сучасної конструкції.

Сімнадцята операція (застаріле обладнання) – це шліфування на обладнанні ШЛПС-5 з отриманням шліфованих пластей над елементами каркасу табурета декоративного Г-подібної форми сучасної конструкції.

Вісімнадцята операція – це шліфування на обладнанні NTS-4 з отриманням шліфованих фасок над елементами каркасу табурета декоративного Г-подібної форми сучасної конструкції.

Складальні операції відбуваються на робочих місцях з мінімальною кількістю приспособлень.

Тому потрібно терміново проводити удосконалення технологічного процесу.

1..2..2.. Технологічний аналіз конструкційної якості прийнятого виробу

Згідно стандарту від 1993 року під номером 19917 Меблі побутові, наш виріб табурет м'який декоративний Г-подібної форми сучасної конструкції є виробом для сидіння та відноситься до гратчастих меблевих виробів.

Табурет декоративний Г-подібної форми сучасної конструкції, що класифікується як гратчастий меблевий виріб з м'яким сидінням відповідає своєму функціональному призначенню.

Табурет декоративний Г-подібної форми, що класифікується як гратчастий меблевий виріб з м'яким сидінням відповідає своєму функціональному призначенню в своїй конструкції має брусків елементи, що разом формують об'ємно-просторову структуру.

Табурет декоративний Г-подібної форми сучасної конструкції, що класифікується як гратчастий меблевий виріб з м'яким сидінням відповідає своєму функціональному призначенню з правильним підбиранням форми, симетрії , пропорцій та інших показників утилітарно-доцільних показників, а всі розміри відповідають вимогам національних та міжнародних стандартів на функціональні розміри.

Табурет декоративний Г-подібної форми сучасної конструкції, що класифікується як ґратчастий меблевий виріб з м'яким сидінням має наступні габаритні виміри : за висотою 410 міліметрів, за шириною 495 міліметрів, за висотою 420 міліметрів. Табурет декоративний Г-подібної форми сучасної конструкції, що класифікується як ґратчастий меблевий виріб з м'яким сидінням застосовується в інтер'єрі звичайної квартири, а також в офісних приміщеннях.

Конструктивні складові Табурета декоративного Г-подібної форми сучасної конструкції, що класифікується як ґратчастий меблевий виріб з м'яким сидінням є наступними: потужна об'ємна задня ніжка, своєрідно оригінальна царга, міцна та видовжена декоративна опора, що конструктивно та функціонально виконує роль чотирьох ніжок. Конструкція Табурета декоративного Г-подібної форми сучасної конструкції, що класифікується як ґратчастий меблевий виріб з м'яким сидінням є нерозбірною, оскільки всі складові склеєні між собою з використанням відповідної фурнітури – шкантів та шурупів, в тому числі.

Г-подібна форма Табурета декоративного надає йому оригінального вигляду.

Табурет декоративний Г-подібної форми сучасної конструкції, що класифікується як ґратчастий меблевий виріб з м'яким відповідає естетичним, функціональним та естетичним вимогам.

Конструкційним матеріалом табурета м'якого декоративного Г-подібної форми є тверді породи дерев, що регламентуються стандартом. Для основи сидіння використана фанера товщиною 10 мм, для м'якості поролон товщиною 50 мм, а також тканини : міткаль та вініл-шкіра.

Іншими матеріалами були ПВА-клей, Лак-НЦ-2-1-8, Грунт НЦ-1-4-0.

Вдосконалення конструкції : це встановлення декоративної ніжки для підсилення міцності виробу та як оздоба – встановлення декоративного оргскла товщиною 16 мм.

1..2..3.. Загальний аналіз технологічної структури щодо виробничої діяльності цеху.

Зробивши аналіз структури технологічного процесу машинного цеху з виготовлення меблевої продукції, з'ясовано наступні недоліки діяльності:

- Встановлено, що під час виготовлення виробничої продукції, зокрема засобів для сидіння, а у нашому випадку, табурета м'якого декоративного Г-подібної форми, у виробничому цеху технологічні операції не відбуваються в логічній послідовності.
- Встановлено, що під час виготовлення виробничої продукції, зокрема засобів для сидіння, а у нашому випадку, табурета м'якого декоративного Г-подібної форми, у виробничому цеху не функціонує система видалення м'яких відходів.
- Виявлено, що під час виготовлення виробничої продукції, зокрема засобів для сидіння, а у нашому випадку, табурета м'якого декоративного Г-подібної форми, у виробничому цеху не дотримуються нормованої ширини проїздів та проходів.

- З'ясовано, що під час виготовлення виробничої продукції, зокрема засобів для сидіння, а у нашому випадку, табурета м'якого декоративного Г-подібної форми, у виробничому цеху технологічний процес побудований зигзагоподібно, тобто є багато зворотних рухів.
- З'ясовано, що під час виготовлення виробничої продукції, зокрема засобів для сидіння, а у нашому випадку, табурета м'якого декоративного Г-подібної форми, біля верстатів відсутні підступні місця.
- З'ясовано, що під час виготовлення виробничої продукції, зокрема засобів для сидіння, а у нашому випадку, табурета м'якого декоративного Г-подібної форми, у виробничому цеху невитримана та не здійснюється потоковість брусків і щитових заготовок та деталей.
- Встановлено, що під час виготовлення виробничої продукції, зокрема засобів для сидіння, а у нашому випадку, табурета м'якого декоративного Г-подібної форми, у виробничому цеху відсутні місця витримок після склеювання.
- Встановлено, що під час виготовлення виробничої продукції, зокрема засобів для сидіння, а у нашому випадку, табурета м'якого декоративного Г-подібної форми, у виробничому цеху недостатня кількість проміжних складів для заготовок та деталей.

1..2..4.. Аналіз технологічного обладнання машинного цеху

Зробивши аналіз технологічного обладнання машинного цеху з виготовлення меблевої продукції, з'ясовано наступні недоліки діяльності:

- Встановлено, що під час виготовлення виробничої продукції, зокрема засобів для сидіння, а у нашому випадку, табурета м'якого декоративного Г-подібної форми, у виробничому цеху функціонують морально застарілі верстати.
- Встановлено, що під час виготовлення виробничої продукції, зокрема засобів для сидіння, а у нашому випадку, табурета м'якого декоративного Г-подібної форми, у виробничому цеху функціонують примітивні допоміжні пристосування.
- Встановлено, що під час виготовлення виробничої продукції, зокрема засобів для сидіння, а у нашому випадку, табурета м'якого декоративного Г-подібної форми, у виробничому цеху функціонують ручні візки.
- Встановлено, що під час виготовлення виробничої продукції, зокрема засобів для сидіння, а у нашому випадку, табурета м'якого декоративного Г-подібної форми, у виробничому цеху функціонують неефективні ручні вайми.
- Встановлено, що під час виготовлення виробничої продукції, зокрема засобів для сидіння, а у нашому випадку, табурета м'якого декоративного Г-подібної форми, у виробничому цеху відсутній ефективний прес для склеювання.

1..2..5.. Загальний аналіз якості технологічного процесу

Зробивши аналіз якості технологічного процесу машинного цеху з виготовлення меблевої продукції, з'ясовано наступні недоліки діяльності:

- Встановлено, що під час виготовлення виробничої продукції, зокрема засобів для сидіння, а у нашому випадку, табурета м'якого декоративного Г-подібної форми, у виробничому цеху відсутні інструкції щодо роботи на верстаті.
- Встановлено, що під час виготовлення виробничої продукції, зокрема засобів для сидіння, а у нашому випадку, табурета м'якого декоративного Г-подібної форми, у виробничому цеху на окремих верстатах не дотримуються режимів роботи.
- Встановлено, що під час виготовлення виробничої продукції, зокрема засобів для сидіння, а у нашому випадку, табурета м'якого декоративного Г-подібної форми, у виробничому цеху машинного цеху режимні параметри обробки заготовок є невдосконаленими.
- Встановлено, що під час виготовлення виробничої продукції, зокрема засобів для сидіння, а у нашому випадку, табурета м'якого декоративного Г-подібної форми, у виробничому цеху на верстатах не вчасно відбувається заміна загостреного різального інструменту.
- Встановлено, що під час виготовлення виробничої продукції, зокрема засобів для сидіння, а у нашому випадку, табурета м'якого декоративного Г-подібної форми, у виробничому цеху машинного цеху нанесення клею на заготовки відбувається вручну та недозовано, присутні перевитрати цього матеріалу.

1.3.. Обґрунтування необхідності проведення удосконалення технологічного процесу

НЕДОЛІКИ.

Зробивши аналіз діяльності стану підприємства та машинного цеху з виготовлення меблевої продукції було виявлено наступні недоліки, зокрема:

- Встановлено, що під час виготовлення виробничої продукції, зокрема засобів для сидіння, а у нашому випадку, табурета м'якого декоративного Г-подібної форми, у виробничому цеху функціонують морально застарілі верстати.
- Встановлено, що під час виготовлення виробничої продукції, зокрема засобів для сидіння, а у нашому випадку, табурета м'якого декоративного Г-подібної форми, у виробничому цеху функціонують примітивні допоміжні пристосування.
- Встановлено, що під час виготовлення виробничої продукції, зокрема засобів для сидіння, а у нашому випадку, табурета м'якого декоративного Г-подібної форми, у виробничому цеху функціонують ручні візки.
- Встановлено, що під час виготовлення виробничої продукції, зокрема засобів для сидіння, а у нашому випадку, табурета м'якого декоративного Г-подібної форми, у виробничому цеху функціонують неефективні ручні вайми.
- Встановлено, що під час виготовлення виробничої продукції, зокрема засобів для сидіння, а у нашому випадку, табурета м'якого декоративного Г-подібної форми, у виробничому цеху технологічні операції не відбуваються в логічній послідовності.
- Встановлено, що під час виготовлення виробничої продукції, зокрема засобів для сидіння, а у нашому випадку, табурета м'якого декоративного Г-подібної форми, у виробничому цеху не функціонує система видалення м'яких відходів.

- Виявлено, що під час виготовлення виробничої продукції, зокрема засобів для сидіння, а у нашому випадку, табурета м'якого декоративного Г-подібної форми, у виробничому цеху не дотримуються нормованої ширини проїздів та проходів.

- З'ясовано, що під час виготовлення виробничої продукції, зокрема засобів для сидіння, а у нашому випадку, табурета м'якого декоративного Г-подібної форми, у виробничому цеху технологічний процес побудований зигзагоподібно тобто є багато зворотних рухів.

ПРОПОЗИЦІЇ.

Заходи та міроприємства щодо усунення виявлених недоліків машинного цеху з виготовлення меблевої продукції та виробничої діяльності на підприємстві, зокрема, полягають в наступному:

- Встановити у виробничому цеху з виготовлення виробничої продукції, зокрема засобів для сидіння, а у нашому випадку, табурета м'якого декоративного Г-подібної форми, сучасні високопродуктивні верстати.
- Встановити у виробничому цеху з виготовлення виробничої продукції, зокрема засобів для сидіння, а у нашому випадку, табурета м'якого декоративного Г-подібної форми, необхідні допоміжні пристрої.
- Встановити у виробничому цеху з виготовлення виробничої продукції, зокрема засобів для сидіння, а у нашому випадку, табурета м'якого декоративного Г-подібної форми, в логічній послідовності технологічних операцій запропоновані верстати та обладнання.
- Укомплектувати у виробничому цеху з виготовлення виробничої продукції, зокрема засобів для сидіння, а у нашому випадку, табурета м'якого декоративного Г-подібної форми, верстати робочими місцями.
- Встановити у виробничому цеху з виготовлення виробничої продукції, зокрема засобів для сидіння, а у нашому випадку, табурета м'якого декоративного Г-подібної форми, зони технологічної витримки.
- Очистити у виробничому цеху з виготовлення виробничої продукції, зокрема засобів для сидіння, а у нашому випадку, табурета м'якого декоративного Г-подібної форми, проходи та проїзди від залишків та відходів.
- Очистити у виробничому цеху з виготовлення виробничої продукції, зокрема засобів для сидіння, а у нашому випадку, табурета м'якого декоративного Г-подібної форми, робочі місця від зайвих предметів.
- Забезпечити у виробничому цеху з виготовлення виробничої продукції, зокрема засобів для сидіння, а у нашому випадку, табурета м'якого декоративного Г-подібної форми, працюючих ефективним ручним інструментом.
- Забезпечити у виробничому цеху з виготовлення виробничої продукції, зокрема засобів для сидіння, а у нашому випадку, табурета м'якого декоративного Г-подібної форми, вчасну заміну гострим інструментом.
- Забезпечити у виробничому цеху з виготовлення виробничої продукції, зокрема засобів для сидіння, а у нашому випадку, табурета м'якого декоративного Г-подібної форми, транспортними засобами.

5. РОЗРОБЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ЧАСТИНИ ШЛЯХОМ УДОСКОНАЛЕННІ МЕБЛЕВОГО ЦЕХУ ПІДПРИЄМСТВА

2... Частина технологічна

2..1.. Обґрунтування приведеної програми

Приведена програма є складовою частиною виробничої програми.

Проаналізувавши випуск продукції за останні роки на даному підприємстві було вибрано для здійснення всіх розрахунків виріб, що є типовим для даного виробництва, а з іншого боку оригінальним та цікавим для споживачів.

І таким виробом виявився табурет м'який декоративний Г-подібної форми сучасної конструкції, що за функціональним призначення є виробом для сидіння та відноситься до ґратчастих меблевих виробів.

Знаючи річні доходи фірми за минулий 2021 рік, що становить 9540 тисяч грн. та вартість табурета м'якого декоративного Г-подібної форми, що становить 1800 грн. , вдалося розрахувати приведену програму на випуск продукції даного виробу.

Таким чином, у 2021 році річний обсяг табурета м'якого декоративного Г-подібної форми становив:

$$9540000 / 1800 = 5300 \text{ штук виробів.}$$

Виходячи з того, що буде здрібнюватись удосконалення технологічного процесу, можливо збільшити випуск продукції у 2022 році на 20 відсотків.

Отримаємо:

$$5300 \text{ штук} * 1,2 = 6360 \text{ штук}$$

Таким чином, у 2022 році річний обсяг табурета м'якого декоративного Г-подібної форми буде становити 6360 штук.

2.2... Опис виробу технічний

Згідно стандарту від 1993 року під номером 19917 Меблі побутові, наш виріб табурет м'який декоративний Г-подібної форми сучасної конструкції є виробом для сидіння та відноситься до ґратчастих меблевих виробів.

Табурет декоративний Г-подібної форми сучасної конструкції, що класифікується як ґратчастий меблевий виріб з м'яким сидінням відповідає своєму функціональному призначенню.

Табурет декоративний Г-подібної форми, що класифікується як ґратчастий меблевий виріб з м'яким сидінням відповідає своєму функціональному призначенню в своїй конструкції має брускові елементи, що разом формують об'ємно-просторову структуру.

Табурет декоративний Г-подібної форми сучасної конструкції, що класифікується як ґратчастий меблевий виріб з м'яким сидінням відповідає своєму функціональному призначенню з правильним підбиранням форми, симетрії, пропорцій та інших показників утилітарно-доцільних показників, а всі розміри відповідають вимогам національних та міжнародних стандартів на функціональні розміри.

Табурет декоративний Г-подібної форми сучасної конструкції, що класифікується як ґратчастий меблевий виріб з м'яким сидінням має наступні габаритні виміри: за висотою 410 міліметрів, за шириною 495 міліметрів, за висотою 420 міліметрів.

Табурет декоративний Г-подібної форми сучасної конструкції, що класифікується як ґратчастий меблевий виріб з м'яким сидінням застосовується в інтер'єрі звичайної квартири, а також в офісних приміщеннях.

Конструктивні складові Табурета декоративного Г-подібної форми сучасної конструкції, що класифікується як ґратчастий меблевий виріб з м'яким сидінням є наступними: потужна об'ємна задня ніжка, своєрідно оригінальна царга, міцна та видовжена декоративна опора, що конструктивно та функціонально виконує роль чотирьох ніжок.

Конструкція Табурета декоративного Г-подібної форми сучасної конструкції, що класифікується як ґратчастий меблевий виріб з м'яким сидінням є нерозбірною, оскільки всі складові склеєні між собою з використанням відповідної фурнітури – шкантів та шурупів, в тому числі.

Г-подібна форма Табурета декоративного надає йому оригінального вигляду.

Міцність Табурета декоративного Г-подібної форми сучасної конструкції, що класифікується як ґратчастий меблевий виріб з м'яким сидінням забезпечується накладною ніжкою – металевою стійкою.

Табурет декоративний Г-подібної форми сучасної конструкції, що класифікується як ґратчастий меблевий виріб з м'яким сидінням відповідає естетичним, функціональним та естетичним вимогам.

Конструкційним матеріалом табурета м'якого декоративного Г-подібної форми є тверді породи дерев, що регламентуються стандартом. Для основи сидіння використана фанера товщиною 10 мм, для м'якості поролон товщиною 50 мм, а також тканини: міткаль та вініл-шкіра.

Іншими матеріалами були ПВА-клей, Лак-НЦ-2-1-8, Грунт НЦ-1-4-0.

Декоративний елемент був зроблений із оргскла товщиною 16 мм.

2.3.. Норми витрат всіх матеріалів на виріб

Всі матеріали та фурнітура на Табурет декоративний Г-подібної форми сучасної конструкції були розраховані згідно рекомендацій, що зазначені в методичних вказівках, розроблених на кафедрі ТМВД, і які зазначені в літературі даної бакалаврської роботи.

Всі розрахунки були занесені у таблиці, зокрема у форми під номером 1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17.

Заповнені таблиці представлені у тексті бакалаврської роботи.

Розрахунок матеріалів на виріб

Форма 1

Назва переліку позицій	Спец. познач.	Розрахункова величина	Походження матеріалу елементу	Величини деталей, мм			Обсяг в чистоті м ³	Величини заготовок, мм			Прийнята за стандартом, мм	Обсягзаготовок м ³	П т.в. %	Обсягтехнологічних відходів м ³ /м ²	% розкриття П.к.в. %	Норма витрат м ³ /м ²
				Дов-на	Ши-на	Тов-на		Дов-на	Ши-на	Тов-на						
Царга	01.00.0 0	1	ТВ-ЛП	404,0	495,0	50,0										
Брусок царги	01.00.0 1	3	ТВ-ЛП	404,0	165,0	50,0	0,00999 9	439,0	171,0	55,0	55, 0	0,01238 6	5, 0	0,01303 8	47,0	0,02774 1
Ніжка	02.00.0 0	1	ТВ-ЛП	340,0	495,0	50,0										
Брусок ніжки	02.00.0 1	3	ТВ-ЛП	340,0	165,0	50,0	0,00841 5	375,0	171,0	55,0	55, 0	0,01058 1	5, 0	0,01113 8	47,0	0,02369 7
Опора	03.00.0 0	1	ТВ-ЛП	404,0	495,0	50,0										
Брусок опори	03.00.0 1	3	ТВ-ЛП	404,0	165,0	50,0	0,00999 9	439,0	171,0	55,0	55, 0	0,01238 6	5, 0	0,01303 8	47,0	0,02774 1
Фанера	04.00.0 1	1	Фанера	472,0	398,0	12,0	0,00225 4	488,0	412,0	12,0	12, 0	0,00241 3	2, 0	0,00246 2	85,0	0,00289 6
ТВ-ЛП							0,02841 3					0,03535 3		0,03721 4		0,07917 9
Фанера							0,00225 4					0,00241 3		0,00246 2		0,00289 6

Баланс на 1000 виробів

6360

Форма 4

Назва переліку позицій	Загальні витрати сировини , м ³				Розкрій, м ³			Техн відходи, м ³		Обробка чорнових, м ³				Обробка чистових, м ³			Всього на 1000 виробів, м ³				
	Розрахункова величина матеріалів	Розрахункова величина з тех втратами	Розрахункова величина заготовок	Розрахункова величина деталей	Розрахункова величина відходів розкрою	Рейки	Мякі - Тирса	Розрахункова величина відходів техн	Рейки	Розрахункова величина обробки	Рейки	Мякі - Тирса	Мякі - Стружка	Розрахункова величина чистових заготовок	Рейки	Мякі - Тирса	Мякі - Стружка	Розрахункова величина всіхвідходів	Рейки	Мякі - Тирса	Мякі - Стружка
ТВ-ЛП	79,17 894	37,21 410	35,35 340	28,41 300	41,96 484	31,47 363	10,49 121	1,86 071	1,86 071	6,94 040	1,38 808	0,69 404	4,85 828	3,16 716	0,31 672	0,31 672	2,53 373	53,93 309	35,03 913	11,50 196	7,392 00
Фанера	2,896 36	2,461 91	2,412 67	2,254 27	0,434 45	0,369 29	0,065 17	0,04 924	0,04 924	0,15 840	0,11 088	0,04 752	0,00 000	0,11 585	0,00 000	0,11 585	0,00 000	0,757 95	0,529 40	0,228 54	0,000 00
Разом:	82,07 530	39,67 601	37,76 607	30,66 727	42,39 929	31,84 291	10,55 638	1,90 994	1,90 994	7,09 880	1,49 896	0,74 156	4,85 828	3,28 301	0,31 672	0,43 257	2,53 373	54,69 104	35,56 853	11,73 051	7,392 00
На програму, 6360																		347,8 4	226,2 2	74,60 603	47,01 314

Розрахунок площі на клей

Форма 5

Назва переліку позицій	Спосіб склеювання	Спосіб формування	Спец. познач.	Походження матеріалу елементу на який наноситься клей	Розрахункова величина ШТ	Розрахункова величина, ЩО склеюються, ШТ	Розміри, мм		Площа			
							Дов-на	Ши-на	Всього м ²	I	II	III
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Клей поліуретановий	Без підігріву	Пензликом	Оргскло	ТВ-ЛП	1	1	495	340	0,1683	0,168		0,1683
Клей ПВацетатний	Без підігріву	Пензликом	Шкант	ТВ-ЛП	20	1	40	76	0,0608			0,0608
Клей ПВацетатний	Без підігріву	Пензликом	01.00.01	ТВ-ЛП	1	3	439	55	0,0724			0,0724
Клей ПВацетатний	Без підігріву	Пензликом	02.00.01	ТВ-ЛП	1	3	375	55	0,0619			0,0619
Клей ПВацетатний	Без підігріву	Пензликом	03.00.01	ТВ-ЛП	1	3	439	55	0,0724			0,0724
Клей ПВацетатний	Без підігріву	Пензликом	01.00.00	ТВ-ЛП	1	1	495	71	0,0351			0,0351
Клей ПВацетатний	Без підігріву	Пензликом	01.00.00	ТВ-ЛП	1	2	495	71	0,0703			0,0703
Клей ПВацетатний	Без підігріву	Пензликом	01.00.00	ТВ-ЛП	1	1	495	71	0,0351			0,0351
												0,4081

Розрахунок норм витрат клеєвих матеріалів

Форма 6

Назва переліку позицій	Одиниця	Спосіб	Спосіб склеювання	Походження матеріалу елемента який наноситься клей	Група	Площа	Норматив, кг/м ²	Розрахункова величина на виріб
Клей поліуретановий	кг/м ²	Холодний	Вручну	ТВ-ЛПІ	1	0,1683	0,6360	0,0673
Клей ПВацетатний	кг/м ²	Холодний	Вручну	ТВ-ЛПІ	3	0,4081	0,3500	0,1428

Відомість площ опоряджувальних поверхонь

Форма 7

Назва переліку позицій	Способи		Походження матеріалу елемента	Спец. познач.	Розрахункова величина, ШТ.	Розрахункова величина, ШТ.	Розміри, мм		Площа, м ²			
							Дов-на	Ши-на	Всього			
										1	2	3
Лак Н-Ц-2-1-8.	Розпил	2	ТВ-ЛП	01.00.00	1	2	404	495	0,6360		0,6360	
Лак Н-Ц-2-1-8.	Розпил	2	ТВ-ЛП	01.00.00	1	1	495	50	0,0248		0,0248	
Лак Н-Ц-2-1-8.	Розпил	2	ТВ-ЛП	01.00.00	1	2	404	50	0,0404		0,0404	
Лак Н-Ц-2-1-8.	Розпил	2	ТВ-ЛП	02.00.00	1	2	340	495	0,3366		0,3366	
Лак Н-Ц-2-1-8.	Розпил	2	ТВ-ЛП	02.00.00	1	2	340	50	0,0340		0,0340	
Лак Н-Ц-2-1-8.	Розпил	2	ТВ-ЛП	03.00.00	1	2	404	495	0,6360		0,6360	
Лак Н-Ц-2-1-8.	Розпил	2	ТВ-ЛП	03.00.00	1	1	495	50	0,0248		0,0248	
Лак Н-Ц-2-1-8.	Розпил	2	ТВ-ЛП	03.00.00	1	2	404	50	0,0404		0,0404	
											1,3008	

Розрахунок норм витрат лакофарбових матеріалів

форма 8

Назва переліку позицій	Спосіб	Категорія	Група	Походження матеріалу елементу	Площа	Норматив	Норма витрат, кг.
Лак Н-Ц-2-1-8.	Розпил	1	2	ТВ-ЛП	1,301	0,600	0,7805

Розрахунок норм витрат інших лакофарбових матеріалів

Форма 9

Назва переліку позицій	Розрахункова величина	Категорія	Метод	Площа м ²	Норматив кг/м ²	Норма
Грунт Н-Ц-0-1-4-0	кг/м ²	2	Розпил	1,3008	0,0300	0,0390

Розрахунок площ що шліфуються

Форма

10

Назва переліку позицій	Спец. познач.	Розрахункова величина, шт.	Розміри, мм.		Розрахункова величина, шт.	Спосіб	Походження матеріалу елементу	Площа, м ²	
			Дов-на	Ши-на				щитів	Брусків
Шліфування дерев'яних деталей									
Царга	01.00.00	1	404	495	2	Механізований	ТВ-ЛП	0,6360	
Царга	01.00.00	1	495	50	1	Механізований	ТВ-ЛП		0,0248
Царга	01.00.00	1	404	50	2	Механізований	ТВ-ЛП		0,0404
Ніжка	02.00.00	1	340	495	2	Механізований	ТВ-ЛП	0,3366	
Ніжка	02.00.00	1	340	50	2	Механізований	ТВ-ЛП		0,0340
Опора	03.00.00	1	404	495	2	Механізований	ТВ-ЛП	0,6360	
Опора	03.00.00	1	495	50	1	Механізований	ТВ-ЛП		0,0248
Опора	03.00.00	1	404	50	2	Механізований	ТВ-ЛП		0,0404
Разом								1,1365	0,1643

Розрахунок норм витрат стрічки

Форма №1

Назва переліку позицій		Види які шліфуються	Спосіб ш	Розрахункова величина, які шліфуються, м ²	Норматив, м ² /м ²	Норма, м ²				
						Всього	24-36	60-80	100-120	120-150
Шліфування під опорядження		Пласті	Верстатний	1,137	0,012	0,03410		0,01364		
					0,010			0,01137		
					0,008				0,00909	
					Σ 0,03					
Шліфування брусків		Крайки	Верстатний	0,164	0,035	0,01314		0,00575		
					0,025			0,00411		
					0,020				0,00329	
					Σ 0,08					
Всього								0,01939	0,01547	0,01238

Розрахунок норм витрат тканин

Форма 12

Назва переліку позицій	Спец. познач.	Розрахункова величина	Най-мен тка-нин	Стандартизований документ	Розміри, мм				Площа заготовок	%	Площа	Процент відходів	Норма
					Розміри, мм		Розміри, мм						
					Дов-на	Ши-на	Дов-на	Ши-на					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Тканина покривна	04.00.03	1	Міткаль	7133-73	472	398	552	478	0,2639	85	0,3104	15	0,3652
Тканина личкувальна	04.00.04	1	Вініл шкіра	23367-78	472	398	552	478	0,2639	85	0,3104	15	0,3652

Форма-13

Розрахунок норм витрат набивочно-настилочних матеріалів

Назва переліку позицій	Спец. познач.	Стандартизований документ	Розрахункова величина	Розміри настилочного шару, мм			Об'єм	Щільність, кг/м ³	Маса настилочного шару, кг	Коеф.врахов. %	Норма витрат, кг
				Дов-на	Ши-на	Тов-на					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Поролон, 50 мм	04.00.02	18268	1	472	398	50	0,00939	28	0,26300	5	0,27684

Розрахунок норм витрат фурнітури та інших купованих деталей і вузлів

Форма 15

Назва	Кількість	Матеріал	Каталог	Габаритні розміри, мм			Втрати	Номатив
				Дов-на	Ши-на	Товщ		
Шкант, 30 x Ø8	20	деревина	BLUM	30	8	8	1,01	20,20
Стійка	1	метал	BLUM	240	100	50	1,01	1,01
Опора	4	пласт	BLUM	100	50	50	1,01	4,04
Оргскло	1	скло	BLUM	495	340	16	1,01	1,01

Розрахунок норм витрат металевих виробів

Форма 16

Назва переліку позицій	Назва	Стандартизований документ	Розміри, мм		Кількість, шт.		Вага, кг.	Розрахункова величина, кг.	Коеф витрат	Норма витрат
			Дов-на	Ши-на	на вузол	на виріб				
Сидіння	Шурупи Ø4×40 мм	11.45.80.	40	4	1	5	3,12	0,01560	1,05	0,01638
Стійка	Шурупи Ø5×30 мм	11.45.80.	30	5	4	8	3,44	0,02752	1,05	0,02890
Опори	Шурупи Ø5×35 мм	11.45.80.	35	5	1	4	4,06	0,01624	1,05	0,01705
Тканина	Скоба, 8 мм	11.45.80.	8	5	40	40	0,077	0,00308	1,05	0,00323

Зведена форма на матеріали виріб

Програма

6 360

Форма-17

№ п/п	Назва переліку позицій	Один.	Стандартизований документ	Розрахункова величина	Затрати матеріалів на програму
	ПМ ТВ-ЛВ, 55 мм	м ³	2695-83	0,079179	503,578
	Фанера, 12 мм	-	8673-82	0,002896	18,421
	Клей поліуретановий	кг	38-1051061-82	0,067320	428,155
	Клей ПВацетатний	-	18992-80	0,142844	908,486
	Лак Н-Ц-2-1-8.	-	4976-83	0,780492	4963,929
	Грунт Н-Ц-0-1-4-0	-	6-10-1566-76	0,039025	248,196
	Шліфувальна стрічка	м ²		0,047240	944,745
	Тканина покривна	-	7133-73	0,365199	2322,663
	Тканина личкувальна	-	23367-78	0,365199	2322,663
	Поролон, 50 мм	-	18268	0,276840	1760,705
	Шурупи асортимент	кг	11.45.80.	0,062328	396,406
	Скоба, 8 мм	-	11.45.80.	0,003234	20,568

2.4.. Технологія виготовлення виробу та її опис

Технологічний процес виготовлення табурета декоративного Г-подібної форми сучасної конструкції, що класифікується як гратчастий меблевий виріб з м'яким сидінням полягає в наступному, зокрема обробка на чотирьох дільницях:

А. Розкрійна дільниця

ПК	Робоче місце	Робоче місце	Електролобзик	Робоче місце	T-R-500	SCA-220	SCE-400	C-L-800
Скласти карту розкрою	Контроль якості пиломатеріалів	Підбір за кількістю	Порізати	Розмітити дошку	Попер. розкр. рейок на заготовки	Розкроїти дошку на рейки	Розкроїти фанеру	Криволінійний розкрій

Б. Дільниця Перетворення чорнової заготовки в чистову

KSS-220	PM	PIL-110	Стелаж	R-51-H3
Обробка за перетином	Нанести клей	Склеїти меблевий щит 2,2 м	Витримка	Фрезерувати в розмір

В. Дільниця Надання чистовій заготовці форми деталі

SCE-400	SCE-400	SCE-400	ST-6A	C-P-45	FM-35	OBS-150	Libra-4	NTS-4
Розкроїти на кратні заготовки	Розкроїти під підкоси	Запиляти під кутом 45	Фрезерувати крайки	Свердлити отвори	Свердлити отвори	Шліфувати крайки	Шліфувати пласті	Зняти фаски

Г. Дільниця складання та контролю якості

Робоче місце	Робоче місце	Робоче місце	Контроль якості	Ремонт	Комплектувати	Здати на склад
Скласти каркас	Скласти сидіння	Скласти виріб				

На першій дільниці розкрою маємо:

Перша операція – це розкрій поперек дощок на обладнанні T-R-500 з отриманням короткомірних згідно специфікації кратних відрізків дощок.

Друга операція – це розкрій вздовж дощок на обладнанні SCA-220 з отриманням згідно специфікації кратних рейок відповідного поперечного перерізу.

Третя операція – це прямолінійний розкрій фанери на обладнанні SCE-400 з отриманням форматних плит фанери для наступної обробки за контуром.

Четверта операція – це криволінійний розкрій фанери на обладнанні С-L-800 з отриманням форматних плит фанери для наступної обробки за контуром.

На другій Дільниці Перетворення чорнової заготовки в чистову виконуємо наступні операції:

П'ята операція – це фрезерування за перетином на обладнанні KSS-220 з отриманням профільованих заготовок для наступної обробки з метою отримання елементів табурета декоративного Г-подібної форми сучасної конструкції.

Шоста операція – це нанесення клею на крайки струганих брусків на робочому місці для наступної обробки з метою отримання елементів табурета декоративного Г-подібної форми сучасної конструкції.

Сьома операція – це склеювання та стискання відповідної кількості заготовок в пресі на обладнанні PIL-110 з отриманням меблевого щита для наступної обробки з виготовлення елементів табурета декоративного Г-подібної форми сучасної конструкції.

Восьма операція – це технологічна витримка клеєних плит на стелажах, що необхідно для наступної обробки з метою отримання елементів табурета декоративного Г-подібної форми сучасної конструкції.

Дев'ята операція – це фрезерування за контуром на обладнанні рейсмус R-51-НЗ з отриманням обробки за товщиною для наступної обробки з метою отримання елементів табурета декоративного Г-подібної форми сучасної конструкції.

На третій Дільниці Надання чистовій заготовці форми деталі:

Десята операція – це прямолінійний розкрій склеєного меблевого щита на обладнанні SCE-400 з отриманням форматних плит для наступної обробки.

Одинадцята операція – це прямолінійний розкрій склеєного меблевого щита на обладнанні SCE-400 з отриманням скосів форматних плит для наступної обробки.

Дванадцята операція – це розкрій склеєного меблевого щита на обладнанні SCE-400 з отриманням запиляних торців під кутом 45 градусів .

Тринадцята операція – це фрезерування за контуром на обладнанні ST-6A з отриманням профільованих крайок над елементами каркасу табурета декоративного Г-подібної форми сучасної конструкції.

Чотирнадцята операція – це свердління на обладнанні С-Р-45 з отриманням отворів над елементами каркасу табурета декоративного Г-подібної форми сучасної конструкції.

П'ятнадцята операція – це свердління на обладнанні FM-35 з отриманням отворів над елементами каркасу табурета декоративного Г-подібної форми сучасної конструкції.

Шістнадцята операція – це шліфування на обладнанні OBS-150 з отриманням шліфованих крайок над елементами каркасу табурета декоративного Г-подібної форми сучасної конструкції.

Сімнадцята операція – це шліфування на обладнанні Libra-4 з отриманням шліфованих пластей над елементами каркасу табурета декоративного Г-подібної форми сучасної конструкції.

Вісімнадцята операція – це шліфування на обладнанні NTS-4 з отриманням шліфованих фасок над елементами каркасу табурета декоративного Г-подібної форми сучасної конструкції.

На четвертій дільниці Дільниця складання та контролю якості

Дев'ятнадцята операція – це складання каркасу табурета декоративного Г-подібної форми сучасної конструкції.

Дванадцята операція – це складання сидіння табурета декоративного Г-подібної форми сучасної конструкції.

Двадцять перша операція – це складання табурета декоративного Г-подібної форми сучасної конструкції.

Двадцять друга операція – це контроль якості табурета декоративного Г-подібної форми сучасної конструкції.

Двадцять третя операція – це ремонт за потреби, пакування та здача на склад табурета декоративного Г-подібної форми сучасної конструкції.

Знаходження показника продуктивності основного обладнання для поперечного розкрою пиломатеріалів

T-R-500

$$P_{зм.} = T_{зм.} * (m_c - m_d) K_d * K_m \text{ шт./зм.}$$

де $T_{зм.}$ - час восьмигодинної зміни, хв.;

K_d - коефіцієнт, що враховує раціональне використання робочого часу працівника 0,85;

K_m - коефіцієнт, що враховує раціональне використання машинного часу основного виробничого обладнання 0,5;

m_c - кількість різів, які виконує верстат за 1 хв.;

m_d - додаткові різі на торцювання і вирізку дефектних місць ;

$$P_{зм.} = 81,60 \text{ шт./зм.}$$

Знаходження основного показника - норми часу на обробку, с

$$t_{н.ч.} = 705,88 \text{ с.}$$

Встановлення сумарного часу на виріб за однотипною операцією на верстаті.

$$T_{сум.} = 705,88 \text{ с.}$$

Встановлення сумарного часу на одну тисячу виробів

$$T_{1000} = 196,08 \text{ верс. год.}$$

Знаходження показника продуктивності основного обладнання для поздовжнього розкрою пиломатеріалів

SCA-220

$$P_{зм.} = T_{зм.} * U * K_d * K_M * K_K / (l * m) \quad \text{шт./зм.}$$

де $T_{зм.}$ -час восьмигодинної зміни, хв.;

U -швидкість руху деталі на робочій поверхні верстату, м/хв.;

K_K -коефіцієнт ковзання заготовки 0,8;

K_d -коефіцієнт, що враховує раціональне використання робочого часу працівника 0,9;

K_M - 0,9;

l -Дов-на заготовки, м .

m_p -число різів в одній заготовці.

$$P_{зм.} \quad 285,65 \quad \text{шт./зм.}$$

Знаходження основного показника - норми часу на обробку, с

$$t_{н.ч.} \quad 201,65 \quad \text{с.}$$

Встановлення сумарного часу на виріб за однотипною операцією на верстаті.

T_{сум.} 201,65 с.

Знаходження показника продуктивності основного обладнання для форматного розкрою

SCE-400

Продуктивність верстату визначаємо виходячи із змінної продуктивності м² - через розкладання плит

18 м²

								Довж	Шир	Площа
Пзм.=	90,01	шт./зм.		Царга	01.00.00	1	ТВ-ЛП	404	495	0,20
Пзм.=	270,03	шт./зм.		Ніжка	02.00.00	1	ТВ-ЛП	404	165	0,07
Пзм.=	106,95	шт./зм.		Опора	03.00.00	1	ТВ-ЛП	340	495	0,17
Пзм.=	320,86	шт./зм.		Фанера	04.00.01	1	Фанера	340	165	0,06

Знаходження основного показника - норми часу на обробку, с

t _{н.ч.}	319,97	с.		Царга	319,97
t _{н.ч.}	106,66	с.		Ніжка	106,66
t _{н.ч.}	269,28	с.		Опора	269,28
t _{н.ч.}	89,76	с.		Фанера	89,76

Встановлення сумарного часу нп виріб за однотипною операцією на верстаті.

T_{сум.} 785,66 с.

Встановлення сумарного часу на одну тисячу виробів

T₁₀₀₀ 218,24 верс. год.

Знаходження показника продуктивності основного обладнання
чотирибичного верстату

KSS-220

$$P_{зм.} = T_{зм.} * U * n * K_k * K_d * K_m / (l_3 * i * m), \text{ шт./зм.}$$

де $T_{зм.}$ - час восьмигодинної зміни,
хв.;

n - кількість заготовок, що обробляються одночасно;

K_d - коефіцієнт, що враховує раціональне використання робочого часу
працівника (0,9...0,95);

K_m - коефіцієнт, що враховує раціональне використання машинного часу
основного виробничого обладнання (0,75...0,85);

K_k - коефіцієнт ковзання (0,75...0,85);

l_3 - Дов-на заготовки, м;

i - число аналогічних проходів
деталі;

m - число аналогічних поверхонь для обробки одної
деталі.

l_3

$P_{зм.}$	270,7	шт./зм.
$P_{зм.}$	321,6	шт./зм.
$P_{зм.}$	270,7	шт./зм.

Брусок царги	01.00.01	3	ТВ-ЛП	404	165	0,404	
Брусок ніжки	02.00.01	3	ТВ-ЛП	340	165	0,340	
Брусок опори	03.00.01	3	ТВ-ЛП	404	165	0,404	

Знаходження основного показника -
норми часу на обробку, с

$t_{н.ч.}$	319,21	с.
$t_{н.ч.}$	268,64	с.
$t_{н.ч.}$	319,21	с.

Встановлення сумарного часу на виріб за однотипною операцією на верстаті.

$T_{сум.}$ 907,06 с.

Встановлення сумарного часу на одну тисячу виробів

T₁₀₀₀

251,96

верс. год.

Визначення норм часу для крайкошліфувального верстату марки

OBS-150

$$P_{3M} = T_{3M} \cdot U \cdot K_d \cdot K_M \cdot K_K / l_3, \text{ шт./3M.}$$

де T_{3M}-час восьмигодинної зміни, хв.;

U- швидкість руху деталі на
робочій поверхні верстату,
м/хв.;

K_d-коефіцієнт, що враховує раціональне використання робочого
часу працівника (0,8...0,9);

K_M-коефіцієнт, що враховує раціональне використання машинного
часу основного виробничого обладнання (0,8...0,9);

K_K-коефіцієнт ковзання (0,88...0,92)

l_y-Дов-на шліфування, м .

P_{3M} 89,52 шт./3M.

P_{3M} 141,44 шт./3M.

P_{3M} 96,39 шт./3M.

t_{н.ч.} 321,70 с.

t_{н.ч.} 203,61 с.

t_{н.ч.} 298,80 с.

Царга	01.00.00	1	Тв. л. п.	404	495	1,798
Ніжка	02.00.00	1	Тв. л. п.	404	165	1,138
Опора	03.00.00	1	Тв. л. п.	340	495	1,670

Встановлення сумарного часу на виріб за однотипною операцією на верстаті.

T_{сум.} 824,12 с.

Встановлення сумарного часу на одну тисячу виробів

T_{1000} 228,92 верс. год.

Визначення норм часу для двобічного рейсмусного верстату марки

R-51-H3

$$P_{3M} = T_{3M} \cdot U \cdot K_d \cdot K_M \cdot K_K / I_3, \text{ шт./зМ.}$$

де T_{3M} -час восьмигодинної зміни, хв.;

U -швидкість руху деталі на робочій поверхні верстату, м/хв.;

K_d -коефіцієнт, що враховує раціональне використання робочого часу працівника (0,8...0,9);

K_M -коефіцієнт, що враховує раціональне використання машинного часу основного виробничого обладнання (0,8...0,9);

K_K -коефіцієнт ковзання (0,88...0,92)

l_y -Дов-на заготовки, м .

P_{3M}	190,55	шт./зМ.	Царга	01.00.01	3	ТВ-ЛП	404	165	0,404
P_{3M}	226,42	шт./зМ.	Основа	02.00.01	3	ТВ-ЛП	340	165	0,34
P_{3M}	190,55	шт./зМ.	Опора	03.00.01	3	ТВ-ЛП	404	165	0,404

Знаходження основного показника - норми часу на обробку, с

$t_{н.ч.}$ 302,28 с.

$t_{н.ч.}$ 254,40 с.

$t_{н.ч.}$ 302,28 с.

Встановлення сумарного часу нп виріб за однотипною операцією на верстаті.

$T_{сум.}$ 858,96 с.

Встановлення сумарного часу на одну тисячу виробів

T_{1000} 238,60 верс. год.

C-L-
800

Визначення продуктивності верстату для криволінійного розкроювання

$$P_{зм.} = T_{зм.} * u * K_{м.} * K_{д.} * z * 60 / i * l_n \text{ шт./зм.}$$

де $T_{зм.}$ - час восьмигодинної зміни, хв.;

$K_{д.}$ - коефіцієнт, що враховує раціональне використання робочого часу працівника 0,9;

u - швидкість руху деталі на робочій поверхні верстату, м/хв;

z - кількість деталей, що обробляються одночасно;

l_n - Дов-на різь, м.

i - число аналогічних проходів деталі

$K_{м.}$ - коефіцієнт, що враховує раціональне використання машинного часу основного виробничого обладнання 0,8;

$P_{зм.}$ 105,7 шт./зм.

$P_{зм.}$ 167,0 шт./зм.

$P_{зм.}$ 113,8 шт./зм.

$P_{зм.}$ 188,2 шт./зм.

Царга	01.00.00	1	Тв. л. п.	404	495	1,798
Ніжка	02.00.00	1	Тв. л. п.	404	165	1,138
Опора	03.00.00	1	Тв. л. п.	340	495	1,67
Фанера	04.00.01	1	Фанера	340	165	1,01

Знаходження основного показника - норми часу на обробку, с

$t_{н.ч.}$ 272,42 с.

$t_{н.ч.}$ 172,42 с.

$t_{н.ч.}$ 253,03 с.

$t_{н.ч.}$ 153,03 с.

Встановлення сумарного часу на виріб за однотипною операцією на верстаті.

$T_{сум.}$ 850,91 с.

Встановлення сумарного часу на одну тисячу виробів

T_{1000} 236,364 верс. год.

Знаходження показника продуктивності основного обладнання шліфувального верстату для шліфування брусків

NTS-4

$$P_{зм.} = T_{зм.} * n * K_d * K_m / (t_{ц} * i * m), \text{ шт./зм.}$$

де $T_{зм.}$ -час восьмигодинної зміни, хв.;

n -кількість заготовок, що обробляються одночасно;

K_d -коефіцієнт, що враховує раціональне використання робочого часу працівника (0,9...0,95);

K_m -коефіцієнт, що враховує раціональне використання машинного часу основного виробничого обладнання (0,75...0,85);

$T_{ц}$ - тривалість циклу оброблення, хв.;

i -число аналогічних проходів деталі;

m -число аналогічних поверхонь для обробки одної деталі.

$P_{зм.}$ 218,9 шт./зм.

$P_{зм.}$ 241,4 шт./зм.

$P_{зм.}$ 202,7 шт./зм.

Царга	01.00.00	1	Тв. л. п.	404	495	0,75
Ніжка	02.00.00	1	Тв. л. п.	404	165	0,68
Опора	03.00.00	1	Тв. л. п.	340	495	0,81

Знаходження основного показника - норми часу на обробку, с

$t_{н.ч.}$ 263,16 с.

$t_{н.ч.}$ 238,60 с.

$t_{н.ч.}$ 284,21 с.

Встановлення сумарного часу на виріб за однотипною операцією на верстаті.

$T_{сум.}$ 785,96 с.

Встановлення сумарного часу на одну тисячу виробів

T_{1000} 218,32 верс. год.

Знаходження показника продуктивності основного обладнання фрезерного верстату

ST-6A

$$P_{зм.} = T_{зм.} \cdot U \cdot K_d \cdot K_M \cdot n / I$$

де $T_{зм.}$ -час восьмигодинної зміни, хв.;

U -швидкість руху деталі на робочій поверхні верстату, м/хв.;

n -число одночасно обробляємих деталей

K_d -коефіцієнт, що враховує раціональне використання робочого часу працівника (0,9...0,93);

K_M -коефіцієнт, що враховує раціональне використання машинного часу основного виробничого обладнання (0,5...0,6);

l_y -Дов-на фрезерування, м .

$P_{зм.}$ 96,59 шт./зм.

$P_{зм.}$ 152,60 шт./зм.

$P_{зм.}$ 103,99 шт./зм.

Царга	01.00.00	1	Тв. л. п.	404	495	1,80
Ніжка	02.00.00	1	Тв. л. п.	404	165	1,14
Опора	03.00.00	1	Тв. л. п.	340	495	1,67

П _{зм.}	171,94	шт./зм.	Фанера	04.00.01	1	Фанера	340	165	1,01
------------------	--------	---------	--------	----------	---	--------	-----	-----	------

Знаходження основного показника - норми часу на обробку, с

t_{н.ч.} 298,18 с.

t_{н.ч.} 188,72 с.

t_{н.ч.} 276,95 с.

t_{н.ч.} 167,50 с.

Встановлення сумарного часу на виріб за однотипною операцією на верстаті.

T_{сум.} 931,34 с.

Встановлення сумарного часу на одну тисячу виробів

T₁₀₀₀ 258,71 верс. год.

Знаходження показника продуктивності основного обладнання свердлильно-присадочного верстату

FM-35

$$P_{зм.} = T_{зм.} \cdot 60 \cdot K_d \cdot K_m / t \cdot i, \text{ шт/зм.}$$

де T_{зм.}- час восьмигодинної зміни, хв.;

i - кількість позицій (установок);

K_{д.}- коефіцієнт, що враховує раціональне використання робочого часу працівника (0,9...0,93);

K_{м.}- коефіцієнт, що враховує раціональне використання машинного часу основного виробничого обладнання (0,5...0,6);

t- машинний час на виборку гніз, с.

П _{зм.}	444,3	шт./зм.	i						отв.		
			5	Царга	01.00.00	1	Тв. л. п.	404	495	1,80	18

П _{зм.}	317,4	шт./зм.	7	Ніжка	02.00.00	1	Тв. л. п.	404	165	1,14	8
П _{зм.}	317,4	шт./зм.	7	Опора	03.00.00	1	Тв. л. п.	340	495	1,67	22
П _{зм.}	555,4	шт./зм.	4	Фанера	04.00.01	1	Фанера	340	165	1,01	6

Знаходження основного показника - норми часу на обробку, с

t _{н.ч.}	64,81	с.
t _{н.ч.}	90,74	с.
t _{н.ч.}	90,74	с.
t _{н.ч.}	51,85	с.

Встановлення сумарного часу на виріб за однотипною операцією на верстаті.

T_{сум.} 298,15 с.

Встановлення сумарного часу на одну тисячу виробів

T₁₀₀₀ 82,82 верс. год.

Знаходження показника продуктивності основного обладнання свердлильного верстату

С-Р-45

$$P_{зм.} = T_{зм.} \cdot 60 \cdot K_d \cdot K_m / t \cdot m, \text{ шт/зм.}$$

де T_{зм.}- час восьмигодинної зміни, хв.;

m-кількість гнізд або отворів у зоготовці;

K_{д.}-коефіцієнт, що враховує раціональне використання робочого часу працівника (0,9...0,93);

K_{м.}-коефіцієнт, що враховує раціональне використання машинного часу основного виробничого обладнання (0,5...0,6);

t-машинний час на виборку гніз, с.

П _{з.м.}	259,2	шт./зм.	2	Царга	01.00.00	1	Тв. л. п.	404	495	1,80	30
П _{з.м.}	172,8	шт./зм.	3	Ніжка	02.00.00	1	Тв. л. п.	404	165	1,14	30
П _{з.м.}	259,2	шт./зм.	2	Опора	03.00.00	1	Тв. л. п.	340	495	1,67	30

Знаходження основного показника - норми часу на обробку, с

t _{н.ч.}	111,11	с.
t _{н.ч.}	166,67	с.
t _{н.ч.}	111,11	с.

Встановлення сумарного часу на виріб за однотипною операцією на верстаті.

T_{сум.} 388,89 с.

Встановлення сумарного часу на одну тисячу виробів

T₁₀₀₀ 108,02 верс. год.

Знаходження показника продуктивності основного обладнання шліфувального для шліфування пластей

Libra-4

$$P_{з.м.} = T_{з.м.} \cdot U \cdot n \cdot K_k \cdot K_d \cdot K_m / (l_z \cdot i \cdot m), \text{ шт/зм.}$$

де T_{з.м.} - час восьмигодинної зміни, хв.;

n - кількість заготовок, що обробляються одночасно;

K_д - коефіцієнт, що враховує раціональне використання робочого часу працівника (0,9...0,95);

K_м - коефіцієнт, що враховує раціональне використання машинного часу основного виробничого обладнання (0,75...0,85);

K_к - коефіцієнт ковзання (0,75...0,85);

lз-Дов-на заготовки, м;

i- число аналогічних проходів деталі;

m- число аналогічних поверхонь для обробки одної деталі.

П _{зм.}	135,3	шт./зм.	Царга	01.00.00	1	ТВ-ЛП	404	495	0,404
П _{зм.}	135,3	шт./зм.	Ніжка	02.00.00	1	ТВ-ЛП	404	165	0,404
П _{зм.}	160,8	шт./зм.	Опора	03.00.00	1	ТВ-ЛП	340	495	0,34

Знаходження основного показника - норми часу на обробку, с

t_{н.ч.} 212,81 с.

t_{н.ч.} 212,81 с.

t_{н.ч.} 179,09 с.

Встановлення сумарного часу нп виріб за однотипною операцією на верстаті.

T_{сум.} 604,71 с.

Встановлення сумарного часу на одну тисячу виробів

T₁₀₀₀ 167,97 верс. год.

Визначення продуктивності пресу

PII-110

$$P_{зм.} = T_{зм.} \cdot K_d \cdot m \cdot n / t_{ц}, \text{ шт./зм.}$$

де T_{зм.} - час восьмигодинної зміни, хв.;

K_д-коефіцієнт, що враховує раціональне використання робосого часу працівника 0,9...0,94;

n-число проміжків преса;

m-кількість заготовок, що склеюються в проміжку;

$t_{ц}$ -час циклу, (приймаємо 23 хв).

$P_{зм.}$ 31,39 шт./зм.

Знаходження основного показника - норми часу на обробку, с

$t_{н.ч.}$ 917,55 с.

Встановлення сумарного часу на виріб за однотипною операцією на верстаті.

$T_{сум.}$ 917,55 с.

Встановлення сумарного часу на одну тисячу виробів

T_{1000} 254,876 верс. год.

Відомість розрахунку необхідної кількості обладнання на програму 6360 шт.

Та-ця 1

№ позиції	Назва переліку позицій	Марка	Розрахункова величина, T_{1000}	Технологічні втрати, П, %	Розрахункова величина. T''_{1000} втрат	Розрахункова величина на річну програму $T_{пр.}$, год	$T_{эф.}$, год.	Пв, %	Розрахункова величина $T_{эф.}$, ГОД	Розрахункова величина $P_{р.}$	Прийнята кількість	завантаження обладнання P_3 .
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Торцювал	T-R-500	196,08	5	207,84	1321,88	2000	6	1880	0,70	1	70,31
2	Багатопил.	SCA-220	201,65	5	213,74	1359,42	2000	6	1880	0,72	1	72,31
3	Форм-розр	SCE-400	218,24	5	231,33	1471,29	2000	6	1880	0,78	1	78,26
4	Стрічк.	C-L-800	236,36	5	250,55	1593,47	2000	6	1880	0,85	1	84,76
5	Чот-бічн	KSS-220	251,96	5	267,08	1698,62	2000	6	1880	0,90	1	90,35
6	Прес	PIL-110	254,88	4	270,17	1718,27	2000	6	1880	0,91	1	91,40
7	Рейсмус	R-51-Н3	238,60	7	252,92	1608,55	2000	4	1920	0,84	1	83,78
8	Фрезер.	ST-6A	258,71	5	274,23	1744,10	2000	4	1920	0,91	1	90,84
9	Свердл	C-P-45	108,02	2	114,51	728,26	2000	3	1940	0,38	1	37,54
10	Присад	FM-35	82,82	3	87,79	558,33	2000	3	1940	0,29	1	28,78
11	Шліфув	NTS-4	218,32	2	231,42	1471,85	2000	2	1960	0,75	1	75,09
12	Шліфув	Libra-4	167,97	2	178,05	1132,42	2000	2	1960	0,58	1	57,78
13	Шліфув	OBS-150	228,92	2	242,66	1543,30	2000	2	1960	0,79	1	78,74

2..5..методичний аналіз вибраного обладнання для різних приведених програм

Та-ця 2.2. Аналіз вибраного устаткування для різної річної програми

	Назва переліку позицій	100,00%		120,00%		150,00%		180,00%		200,00%						
1	T-R-500	0,70	1	70,31	0,84	1	84,38	1,27	2	63,28	1,52	2	75,94	1,69	2	84,38
2	SCA-220	0,72	1	72,31	0,87	1	86,77	1,30	2	65,08	1,56	2	78,09	1,74	2	86,77
3	SCE-400	0,78	1	78,26	0,94	1	93,91	1,41	2	70,43	1,69	2	84,52	1,88	2	93,91
4	C-L-800	0,85	1	84,76	1,02	1	101,71	1,53	2	76,28	1,83	2	91,54	2,03	2	101,71
5	KSS-220	0,90	1	90,35	1,08	2	54,21	1,63	2	81,32	1,95	2	97,58	2,17	2	108,42
6	PIL-110	0,91	1	91,40	1,10	2	54,84	1,65	2	82,26	1,97	2	98,71	2,19	2	109,68
7	R-51-H3	0,84	1	83,78	1,01	1	100,53	1,51	2	75,40	1,81	2	90,48	2,01	2	100,53
8	ST-6A	0,91	1	90,84	1,09	2	54,50	1,64	2	81,75	1,96	3	65,40	2,18	3	72,67
9	C-P-45	0,38	1	37,54	0,45	1	45,05	0,68	1	67,57	0,81	1	81,08	0,90	1	90,09
10	FM-35	0,29	1	28,78	0,35	1	34,54	0,52	1	51,80	0,62	1	62,16	0,69	1	69,07
11	NTS-4	0,75	1	75,09	0,90	1	90,11	1,35	2	67,58	1,62	2	81,10	1,80	2	90,11
12	Libra-4	0,58	1	57,78	0,69	1	69,33	1,04	1	104,00	1,25	2	62,40	1,39	2	69,33
13	OBS-150	0,79	1	78,74	0,94	1	94,49	1,42	2	70,87	1,70	2	85,04	1,89	2	94,49
		9,40	13	939,94	11,28	16	964,37	16,92	23	957,63	20,30	25	1054,06	22,56	25	1171,17
	Завантаження середнє, %			72,30			60,27			41,64			42,16			46,85

Та-ця. 2.2.1. Загальна відомість обладнання

№п/п	Назва переліку позицій	Кількість, шт	Габаритні розміри, мм			Потужність електродвигунів, кВт		Маса, т		Кількість
			Дов-на	Ши-на	висота	одиниці	всього	одиниці	всього	
1	Ве-ат для поперечного розкрою	T-R-500	7000	6360	1750	7,50	7,50	0,63	0,63	1
2	Ве-ат для повздовжн. розкрою	SCA-220	4300	1300	2200	30,00	30,00	2,80	2,80	1
3	Ве-ат форматно-розкрійний	SCE-400	5300	1100	2200	6,00	6,00	3,10	3,10	1
4	Ве-ат стрічкопилковий	C-L-800	5300	900	2030	4,00	4,00	1,50	1,50	1
5	Ве-ат чотирибічний	KSS-220	2000	1200	1800	16,00	16,00	1,06	1,06	1
6	Прес	PIL-110	1520	1250	1600	11,50	11,50	1,00	1,00	1
7	Ве-ат рейсмусний	R-51-Н3	1400	1250	1700	5,50	5,50	0,58	0,58	1
8	Ве-ат фрезерний	ST-6A	3540	3500	1700	7,00	7,00	1,10	1,10	1
9	Ве-ат свердлильний	C-P-45	2800	1900	2030	2,20	2,20	0,50	0,50	1
10	Ве-ат свердлильний багатощп.	FM-35	4310	1520	1800	2,30	2,30	1,10	1,10	1
11	Ве-ат шліфувальний	NTS-4	2000	1200	1600	3,00	3,00	1,10	1,10	1
12	Ве-ат шліфувальний	Libra-4	2520	1250	1700	18,00	18,00	0,60	0,60	1
13	Ве-ат крайкошліфувальний	OBS-150	1400	1250	1700	3,00	3,00	0,43	0,43	1
						116	116	15,50	15,50	13

Та-ця 2..3..

Списковий перелік обладнання, верстатів та робочих місць

	Назва переліку позицій	Найменування	N
	Ве-ат для поперечного розкрою	T-R-500	1
	Ве-ат для повздовжн. розкрою	SCA-220	1
	Ве-ат форматно-розкрійний	SCE-400	1
	Ве-ат стрічкопилковий	C-L-800	1
	Ве-ат чотирибічний	KSS-220	1
	Прес	PIL-110	1
	Ве-ат рейсмусний	R-51-H3	1
	Ве-ат фрезерний	ST-6A	1
	Ве-ат свердлильний	C-P-45	1
	Ве-ат свердлильний багатошп.	FM-35	1
	Ве-ат шліфувальний	NTS-4	1
	Ве-ат шліфувальний	LIBRA-4	1
	Ве-ат крайкошліфувальний	OBS-150	1
	Вхідний контроль	PM	1
	Розкрій поролону, тканини	PM	1
	Нанесення клею	PM	1
	Складання м'якого елемента	PM	2
	Складання каркасу	PM	2
	Складання виробу	PM	2
	Контроль якості	PM	1
	Пакування	PM	1
	Траверсний візок	ВРЗПП	3
	Рольганг	PB-2M	28

2...6... Площа цеху та її аналітичний розрахунок

У будь якого виробничому приміщенні є ділова або основна площа, де відбуваються головні процеси всієї діяльності підприємства.

Під час виготовлення меблевої продукції маємо справу із обладнанням, його круговою прилеглою територією, що зветься робочим місцем, а також робочими місцями де працює ручний інструмент.

Тому виробнича площа це сума всіх площ верстатів та всіх робочих місць. Дані беремо із таблицьки 2.4. маємо 424 метри квадратних площі.

Наступне, це те що в цеху потрібні проїзди та проходи, які визначаємо за такою методикою:

$$424/0,6 - 424 = 283 \text{ метри квадратних площі.}$$

Наступне, це те що в цеху потрібні склади.

Дані беремо із таблицьки 2.5. маємо 91 метр квадратних площі

Наступне, це те що в цеху потрібні місця витримки та запасів елементів.

Дані беремо із таблицьки 2.5. маємо 73 метри квадратних площі

Наступне, це те що в цеху додаткові приміщення.

Дані беремо із даних фірми. маємо 182 метри квадратних площі

Таким чином підсумовуємо:

$$424 + 283 + 91 + 73 + 182 = 1053 \text{ метри квадратних площі розрахункової.}$$

Оскільки реальна площа становить 1080 метри квадратних площі, то розрахункова є меншою за існуючу. Що потрібно було доказати.

Та-ця 2.4. Підрахунок зведений по площі верстатів

Назва переліку позицій	Марка	N	м2
			Робочих місць
Ве-ат для поперечного розкрою	T-R-500	1	35
Ве-ат для повздовжн. розкрою	SCA-220	1	31
Ве-ат форматно-розкрійний	SCE-400	1	25,4
Ве-ат стрічкопилковий	C-L-800	1	16,6
Ве-ат чотирибічний	KSS-220	1	34,1
Прес	PIL-110	1	48
Ве-ат рейсмусний	R-51-H3	1	25
Ве-ат фрезерний	ST-6A	1	16
Ве-ат свердлильний	C-P-45	1	15,5
Ве-ат свердлильний багатощп.	FM-35	1	38
Ве-ат шліфувальний	NTS-4	1	20,2
Ве-ат шліфувальний	LIBRA-4	1	20,1
Ве-ат крайкошліфувальний	OBS-150	1	11,1
Вхідний контроль	PM	1	8
Розкрій поролону, тканини	PM	1	8
Нанесення клею	PM	1	8
Складання м'якого елемента	PM	2	16
Складання каркасу	PM	2	16
Складання виробу	PM	2	16
Контроль якості	PM	1	8
Пакування	PM	1	8
Всього			424

Та-ця 2.5... Підрахунок зведений по площі складів

Назва переліку позицій	Розмір	програма, шт	Термін год	Висота м	заповнення	заповнення склада	м2
Місця технологічної витримки після склеювання	5×8		-	-	-	-	42,0
Склад для міжопераційних запасів	5×6		8	1,5	0,35	0,4	31,00
Склад готової продукції	6×15		24	1,2	0,7	0,5	91,00
164,00							

2..7.. Транспорт в цеху

В цеху транспортом будуть служити візки з підйомною платформою. Кількість ручних візків з підйомною платформою визначаємо за формулою

$$K_v = n * 2 + 2$$

Де n – це кількість задіяних верстатів. Тобто у нашому випадку 13 штук. Тоді маємо

$$K_{візків} = 13 * 2 + 2 = 28 \text{ штук.}$$

Приймаємо для роботи 28 ручних візків з підйомною платформою

2...8... Персонал на виробництві в цеху.

Та-ця 2.6. Персонал на виробництві в цеху. Кількість ПВП

Назва переліку позицій	Тип	N	ПВП, чол		
			Гол	Не гол	Кер
Ве-ат для поперечного розкрою	T-R-500	1	1	1	
Ве-ат для повздовжн. розкрою	SCA-220	1	1	1	
Ве-ат форматно-розкрійний	SCE-400	1	1	1	
Ве-ат стрічкопилковий	C-L-800	1	1		
Ве-ат чотирибічний	KSS-220	1	1	1	
Прес	PIL-110	1	1		
Ве-ат рейсмусний	R-51-H3	1	1		
Ве-ат фрезерний	ST-6A	1	1		
Ве-ат свердлильний	C-P-45	1	1		
Ве-ат свердлильний багатошп.	FM-35	1	1		
Ве-ат шліфувальний	NTS-4	1	1		
Ве-ат шліфувальний	LIBRA-4	1	1		
Ве-ат крайкошліфувальний	OBS-150	1	1		
Розкрій поролону, тканини		1	1		
Складання м'якого елемента		2	1		
Складання каркасу		2	1		
Складання виробу		2	1		
Контроль якості		1	1		
Начальник цеху		1			1
Майстер цеху		1			1
Механік		1			1
Бухгалтер	Кімната	1			1
	18	4		4	
	22				

Висновок до другого основного розділу

1. Зроблено аналіз продукції. Збільшено приведену програму виготовлення табурета декоративного Г-подібної форми сучасної конструкції, що класифікується як ґратчастий меблевий виріб з м'яким сидінням з 5300 штук на 20 відсотків до 6320 штук.
2. Розраховано норми витрат сировини та всіх інших матеріалів для табурета декоративного Г-подібної форми сучасної конструкції, що класифікується як ґратчастий меблевий виріб з м'яким сидінням.
3. Удосконалено Технологічний процес виготовлення табурета декоративного Г-подібної форми сучасної конструкції, що класифікується як ґратчастий меблевий виріб з м'яким сидінням в цеху машинної обробки із розділенням всіх операцій на чотирьох ділянках.
4. Розраховано виробниче обладнання для виготовлення табурета декоративного Г-подібної форми сучасної конструкції, що класифікується як ґратчастий меблевий виріб з м'яким сидінням.
5. Замінено морально застаріле обладнання на сучасне та продуктивне продано 6 одиниць обладнання, а закуплено 4 нових вертати. Розроблено логічний порядок всіх операцій.
6. Розраховано виробничу площу цеху з виготовлення табурета декоративного Г-подібної форми сучасної конструкції, що класифікується як ґратчастий меблевий виріб з м'яким сидінням.
7. Розраховано внутрішньоцеховий транспорт в цеху з виготовлення табурета декоративного Г-подібної форми сучасної конструкції, що класифікується як ґратчастий меблевий виріб з м'яким сидінням.
8. Розраховано кількість промислового та виробничого персоналу, що працює в цеху з виготовлення табурета декоративного Г-подібної форми сучасної конструкції, що класифікується як ґратчастий меблевий виріб з м'яким сидінням.

6. ОХОРОНА ПРАЦІ ПІД ЧАС УДОСКОНАЛЕННЯ МЕБЛЕВОГО ЦЕХУ ПІДПРИЄМСТВА

4.1. Стан справ та аналіз охорони праці на діючому підприємстві.

За період проходження переддипломної практики виявлено, встановлено та з'ясовано ситуацію стосовно охорони праці, умов діяльності в цеху та виробничої діяльності на підприємстві в цілому, зокрема:

- Встановлено, що під час виготовлення виробничої продукції, зокрема засобів для сидіння, а у нашому випадку, табурета м'якого декоративного Г-подібної форми, у виробничому цеху функціонують морально застарілі верстати.
- Встановлено, що під час виготовлення виробничої продукції, зокрема засобів для сидіння, а у нашому випадку, табурета м'якого декоративного Г-подібної форми, у виробничому цеху функціонують примітивні допоміжні пристосування.
- Встановлено, що під час виготовлення виробничої продукції, зокрема засобів для сидіння, а у нашому випадку, табурета м'якого декоративного Г-подібної форми, у виробничому цеху функціонують ручні візки.
- Встановлено, що під час виготовлення виробничої продукції, зокрема засобів для сидіння, а у нашому випадку, табурета м'якого декоративного Г-подібної форми, у виробничому цеху функціонують неефективні ручні вайми.
- Встановлено, що під час виготовлення виробничої продукції, зокрема засобів для сидіння, а у нашому випадку, табурета м'якого декоративного Г-подібної форми, у виробничому цеху не функціонує належним чином система вентиляції.
- Встановлено, що під час виготовлення виробничої продукції, зокрема засобів для сидіння, а у нашому випадку, табурета м'якого декоративного Г-подібної форми, у виробничому цеху не функціонує система видалення м'яких відходів.
- Встановлено, що під час виготовлення виробничої продукції, зокрема засобів для сидіння, а у нашому випадку, табурета м'якого декоративного Г-подібної форми, у виробничому цеху не функціонує система аспірації.
- Встановлено, що під час виготовлення виробничої продукції, зокрема засобів для сидіння, а у нашому випадку, табурета м'якого декоративного Г-подібної форми, у виробничому цеху не функціонує протипожежна система.
- Встановлено, що під час виготовлення виробничої продукції, зокрема засобів для сидіння, а у нашому випадку, табурета м'якого декоративного Г-подібної форми, у виробничому цеху не функціонує система очищення стічних вод.
- Виявлено, що під час виготовлення виробничої продукції, зокрема засобів для сидіння, а у нашому випадку, табурета м'якого декоративного Г-

подібної форми, у виробничому цеху не дотримуються належних умов праці.

- Виявлено, що під час виготовлення виробничої продукції, зокрема засобів для сидіння, а у нашому випадку, табурета м'якого декоративного Г-подібної форми, у виробничому цеху не дотримуються нормованої ширини проїздів та проходів.
- Виявлено, що під час виготовлення виробничої продукції, зокрема засобів для сидіння, а у нашому випадку, табурета м'якого декоративного Г-подібної форми, у виробничому цеху не дотримуються чистоти вікон.
- Виявлено, що під час виготовлення виробничої продукції, зокрема засобів для сидіння, а у нашому випадку, табурета м'якого декоративного Г-подібної форми, у виробничому цеху не дотримуються регламентованої заміни вогнегасників.
- Виявлено, що під час виготовлення виробничої продукції, зокрема засобів для сидіння, а у нашому випадку, табурета м'якого декоративного Г-подібної форми, у виробничому цеху не дотримуються належного освітлення робочих місць.
- З'ясовано, що під час виготовлення виробничої продукції, зокрема засобів для сидіння, а у нашому випадку, табурета м'якого декоративного Г-подібної форми, у виробничому цеху робітникам не вчасно видають змінний одяг.
- З'ясовано, що під час виготовлення виробничої продукції, зокрема засобів для сидіння, а у нашому випадку, табурета м'якого декоративного Г-подібної форми, у виробничому цеху робітникам не вчасно видають змінні рукавиці.
- З'ясовано, що під час виготовлення виробничої продукції, зокрема засобів для сидіння, а у нашому випадку, табурета м'якого декоративного Г-подібної форми, у виробничому цеху робітникам не вчасно видають навушники та окуляри.
- З'ясовано, що під час виготовлення виробничої продукції, зокрема засобів для сидіння, а у нашому випадку, табурета м'якого декоративного Г-подібної форми, у виробничому цеху робітникам не вчасно видають маски та респіратори.
- З'ясовано, що під час виготовлення виробничої продукції, зокрема засобів для сидіння, а у нашому випадку, табурета м'якого декоративного Г-подібної форми, у виробничому цеху робітникам не вчасно видають робоче взуття.
- З'ясовано, що під час виготовлення виробничої продукції, зокрема засобів для сидіння, а у нашому випадку, табурета м'якого декоративного Г-подібної форми, у виробничому цеху технологічний процес побудований зигзагоподібно тобто є багато зворотних рухів.
- З'ясовано, що під час виготовлення виробничої продукції, зокрема засобів для сидіння, а у нашому випадку, табурета м'якого декоративного Г-

подібної форми, у виробничому цеху є верстати без шумопонижуючих пристроїв.

4.2. Міроприємства щодо вдосконалення охорони праці на діючому підприємстві.

Заходи та міроприємства щодо усунення виявлених, встановлених та з'ясованих недоліків з охорони праці, умов діяльності в цеху та виробничої діяльності на підприємстві полягають в наступному:

- Встановити у виробничому цеху з виготовлення виробничої продукції, зокрема засобів для сидіння, а у нашому випадку, табурета м'якого декоративного Г-подібної форми, сучасні високопродуктивні верстати.
- Встановити у виробничому цеху з виготовлення виробничої продукції, зокрема засобів для сидіння, а у нашому випадку, табурета м'якого декоративного Г-подібної форми, необхідні допоміжні пристрої.
- Встановити у виробничому цеху з виготовлення виробничої продукції, зокрема засобів для сидіння, а у нашому випадку, табурета м'якого декоративного Г-подібної форми, систему вентиляції повітря.
- Встановити у виробничому цеху з виготовлення виробничої продукції, зокрема засобів для сидіння, а у нашому випадку, табурета м'якого декоративного Г-подібної форми, ефективну систему протипожежної безпеки.
- Встановити у виробничому цеху з виготовлення виробничої продукції, зокрема засобів для сидіння, а у нашому випадку, табурета м'якого декоративного Г-подібної форми, дієздатну локальну систему з видалення м'яких відходів.
- Встановити у виробничому цеху з виготовлення виробничої продукції, зокрема засобів для сидіння, а у нашому випадку, табурета м'якого декоративного Г-подібної форми, дієздатну мережеву систему з видалення різних відходів.
- Укомплектувати у виробничому цеху з виготовлення виробничої продукції, зокрема засобів для сидіння, а у нашому випадку, табурета м'якого декоративного Г-подібної форми, верстати робочими місцями.
- Укомплектувати у виробничому цеху з виготовлення виробничої продукції, зокрема засобів для сидіння, а у нашому випадку, табурета м'якого декоративного Г-подібної форми, верстати шумопонижуючими пристроями кожухами.
- Забезпечити у виробничому цеху з виготовлення виробничої продукції, зокрема засобів для сидіння, а у нашому випадку, табурета м'якого декоративного Г-подібної форми, ефективне штучне освітлення робочих місць.
- Забезпечити у виробничому цеху з виготовлення виробничої продукції, зокрема засобів для сидіння, а у нашому випадку, табурета м'якого декоративного Г-подібної форми, ефективне заземлення верстатів та робочих місць.

- Забезпечити у виробничому цеху з виготовлення виробничої продукції, зокрема засобів для сидіння, а у нашому випадку, табурета м'якого декоративного Г-подібної форми, нормальні кліматичні умови роботи.
- Забезпечити у виробничому цеху з виготовлення виробничої продукції, зокрема засобів для сидіння, а у нашому випадку, табурета м'якого декоративного Г-подібної форми, придатними за терміном вогнегасниками.
- Встановити у виробничому цеху з виготовлення виробничої продукції, зокрема засобів для сидіння, а у нашому випадку, табурета м'якого декоративного Г-подібної форми, укомплектований пожежний щит.
- Встановити у виробничому цеху з виготовлення виробничої продукції, зокрема засобів для сидіння, а у нашому випадку, табурета м'якого декоративного Г-подібної форми, зони технологічної витримки.
- Очистити у виробничому цеху з виготовлення виробничої продукції, зокрема засобів для сидіння, а у нашому випадку, табурета м'якого декоративного Г-подібної форми, проходи та проїзди від залишків та відходів.
- Очистити у виробничому цеху з виготовлення виробничої продукції, зокрема засобів для сидіння, а у нашому випадку, табурета м'якого декоративного Г-подібної форми, віконні блоки від пилуки та павутиння.
- Очистити у виробничому цеху з виготовлення виробничої продукції, зокрема засобів для сидіння, а у нашому випадку, табурета м'якого декоративного Г-подібної форми, робочі місця від зайвих предметів.
- Забезпечити у виробничому цеху з виготовлення виробничої продукції, зокрема засобів для сидіння, а у нашому випадку, табурета м'якого декоративного Г-подібної форми, працюючих змінним одягом.
- Забезпечити у виробничому цеху з виготовлення виробничої продукції, зокрема засобів для сидіння, а у нашому випадку, табурета м'якого декоративного Г-подібної форми, працюючих засобами захисту очей та рук.
- Забезпечити у виробничому цеху з виготовлення виробничої продукції, зокрема засобів для сидіння, а у нашому випадку, табурета м'якого декоративного Г-подібної форми, працюючих масками та респіраторами.
- Забезпечити у виробничому цеху з виготовлення виробничої продукції, зокрема засобів для сидіння, а у нашому випадку, табурета м'якого декоративного Г-подібної форми, працюючих сезонним взуттям.
- Забезпечити у виробничому цеху з виготовлення виробничої продукції, зокрема засобів для сидіння, а у нашому випадку, табурета м'якого декоративного Г-подібної форми, працюючих ефективним ручним інструментом.
- Забезпечити у виробничому цеху з виготовлення виробничої продукції, зокрема засобів для сидіння, а у нашому випадку, табурета м'якого декоративного Г-подібної форми, вчасну заміну гострим інструментом.
- Забезпечити у виробничому цеху з виготовлення виробничої продукції, зокрема засобів для сидіння, а у нашому випадку, табурета м'якого декоративного Г-подібної форми, транспортними засобами.

- Забезпечити у виробничому цеху з виготовлення виробничої продукції, зокрема засобів для сидіння, а у нашому випадку, табурета м'якого декоративного Г-подібної форми, інструкціями з охорони праці на робочих місцях.

5. ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА ПІД ЧАС УДОСКОНАЛЕННЯ МЕБЛЕВОГО ЦЕХУ ПІДПРИЄМСТВА

№ з/п	Назва	Одиниці	існуючим	проектом
	випуск табуретів м'яких	штук	5300	6360
	Число днів	днів	250	250
	Змінність	змін	1	1
	Число	штук	15	13
	Площа цеху	м ²	1080	1080
		- " -		
		- " -		
	Чисельність	осіб	28	22
	електроенергія	тис.кВт-год	168,2	156,2
	відходи			
	• ділові	м ³	234,54	226,22
	• паливні	-"-	131,47	121,62

Та-ця 4.2. Склад обладнання

№ з/п	Назва	тип	Наявне			Вибуваюче		Залишкова тис. грн.
			К-сть	Вартість тис. грн.		К-сть	Вартість балансова, тис. грн.	
				1	Разом			
	I. Технологічне обладнання							
	Ве-ат для поперечного розкрою	T-R-500	1	135,6	135,60			—
	Ве-ат для повздожн. розкрою	SCA-220	1	125,7	125,70			—
	Ве-ат круглопилковий	Ц6-2	1	44,5	44,50	1	44,50	—
	Ве-ат стрічопилковий	C-L-800	1	71,1	71,10			—
	Ве-ат фуговальний	СФ6-9	1	145,2	145,20			—
	Вайма	НО	3	29,6	88,80	3	88,80	—
	Ве-ат рейсмусний	R-51-Н3	1	112,5	112,50			—
	Ве-ат фрезерний	ST-6A	1	45,9	45,90	1	45,90	—
	Ве-ат свердлильний	СВА-2М	1	45,8	45,80			—
	Ве-ат свердлильний багатощп.	СГВП-1	1	88,2	88,20			—
	Ве-ат шліфувальний	NTS-4	1	68,3	68,30			—
	Ве-ат шліфувальний	ШЛПС-5	1	42	42,00	1	42,00	—
	Ве-ат крайкошліфувальний	OBS-150	1	75,6	75,60			—
	Разом		15	—	1089,20	6	221,20	—
	III. Інші (12% від I + II)	—	—	—	130,70	—	—	—
	IV. ВСЬОГО:	—	—	—	1219,90	6	221,20	—
	V. Середній відсоток спрацювання, %_{сер.}	—	—	—	—	—	—	25%
	Залишкова вартість обладнання,	—	—	—	—	—	—	749,03

Та-ця 4.3. вартості нового обладнання

	Назва	Марка, тип	К-сть	Вартість, тис. грн.	
				Одиниці	Разом
I. Технологічне обладнання					
	Ве-ат форматно-розкрійний	SCE-400	1	178,6	178,60
	Прес	PIL-110	1	287,7	287,70
	Ве-ат чотирибічний	KSS-220	1	137,9	137,90
	Ве-ат шліфувальний	LIBRA-4	1	199,9	199,90
	Компресорна		1	19,8	19,80
	Вентиляція		1	26,1	26,10
	Пневмо-транспортна		1	25,5	25,50
	Підсумок	—	7	—	875,50
II. Транспортні засоби					
	Візок ручний з підйомною платформою	ВРЗПП	28	7,0	196,00
	Секція роль-гангу	СР-3	28	2,0	58,00
	Підсумок	—	—	—	252,00
III ЕОМ					
1	Комп'ютер		1	30,0	30,00
	Підсумок	—	—	—	30,00
	IV. Інше (10% від I + II + III)				115,75
	У. Всього	—	—	—	1273,25
	УІ. ТМВ (10 – 25 % від У), %				254,65
	ЗАГАЛЬНА (ряд. У + ряд.УІ)				1527,90

Та-ця 4.4. Розрахунок матеріалів на табурет м'який

№ з/п	Назва		грн.					, тис. гривень		
				На 1 виріб		На базовий	На проектний	Фактично	За проектом	
				Фактично	За проектом					
	ПМ ТВ-ЛВ, 55 мм	м ³	8350	0,082179	0,079179	435,55	503,58	3636,83	4204,88	
	Фанера, 12 мм	м ³	4650	0,002996	0,002896	15,88	18,42	73,84	85,65	
	Клей поліуретановий	кг	112	0,071320	0,067320	378,00	428,16	42,34	47,95	
	Клей ПВацетатний	кг	95,3	0,152844	0,142844	810,07	908,49	77,20	86,58	
	Лак Н-Ц-2-1-8.	кг	130,9	0,787492	0,780492	4173,71	4963,93	546,34	649,78	
	Грунт Н-Ц-0-1-4-0	кг	92	0,039925	0,039025	211,60	248,20	19,47	22,83	
	Шліфувальна стрічка	м ²	44,5	0,049240	0,047240	260,97	300,45	11,61	13,37	
	Тканина покривна	м ²	125	0,365199	0,365199	1935,55	2322,67	241,94	290,33	
	Тканина личкувальна	м ²	265	0,365199	0,365199	1935,55	2322,67	512,92	615,51	
	Шкант	штук	0,4	20,200000	20,200000	107060,00	128472,00	42,82	51,39	
	Стійка	штук	168	1,010000	1,010000	5353,00	6423,60	899,30	1079,16	
	Опора	штук	1,47	4,040000	4,040000	21412,00	25694,40	31,48	37,77	
	Оргскло	штук	67,5	1,010000	1,010000	5353,00	6423,60	361,33	433,59	
	Поролон, 50 мм	м ²	90	0,276840	0,276840	1467,25	1760,70	132,05	158,46	
	Шурупи асортимент	кг	55,5	0,062328	0,062328	330,34	396,41	18,33	22,00	
	Скоба, 8 мм	кг	40,8	0,003234	0,003234	17,14	20,57	0,70	0,84	
	Підсумок							6648,51	7800,10	
	ТЗВ (12%)							797,82	936,01	
	Всього							7446,33	8736,11	
	Зворотні відходи (вартість віднімається):									
					• ділові, м ³	300	234,54	226,22	70,36	67,87
					• паливні, м ³	150	131,47	121,62	19,72	18,24
	Всього								7356,25	8650,00

Та-ця 4.5. Чисельність

	Назва	Один	існуючим	проектом	Зміна +, —
	Персонал фірми:				
	робочі	осіб	32	25	-7
	допомого робочих	- “ -	8	7	-1
	власники керівники	- “ -	3	2	-1
	Сума	- “ -	43	34	-9
	Фонд оплати праці:	тис. грн.	3840,00	3900,00	+60,00
	робочі	- “ -	768,00	756,00	-12,00
	допомого робочих	- “ -	540,00	432,00	-108,00
	власники керівники	- “ -	5148,00	5088,00	-60,00
	Сума				
	випуск продукції: табуретів м’яких	штук	5300	6360	+1060
	Зарплатомісткість 1 табурета м’якого	грн.	724,53	613,21	-111,32

$A_{існуюча} = (1512 * 0,0491) + (914,93 * 0,145) = 74,24 + 132,66 = 206,90$ тис. грн.

$A_{удосконалення} = (1512 * 0,0491) + (749,03 * 0,145) + (1527,90 * 0,2085) = 74,24 + 108,61 + 318,57 = 501,42$
тис. грн.

$B_{загальноновиробничі} = (\text{Фонд оплати праці} + \text{Річна сума амортизаційних} + \text{Вартість енергетичного забезпечення}) / 0,77$

$B_{загальноновиробничі} = (768,00 + 540,00 + 206,90 + 562,32) / 0,77 = 2697,69$ тис. грн.

$B_{загальноновиробничі} = (756,00 + 432,00 + 501,42 + 605,52) / 0,77 = 2980,44$ тис. грн.

Та-ця 4.6. Розрахунок вартості електроенергії

№ з/п	Напрявлення	Електроенергія						Всього тис. грн.
		Витрати на рік, тис. квт-год	Тариф, грн.					
	Вартість	—	3,6	—		—		—
	існуючому цеху:							
1	- на технологічні цілі	156,2	562,32					562,32
	проектом:							
1	- на технологічні цілі	168,2	605,52					605,52

Та-ця 4.7. Кошторис

Статті	, гривень		На річний тис. грн.		Економія (—), збільшення (+), тис, грн.
	Фактично	проектом	Фактично	проектом	
Випуск табуретів м'яких			5300	6360	+1060
Статті витрат:					
Прямі	1387,97	1360,06	8827,49	8650,00	-177,49
Прямі витрати на оплату	724,53	613,21	4608,01	3900,00	-708,01
Відрахування на страхування	159,40	134,91	1013,76	858,00	-155,76
Розподілені	509,00	468,62	3237,24	2980,44	-256,80
(1+2+3+4)	2780,90	2576,80	17686,50	16388,44	-1298,06

Та-ця 4.8. Техніко-економічні показники

	Показники		існуючим	проектом	Зміна (+, —)
	Річний обсяг табуретів м'яких	штук	5300	6360	+1060
	Витрати матеріалів на 1 табурет	грн.	1387,97	1360,06	-27,91
	ПВП	осіб	43	34	-9
	Виробіток	штук	123	187	+64
	Середня заробітна плата	гривень	9977	12470	+2493
	Річна сума економії	тис. грн.	—	1298,06	—

Висновки

Розраховано, що удосконалення привело до збільшення річного числа м'яких табуретів на 1060 штук, витрати матеріалів на 1 табурет зменшились на 27,91 грн., виробіток продукції на 1 робочого зріс на 64 штук, середньомісячна заробітна плата 1 робочого збільшилась на 2493 грн., а річна сума економії від зниження собівартості продукції становить 1298,06 тис. грн.

Підсумкові висновки та пропозиції для удосконалення

1. Проаналізовано стан підприємства ТЗОВ «КАМЕЛІЯ ЮК» та зроблено висновок про необхідність здійснення повноцінного удосконалення машинного цеху з виготовлення меблевих виробів.
2. Зроблено аналіз продукції. Збільшено приведену програму виготовлення табурета декоративного Г-подібної форми сучасної конструкції, що класифікується як ґратчастий меблевий виріб з м'яким сидінням з 5300 штук на 20 відсотків до 6320 штук.
3. Удосконалено Технологічний процес виготовлення табурета декоративного Г-подібної форми сучасної конструкції, що класифікується як ґратчастий меблевий виріб з м'яким сидінням в цеху машинної обробки із розділенням всіх операцій на чотири ділянки.
4. Замінено морально застаріле обладнання на сучасне та продуктивне продано 6 одиниць обладнання, а закуплено 4 нових вертати. Розроблено логічний порядок всіх операцій.
5. Проаналізовано стан охорони праці на підприємстві та умов роботи в цеху і розроблено нові заходи з усунення недоліків.
6. Розраховано економічні показники, що визначають ефективність проведених заходів що удосконалення технологічного процесу машинного цеху з виготовлення меблевих виробів. Термін окупності є прийнятним для керівництва та власників фірми.

ЛІТЕРАТУРА

1. Войтович І.Г. Основи технології виробів з деревини. Підручник. – Львів: НЛТУ України ТзОВ «Країна ангелів». 2010. – 305 с..
2. Войтович І.Г. Схеми організації робочих місць на деревообробних Ве-атах та лініях. - Львів: УкрДЛТУ, 1997. - 49 с.
3. ДСТ України 2080-92. Продукція меблевого виробництва. Терміни та визначення. - К.: Держстандарт України, 1992. - 48 с.
4. Дячун З. Й., Бугаєнко Я.П. Методичні вказівки з опрацювання конструкторської документації меблів (ЄСКД). - Львів: УкрДЛТУ, 1989. - 99 с.
5. Заяць І.М. Технологія виробів з деревини: Підручник. -Львів, 1999. -222 с.
6. Артемчук В.В., Заяць І.М. Методичний посібник з курсового та дипломного проектування. Вказівки з розрахунку норм витрат матеріалів у виробництві виробів з деревини. Львів: УкрДЛТУ, 1990.- 120 с.
7. Бобиков Л.А. Конструирование столярно-мебельных изделий. - М.: Высш. школа, 1985. -176 с.
8. Бухтияров В.П. и др. Справочник мебельщика. Конструкции и функциональные размеры. Материалы. Технология производства. - М.: Лесн. пром-сть, 1985.- 360 с.
9. Бухтияров В.П. и др. Справочник мебельщика. Станки и инструменты. Организация производства и контроль качества. - М.: Лесн. пром-сть, 1985. - 371 с.
- 10.Прокопович Б.В. Основи проектування столярно-меблевих виробництв: Навч. посібник. -К.: ІЗМН, 1998. - 303 с.
- 11.Погребский М.П. Пособие конструктора мебели (ОСКД). - М.: Лесн. пром-сть, 1986. -161 с.
- 12.Якуба М.М. та інші. Методичні вказівки з розробки економічної частини дипломних проектів по меблевому виробництву. -Львів: НЛТУ України, 2015. - 52 с.

Формат	Зона	Позиція	Позначення	Найменування	Кількість	Примітка		
				Документація				
A 3			БР.ПВ.ТМ.04.00.00.СК	Складальне креслення	1			
				Деталі				
A 3		1.	БР.ПВ.ТМ.04.00.01.	Основа				
				Фанера, 10 мм				
				ГОСТ 8673-82				
				472 × 398 × 10	1			
		2	БР.ПВ.ТМ.04.00.02.	Настил				
				Поролон, 50 мм				
				ГОСТ 18268-83				
				472 × 398	1			
		3	БР.ПВ.ТМ.04.00.03.	Покрівельна тканина				
				Міткаль, 1 мм				
				ГОСТ 7133-73				
				558 × 478	1			
		4	БР.ПВ.ТМ.04.00.04.	Личкувальна тканина				
				Вініл шкіра, 2 мм				
				ГОСТ 23367-78				
				558 × 478	1			
		5	БР.ПВ.ТМ.04.00.05.	Скоба				
				Сталь, X51				
				ГОСТ 4035-83				
				Ø 1 × 8 × 5	40			
				БР.ПВ.ТМ.2022.04.00.00.СК				
Зм	Лист	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.		Нікітін С-А.			Сидіння	Літера	Лист	Листів
Керівн.		Гайда С.В.						
Н.контр.						НЛТУ України Ст. гр. ДТЗ-51		

Формат	Зона	Позиція	Позначення	Найменування	Кількість	Примітка		
		1	Ве-ат для поперечного розкрою	T-R-500	1			
		2	Ве-ат для повздовжн. розкрою	SCA-220	1			
		3	Ве-ат форматно-розкрійний	SCE-400	1			
		4	Ве-ат стрічкопилковий	C-L-800	1			
		5	Ве-ат чотирибічний	KSS-220	1			
		6	Прес	PL-110	1			
		7	Ве-ат рейсмусний	R-51-H3	1			
		8	Ве-ат фрезерний	ST-6A	1			
		9	Ве-ат свердлильний	C-P-45	1			
		10	Ве-ат свердлильний багатошп.	FM-35	1			
		11	Ве-ат шліфувальний	NTS-4	1			
		12	Ве-ат шліфувальний	LIBRA-4	1			
		13	Ве-ат крайкошліфувальний	OBS-150	1			
		14	Вхідний контроль	PM	1			
		15	Розкрій поролону, тканини	PM	1			
		16	Нанесення клею	PM	1			
		17	Складання м'якого елемента	PM	2			
		18	Складання каркасу	PM	2			
		19	Складання виробу	PM	2			
		20	Контроль якості	PM	1			
		21	Пакування	PM	1			
		22	Візок ручний з підйомною платформою	ВРЗПП	28			
		23	Рольганг	РВ-2М	28			
		24	Зворотній конвеєр	СК-6	1			
		25	Стрічкова Лісопилна рама	СЛР	1			
БР.ПВ.ТМ.2022.00.00.00.СП								
Зм	Лист	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.		Нікітін С.А.			Специфікація обладнання цеху після удосконалення	Літера	Лист	Листів
Керівн.		Гайда С.В.						
Н.контр.						НЛТУ України		
Затверд.						Ст. гр. ДТЗ-51		

Формат	Зона	Позиція	Позначення	Найменування	Кількість	Примітка
		1	Ве-ат для поперечного розкрою	T-R-500	1	
		2	Ве-ат для повздовжн. розкрою	SCA-220	1	
		3	Ве-ат круглопилковий	Ц6-2	1	
		4	Ве-ат стрічкопилковий	C-L-800	1	
		5	Ве-ат Фуговальний	СФ6-1	1	
		6	Вайма	НО	3	
		7	Ве-ат рейсмусний	R-51-Н3	1	
		8	Ве-ат фрезерний	ST-6A	1	
		9	Ве-ат свердлильний	C-P-45	1	
		10	Ве-ат свердлильний багатощп.	FM-35	1	
		11	Ве-ат шліфувальний	NTS-4	1	
		12	Ве-ат шліфувальний	ШлПС-5	1	
		13	Ве-ат крайкошліфувальний	OBS-150	1	
			Всього Ве-атів		16	
		14	Розкрій поролону, тканини	PM	1	
		15	Нанесення клею	PM	1	
		16	Складання м'якого елемента	PM	2	
		17	Складання каркасу	PM	4	
		18	Складання виробу	PM	2	
		19	Контроль якості	PM	1	
		20	Траверсний візок	ВРЗПП	1	
		21	Зворотній конвеєр	СК-6	1	
		22	Стрічкова Лісопилна рама	СЛР	1	

					БР.ПВ.ТМ.2022.00.00.00.СП			
Зм	Лист	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.		Нікітін С.А.			Специфікація обладнання цеху до удосконалення	Літера	Лист	Листів
Керівн.		Гайда С.В.						
Н.контр.						НЛТУ України		
Затверд.						Ст. гр. ДТЗ-51		

