

Державний вищий навчальний заклад
НАЦІОНАЛЬНИЙ ЛІСОТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ДЕРЕВООБРОБНИХ ТА КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ І
ДИЗАЙНУ
Кафедра технології меблів та виробів з деревини

Пояснювальна записка

до магістерської роботи
на тему: «Закономірності впливу видів меблевої фурнітури на
конструкційні та експлуатаційні характеристики гарнітурів для
вітальні»

Виконав: студент VI курсу, групи ТВДз-61м
Спеціальності 187 «Деревообробні та меблеві
технології»,
спеціалізації «Технології виробів з деревини»

Шуневич Максим Віталійович

(прізвище та ініціали)

Керівник:

Солонинка В. Р.

(прізвище та ініціали)

Рецензент:

Щупаківський Р.Б.

(прізвище та ініціали)

Львів 2022 рік

НАЦІОНАЛЬНИЙ ЛІСОТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ

(повне найменування вищого навчального закладу)

Інститут деревообробних та комп'ютерних технологій і дизайну

Кафедра технології меблів та виробів з деревини

Освітньо-кваліфікаційний рівень магістр

Спеціальність 187 Деревообробні та меблеві технології

Спеціалізація Технології виробів з деревини

(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

Кійко О.А.



“ 11 ” 10 2021 року

З А В Д А Н Н Я **НА МАГІСТЕРСЬКУ РОБОТУ СТУДЕНТУ**

Шуневич Максим Віталійович

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Закономірності впливу видів меблевої фурнітури на конструкційні та експлуатаційні характеристики гарнітурів для вітальні

керівник роботи ст.викл. Солонинка В.Р.

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом вищого навчального закладу від

“ 11 ” жовтня 2021 року № C-529

2. Строк подання студентом роботи 10 лютого 2022 року

3. Вихідні дані до роботи Завдання на роботу. Аналіз сучасного ринку меблевої фурнітури.

Встановлення закономірностей впливу типу меблевої фурнітури на конструкцію та технологію виготовлення меблевих виробів.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) _____

Вступ. Аналіз літератури. Методика та результати досліджень. Охорона праці. Розділ з економіки. Висновки. Анотація.

Додатки.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

Презентація роботи виконана в Microsoft PowerPoint чи його аналогах.

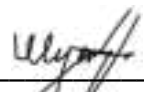
6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Охорона праці	доц. Сомар Г.В.		

7. Дата видачі завдання 01.10.2021

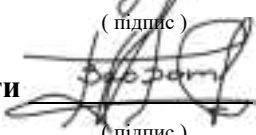
КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів магістерської роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Аналіз літературних джерел	01.10-30.10.2021	виконав
2	Формування завдань дослідження	11.10-30.10.2021	виконав
3	Виконання розрахунків	01.11-25.11.2021	виконав
4	Аналіз отриманих результатів	26.11-30.11.2021	виконав
5	Розроблення заходів з охорони праці	01.12-01.12.2021	виконав
6	Аналіз економічних показників	01.01-25.01.2022	виконав
7	Оформлення роботи	26.01-10.02.2022	виконав

Студент  Шуневич М.В.

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Керівник роботи  Солонинка В.Р.

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Анотація

У дипломній роботі наведені закономірності впливу видів меблевої фурнітури на конструкційні та експлуатаційні характеристики гарнітурів для вітальні.

У розділі «Аналіз сучасних взірців меблевої фурнітури» проаналізовано загальну інформацію про меблеву фурнітуру та розписано коротку характеристику основних видів меблевої фурнітури.

У технологічному розділі виконано:

1. Технічний опис виробу;
2. Опис сировини та матеріалів;
3. Опис комплектів фурнітури.

Розраховано:

1. Норми витрат сировини та матеріалів;
2. Необхідну кількість обладнання.

Спроектовано: технологічний процес для виготовлення модульного гарнітуру для вітальні.

У розділі «Охорона праці» описано: безпеку фурнітури при користуванні меблями та безпека праці при проектуванні.

У розділі «Розрахунок економічних показників виготовлення гарнітурів меблевих та їх аналіз» – розраховані та проаналізовані економічні показники на виготовлення модульних гарнітурів для вітальні з різними варіантами комплектів фурнітури.

Зміст

	ст.
Вступ.....	7
1. Аналіз сучасних взірців меблевої фурнітури.....	10
1.1. Загальна інформація про меблеву фурнітуру.....	10
1.2. Коротка характеристика основних видів меблевої фурнітури.....	11
1.3. Висновки по розділу.....	35
2. Технологічний розділ	37
2.1. Технічний опис виробу.....	37
2.1.1. Призначення виробу.....	37
2.1.2. Конструкція та матеріали виробу.....	38
2.1.3. Габаритні розміри.....	39
2.2. Опис сировини та матеріалів.....	39
2.3. Опис комплектів фурнітури.....	43
2.4. Розрахунок норм витрат сировини та матеріалів.....	51
2.5. Проектування технологічного процесу та розрахунок необхідної кількості обладнання.....	85
2.5.1. Опис технологічного процесу.....	85
2.5.2. Розрахунок необхідної кількості обладнання.....	90
2.6. Висновки по розділу.....	109
3. Охорона праці.....	110
3.1. Безпека фурнітури при користуванні меблями.....	110
3.1.1. Безпека та простота експлуатації при монтажі фурнітури.....	110
3.1.2. Безпека експлуатації фурнітури самим користувачем (побутова).....	110
3.1.3. Випробовування фурнітури, що впливає на безпеку та довговічність	113
3.2.	

	Безпека праці при проектуванні (охорона праці користувачів комп'ютерів).....	113
4.	Розрахунок економічних показників виготовлення гарнітурів меблевих та їх аналіз	116
4.1.	Розрахунок економічних показників для виготовлення гарнітурів для вітальні.....	116
4.2.	Аналіз економічних показників для виготовлення гарнітурів для вітальні.....	125
4.3.	Висновки по розділу.....	131
	Загальні висновки по роботі.....	132
	Літературні джерела.....	134
	Додатки.....	135

Вступ

Актуальність теми.

Якщо говорити про сучасний стан ринку фурнітури, то на сьогоднішній день, на ринку України представлений великий асортимент різної фурнітури. Вона забезпечує найрізноманітніші бажання та вимоги її споживачів. Але за відсутності на території України заводів по виробництву меблевої фурнітури, вона завозиться із-за кордону, з Австрії, Польщі, Туреччини, Німеччини, Китаю та інших країн. В основному, внутрішній ринок нашої країни базується на імпортній фурнітурі.

На ринку України представлена фурнітура різних виробників: Blum, Hafele, Hettich, GTV, GIFF, ATM та багато інших.

На сьогоднішній день, недостатньо вивчений вплив виду меблевої фурнітури на конструктивні особливості меблевих виробів, а також на собівартість виготовлення виробів на їх основі. На ринку України представлена різна фурнітура: як і якісна, так і неякісна, а й відповідно дорожча та дешевша.

Щодо впливу фурнітури на ціну меблевих виробів, то тут це відіграє дуже важливу роль. Вся суть в тому, що чим якісніша та надійніша фурнітура стоїть на меблях, то тим довшим буде термін служби таких меблів. Кажуть «що швидше самі меблі можуть посипатись, а фурнітура буде працювати і працювати...».

Виробники фурнітури, які переживають за свою репутацію і які хочуть протриматись на ринку, зацікавлені робити та удосконалювати свою продукцію таким чином, щоб вона була більш надійною, якісною, функціональною, безпечною у користуванні. Модернізуючи фурнітуру, виробники закладають в неї нові можливості, комфорт, простоту, плавність рухів – все це полегшує роботу з нею та користування меблями.

При тому, чим якісніша фурнітура буде, тим вона буде і дорожчою. Тут діє правило – ціна-якість. Люди, які хочуть зробити раз, але якісно, то вони готові будуть заплатити відповідну ціну. Відповідно і ціна на меблевий виріб буде більшою, але він буде якіснішим.

Мета роботи і завдання досліджень.

Метою даної роботи є визначення впливу обраних типів фурнітури на конструкцію, вартість та експлуатаційні показники меблевих виробів (гарнітурів для вітальні).

У відповідності до сформульованої мети, в даній науковій (магістерській) роботі необхідно вирішити наступні завдання:

- встановити основні види фурнітури, які використовуються при виготовленні КМВ, а саме, гарнітурів для вітальні;
- проаналізувати сучасні взірці меблевої фурнітури, їхні основні переваги та недоліки при виготовленні гарнітурів для вітальні;
- визначити витрати сировини та матеріалів на виготовлення гарнітурів для вітальні за умови використання різних комплектів фурнітури;
- спроектувати ТП для виготовлення розробленого гарнітуру з врахуванням особливостей застосування кожного з комплектів фурнітури. Встановити необхідну кількість обладнання на виконання річної програми з виготовлення гарнітурів для кожного з варіантів меблевого виробу;
- визначити економічні показники, які дозволять проаналізувати технологічні процеси виготовлення гарнітурів для вітальні та встановити найбільш раціональні варіанти компонування фурнітури, які враховуватимуть економічні, технологічні та інші показники, що ставляться споживачами та виробниками до виробів. Тобто, встановити найбільш раціональне компонування фурнітури з точки зору виробника, і з точки зору споживача.

Об'єктом дослідження моєї роботи є – технологічний процес виготовлення гарнітурів для вітальні (корпусних меблевих виробів на основі стружкових плит).

Предметом дослідження є закономірності впливу обраних комплектів фурнітури на конструктивні особливості гарнітурів для вітальні, витрати сировини та матеріалів на їх виготовлення, як один з елементів формування собівартості, а також на обсяги отримуваних прибутків.

Практичне значення одержаних результатів.

Виконаний в роботі аналіз видів та властивостей меблевої фурнітури, їх вплив на формування властивостей та вартості корпусних меблевих виробів, дозволить запропонувати загальні підходи у виборі фурнітури з врахуванням їх економічних та експлуатаційних показників. На прикладі обраних комплектів фурнітури, висвітлити переваги та недоліки кожного з них з врахуванням економічної категорії та можливостей, які вони надають, як виробнику, так і споживачу.

Структура та обсяг роботи.

Інформація в магістерській роботі викладена на 149 сторінках, з врахуванням додатків, і на 135 сторінках, без них. В цілому, вона складається зі вступу, чотирьох основних розділів, загальних висновків по роботі, літературних джерел (12 найменувань) і 13 додатків. В основній частині записки міститься 60 рисунків та 79 таблиць.

1. Аналіз сучасних взірців меблевої фурнітури

1.1. Загальна інформація про меблеву фурнітуру

Першою фурнітурою були цвяхи і шнурки, за допомогою яких скріплювалися деталі меблів. Якщо форма та функціональне призначення меблів не зазнали значних змін, то тоді виробництво фурнітури зробило дуже великий прогрес.

Меблева фурнітура – сукупність всіх металевих, пластмасових, дерев'яних елементів або їх комбінації у конструкції меблів, без яких існування їх неможливе. Комплектуючі для меблів виготовляють з металу та пластмаси, зовнішні аксесуари також можуть зі скла дерева, кераміки.

Фурнітура забезпечує рухоме і нерухоме з'єднання деталей у меблів, а також взаємодія меблів з людиною та її житлом. При виготовленні меблів також використовуються різні скловироби, дзеркала, пластмасові та металеві ємкості, сушки для посуду та інші вироби. Добре вибрана фурнітура для меблів відмінно впливає на організацію технологічного процесу для їх виготовлення, їх архітектурно-художнє рішення, міцність та їх довговічність.

Якісної фурнітури може складати більшу частину від вартості самих плит та інших елементів з яких складаються меблі.

Високі вимоги застосовуються до висувних механізмів, якими переважно обладнані шухляди шаф, тумбочок, комодів, письмових та комп'ютерних письмових столів тощо. Шафи-купе, які є популярні, в них також повинні легко відкриватись двері, не докладаючи ніяких зусиль.

Залежно від технічних функцій, можна навести таку класифікацію фурнітури:



- Опоряджувальна фурнітура – це фурнітура, для декорування або оздоблення меблів.
- Функціональна фурнітура – це є фурнітура, для покращення практичних властивостей меблів.
- Кріпильна фурнітура – це фурнітура, яка призначена для рухомого або нерухомого з'єднання між собою елементів меблевого виробу.

Класифікацію, також, можна продовжувати далі, для кожного з даних видів фурнітури, але візьмем ту, яка стосується нашого виробу.

1.2. Коротка характеристика основних видів меблевої фурнітури

Завіси можуть бути: чотиришарнірні (універсальні), звичайні, завіси з доводчиком, завіси зі системою плавного закривання, завіси Push, завіси для скла, рояльні тощо.

Чотиришарнірні завіси є універсальними. Вони є міцні і можуть витримати великі навантаження. Такі завіси використовують для встановлення дверей з кутом відкриття від 92° до 165°. Ці завіси складаються з таких елементів:

чашки, яка прикріплюється до дверцят, та монтажної планки, яка прикріплюється на боковину та потім з'єднується з нею (рис. 1.1).



Рис. 1.1. Чотиришарнірна завіса

При виробництві меблів використовуються три основні види чотиришарнірних завіс. Кожна з яких призначена для свого способу кріплення дверцят по відношенні до самого виробу (рис. 1.2).

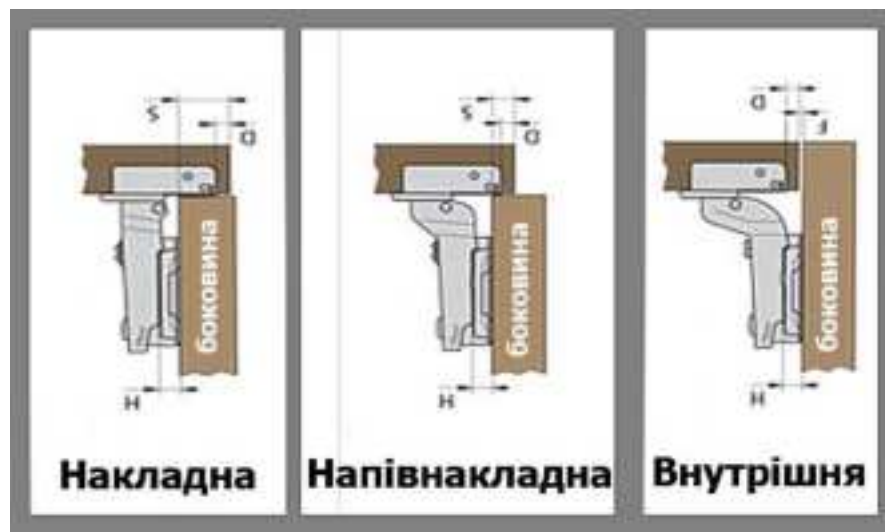


Рис. 1.2. Три основні види завіс

У кожному виді завіс є моделі, які можуть відкривати дверцята на різні кути (рис. 1.3).

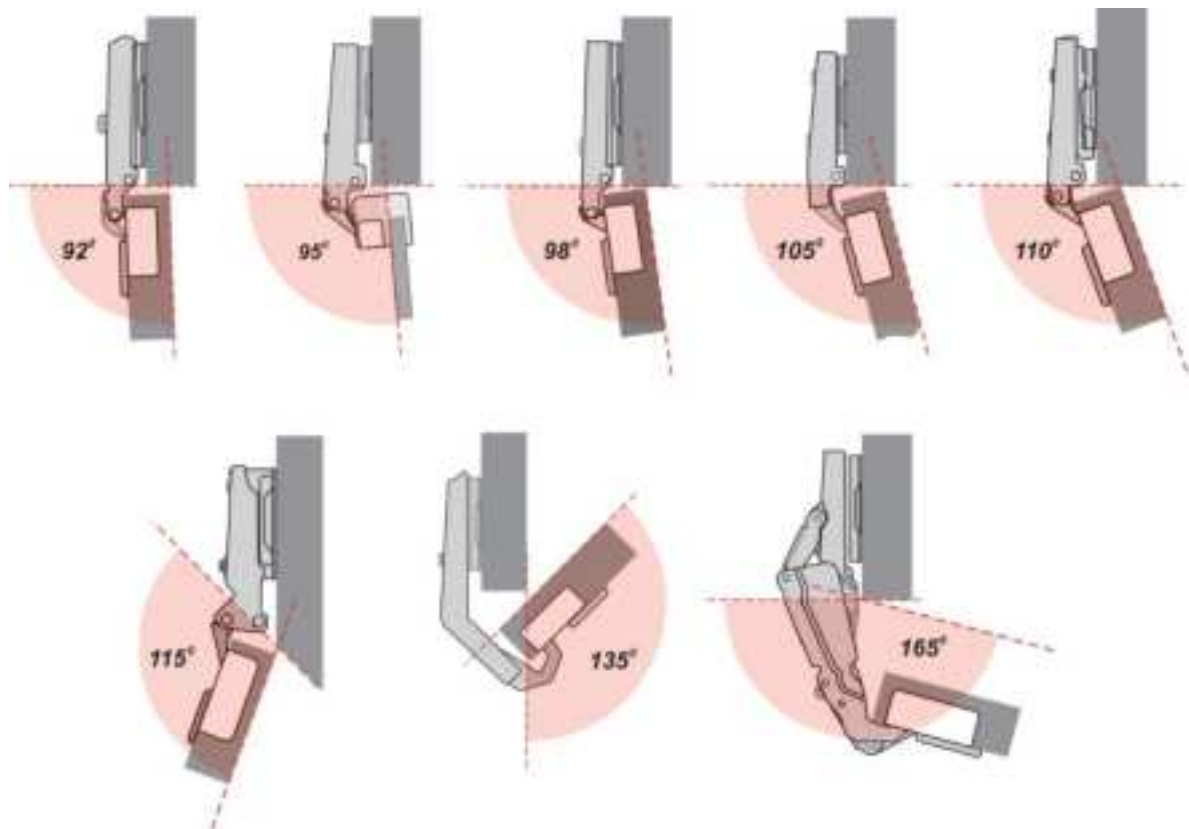


Рис. 1.3.

Також завіси поділяються на: завіси звичайні, завіси з доводчиком, завіси з доводчиком в поєднанні зі системою плавного закривання (при необхідності, плавне закривання можна відключити за допомогою кнопки) та завіси PUSH з TIP-ON, за допомогою яких можна створити фасади без ручок, які відкриваються натисканням на фасад (рис. 1.4).



а)



б)



в)

з)

Рис. 1.4. Завіси: а) завіса звичайна; б) завіса з доводчиком в поєднанні зі системою плавного закривання; в), з) завіса PUSH з TIP-ON

Аналогічні завіси для скла є надійнішими для кріплення скляних дверцят і до того ж гарно виглядають у готовому виробі. На противагу від звичайних шарнірних завіс для скла, чотирьохшарнірні дозволяють закріпити дверцята в різних положеннях, як по відношенню і до боковин виробу, так і під різними кутами (рис. 1.5). Також вони можуть регулювати дверцята які встановлені у трьох площинах.

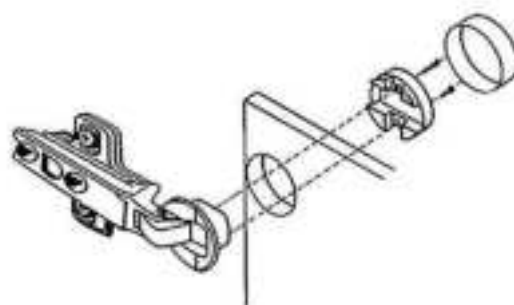


Рис. 1.5. Завіса для скла

Завіса для скла складається з: чашки, ущільнювального кільця для з'єднання її зі склом, заглушки, яка ховає чашку зі зовнішнього боку та монтажної планки, яка прикріплюється на боковині виробу. Дані завіси також поділяються на: накладні, напівнакладні і внутрішні.

Не дуже надійний але простий механізм має рояльна завіса. Такі завіси використовуються у кухонних куточках та в тих конструкціях, у яких нелогічно ставити меблевi завіси інших видів (рис. 1.6).

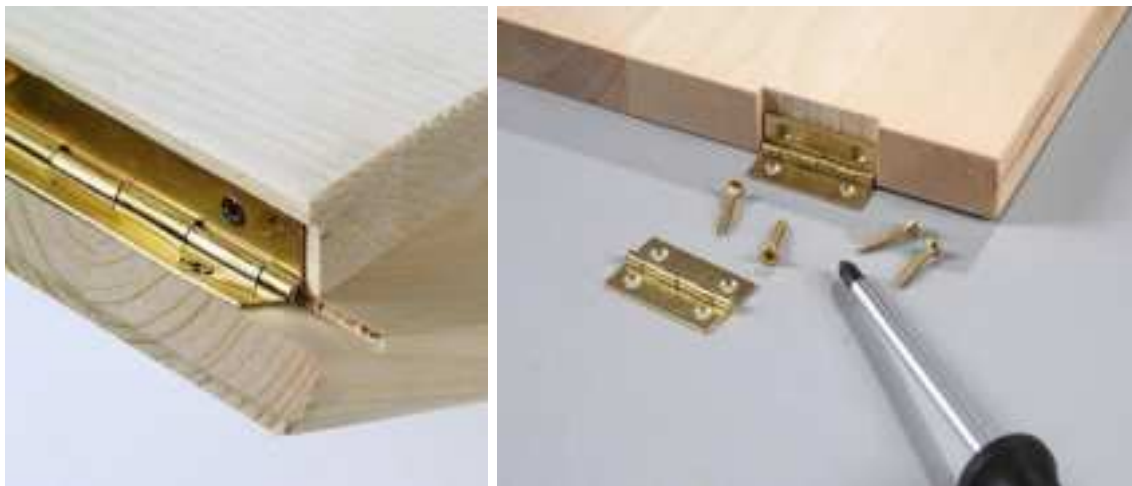


Рис. 1.6. Рояльні завіси

Механізм **TIP-ON** – це механічна система, за допомогою якої фасад без ручки легко відкриваються та закриваються (рис. 1.7).



Рис. 1.7. TIP-ON

Щоб відкрити фасад, треба легко натиснути на нього – і він відкриється, а щоб закрити – треба його притиснути рукою. TIP-ON монтують за допомогою тримача на бічну стінку корпусу або врізають безпосередньо у стінку. Використовують TIP-ON зі завісами без пружини.

Стяжки поділяють на: гвинтові, ексцентрикові, важільні, клинові тощо (рис. 1.8).



а)

б)

в)

Рис. 1.8. Стяжки: а) гвинтова; б) ексцентрикова; в) клинова

Гвинтова стяжка використовується для щільного з'єднання меблевих конструкцій, для того, щоб окремі полиці чи шафи виглядали як одне ціле. Гвинт та корпус стяжки виготовляють зі сталі та здатні забезпечити великі зусилля з'єднання.

Ексцентрикову стяжку використовується для з'єднання елементів меблів під різними кутами. Така стяжка складається з двох частин – штока та ексцентрика. Шток встановлюється в один елемент, а ексцентрик – в інший. Перевагою ексцентрикової стяжки є непомітне її встановлення, що дає можливість, обходитись без ніяких видимих кріплень на фасадній поверхні меблів.

Стяжка клинова – призначена для скріплення дерев'яних елементів ліжка. Виробляється з листового прокату товщиною 2 мм. Може мати гальванічне покриття.

Ручки за формою можуть бути: ручки-кнопки; ручки-скоби; ручки-краплі; ручки-раковини; ручки-штанги; ручки-погонні та інші (рис. 1.9).



а)



б)



в)



г)



г)



д)

Рис. 1.9. Ручки: а) ручка-кнопка; б) ручка-скоба; в) ручка-крапля; г) ручка-раковина; ґ) ручка-штанга; д) ручка-погонна

Ручки-кнопки – використовуються для малих шухляд та дверцят. Ручки-скоби – використовують для великих шухляд і дверцят (при ширині шухляд більше 600 мм кріплять по 2 ручки).

Ручки-скоби бувають різних форм: криволінійні, прямолінійні, асиметричні, випуклі тощо. Закріплюються вони горизонтально, вертикально та під кутом, можуть бути висячими.

Ручки-краплі – аналогічні ручкам-кнопкам. Ручки-раковини переважно заглиблюють у товщину фасаду.

Ручки-штанги – використовуються для дверей, де їхня довжина може бути по всій висоті дверей.

Ручки-погонні встановлюються своїм хвостиком на клей у верхню крайку фасаду шухляди або дверей.

Висувна фурнітура класифікується за такою схемою:



* – приклади систем висування на основі асортименту продукції фірми Blum.

Направляючі поділяються на 2 види: прості та телескопічні (рис. 1.10).



Рис. 1.10. Направляючі: а) прості; б) телескопічні

Прості, а саме роликові направляючі використовуються у: спеціальних відділеннях під комп'ютерні клавіатури, шухлядах для посуду на кухні, шухлядах для одягу в комодах чи шафах тощо. Вони характеризуються: простою та швидкою установкою, легкістю у застосуванні, безвідмовністю. Ці направляючі здатні витримувати вагу до 15 кг. Але в них є деякий мінус – це шум при русі, тому вони і є дешеві (рис. 1.11).



Рис. 1.11. Роликові направляючі

Телескопічні направляючі складаються з декількох секцій, які рухаються паралельно одна одній. В результаті виходить одна жорстка конструкція, яка може прогинається у висувному стані близько 1%.

Телескопічні кулькові направляючі – популярний вид конструкції. Вони можуть мати різну довжину. До їхніх основних плюсів відносить: безшумність, можливості монтажу у будь-якій площині (зверху, знизу, збоку), здатні витримувати, порівняно з попередніми, великі вагові навантаження. Саме ці направляючі можуть підходити для зберігання важких речей (рис. 1.12).



Рис. 1.12. Телескопічні кулькові направляючі

Телескопічні кулькові направляючі з доводчиком – у них вбудовують демпфер та саму систему доводчика. Завдяки цьому добре амортизується кожний удар. Тому такі направляючі є максимально плавні і безшумні (рис. 1.13).



Рис. 13. Телескопічні кулькові направляючі з доводчиком

Також телескопічні направляючі можуть робити з нижнім (прихованим) монтажем. Цю всю конструкцію кріплять на нижню частину шухляди. Завдяки чому направляючих не видно при висуненій шухляді. Переважно, такі направляючі кріпляться на меблі з натурального дерева (рис. 1.14).



Рис. 1.14. Телескопічні направляючі нижнього монтажу

Дедалі частіше у виробництві тумбочок, комодів, шаф використовуються направляючі з фіксаторами. Переважно вони присутні на дитячих меблях. Вони фіксують шухляду на потрібній відстані. Завдяки тому дитина не зможе її випадково витягнути та перекинути на себе.

Цікавий момент з дитячими меблями це варіант із телескопічними направляючими зворотної дії. Висунута шухляда повертається в початкове положення – автоматично.

Системи висування поділяються на 3 види: METABOX, TANDEMBOX та LEGRABOX (рис. 1.15).



а)

б)

в)

Рис. 1.15. Висувні системи фірми BLUM:

а) METABOX; б) TANDEMBOX; в) LEGRABOX

METABOX – це роликова система висування з чотирьох металевих направляючих, яка встановлюється на ящики. Бічні направляючі виконують роль бічних стінок і можуть мати різну висоту і довжину. Для збільшення ємності ящика, робоча висота якого може збільшуватися при допомозі, так званих планок

нарощування, а для впорядкованого зберігання різного кухонного начиння використовують системи поділу (рис. 1.16). Системи обладнуються доводчиками. МЕТАВОХ витримує до 20 кг навантаження.



Рис. 1.16. Системи поділу

TANDEMBOX – це також висувний ящик в якому дно та задня стінка виготовлені з ДСП, а бічні стінки виготовлені з металевої пластини з трубчастим рейлінгом. Ці системи обладнуються системи поділу та доводчиками. TANDEMBOX витримує до 50 кг навантаження.

LEGRABOX – це ящики з тонкостінними боковинами, товщиною 12,8 мм. В цій висувній системі є вдосконалене кріплення фасаду, що забезпечує його стабільність. Динамічне навантаження становить 40-70 кг для різних висот боковин.

Як і направляючі так і системи висування можуть забезпечувати повне або часткове висування шухляд (рис. 1.17).

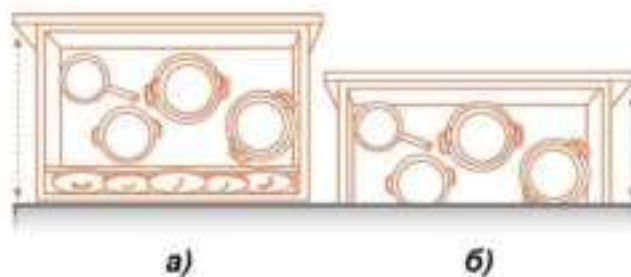


Рис. 1.17. Системи висування шухляд: а) повне висування; б) часткове висування

Перевагою повного висування є те, що повністю висувається шухляда і людина бачить все що лежить у шухляді і може без проблем дістати потрібні речі, навіть те, що лежить ззаду шухляди (рис. 1.18).

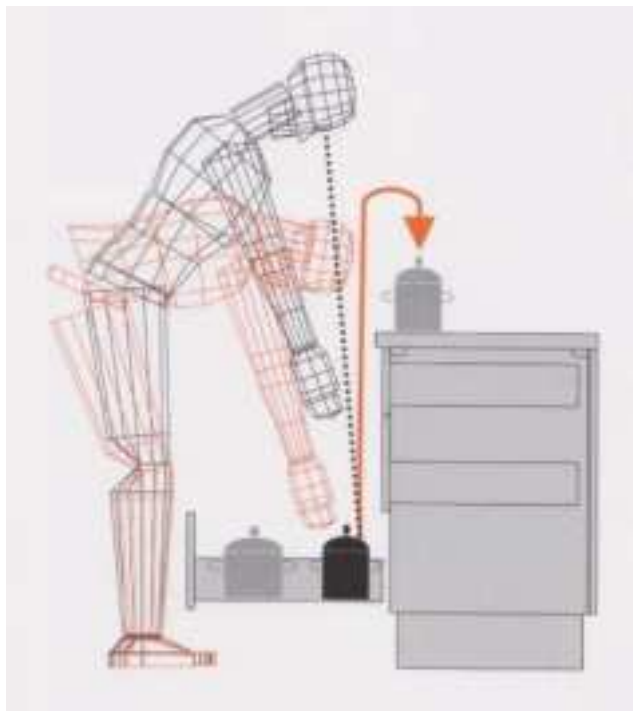


Рис. 1.18.

Підіймальні механізми дозволяють підніматися навіть важким і великим фасадам легко та безшумно (рис. 1.19).



Рис. 1.19. Підіймальні механізми

Це є найбільш оптимальний варіант для навісних тумбочок та модулів, які розташовані на певній висоті. Підіймальні механізми кухонних фасадів дають зручний огляд вмісту тумбочки і не забирають вільний простір, як звичайні тумбочки з розпашними фасадами. Це хороший вибір для широких верхніх

гарнітурів, які оснащені одним довгим фасадом. Зручність та комфорт користування забезпечено.

В залежності від конструкційних особливостей, бувають такі види підймальних механізмів: складані, відкидні, вертикальні, поворотні, механічні, газові ліфти (рис. 1.20).



Рис. 1.20. Різні види підймальних механізмів фірми Blum

Складаний підймальний механізм – призначений для фасадів з двох стулок. Дві його частини при відкриванні, складаються посередині та підіймаються вгору. Але перед тим як встановити такий механізм, слід врахувати відстань між верхом корпусу навісної тумбочки і стелею (рис. 1.21).



Рис. 1.21. Складаний підймальний механізм

Відкидний підіймальний механізм – призначений тільки для фасадів верхнього ряду кухонного гарнітура. Механізм відкидає фасад над верхом корпусу тумбочки. Він підходить для цілих великих фасадів, а також для гарнітурів із нависаючими дашком чи світильниками (рис. 1.22).



Рис. 1.22. Відкидний підіймальний механізм

Вертикальний підіймальний механізм – механізм, який повністю фасад відкриває догори, паралельно корпусу. Він забезпечує вільний доступ до вмісту кухонної тумбочки та максимальну зручність для людини. Механізм може кріпитися як на верхні, так і на нижні ряди навісних тумбочок. Але перед тим як встановити такий механізм, тут також, слід врахувати відстань між верхом корпусу навісної тумбочки і стелею (рис. 1.23).



Рис. 1.23. Вертикальний підіймальний механізм

Механічний підіймальний механізм – призначений для підйому фасаду вгору і опускання вниз. Такий механізм, вертикально відкриває фасад тумбочки

та фіксує його в будь-якому положенні, що дає зручність не дотягуватись до нього (рис. 1.24).



Рис. 1.24. Механічний підіймальний механізм

Газові ліфти – механізми, які забезпечують плавне відкривання та закривання фасаду. Вони можуть бути: автоматичними, фрикційними, відкидними. Автоматичні газові ліфти піднімають фасад вгору але не дають змоги зафіксувати його в певному положенні. Фрикційні газові ліфти забезпечують таку функцію. Відкидні газові ліфти плавно відкидають фасад вниз та зупиняють його у крайній точці. Відкидні газові ліфти ідеально підходять для дверцят бару (рис. 1.25).



Рис. 1.25. Газові ліфти

Щоб полегшити собі життя з відкриванням та закриванням фасадів, особливо на верхніх рядах кухонного гарнітуру, використовують так званий **SERVO-DRIVE** (рис. 1.26).



Рис. 1.26. SERVO-DRIVE

SERVO-DRIVE – це сучасна технологія відкривання та закривання фасадів з електроприводом, від фірми Blum. З цією технологією будь-який фасад відкривається легко м'якко та безшумно. SERVO-DRIVE підходить для всієї кухні, її можна встановлювати як на верхніх, так і на нижніх тумбочках. Зупинити рух фасаду можна будь-якої секунди. Навіть коли пропало світло – меблями можна користуватися.

Для того, щоб відкрити фасад, обладнаним SERVO-DRIVE, достатньо доторкнутися до фасаду. Щоб закрити фасад треба натиснути радіокнопку, яка розташована на боковині корпусу (рис. 1.27).



Рис. 1.27.

Системи розсувних дверей – це не менш популярний вид розсувної конструкції в порівнянні з розпашними конструкціями. Вони не займають простір, двері не розкриваються у різні боки, а рухаються паралельно виробу (шаф-купе) або стіні, якщо говорити про міжкімнатні двері (рис. 1.28).



а)



б)

Рис. 1.28. Системи розсувних дверей: а) шафа-купе; б) міжкімнатні двері

Якщо говорити про шафи, то основною відмінністю шафи-купе від звичайної шафи (з розпашними дверцятами) є – розсувні двері (рис. 1.29).



а)



б)

Рис. 1.29. а) звичайна шафа; б) шафа-купе

Системи розсувних дверей для шаф-купе можуть включати у себе дверну раму (сталевий чи алюмінієвий профіль, який надає жорсткість дверному полотні, обрамлюючи його по периметру), напрямні (рейки або треки), ролики та інші елементи (упори, демпфера, поворотні механізми, тощо). Разом ці всі елементи утворюють одну систему розсувних дверей у шафі-купе, від якої залежить плавність та легкість ходу дверей.

Є системи, де ролики чи упори можуть прикріплюватися до самого дверного полотна з натурального дерева або інших матеріалів без дверної рами.

Системи розсувних дверей за способом кріплення поділяються на 2 види: двері підвішені на верхні напрямні та двері з опорою на нижні напрямні (рис. 1.30).



а)



б)

Рис. 1.30. а) двері підвішені на верхні напрямні; б) двері з опорою на нижні напрямні

Користуючись шафою-купе не потрібний додатковий простір перед самою шафою для відкриття, так як у звичайній шафі з дверима, але при цьому двері у шафі-купе забирають 70-120 мм корисної глибини. Також ця система додає додаткові обмеження для розташування відкидних та висувних елементів у шафі.

Шканти бувають 2 видів: круглий шкант та плоский шкант (ламель) (рис. 1.31).



а)



б)

Рис. 1.31. Шканти: а) круглий; б) плоский

Круглий шкант або звичайний виготовляють з деревини чи пластмаси циліндричної форми у вигляді стрижня (діаметром 6-30 мм та довжиною 25-160 мм), кінці якого мають фаску, а на бічній поверхні нанесені подовжні пази – рифлення. Дерев'яні шканти зазвичай використовують для з'єднання та позиціювання між собою деталей із ДСП, MDF плит, фанери, натуральної деревини та інших матеріалів. Пластмасові шканти використовують для з'єднання деталей збірно-розбірних корпусних щитових меблів. Вставляється ця фурнітура у заздалегідь висвердлені отвори з використанням клею ПВА (рис. 1.32).



Рис. 1.32. Круглі шканти

Плоский шкант так само, як і круглий шкант вставляється у заздалегідь зроблені пази і має насічки для кращого з'єднання за допомогою клею. Ці шканти схожі на еліпс, які можна використовувати для з'єднання досить тонких деталей, товщиною до 10 мм (рис. 1.33).



Рис. 1.33. Плоскі шканти

Єврогвинт (конфірмат) – це спеціальний шуруп, який призначений для стяжки плитних матеріалів: ДСП, MDF, OSB плит, фанери тощо (рис. 1.34).



Рис. 1.34. Єврогвинти (конфірмати)

Головка єврогвинта робиться під шестигранний внутрішній ключ, рідше під викрутку. Для закручення єврогвинта, треба висвердлити отвір спеціальним комбінованим свердлом за один прийом (рис. 1.35). Поширені діаметр єврогвинта – 5-7 мм; довжина – 40-70 мм.



Рис. 1.35. Свердління отвору під єврогвинт

Після монтажу головку єврогвинта можуть закривати спеціальні **заглушки**: пластмасові ковпачки відповідного кольору, які тримаються в заглибленні для ключа або наклейки відповідної текстури (рис. 1.36).



а)



б)

Рис. 1.36. Заглушки: а) пластмасові ковпачки; б) наклейки

Шуруп – це кріпильна деталь, яка являє собою стрижень з нарізної частини та головки під викрутку. Використовується для кріплення деталей та конструкцій. Тіло у більших шурупів може мати не до кінця нарізку, для кращого з'єднання деталей (рис. 1.37).



Рис. 1.37. Шурупи

Шурупи поділяють на 3 групи (рис. 1.38):

- 1) по дерева та інших м'яких матеріалів (саморізи);
- 2) по металу та твердих матеріалів;
- 3) універсальні.



а)



б)



в)



Рис. 1.38. Шурупи: а) по дереву; б) по металу; в) універсальні

Цвях – виріб, що використовується для скріплення одної частини конструкції до іншої. Цвяхи можуть бути виготовлені з металу, пластмаси, дерева та інших матеріалів (рис. 1.39).



Рис. 1.39. Цвяхи

Цвях складається з трьох елементів: жала у формі правильної піраміди або конуса, стрижня, шляпки. Для кращого з'єднання цвях може мати рифлений стрижень. Також є спеціальні цвяхи для прикріплення покрівель, що мають навколо шляпки додатковий захисний елемент, щоб захистити цвях від зовнішнього середовища. Також існують меблеві декоративні цвяшки (рис. 1.40).



а)



б)



в)

Рис. 1.40. а) шиферні цвяхи; б) цвяхи для ондуліну; в) меблеві декоративні цвяшки

Меблеві підп'ятники – це невеликі за розміром фурнітурні елементи, які кріпляться до ніжок або до нижніх торців меблів. Бувають підп'ятники у вигляді маленького цвяха з пластмасовою шляпкою та фетрові (рис. 1.41). Підп'ятники запобігають виникненню різного роду пошкоджень на підлозі.



а)



б)



Рис. 1.41. Меблеві підп'ятники: а) у вигляді цвяха; б) фетрові

Полицетримачі дають можливість тримати полиці в необхідному положенні у меблевих виробках. Основні види полицетримачів: приховані, з комірцем, кронштейни, полицетримачі для скляних полиць (рис. 1.42).



Рис. 1.42. Полицетримачі

Приховані полицетримачі створюють ілюзію того, що полиця ні на чому не тримається, не підвішена – а просто приклеєна до стінок. Вони являють собою металевий стрижень, одна частина якого зафіксовується до стінки, а на другу розташовують саму полку (рис. 1.43).



Рис. 1.43. Прихований полицетримач

Полицетримачі-кронштейни можуть бути виготовленні як з пластмаси, так і з металу. Цей спосіб кріплення є зручний та простий. Полка на такий тримач встановлюється легко. Вибір таких полицетримачів є дуже великий, а їх ціна буде залежати від матеріалу з якого вони виготовленні та складності конструкції (рис. 1.44).



Рис. 1.44. Полицетримачі-кронштейни

Полицетримачі для скляних полиць. Замість дерев'яних полиць, часто в інтер'єрі меблів ставлять скляні полиці. Вони по міцності поступаються полицям з деревних матеріалів, проте вони є більш естетичні та елегантні. Для їхнього кріплення використовують спеціальні полицетримачі для скляних полиць. Їх переважно виготовляють з алюмінію і встановлюють у них силіконові накладки щоб не надщербити саму скляну полицю (рис. 1.45).



Рис. 1.45. Полицетримачі для скляних полиць

1.3. Висновки по розділу

1. На сьогоднішній день, на ринку представлений великий асортимент фурнітури. Він забезпечує найрізноманітніші бажання та вимоги клієнтів і належать до різних категорій.

2. На сьогоднішній день, недостатньо вивчений вплив виду меблевої фурнітури на конструктивні особливості меблевих виробів, а також на собівартість таких виробів.

3. В даній роботі потрібно обрати різні варіанти (комплекти) фурнітури, для одного і того самого модульного гарнітуру для вітальні, з метою

встановлення впливу обраного комплексу фурнітури на собівартість виготовлення самого гарнітуру для вітальні.

Тому в наступних розділах, пропонується більш детально вивчити вплив фурнітури та їхні економічні показники на собівартість виготовлення модульного гарнітуру для вітальні, за умови однакових матеріалів, але з різними типами меблевої фурнітури.

2. Технологічний розділ

2.1. Технічний опис виробу

2.1.1. Призначення виробу

Гарнітур для вітальні – це набір меблів, які виконані в одному напрямку, у гармонійному поєднанні матеріалів з яких він виготовлений та колірних рішень. Набір може бути різним, починаючи від двох-трьох одиниць і більше (рис. 2.1).

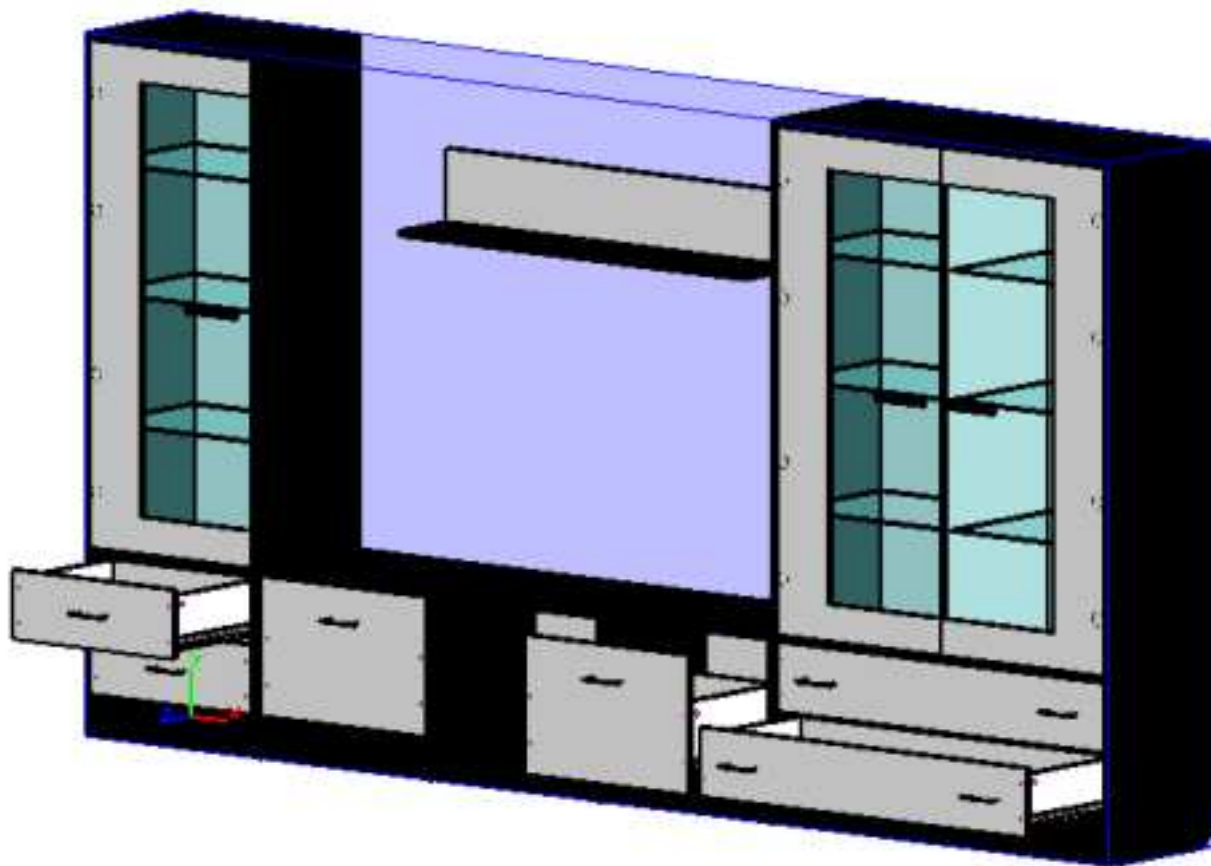


Рис. 2.1. Гарнітур для вітальні «Viola MiroMark»

Наш модульний гарнітур, який буде розглядатись у роботі, складається з таких секцій (рис. 2):

- Секція №1 – Пенал
- Секція №2 – Тумбочка
- Секція №3 – Шафа
- Секція №4 – Полиця

2.1.2. Конструкція та матеріали виробу

Конструкційний матеріал – ДСП ламінована у двох кольорах: чорна та біла товщиною 16 мм, ДСТУ EN312-1,3:2003. Всі видимі країки личковані ПВХ крайковим матеріалом товщиною 1 мм, DIN/EN, а задні стінки та дна шухляд виготовлені з ДВП ламінованої товщиною 3 мм, ДСТУ 4598-86. Розміри виробу відповідають вимогам стандартів на функціональні розміри.

Елементи каркасу, з ДСП ламінованого, кожної зі секцій (№1, №2, №3, №4), скріплюються між собою за допомогою, ексцентрикових стяжок, єврогвинтів та шкантів, DIN/EN. Двері, у секції №1 та №3 прикріплюються на завіси з доводчиком, DIN/EN, які в свою чергу закріплені за допомогою шурупів, DIN/EN. Скло, товщиною 5 мм, ДСТУ Б В.2.7-110-2001, у двері вставляється у заздалегідь зроблені П-подібні пази, на силіконовий ущільнювач, DIN/EN, та фіксується заглушками для скла, DIN/EN. Задня стінка виробу, з ДВП ламінованого, прикріплюється за допомогою цвяхів, DIN/EN. Складні полиці, товщиною 5 мм, ДСТУ Б В.2.7-110-2001, вставляються на полицетримачі для скляних полиць, DIN/EN. Деталі ящиків шухляд скручується за допомогою єврогвинтів, DIN/EN, фасад, який виконує роль передньої стінки, прикріплюється за допомогою ексцентрикових стяжок, DIN/EN. В паз вставляється дно з ДВП ламінованого, яке закріплюється до задньої стінки цвяхами, DIN/EN. Шухляди монтуються в корпуси секцій №1, №2, №3 за допомогою кулькових направляючих, DIN/EN.

Модульний гарнітур складається з наступних деталей:

Секція №1		Секція №2		Секція №3		Секція №4	
Назва деталей	К-ть	Назва деталей	К-ть	Назва деталей	К-ть	Назва деталей	К-ть
Стінка бічна велика	2	Стінка бічна мала	2	Стінка бічна велика	2	Задня стінка	1
Кришка	1	Перегордка вертикальна	2	Перегордка вертикальна	1	Дно	1
Дно	1	Кришка	1	Кришка	1		
Цокольна планка	1	Дно	3	Дно	1		
Полиця	1	Цокольна планка	3	Цокольна планка	1		
Двері	1	Полиця	1	Полиця	1		
Задня стінка	1	Задня стінка	1	Двері	1		
Шухляда	2	Шухляда	2	Задня стінка	1		
Складна полиця	3			Шухляда	2		
Скло на двері	1			Складна полиця	3		
				Скло на двері	1		

2.1.3. Габаритні розміри

Габаритні розміри модульного гарнітуру становлять:

- довжина: 2400 мм;
- ширина: 450 мм;
- висота: 1921 мм.

2.2. Опис сировини та матеріалів

Деревино-стружкова плита (ДСП) – це плитний матеріал, якого отримують в процесі гарячого пресування килима зі суміші деревної стружки та формальдегідних смол (рис. 2.2).



Рис. 2.2. Деревино-стружкова плита (ДСП)

Сировиною для ДСП може бути будь-яка малоцінна деревина хвойних та листяних порід. Властивості ДСП, в основному експлуатаційні, залежать від форми та розміру деревних частинок, їх щільності, а також якості та кількості зв'язуючого матеріалу (смол).

В подальшому на ДСП можуть наносити ламіноване захисно-декоративне покриття з текстурою різних порід деревини, каменю, різних графічних декорів або просто в одному кольорі. ДСП може бути як і глянцева, так і матова. Це покриття запобігає пошкодженню плити від зовнішнього середовища – надлишкових температур, вологи, розчинників тощо (рис. 2.3).

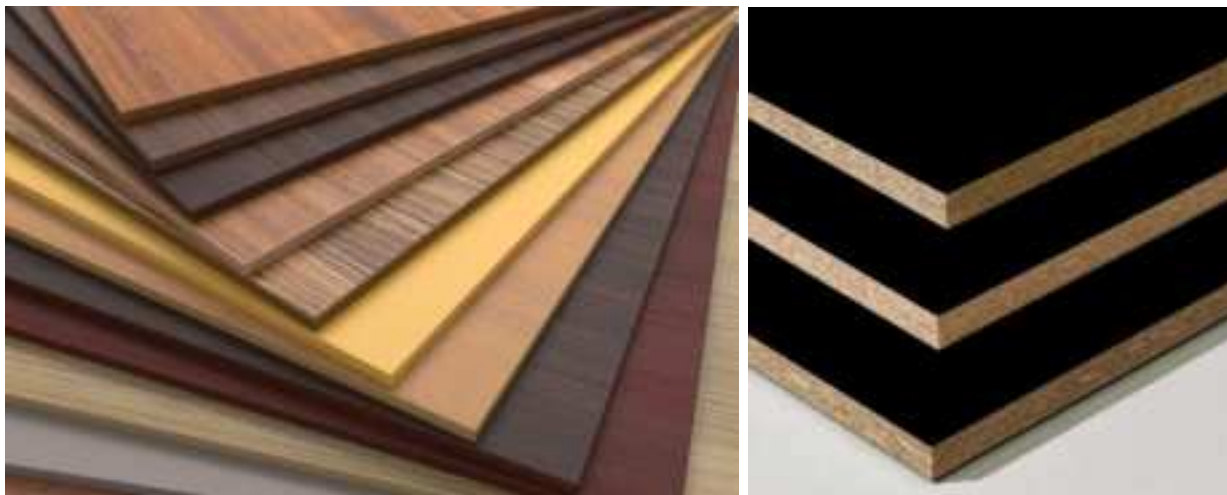


Рис. 2.3. ДСП ламінована

Бувають ДСП такої щільності:

- дуже малої (350-450 кг/м³);
- малої (450-650 кг/м³);
- середньої (650-750 кг/м³);
- високої (700-800 кг/м³).

Також бувають плити одно-, двох-, три- та багат шарові.

ДСП є найпоширенішим матеріалом для: корпусних меблів, будівництва, оформлення інтер'єрів. Не рекомендують застосовувати його у приміщеннях з підвищеною вологістю.

Переваги ДСП: міцність, водостійкість, біостійкість, добре підлягають механічній обробці (пилянню, фрезеруванню, свердлінню), легко склеюються та фарбуються. ДСП має хороші тепло- та звукоізоляційні властивості. Основна перевага ДСП – низька ціна, тому ця плита є найбільш використовуваний матеріал для виробництва меблів.

Недоліки ДСП: наявність формальдегідних смол, які скріплюють деревні частинки, що виділяють у повітря деяку кількість формальдегіду, який у певній мірі шкодить здоров'ю людини. Також ДСП поступається у міцності за натуральну деревину.

Для виготовлення каркасу виробу, були обрані ламіновані ДСП товщиною 16 мм, форматом 2440х1830 мм.

Деревино-волокниста плита (ДВП) – це листовий матеріал, що виготовляється методом мокрого та сухого пресування деревної маси, яка просочена синтетичними смолами з додаванням інших добавок (рис. 2.4).



Рис. 2.4. Деревино-волокниста плита (ДВП)

Сировиною для ДВП є подрібнена деревна тріска, синтетичні смоли, антисептики, а для покращення експлуатаційних властивостей ДВП, у деревну масу можуть додавати парафін, каніфоль (для підвищення вологостійкості). Під час мокрого пресування, деревні частинки, які є розпарені, висипають на сітку і пресують. Тож навиворіт у ДВП є відбиток тої сітки. Тому такі плити не бувають товстими – технологія не дозволяє (рис. 2.5).



Рис. 2.5. ДВП виготовлене способом мокрого пресування

На ДВП також можуть наносити ламіноване захисно-декоративне покриття.

Бувають ДВП такої щільності:

- напівтверді (400 кг/м^3);
- тверді (850 кг/м^3);
- надтверді (950 кг/м^3);
- ізоляційні (до 250 кг/м^3);
- ізоляційно-оздоблювальні (250 кг/м^3).

Переважно використовують ДВП для задні стінок шаф, дна шухляд.

Перевагою ДВП є те, що це є дуже стійка плита до різних перепадів вологості. Висока довговічність при низькій ціні.

Для виготовлення задньої стінки виробу дна шухляд, були обрані ламіновані ДВП товщиною 3 мм, форматом 3660х2410 мм.

Крайка ПВХ – це матеріал для оздоблення торців ДСП, MDF плит у виробництві меблів. Основне її призначення – захист готових меблів від проникнення вологи, сколів та інших зовнішніх пошкоджень. Крайки ПВХ також мають свою гамму кольорів, що відповідає гаммі ламінованих ДСП, MDF плит (рис. 2.6).

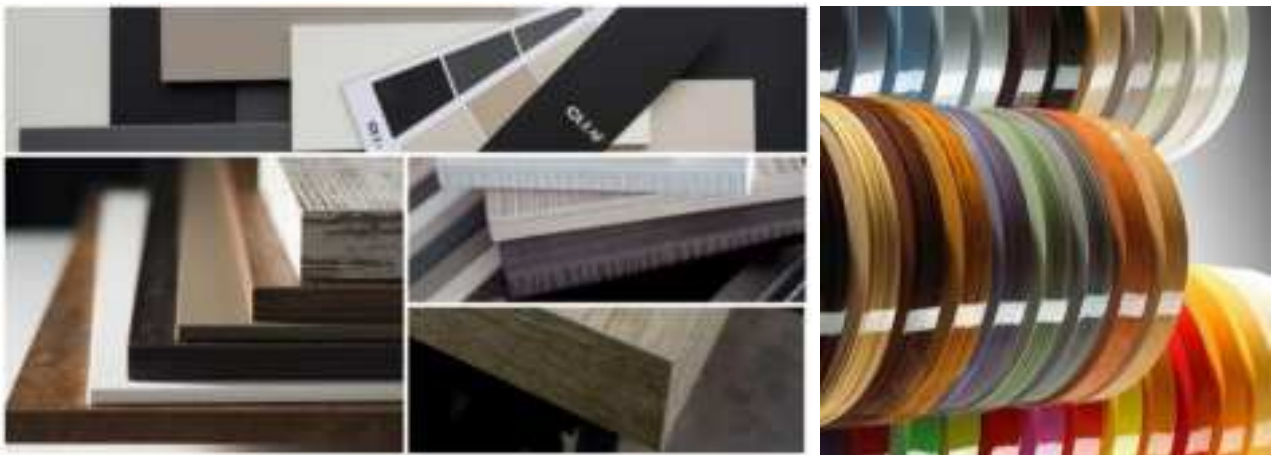


Рис. 2.6. Крайки ПВХ

Скло – це тверда аморфна речовина, яка є прозора в оптичному діапазоні, і отримана шляхом застигання розплаву, який має склотвірні компоненти. Скло широко використовується у господарстві та побуті для виробництва: дзеркал, електроламп, скляного посуду, пляшок, сонячних батарей, застекління вікон в будинках, транспортних засобах тощо. Також скло використовують у

виробництві меблів: скляні полиці, дверцята зі скла або дзеркал, вставні елементи тощо (рис. 2.7).



Рис. 2.7. Використання скла

В нашому виробі скло використовується для скляних полиць та вітрин на двері. Використання скляних полиць дозволяє урізноманітнити конструкцію та підвищити інтер'єрно-декоративний вигляд модульного гарнітуру.

Для скляних полиць та вітрин на двері, використовується скло меблеве товщиною 5 мм.

2.3. Опис комплектів фурнітури

В даній роботі обрано 4 комплекти фурнітури, таких фірм, як: Blum, Hafele, GTV та базова фурнітура, яка присутня на ринку України.

У варіанті №1 підібраний комплект фурнітури фірми Blum, австрійського виробника (поз. 1-8) (табл. 2.1).

Таблиця 2.1.



№ п/п	Назва деталей	Марка, модель
1	Завіса для накладних дверей	CLIP top BLUMOTION
2	Направляюча	TANDEM plus BLUMOTION
3	Стяжка з гвинтом	Blum
4	Полицетримач	Blum
5	Шуруп 3,5x15	Blum
6	Єврогвинт 7x50	Blum
7	Шкант 8x30	Blum
8	Заглушка для єврогвинтів	Blum
9	Ручка-скоба	Ручка 150x29 BLK
10	Ручка для скла	Ручка 150x29 BLK
11	Стяжка міжсекційна	d 8 мм, M6 L 15 мм
12	Підп'ятники 1x15	H 5мм, D15мм
13	Вушко	Hafele
14	Заглушка для скла	RAL5010
15	Силиконовий ущільнювач	Artiwell
16	Цвях 1x15	Метиз Капітал

У завісі CLIP top BLUMOTION, зібрані дизайн, інноваційна технологія і висока якість руху тому, що BLUMOTION інтегровано у чашку. Завіса із інтегрованим BLUMOTION забезпечує м'яке та тихе зачиняння дверцят у меблях. Він виправляє динаміку зачиняння дверцят, враховує вагу фасаду та ступінь прикладеного зусилля. За потреби його можна відключити.

Завісу CLIP top BLUMOTION можна використовувати з грубшими дверцятами (до 24 мм взалежності від типу накладення). Таку змогу дає нова траєкторія обертання, відкриті дверцята не натрапляють на передній край корпусу.

Деякі можливості завіси CLIP top BLUMOTION:

- Металева петля – нікельована;
- Кут відкривання 110°;
- Регулювання фасаду в трьох площинах;
- Зручне регулювання за глибиною за допомогою механізму шнек;
- Двері встановлюються і знімаються з корпусу без інструменту.

Направляюча прихованого монтажу TANDEM plus BLUMOTION – це універсальна система напрямних з інтегрованим BLUMOTION для безшумного та м'якого закривання. Перевага TANDEM – це великий асортимент. TANDEM мають класи навантаження до 30 кг та 50 кг. Також мають 2 варіанти висування

– повне і часткове. Доступний широкий вид номінальних довжин – від 250 до 750 мм. В нашому випадку: напрямні повного висування, навантаження – до 30 кг, довжина – 400 мм.

Напрямні TANDEM plus BLUMOTION виділяються спокійним плавним ковзанням. Зносостійкі пластмасові ролики забезпечують кращий розподіл навантаження і запобігають зношенню металу. Тому шухляди висувуються і засуваються тихо.

TANDEM має стабільні та низькі показники провисання, навіть при сильно навантаженій шухляді. Завдяки чому – високі, широкі й глибокі шухляди можна розмістити навіть і над підлогою.

На відміну від напрямних бокового монтажу – напрямні прихованого монтажу, дають змогу шухлядам, отримати додатковий простір для зберігання речей.

Деякі можливості направляючої TANDEM plus BLUMOTION:

- Можна використовувати зі системою SERVO-DRIVE;
- Вбудоване регулювання нахилу фасаду без інструменту;
- Регулювання по висоті за допомогою замків без інструменту;
- Компенсація похибки по глибині та ширині.

Стяжка з гвинтом від Blum, має просте свердління отворів для неї, порівняно ніж для класичних мініфіксів інших виробників. Така стяжка складається з 2 частин: пластмасового корпусу з ексцентриком та спеціального гвинта, які монтуються в окремі частини. Вона використовується для прихованого з'єднання частин під прямим кутом. Перевагою такої стяжки з гвинтом є те, що вона прихована і не портить зовнішній вигляд меблів та дає змогу багато раз збирати та розбирати меблі. Розміри стяжки з гвинтом: корпус: діаметр – 25 мм, товщина – 12 мм; гвинт: діаметр – 5 мм, довжина – 12 мм.

Інструкція по монтажу

Стяжка с винтом

- Пластмассовый корпус с эксцентриком
- Шуруп из цинкового лития

Информация для заказа

Корпус стяжки	
Цвет	№ арт.
Бел., коричнев.	40.0110N

Винт под стяжку-полкодержатель	
Материал	№ арт.
Цинк	40.0120

а Принадлежности

Матрица	
Установка	№ арт.
Корпус стяжки	WZM.0070

PRO-CENTRALIMPRESS

Проектирование

Полка

$E = W - X = 5,8 \text{ мм}$
 $X \text{ макс.} = 8 \text{ мм}$

Болосница

Монтаж

680
Каталог 2016/2017 • КА-120

У варіанті №2 підібраний комплект фурнітури фірми Hafele, німецького виробника (табл. 2.2).

Таблица 2.2.

№ п/п	Назва деталей	Марка, модель
1	Завіса для накладних дверей	METALLA D SM N 110° з доводчиком
2	Направляюча	Кулькова повний висув 400 мм
3	Ручка-скоба	Ручка 150x29 BLK
4	Ручка для скла	Ручка 150x29 BLK
5	Стяжка ексцентрикова	Minifix
6	Стяжка міжсекційна	d 8 мм, M6 L 15 мм
7	Полицетримач	Для скла 6-10 мм з фіксуючим гвинтом
8	Підп'ятники 1x15	H 5мм, D15мм
9	Вушко	Hafele
10	Шуруп 3,5x15	Шуруп Нозра Z 3,5 x 15
11	Єврогвинт 7x50	BASIC 7 x 50 мм SW4
12	Шкант 8x30	Буковий FSC 100
13	Заглушка для єврогвинтів	RAL9010
14	Заглушка для скла	RAL5010
15	Силиконовий ущільнювач	Artiwell
16	Цвях 1x15	Метиз Капітал

Чотиришарнірна завіса METALLA D SM N 110°, є у 2 видах: з доводчиком та без нього. В нашому випадку – з доводчиком. Монтаж такої завіси виконується шляхом загвинчування монтажної планки і чашки.

Завіса має такі можливості регулювання:

- Для бокового регулювання (можливий зазор на 1,5 мм у більшу чи меншу сторону);
- Для регулювання по висоті (2 мм у більшу або меншу сторону через монтажну планку);
- Для регулювання по глибині (від 1 мм у меншу сторону та до 3 мм у більшу).

Завіси підходять для стандартного застосування. Також вони підходять для кутового, подвійного та внутрішнього кріплення.

Телескопічна кулькова направляюча повного висуву 400 мм, кріпиться за допомогою бокового монтажу. У цій направляючій є вбудований демпфер та система доводчика. Завдяки цьому добре амортизується кожний удар. Тому така кулькова направляюча є максимально плавна та безшумна.

Наша кулькова направляюча має такі переваги:

- Рівномірно розподіляється вміст по всій площині конструкції;
- Точність та плавність руху шухляд;
- Тривалість функціонування, до 100 000 циклів відкривання-закривання;
- Навантаження – до 30 кг;
- Довжина – 400 мм;
- Немає спеціальних вимог по догляду за ними.

У варіанті №3 підібраний комплект фурнітури фірми GTV, польського виробника (табл. 2.3).

Таблиця 2.3.

GTV

№ п/п	Назва деталей	Марка, модель
1	Завіса для накладних дверей	PRESTIGE з доводчиком
2	Направляюча	GTV 400 VERSALITE PLUS
3	Ручка-скоба	GTV BO-311 224 мм
4	Ручка для скла	GTV BO-311 224 мм
5	Стяжка ексцентрикова	Minifix
6	Стяжка міжсекційна	GTV міжсекційна (d-8 мм M6) A
7	Полицетримач	GTV для скляних полок кріплення під пресс скло 4-8мм
8	Підп'ятники 1x15	GTV одинарна чорна
9	Вушко	GTV
10	Шуруп 3,5x15	3,5x15 GTV
11	Єврогвинт 7x50	GTV 7x70 WK-CF0770-01
12	Шкант 8x30	Бук
13	Заглушка для єврогвинтів	GTV
14	Заглушка для скла	GTV
15	Силіконовий ущільнювач	Artiwell
16	Цвях 1x15	Метиз Капітал

Завіса PRESTIGE накладний з доводчиком – це універсальний чотиришарнірний завіс з доводчиком. Такий завіс має кут відкривання 110°. Він складається з таких елементів: чашки, яка прикріплюється до дверцят, та монтажної планки, яка прикріплюється на боковину та потім з'єднується з плечем завіса.

Деякі характеристики завіси PRESTIGE

Вид завіси	Накладний
Довжина, мм	69
Висота, мм	24
Діаметр чашки, мм	35
Кількість циклів відкривання-закривання	80000

Направляюча кулькова VERSALITE 400, – це направляюча телескопічної конструкції і передбачає повне висування. Вона має механізм безшумного дотягу – доводчик. Навантаження, яке допускається – до 30 кг. Довжина направляючої – 400 мм. Ширина шухляди не має перевищувати номінальну довжину направляючої.

У варіанті №4 підібраний комплект фурнітури з базовою фурнітурою присутньою на ринку України (табл. 2.4).

Таблиця 2.4.

№ п/п	Назва деталей	Марка, модель
1	Завіса для накладних дверей	АТМ Ø=35 Т-00 Н-0
2	Направляюча	АТМ РК-112 L-400
3	Ручка-скоба	UM-018 L-128 P2
4	Ручка для скла	UM-018 L-128 P3
5	Стяжка ексцентрикова	Minifix
6	Стяжка міжсекційна	D-8
7	Полицетримач	Склоутримувач 201 Білий
8	Підп'ятники 1х15	АТМ односторонній чорний
9	Вушко	АТМ
10	Шуруп 3,5х15	3,5х16 з нарізкою ЦЖ
11	Єврогвинт 7х50	7х50 ЦБ
12	Шкант 8х30	8х30 мм ЕВКАЛПТ
13	Заглушка для єврогвинтів	АТМ
14	Заглушка для скла	АТМ
15	Силіконовий ущільнювач	Artiwell
16	Цвях 1х15	Метиз Капітал

Завіса для накладних дверей АТМ Ø=35 Т-00 Н-0 – це завіса маловідомого виробника АТМ. Вона характеризується тим, що працює за таким принципом: «зламалось – купуй нове».

Направляюча АТМ РК-112 L-400 – це направляюча, також маловідомого виробника АТМ. Вона характеризується тим, що працює за ось таким принципом: «розсипалось – купуй нове».

Вся остальна фурнітура (табл. 2.5) використовується однотипною з однаковим функціоналом. Можуть відрізнитись матеріалом з якого вони виготовлені, кольором та логотипом. Винятком може бути ручка-скоба та ручка для скла. Вони є між собою однаковими (1:1) в комплекті, відрізняються тільки кріпленнями, та що до скла має додаткові силіконові прокладки, для надійної фіксації і щоб не пошкодити саме скло. В різних комплектах вони можуть відрізнитись дизайном, габаритними параметрами та матеріалом з якого вони виготовлені. Винятком також можуть бути і полицетримачі, які можуть відрізнитись дизайном, габаритними параметрами та матеріалом з якого вони виготовлені.

Таблиця 2.5.

№ п/п	Назва деталей
1	Ручка-скоба
2	Ручка для скла
3	Полицетримач
4	Стяжка ексцентрикова
5	Стяжка міжсекційна
6	Підп'ятники 1x15
7	Вушко
8	Шуруп 3,5x15
9	Єврогвинт 7x50
10	Шкант 8x30
11	Заглушка для єврогвинтів
12	Заглушка для скла

Відповідно, фурнітура по якості буде:

- ❖ від Blum – найкращою;
- ❖ від Hafele – кращою;
- ❖ від GTV – середньою;
- ❖ від вітчизняних виробників – поганою.

Такий матеріал, як силіконовий ущільнювач та цвяхи – то їх роблять сторонні виробники, які тим займаються. Силіконовий ущільнювач, який доставляється у бабінах – фірма «Artiwell». Цвяхи 1x15, які йдуть на вагу – фірма «Метиз Капітал».

2.4. Розрахунок норм витрат сировини та матеріалів

В таблицях 2.6-2.12 наведений розрахунок норм витрат сировини та матеріалів для гарнітур (для вітальні) з комплектом фурнітури фірми Blum.

Розрахунок норм витрат матеріалів (Форма 1)

Таблиця 2.6.

Найменування	Позначення деталей за специфікацією	Матеріал деталі	К-ть деталей на виріб, що (я)	Розміри деталей в чистоті, мм			Об'єм або площа комплекту деталей в чистоті, м ³ (О _ч)	Розміри заготовок, мм			Стандартна товщина пласматеріалу, мм (h _с)	Об'єм або площа комплекту односторонніх заготовок, м ³ (V _з)	Відсоток технологічних відходів заготовок, %	Об'єм, площа з врахуванням технологічних відходів, м ³ (V _в)	Відсоток корисного виходу заготовок при розкроюванні, % (η _к)	Норма витрат матеріалів на комплект односторонніх деталей, м ³ /м ² (N _м)
				Довжина, мм (L)	Ширина, мм (B)	Товщина, мм (H)		Довжина, мм (L _з)	Ширина, мм (B _з)	Товщина, мм (H _з)						
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Секція I	01.00.00.00															
Стінка бічна вед.	01.00.01.00	ск. од.	2	1905	447	16										
Основа	01.00.01.01	ДСП чорна	2	1904,5	446,5	16	0,0272	1904,5	446,5	16	16	0,0272	5	0,0286	93,29	0,0307
Лич. кр. позд.	01.00.01.02	ПВХ чорна	2	1905	16	0,5	3,8100	1925	19	0,5	0,5	3,8500	2	3,9286	98	4,0087
Лич. кр. попер.	01.00.01.03	ПВХ чорна	2	446,5	16	0,5	0,8930	466,5	19	0,5	0,5	0,9330	2	0,9520	98	0,9715
Кришка	01.00.02.00	ск. од.	1	594	447	16										
Основа	01.00.02.01	ДСП чорна	1	593	446,5	16	0,0042	593	446,5	16	16	0,0042	5	0,0045	93,29	0,0048
Лич. кр. позд.	01.00.02.02	ПВХ чорна	1	594	16	0,5	0,5940	614	19	0,5	0,5	0,6140	2	0,6265	98	0,6393
Лич. кр. попер.	01.00.02.03	ПВХ чорна	2	446,5	16	0,5	0,8930	466,5	19	0,5	0,5	0,9330	2	0,9520	98	0,9715
Дно	01.00.03.00	ск. од.	1	562	447	16										
Основа	01.00.03.01	ДСП чорна	1	562	446,5	16	0,0040	562	446,5	16	16	0,0040	5	0,0042	93,29	0,0045
Лич. кр. позд.	01.00.03.02	ПВХ чорна	1	562	16	0,5	0,5620	582	19	0,5	0,5	0,5820	2	0,5939	98	0,6060
Цокол, планка	01.00.04.00	ск. од.	1	562	100	16										
Основа	01.00.04.01	ДСП чорна	1	562	99,5	16	0,0009	562	99,5	16	16	0,0009	5	0,0009	93,29	0,0010
Лич. кр. позд.	01.00.04.02	ПВХ чорна	1	562	16	0,5	0,5620	582	19	0,5	0,5	0,5820	2	0,5939	98	0,6060

Поліція	01.00.05.00	ск. од.	1	562	447	16										
Основа	01.00.05.01	ДСП чорна	1	562	446,5	16	0,0040	562	446,5	16	16	0,0040	5	0,0042	93,29	0,0045
Лич. кр. позд.	01.00.05.02	ПВХ чорна	1	562	16	0,5	0,5620	582	19	0,5	0,5	0,5820	2	0,5939	98	0,6060
Двері	01.00.06.00	ск. од.	1	1385	558	16										
Основа	01.00.06.01	ДСП біла	1	1384	557	16	0,0123	1384	557	16	16	0,0123	5	0,0130	85,44	0,0152
Лич. кр. позд.	01.00.06.02	ПВХ біла	2	1385	16	0,5	2,7700	1405	19	0,5	0,5	2,8100	2	2,8673	98	2,9259
Лич. кр. попер.	01.00.06.03	ПВХ біла	2	557	16	0,5	1,1140	577	19	0,5	0,5	1,1540	2	1,1776	98	1,2016
Задня стінка	01.00.00.01	ДВП	1	1815	588	3	0,0032	1815	588	3	3	0,0032	5	0,0034	90,4	0,0037
Шухляди	01.01.00.00															
Бічна стінка	01.01.01.00	ск. од.	4	384	146,5	16										
Основа	01.01.01.01	ДСП біла	4	384	146	16	0,0036	384	146	16	16	0,0036	5	0,0038	85,44	0,0044
Лич. кр. позд.	01.01.01.02	ПВХ біла	4	384	16	0,5	1,5360	404	19	0,5	0,5	1,6160	2	1,6490	98	1,6826
Задня стінка	01.01.02.00	ск. од.	2	555	146,5	16										
Основа	01.01.02.01	ДСП біла	2	554	146	16	0,0026	554	146	16	16	0,0026	5	0,0027	85,44	0,0032
Лич. кр. позд.	01.01.02.02	ПВХ біла	2	555	16	0,5	1,1100	575	19	0,5	0,5	1,1500	2	1,1735	98	1,1974
Лич. кр. попер.	01.01.02.03	ПВХ біла	4	146	16	0,5	0,5840	166	19	0,5	0,5	0,6640	2	0,6776	98	0,6914
Фасад	01.01.03.00	ск. од.	2	557	188	16										
Основа	01.01.03.01	ДСП біла	2	556	187	16	0,0033	556	187	16	16	0,0033	5	0,0035	85,44	0,0041
Лич. кр. позд.	01.01.03.02	ПВХ біла	4	557	16	0,5	2,2280	577	19	0,5	0,5	2,3080	2	2,3551	98	2,4032
Лич. кр. попер.	01.01.03.03	ПВХ біла	4	187	16	0,5	0,7480	207	19	0,5	0,5	0,8280	2	0,8449	98	0,8621
Дно	01.01.00.01	ДВП	2	556	404	3	0,0013	556	404	3	3	0,0013	5	0,0014	90,4	0,0016

Сесія 2	02.00.00.00															
Стінка бічна мал.	02.00.01.00	ск. од.	2	500	447	16										
Основа	02.00.01.01	ДСП чорна	2	499,5	446,5	16	0,0071	499,5	446,5	16	16	0,0071	5	0,0075	93,29	0,0081
Лич. кр. позд.	02.00.01.02	ПВХ чорна	2	500	16	0,5	1,0000	520	19	0,5	0,5	1,0400	2	1,0612	98	1,0829
Лич. кр. попер.	02.00.01.03	ПВХ чорна	2	446,5	16	0,5	0,8930	466,5	19	0,5	0,5	0,9330	2	0,9520	98	0,9715
Перегор. верт.	02.00.02.00	ск. од.	2	500	447	16										
Основа	02.00.02.01	ДСП чорна	2	499,5	446,5	16	0,0071	499,5	446,5	16	16	0,0071	5	0,0075	93,29	0,0081
Лич. кр. позд.	02.00.02.02	ПВХ чорна	2	500	16	0,5	1,0000	520	19	0,5	0,5	1,0400	2	1,0612	98	1,0829
Лич. кр. попер.	02.00.02.03	ПВХ чорна	2	446,5	16	0,5	0,8930	466,5	19	0,5	0,5	0,9330	2	0,9520	98	0,9715
Кришка	02.00.03.00	ск. од.	1	1792	447	16										
Основа	02.00.03.01	ДСП чорна	1	1791	446,5	16	0,0128	1791	446,5	16	16	0,0128	5	0,0135	93,29	0,0144
Лич. кр. позд.	02.00.03.02	ПВХ чорна	1	1792	16	0,5	1,7920	1812	19	0,5	0,5	1,8120	2	1,8490	98	1,8867
Лич. кр. попер.	02.00.03.03	ПВХ чорна	2	446,5	16	0,5	0,8930	466,5	19	0,5	0,5	0,9330	2	0,9520	98	0,9715
Дно	02.00.04.00	ск. од.	3	576	447	16										
Основа	02.00.04.01	ДСП чорна	3	576	446,5	16	0,0123	576	446,5	16	16	0,0123	5	0,0130	93,29	0,0139
Лич. кр. позд.	02.00.04.02	ПВХ чорна	3	576	16	0,5	1,7280	596	19	0,5	0,5	1,7880	2	1,8245	98	1,8617
Покр. планка	02.00.05.00	ск. од.	3	576	100	16										
Основа	02.00.05.01	ДСП чорна	3	576	99,5	16	0,0028	576	99,5	16	16	0,0028	5	0,0029	93,29	0,0031
Лич. кр. позд.	02.00.05.02	ПВХ чорна	3	576	16	0,5	1,7280	596	19	0,5	0,5	1,7880	2	1,8245	98	1,8617
Поліція	02.00.06.00	ск. од.	1	576	447	16										
Основа	02.00.06.01	ДСП чорна	1	576	446,5	16	0,0041	576	446,5	16	16	0,0041	5	0,0043	93,29	0,0046
Лич. кр. позд.	02.00.06.02	ПВХ чорна	1	576	16	0,5	0,5760	596	19	0,5	0,5	0,5960	2	0,6082	98	0,6206
Задня стінка	02.00.00.01	ДВП	1	1786	410	3	0,0022	1786	410	3	3	0,0022	5	0,0023	90,4	0,0026

Шухляди	02.01.00.00															
Бічна стінка	02.01.01.00	ск. од.	4	384	146,5	16										
Основа	02.01.01.01	ДСП біла	4	384	146	16	0,0036	384	146	16	16	0,0036	5	0,0038	92,18	0,0041
Лич. кр. позд.	02.01.01.02	ПВХ біла	4	384	16	0,5	1,5360	404	19	0,5	0,5	1,6160	2	1,6490	98	1,6826
Задня стінка	02.01.02.00	ск. од.	2	569	199,5	16										
Основа	02.01.02.01	ДСП біла	2	568	199	16	0,0036	568	199	16	16	0,0036	5	0,0038	85,44	0,0045
Лич. кр. позд.	02.01.02.02	ПВХ біла	2	569	16	0,5	1,1380	589	19	0,5	0,5	1,1780	2	1,2020	98	1,2266
Лич. кр. попер.	02.01.02.03	ПВХ біла	4	199	16	0,5	0,7960	219	19	0,5	0,5	0,8760	2	0,8939	98	0,9121
Фасад	02.01.03.00	ск. од.	2	571	379	16										
Основа	02.01.03.01	ДСП біла	2	570	378	16	0,0069	570	378	16	16	0,0069	5	0,0073	85,44	0,0085
Лич. кр. позд.	02.01.03.02	ПВХ біла	4	571	16	0,5	2,2840	591	19	0,5	0,5	2,3640	2	2,4122	98	2,4615
Лич. кр. попер.	02.01.03.03	ПВХ біла	4	378	16	0,5	1,5120	398	19	0,5	0,5	1,5920	2	1,6245	98	1,6576
Дно	02.01.00.01	ДВП	2	570	404	3	0,0014	570	404	3	3	0,0014	5	0,0015	90,4	0,0016
Секція 3	03.00.00.00															
Стінка бічна вед.	03.00.01.00	ск. од.	2	1905	447	16										
Основа	03.00.01.01	ДСП чорна	2	1904,5	446,5	16	0,0272	1904,5	446,5	16	16	0,0272	5	0,0286	93,29	0,0307
Лич. кр. позд.	03.00.01.02	ПВХ чорна	2	1905	16	0,5	3,8100	1925	19	0,5	0,5	3,8500	2	3,9286	98	4,0087
Лич. кр. попер.	03.00.01.03	ПВХ чорна	2	446,5	16	0,5	0,8930	466,5	19	0,5	0,5	0,9330	2	0,9520	98	0,9715
Перегор. верт.	03.00.02.00	ск. од.	1	1389	430	16										
Основа	03.00.02.01	ДСП чорна	1	1389	429,5	16	0,0095	1389	429,5	16	16	0,0095	5	0,0100	93,29	0,0108
Лич. кр. позд.	03.00.02.02	ПВХ чорна	1	1389	16	0,5	1,3890	1409	19	0,5	0,5	1,4090	2	1,4378	98	1,4671
Кринка	03.00.02.00	ск. од.	1	1172	447	16										
Основа	03.00.02.01	ДСП чорна	1	1171	446,5	16	0,0084	1171	446,5	16	16	0,0084	5	0,0088	93,29	0,0094
Лич. кр. позд.	03.00.02.02	ПВХ чорна	1	1172	16	0,5	1,1720	1192	19	0,5	0,5	1,1920	2	1,2163	98	1,2411
Лич. кр. попер.	03.00.02.03	ПВХ чорна	2	446,5	16	0,5	0,8930	466,5	19	0,5	0,5	0,9330	2	0,9520	98	0,9715

Дно	03.00.03.00	ск. од.	1	1140	447	16										
Основа	03.00.03.01	ДСП чорна	1	1140	446,5	16	0,0081	1140	446,5	16	16	0,0081	5	0,0086	93,29	0,0092
Лич. кр. позд.	03.00.03.02	ПВХ чорна	1	1140	16	0,5	1,1400	1160	19	0,5	0,5	1,1600	2	1,1837	98	1,2078
Цокол. планка	03.00.04.00	ск. од.	1	1140	100	16										
Основа	03.00.04.01	ДСП чорна	1	1140	99,5	16	0,0018	1140	99,5	16	16	0,0018	5	0,0019	93,29	0,0020
Лич. кр. позд.	03.00.04.02	ПВХ чорна	1	1140	16	0,5	1,1400	1160	19	0,5	0,5	1,1600	2	1,1837	98	1,2078
Поліція	03.00.05.00	ск. од.	1	1140	447	16										
Основа	03.00.05.01	ДСП чорна	1	1140	446,5	16	0,0081	1140	446,5	16	16	0,0081	5	0,0086	93,29	0,0092
Лич. кр. позд.	03.00.05.02	ПВХ чорна	1	1140	16	0,5	1,1400	1160	19	0,5	0,5	1,1600	2	1,1837	98	1,2078
Двері ліві	03.00.06.00	ск. од.	1	1385	566,5	16										
Основа	03.00.06.01	ДСП біла	1	1384	565,5	16	0,0125	1384	565,5	16	16	0,0125	5	0,0132	85,44	0,0154
Лич. кр. позд.	03.00.06.02	ПВХ біла	2	1385	16	0,5	2,7700	1405	19	0,5	0,5	2,8100	2	2,8673	98	2,9259
Лич. кр. попер.	03.00.06.03	ПВХ біла	2	565,5	16	0,5	1,1310	585,5	19	0,5	0,5	1,1710	2	1,1949	98	1,2193
Двері праві	03.00.07.00	ск. од.	1	1385	566,5	16										
Основа	03.00.07.01	ДСП біла	1	1384	565,5	16	0,0125	1384	565,5	16	16	0,0125	5	0,0132	85,44	0,0154
Лич. кр. позд.	03.00.07.02	ПВХ біла	2	1385	16	0,5	2,7700	1405	19	0,5	0,5	2,8100	2	2,8673	98	2,9259
Лич. кр. попер.	03.00.07.03	ПВХ біла	2	565,5	16	0,5	1,1310	585,5	19	0,5	0,5	1,1710	2	1,1949	98	1,2193
Задня стінка	03.00.00.01	ДВП	1	1815	1166	3	0,0063	1815	1166	3	3	0,0063	5	0,0067	90,4	0,0074
Шухляди	03.01.00.00															
Бічна стінка	03.01.01.00	ск. од.	4	384	146,5	16										
Основа	03.01.01.01	ДСП біла	4	384	146	16	0,0036	384	146	16	16	0,0036	5	0,0038	85,44	0,0044
Лич. кр. позд.	03.01.01.02	ПВХ біла	4	384	16	0,5	1,5360	404	19	0,5	0,5	1,6160	2	1,6490	98	1,6826

Задня стінка	03.01.02.00	ск. од.	2	1133	146,5	16										
Основа	03.01.02.01	ДСП біла	2	1132	146	16	0,0053	1132	146	16	16	0,0053	5	0,0056	85,44	0,0065
Лич. кр. позд.	03.01.02.02	ПВХ біла	2	1133	16	0,5	2,2660	1153	19	0,5	0,5	2,3060	2	2,3531	98	2,4011
Лич. кр. попер.	03.01.02.03	ПВХ біла	4	146	16	0,5	0,5840	166	19	0,5	0,5	0,6640	2	0,6776	98	0,6914
Фасад	03.01.03.00	ск. од.	2	1135	188	16										
Основа	03.01.03.01	ДСП біла	2	1134	187	16	0,0068	1134	187	16	16	0,0068	5	0,0071	85,44	0,0084
Лич. кр. позд.	03.01.03.02	ПВХ біла	4	1135	16	0,5	4,5400	1155	19	0,5	0,5	4,6200	2	4,7143	98	4,8105
Лич. кр. попер.	03.01.03.03	ПВХ біла	4	187	16	0,5	0,7480	207	19	0,5	0,5	0,8280	2	0,8449	98	0,8621
Дно	03.01.00.01	ДВП	2	1134	404	3	0,0027	1134	404	3	3	0,0027	5	0,0029	90,4	0,0032
Секція 4	04.00.00.00															
Задня стінка	04.00.01.00	ск. од.	1	1200	216	16										
Основа	04.00.01.01	ДСП біла	1	1199	215	16	0,0041	1199	215	16	16	0,0041	5	0,0043	85,44	0,0051
Лич. кр. позд.	04.00.01.02	ПВХ біла	2	1200	16	0,5	2,4000	1220	19	0,5	0,5	2,4400	2	2,4898	98	2,5406
Лич. кр. попер.	04.00.01.03	ПВХ біла	2	215	16	0,5	0,4300	235	19	0,5	0,5	0,4700	2	0,4796	98	0,4894
Дно	04.00.02.00	ск. од.	1	1200	200	16										
Основа	04.00.02.01	ДСП чорна	1	1199	199,5	16	0,0038	1199	199,5	16	16	0,0038	5	0,0040	93,29	0,0043
Лич. кр. позд.	04.00.02.02	ПВХ чорна	1	1200	16	0,5	1,2000	1220	19	0,5	0,5	1,2200	2	1,2449	98	1,2703
Лич. кр. попер.	04.00.02.03	ПВХ чорна	2	199,5	16	0,5	0,3990	219,5	19	0,5	0,5	0,4390	2	0,4480	98	0,4571
Разом:	ДСП	чорна					0,1537					0,1537		0,1618		0,1734
Разом:	ДСП	біла					0,0772					0,0772		0,0812		0,0947
Разом:	ДВП	ламінована					0,0172					0,0172		0,0181		0,0201
Разом:	ПВХ	чорна					31,555					32,395		33,056		33,731
Разом:	ПВХ	біла					37,662					39,062		39,859		40,673

Баланс деревних матеріалів і відходів (Форма 4)

Таблиця 2.7.

Найменування деревних матеріалів	Надходження і переробка деревних матеріалів на 1000 м3				Розкрій деревних матеріалів, м3			Тех відходи, м3		Обробка чорнових заготовок, м3				Обробка чистових заготовок, м3				Всього відходів на 1000 виробів, м3			
	Об'єм деревних матеріалів, м3/м3 (V _{дм})	Об'єм заготовок з врахуванням тех. втрат, м3 (V _т)	Об'єм заготовок, м3 (V _з)	Об'єм деталей, м3 (V _д)	Всього деталей, м3	Обрізки, м3	Тирса, м3	Всього відходів, м3	Обрізки, м3	Всього відходів, м3	Обрізки, м3	Стружка, м3	Тирса, м3	Всього відходів, м3	Обрізки, м3	Стружка, м3	Тирса, м3	Всього відходів, м3	Обрізки, м3	Стружка, м3	Тирса, м3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
ДСП чорна	173,432	161,794	153,705	153,705	11,637	9,892	1,746	8,090	8,090	0	0	0	0	6,148	0	0	6,148	25,875	17,981	0	7,894
ДСП біла	94,730	81,213	77,153	77,153	13,516	11,489	2,027	4,061	4,061	0	0	0	0	3,086	0	0	3,086	20,663	15,550	0	5,114
ДВП	20,058	18,132	17,226	17,226	1,926	1,637	0,289	0,907	0,907	0	0	0	0	0	0	0	0	2,832	2,543	0	0,289
Разом:																		49,371	36,074	0	13,296

Розрахунок площі поверхонь, на які наноситься клей (Форма 5) Таблиця 2.8.

Найменування клеювого матеріалу, ГОСТ, ТУ, марка	Спосіб склеювання	Спосіб нанесення клею	Найменування деталей, що облицьовуються і склеюються	Найменування матеріалу на який наноситься клей	К-ть деталей у виробі, шт.	К-ть поверхонь у деталі, що склеюються, шт.	Розміри поверхонь на які наноситься клей, мм		Площі поверхонь, на які наноситься клей			
							Довжина	Ширини	Всього на виріб, м ²	I	II	III
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Секція 1												
Клей-розплав "Lowat Iovaterm 282.20"	гарячий	вальцевий	Стінка бічна вел.	позд.	2	1	1905	16	0,0610	-	0,0610	-
	гарячий	вальцевий	Стінка бічна вел.	попер.	2	1	446,5	16	0,0143	-	0,0143	-
	гарячий	вальцевий	Кришка	позд.	1	1	594	16	0,0095	-	0,0095	-
	гарячий	вальцевий	Кришка	попер.	1	1	446,5	16	0,0071	-	0,0071	-
	гарячий	вальцевий	Дно	позд.	1	1	562	16	0,0090	-	0,0090	-
	гарячий	вальцевий	Цокол планка	позд.	1	1	562	16	0,0090	-	0,0090	-
	гарячий	вальцевий	Полниця	позд.	1	1	562	16	0,0090	-	0,0090	-
	гарячий	вальцевий	Двері	позд.	1	1	1385	16	0,0222	-	0,0222	-
	гарячий	вальцевий	Двері	попер.	1	1	557	16	0,0089	-	0,0089	-
			Шухляди									
	гарячий	вальцевий	Бічна стінка	позд.	4	1	384	16	0,0246	-	0,0246	-
	гарячий	вальцевий	Задня стінка	позд.	2	1	555	16	0,0178	-	0,0178	-
	гарячий	вальцевий	Задня стінка	попер.	2	1	146	16	0,0047	-	0,0047	-
	гарячий	вальцевий	Фасад	позд.	2	1	557	16	0,0178	-	0,0178	-

гарячий	вальцевий	Фасад	попер.	2	1	187	16	0,0060	-	0,0060	-
<i>Секція 2</i>											
гарячий	вальцевий	Стінка бічна мал.	позд.	2	1	500	16	0,0160	-	0,0160	-
гарячий	вальцевий	Стінка бічна мал.	попер.	2	1	446,5	16	0,0143	-	0,0143	-
гарячий	вальцевий	Перегор. верт.	позд.	2	1	500	16	0,0160	-	0,0160	-
гарячий	вальцевий	Перегор. верт.	попер.	2	1	446,5	16	0,0143	-	0,0143	-
гарячий	вальцевий	Кришка	позд.	1	1	1792	16	0,0287	-	0,0287	-
гарячий	вальцевий	Кришка	попер.	1	1	446,5	16	0,0071	-	0,0071	-
гарячий	вальцевий	Дно	позд.	3	1	576	16	0,0276	-	0,0276	-
гарячий	вальцевий	Щокод. планка	позд.	3	1	576	16	0,0276	-	0,0276	-
гарячий	вальцевий	Полиця	позд.	1	1	576	16	0,0092	-	0,0092	-
		Шухляди									
гарячий	вальцевий	Бічна стінка	позд.	4	1	384	16	0,0246	-	0,0246	-
гарячий	вальцевий	Задня стінка	позд.	2	1	569	16	0,0182	-	0,0182	-
гарячий	вальцевий	Задня стінка	попер.	2	1	199	16	0,0064	-	0,0064	-
гарячий	вальцевий	Фасад	позд.	2	1	571	16	0,0183	-	0,0183	-
гарячий	вальцевий	Фасад	попер.	2	1	378	16	0,0121	-	0,0121	-
<i>Секція 3</i>											
гарячий	вальцевий	Стінка бічна дед.	позд.	2	1	1905	16	0,0610	-	0,0610	-
гарячий	вальцевий	Стінка бічна дед.	попер.	2	1	446,5	16	0,0143	-	0,0143	-
гарячий	вальцевий	Перегор. верт.	позд.	1	1	1389	16	0,0222	-	0,0222	-
гарячий	вальцевий	Кришка	позд.	1	1	1172	16	0,0188	-	0,0188	-
гарячий	вальцевий	Кришка	попер.	1	1	446,5	16	0,0071	-	0,0071	-
гарячий	вальцевий	Дно	позд.	1	1	1140	16	0,0182	-	0,0182	-
гарячий	вальцевий	Щокод. планка	позд.	1	1	1140	16	0,0182	-	0,0182	-
гарячий	вальцевий	Полиця	позд.	1	1	1140	16	0,0182	-	0,0182	-
гарячий	вальцевий	Двері ліві	позд.	1	1	1385	16	0,0222	-	0,0222	-
гарячий	вальцевий	Двері ліві	попер.	1	1	565,5	16	0,0090	-	0,0090	-
гарячий	вальцевий	Двері праві	позд.	1	1	1385	16	0,0222	-	0,0222	-
гарячий	вальцевий	Двері праві	попер.	1	4	565,5	16	0,0362	-	0,0362	-
		Шухляди									

Клей ПВА "Jowat Изоакот 102.70"	гарячий	валяцевий	Бічна стінка	позд.	4	1	384	16	0,0246	-	0,0246	-
	гарячий	валяцевий	Задня стінка	позд.	2	1	1133	16	0,0363	-	0,0363	-
	гарячий	валяцевий	Задня стінка	попер.	2	1	146	16	0,0047	-	0,0047	-
	гарячий	валяцевий	Фасад	позд.	2	1	1135	16	0,0363	-	0,0363	-
	гарячий	валяцевий	Фасад	попер.	2	1	187	16	0,0060	-	0,0060	-
	Секція 4											
	гарячий	валяцевий	Задня стінка	позд.	1	1	1200	16	0,0192	-	0,0192	-
	гарячий	валяцевий	Задня стінка	попер.	1	1	215	17	0,0037	-	0,0037	-
	гарячий	валяцевий	Дно	позд.	1	1	1200	18	0,0216	-	0,0216	-
	гарячий	валяцевий	Дно	попер.	1	1	199,5	16	0,0032	-	0,0032	-
	холодний	капсула	Шкант	ДСП	5	1	18	8	0,0025	-	-	0,0025

Розрахунок норм витрат клейових матеріалів (Форма 6) Таблиця 2.9.

Найменування клейового матеріалу, ГОСТ, ТУ, марка	Одиниця виміру	Спосіб склеювання	Спосіб нанесення клею	Найменування матеріалу на який наноситься клей	Група складності поверхні	Площі поверхонь, на які наноситься клей, м ²	Норматив витрат клейового матеріалу, кг/м ²	Норма витрат клейового матеріалу на виріб, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Клей-розплав	г/м ²	гарячий	вальцевий	ДСП	II	0,8843	0,15	0,1326
Клей ПВА	г/м ²	холодний	капсула	Шкант	III	0,0025	1300	3,2656

Розрахунок норм витрат фурнітури та інших купованих деталей і вузлів фірми "Blum" (Форма 15) Таблиця 2.10.

Найменування фурнітури та інших купованих деталей і вузлів	К-ть на виріб	Матеріал купованих деталей	ГОСТ, ТУ, РТМ купованих деталей	Габаритні розміри, мм				Площа деталей, м ²	Коеф. тех. витрат	Норма витрат на виріб, шт.
				Довжина	Ширинна (глибина)	Товщина	Діаметр			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Завіса для накладних дверей	12	Метал	Blum	35	-	-	50	-	1,01	12,12
Направляюча	6	Метал	Blum	400	20	12,5	-	-	1,01	6,06
Ручка-скоба	8	Метал	Hafele	130	31	10	-	-	1,01	8,08
Ручка для скла	3	Метал	Hafele	130	44	10	-	-	1,01	3,03
Стяжка ексцентрикова	40	Метал	Blum	50	-	-	6	-	1,01	40,4
Стяжка міжсекційна	8	Метал	Hafele	16	-	-	8	-	1,01	8,08
Поліпетричач	36	Метал	Blum	15	-	-	15	-	1,01	36,36
Підп'ятники 1х15	12	Метал	Hafele	16	-	-	1	-	1,01	12,12
Вушко	2	Метал	Hafele	50	20	2	-	-	1,01	2,02
Шуруп 3,5х16	120	Метал	Blum	16	-	-	3,5	-	1,05	126
Єврогвинт 6х50	83	Метал	Blum	50	-	-	6	-	1,01	83,83
Шкант 8х30	5	Пластмаса	Blum	30	-	-	8	-	1,01	5,05
Заглушка для єврогв.	83	Пластмаса	Blum	7	7	7	-	-	1,01	83,83
Заглушка для скла	6	Пластмаса	Hafele	5	4	5	-	-	1,01	6,06
Силиконовий ущільн.	1	Силик. резин.	Artiwell	5890	4	5	-	-	1,01	1,01
Скляна полиця	9	Скло	ESG PE	562	415	5	-	-	1,05	9,45
Скло на двері	1	Скло	ESG PE	1191	386	5	-	-	1,05	1,05
Скло на двері	2	Скло	ESG PE	1191	394,5	5	-	-	1,05	2,1

Розрахунок норм витрат металевих виробів (Форма 16)

Таблиця 2.11.

Найменування вузлів і видів робіт	Найменування металевих виробів	ГОСТ на металеві вироби	Розміри, мм		К-ть, шт		Маса 1000 штук по ГОСТ, кг	Маса металевих виробів на виріб, кг	Коеф. врах. % тех. відходів	Норма витрат металевих виробів на виріб
			Довжина	Діаметр	На вузол	На виріб				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Шафа	Ціпхх 1х15	ГОСТ 4028-63	16	1	195	195	0,1	0,0095	1,05	0,009975

Зведена відомість норм витрат сировини і матеріалів фірми "Blum" (Форма 17)

Таблиця 2.12.

№ п/п	Назва сировини, матеріалу і їх характеристика	Одиниці виміру	ГОСТ, ТУ або марка матеріалу	Норма витрат матеріалів на виріб	Витрати матеріалів на програму
1	2	3	4	5	6
1	ДСП чорна	м3	SwissPan PE Чорний 2750x1830x16	0,1734	1040,589
2	ДСП біла	м3	SwissPan PE Білий 2750x1830x16	0,0947	568,3785
3	ДВП 3	м3	PFLEIDERER D2201 Білий 2850x2070x3	0,0201	120,3462
4	ПВХ чорна	м.п.	PCV MAAG 22x1 202B	33,7307	202384,4
5	ПВХ біла	м.п.	PCV MAAG 22x1 201G	40,6726	244035,8
6	Клей-розплав	кг	Lowat Ізокатерм 282.20	0,1326	795,8583
7	Клей ПВА	кг	Lowat Ізоаколь 102.70	3,26560	19593,6
8	Завіса для накладних дверей	шт.	CLIP top BLUMOTION	12,12	72720
9	Направляюча	шт.	TANDEM plus BLUMOTION	6,06	36360
10	Ручка-скоба	шт.	Ручка 150x29 BLK	8,08	48480
11	Ручка для скла	шт.	Ручка 150x29 BLK	3,03	18180
12	Стяжка ексцентрикова	шт.	Blum	40,4	242400
13	Стяжка міжсекційна	шт.	d 8 мм, M6 L 15 мм	8,08	48480
14	Поліциотримач	шт.	Blum	36,36	218160
15	Підп'ятники 1x15	шт.	H 5мм, D15мм	12,12	72720
16	Вушко	шт.	Hafele	2,02	12120
17	Шуруп 3,5x15	шт.	Blum	126	756000
18	Єврогвинт 7x50	шт.	Blum	83,83	502980
19	Шканти 8x30	шт.	Blum	5,05	30300
20	Заглушка для єврогв.	шт.	Blum	83,83	502980
21	Заглушка для скла	шт.	RAL 5010	6,06	36360
22	Силиконовий ущільнювач	м.п.	Artiwel	1,01	6060
23	Цях 1x15	кг	Metiz Kapital	0,009975	59,85
24	Скляна полиця	шт.	Скло меблеве 5мм 5 ESG PE	9,45	56700
25	Скло на двері	шт.	Скло меблеве 5мм 5 ESG PE	1,05	6300
26	Скло на двері	шт.	Скло меблеве 5мм 5 ESG PE	2,1	12600

В таблицях 2.13-2.23 наведений розрахунок норм витрат сировини та матеріалів для гарнітур (для вітальні) з комплектом фурнітури фірми Hafele, GTV та базових варіантів фурнітури від різних виробників представлених на ринку України.

Розрахунок норм витрат матеріалів (Форма 1)

Таблиця 2.13.

Найменування	Позначення деталей за специфікацією	Матеріал деталі	К-ть деталей на виріб, шт (п)	Розміри деталей в чистоті, мм			Об'єм або площа комплекту деталей в чистоті, м³ (V _д)	Розміри заготовок, мм			Стандартна товщина підматеріалів, мм (h _с)	Об'єм або площа комплекту одиниць заготовок, м³ (V _з)	Відсоток технологічних відходів заготовок, %	Об'єм, площа з врахуванням технологічних відходів, м³ (V' _з)	Відсоток корисного виходу заготовок при розкроюванні, % (k _в)	Норма витрат матеріалів на комплект одиниць деталей, м³/м² (V _{зм})
				Довжина, мм (L)	Ширина, мм (B)	Товщина, мм (H)		Довжина, мм (L _з)	Ширина, мм (B _з)	Товщина, мм (H _з)						
1	2	4	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Секція I	01.00.00.00															
Стінка бічна вс.	01.00.01.00	ск. од.	2	1905	447	16										
Основа	01.00.01.01	ДСП чорна	2	1904,5	446,5	16	0,0272	1904,5	446,5	16	16	0,0272	5	0,0286	93,29	0,0307
Лич. кр. позд.	01.00.01.02	ПВХ чорна	2	1905	16	0,5	3,8100	1925	19	0,5	0,5	3,8500	2	3,9286	98	4,0087
Лич. кр. попер.	01.00.01.03	ПВХ чорна	2	446,5	16	0,5	0,8930	466,5	19	0,5	0,5	0,9330	2	0,9520	98	0,9715
Кришка	01.00.02.00	ск. од.	1	594	447	16										
Основа	01.00.02.01	ДСП чорна	1	593	446,5	16	0,0042	593	446,5	16	16	0,0042	5	0,0045	93,29	0,0048
Лич. кр. позд.	01.00.02.02	ПВХ чорна	1	594	16	0,5	0,5940	614	19	0,5	0,5	0,6140	2	0,6265	98	0,6393
Лич. кр. попер.	01.00.02.03	ПВХ чорна	2	446,5	16	0,5	0,8930	466,5	19	0,5	0,5	0,9330	2	0,9520	98	0,9715
Дно	01.00.03.00	ск. од.	1	562	447	16										
Основа	01.00.03.01	ДСП чорна	1	562	446,5	16	0,0040	562	446,5	16	16	0,0040	5	0,0042	93,29	0,0045
Лич. кр. позд.	01.00.03.02	ПВХ чорна	1	562	16	0,5	0,5620	582	19	0,5	0,5	0,5820	2	0,5939	98	0,6060

Покол. планка	01.00.04.00	ск. ол.	1	562	100	16										
Основа	01.00.04.01	ДСП чорна	1	562	99,5	16	0,0009	562	99,5	16	16	0,0009	5	0,0009	93,29	0,0010
Лич. кр. позд.	01.00.04.02	ПВХ чорна	1	562	16	0,5	0,5620	582	19	0,5	0,5	0,5820	2	0,5939	98	0,6060
Поліція	01.00.05.00	ск. ол.	1	562	447	16										
Основа	01.00.05.01	ДСП чорна	1	562	446,5	16	0,0040	562	446,5	16	16	0,0040	5	0,0042	93,29	0,0045
Лич. кр. позд.	01.00.05.02	ПВХ чорна	1	562	16	0,5	0,5620	582	19	0,5	0,5	0,5820	2	0,5939	98	0,6060
Двері	01.00.06.00	ск. ол.	1	1385	558	16										
Основа	01.00.06.01	ДСП біла	1	1384	557	16	0,0123	1384	557	16	16	0,0123	5	0,0130	85,44	0,0152
Лич. кр. позд.	01.00.06.02	ПВХ біла	2	1385	16	0,5	2,7700	1405	19	0,5	0,5	2,8100	2	2,8673	98	2,9259
Лич. кр. попер.	01.00.06.03	ПВХ біла	2	557	16	0,5	1,1140	577	19	0,5	0,5	1,1540	2	1,1776	98	1,2016
Задня стінка	01.00.00.01	ДВП	1	1815	588	3	0,0032	1815	588	3	3	0,0032	5	0,0034	90,4	0,0037
Шухляди	01.01.00.00															
Бічна стінка	01.01.01.00	ск. ол.	4	384	146,5	16										
Основа	01.01.01.01	ДСП біла	4	384	146	16	0,0036	384	146	16	16	0,0036	5	0,0038	85,44	0,0044
Лич. кр. позд.	01.01.01.02	ПВХ біла	4	384	16	0,5	1,5360	404	19	0,5	0,5	1,6160	2	1,6490	98	1,6826
Задня стінка	01.01.02.00	ск. ол.	2	536	146,5	16										
Основа	01.01.02.01	ДСП біла	2	535	146	16	0,0025	535	146	16	16	0,0025	5	0,0026	85,44	0,0031
Лич. кр. позд.	01.01.02.02	ПВХ біла	2	536	16	0,5	1,0720	556	19	0,5	0,5	1,1120	2	1,1347	98	1,1579
Лич. кр. попер.	01.01.02.03	ПВХ біла	4	146	16	0,5	0,5840	166	19	0,5	0,5	0,6640	2	0,6776	98	0,6914
Фасад	01.01.03.00	ск. ол.	2	557	188	16										
Основа	01.01.03.01	ДСП біла	2	556	187	16	0,0033	556	187	16	16	0,0033	5	0,0035	85,44	0,0041
Лич. кр. позд.	01.01.03.02	ПВХ біла	4	557	16	0,5	2,2280	577	19	0,5	0,5	2,3080	2	2,3551	98	2,4032
Лич. кр. попер.	01.01.03.03	ПВХ біла	4	187	16	0,5	0,7480	207	19	0,5	0,5	0,8280	2	0,8449	98	0,8621
Дно	01.01.00.01	ДВП	2	537	404	3	0,0013	537	404	3	3	0,0013	5	0,0014	90,4	0,0015

Секція 2	02.00.00.00															
Стінка бічна	02.00.01.00	ск. од.	2	500	447	16										
МДЗ																
Основа	02.00.01.01	ДСП чорна	2	499,5	446,5	16	0,0071	499,5	446,5	16	16	0,0071	5	0,0075	93,29	0,0081
Лич. кр. позд.	02.00.01.02	ПВХ чорна	2	500	16	0,5	1,0000	520	19	0,5	0,5	1,0400	2	1,0612	98	1,0829
Лич. кр. попер.	02.00.01.03	ПВХ чорна	2	446,5	16	0,5	0,8930	466,5	19	0,5	0,5	0,9330	2	0,9520	98	0,9715
Перегор. верт.	02.00.02.00	ск. од.	2	500	447	16										
Основа	02.00.02.01	ДСП чорна	2	499,5	446,5	16	0,0071	499,5	446,5	16	16	0,0071	5	0,0075	93,29	0,0081
Лич. кр. позд.	02.00.02.02	ПВХ чорна	2	500	16	0,5	1,0000	520	19	0,5	0,5	1,0400	2	1,0612	98	1,0829
Лич. кр. попер.	02.00.02.03	ПВХ чорна	2	446,5	16	0,5	0,8930	466,5	19	0,5	0,5	0,9330	2	0,9520	98	0,9715
Кришка	02.00.03.00	ск. од.	1	1792	447	16										
Основа	02.00.03.01	ДСП чорна	1	1791	446,5	16	0,0128	1791	446,5	16	16	0,0128	5	0,0135	93,29	0,0144
Лич. кр. позд.	02.00.03.02	ПВХ чорна	1	1792	16	0,5	1,7920	1812	19	0,5	0,5	1,8120	2	1,8490	98	1,8867
Лич. кр. попер.	02.00.03.03	ПВХ чорна	2	446,5	16	0,5	0,8930	466,5	19	0,5	0,5	0,9330	2	0,9520	98	0,9715
Дно	02.00.04.00	ск. од.	3	576	447	16										
Основа	02.00.04.01	ДСП чорна	3	576	446,5	16	0,0123	576	446,5	16	16	0,0123	5	0,0130	93,29	0,0139
Лич. кр. позд.	02.00.04.02	ПВХ чорна	3	576	16	0,5	1,7280	596	19	0,5	0,5	1,7880	2	1,8245	98	1,8617
Покол. планка	02.00.05.00	ск. од.	3	576	100	16										
Основа	02.00.05.01	ДСП чорна	3	576	99,5	16	0,0028	576	99,5	16	16	0,0028	5	0,0029	93,29	0,0031
Лич. кр. позд.	02.00.05.02	ПВХ чорна	3	576	16	0,5	1,7280	596	19	0,5	0,5	1,7880	2	1,8245	98	1,8617
Поліція	02.00.06.00	ск. од.	1	576	447	16										
Основа	02.00.06.01	ДСП чорна	1	576	446,5	16	0,0041	576	446,5	16	16	0,0041	5	0,0043	93,29	0,0046
Лич. кр. позд.	02.00.06.02	ПВХ чорна	1	576	16	0,5	0,5760	596	19	0,5	0,5	0,5960	2	0,6082	98	0,6206
Задня стінка	02.00.00.01	ДВП	1	1786	410	3	0,0022	1786	410	3	3	0,0022	5	0,0023	90,4	0,0026

Шухляди	02.01.00.00															
Бічна стінка	02.01.01.00	ск. од.	4	384	146,5	16										
Основа	02.01.01.01	ДСП біла	4	384	146	16	0,0036	384	146	16	16	0,0036	5	0,0038	92,18	0,0041
Лич. кр. позд.	02.01.01.02	ПВХ біла	4	384	16	0,5	1,5360	404	19	0,5	0,5	1,6160	2	1,6490	98	1,6826
Задня стінка	02.01.02.00	ск. од.	2	550	199,5	16										
Основа	02.01.02.01	ДСП біла	2	549	199	16	0,0035	549	199	16	16	0,0035	5	0,0037	85,44	0,0043
Лич. кр. позд.	02.01.02.02	ПВХ біла	2	550	16	0,5	1,1000	570	19	0,5	0,5	1,1400	2	1,1633	98	1,1870
Лич. кр. попер.	02.01.02.03	ПВХ біла	4	199	16	0,5	0,7960	219	19	0,5	0,5	0,8760	2	0,8939	98	0,9121
Фасад	02.01.03.00	ск. од.	2	571	379	16										
Основа	02.01.03.01	ДСП біла	2	570	378	16	0,0069	570	378	16	16	0,0069	5	0,0073	85,44	0,0085
Лич. кр. позд.	02.01.03.02	ПВХ біла	4	571	16	0,5	2,2840	591	19	0,5	0,5	2,3640	2	2,4122	98	2,4615
Лич. кр. попер.	02.01.03.03	ПВХ біла	4	378	16	0,5	1,5120	398	19	0,5	0,5	1,5920	2	1,6245	98	1,6576
Дно	02.01.00.01	ДВП	2	551	404	3	0,0013	551	404	3	3	0,0013	5	0,0014	90,4	0,0016
Секція 3	03.00.00.00															
Стінка бічна вел.	03.00.01.00	ск. од.	2	1905	447	16										
Основа	03.00.01.01	ДСП чорна	2	1904,5	446,5	16	0,0272	1904,5	446,5	16	16	0,0272	5	0,0286	93,29	0,0307
Лич. кр. позд.	03.00.01.02	ПВХ чорна	2	1905	16	0,5	3,8100	1925	19	0,5	0,5	3,8500	2	3,9286	98	4,0087
Лич. кр. попер.	03.00.01.03	ПВХ чорна	2	446,5	16	0,5	0,8930	466,5	19	0,5	0,5	0,9330	2	0,9520	98	0,9715
Перегор. верт.	03.00.02.00	ск. од.	1	1389	430	16										
Основа	03.00.02.01	ДСП чорна	1	1389	429,5	16	0,0095	1389	429,5	16	16	0,0095	5	0,0100	93,29	0,0108
Лич. кр. позд.	03.00.02.02	ПВХ чорна	1	1389	16	0,5	1,3890	1409	19	0,5	0,5	1,4090	2	1,4378	98	1,4671
Кришка	03.00.02.00	ск. од.	1	1172	447	16										
Основа	03.00.02.01	ДСП чорна	1	1171	446,5	16	0,0084	1171	446,5	16	16	0,0084	5	0,0088	93,29	0,0094
Лич. кр. позд.	03.00.02.02	ПВХ чорна	1	1172	16	0,5	1,1720	1192	19	0,5	0,5	1,1920	2	1,2163	98	1,2411
Лич. кр. попер.	03.00.02.03	ПВХ чорна	2	446,5	16	0,5	0,8930	466,5	19	0,5	0,5	0,9330	2	0,9520	98	0,9715

Дно	03.00.03.00	ск. од.	1	1140	447	16										
Основа	03.00.03.01	ДСП чорна	1	1140	446,5	16	0,0081	1140	446,5	16	16	0,0081	5	0,0086	93,29	0,0092
Лич. кр. позд.	03.00.03.02	ПВХ чорна	1	1140	16	0,5	1,1400	1160	19	0,5	0,5	1,1600	2	1,1837	98	1,2078
Цокол. планка	03.00.04.00	ск. од.	1	1140	100	16										
Основа	03.00.04.01	ДСП чорна	1	1140	99,5	16	0,0018	1140	99,5	16	16	0,0018	5	0,0019	93,29	0,0020
Лич. кр. позд.	03.00.04.02	ПВХ чорна	1	1140	16	0,5	1,1400	1160	19	0,5	0,5	1,1600	2	1,1837	98	1,2078
Поліція	03.00.05.00	ск. од.	1	1140	447	16										
Основа	03.00.05.01	ДСП чорна	1	1140	446,5	16	0,0081	1140	446,5	16	16	0,0081	5	0,0086	93,29	0,0092
Лич. кр. позд.	03.00.05.02	ПВХ чорна	1	1140	16	0,5	1,1400	1160	19	0,5	0,5	1,1600	2	1,1837	98	1,2078
Двері ліві	03.00.06.00	ск. од.	1	1385	566,5	16										
Основа	03.00.06.01	ДСП біла	1	1384	565,5	16	0,0125	1384	565,5	16	16	0,0125	5	0,0132	85,44	0,0154
Лич. кр. позд.	03.00.06.02	ПВХ біла	2	1385	16	0,5	2,7700	1405	19	0,5	0,5	2,8100	2	2,8673	98	2,9259
Лич. кр. попер.	03.00.06.03	ПВХ біла	2	565,5	16	0,5	1,1310	585,5	19	0,5	0,5	1,1710	2	1,1949	98	1,2193
Двері праві	03.00.07.00	ск. од.	1	1385	566,5	16										
Основа	03.00.07.01	ДСП біла	1	1384	565,5	16	0,0125	1384	565,5	16	16	0,0125	5	0,0132	85,44	0,0154
Лич. кр. позд.	03.00.07.02	ПВХ біла	2	1385	16	0,5	2,7700	1405	19	0,5	0,5	2,8100	2	2,8673	98	2,9259
Лич. кр. попер.	03.00.07.03	ПВХ біла	2	565,5	16	0,5	1,1310	585,5	19	0,5	0,5	1,1710	2	1,1949	98	1,2193
Задня стінка	03.00.00.01	ДВП	1	1815	1166	3	0,0063	1815	1166	3	3	0,0063	5	0,0067	90,4	0,0074
Шухляди	03.01.00.00															
Бічна стінка	03.01.01.00	ск. од.	4	384	146,5	16										
Основа	03.01.01.01	ДСП біла	4	384	146	16	0,0036	384	146	16	16	0,0036	5	0,0038	85,44	0,0044
Лич. кр. позд.	03.01.01.02	ПВХ біла	4	384	16	0,5	1,5360	404	19	0,5	0,5	1,6160	2	1,6490	98	1,6826

Задня стінка	03.01.02.00	ск. од.	2	1114	146,5	16										
Основа	03.01.02.01	ДСП біла	2	1113	146	16	0,0052	1113	146	16	16	0,0052	5	0,0055	85,44	0,0064
Лич. кр. позд.	03.01.02.02	ПВХ біла	2	1114	16	0,5	2,2280	1134	19	0,5	0,5	2,2680	2	2,3143	98	2,3615
Лич. кр. попер.	03.01.02.03	ПВХ біла	4	146	16	0,5	0,5840	166	19	0,5	0,5	0,6640	2	0,6776	98	0,6914
Фасад	03.01.03.00	ск. од.	2	1135	188	16										
Основа	03.01.03.01	ДСП біла	2	1134	187	16	0,0068	1134	187	16	16	0,0068	5	0,0071	85,44	0,0084
Лич. кр. позд.	03.01.03.02	ПВХ біла	4	1135	16	0,5	4,5400	1155	19	0,5	0,5	4,6200	2	4,7143	98	4,8105
Лич. кр. попер.	03.01.03.03	ПВХ біла	4	187	16	0,5	0,7480	207	19	0,5	0,5	0,8280	2	0,8449	98	0,8621
Дно	03.01.00.01	ДВП	2	1115	404	3	0,0027	1115	404	3	3	0,0027	5	0,0028	90,4	0,0031
Секція 4	04.00.00.00															
Задня стінка	04.00.01.00	ск. од.	1	1200	216	16										
Основа	04.00.01.01	ДСП біла	1	1199	215	16	0,0041	1199	215	16	16	0,0041	5	0,0043	85,44	0,0051
Лич. кр. позд.	04.00.01.02	ПВХ біла	2	1200	16	0,5	2,4000	1220	19	0,5	0,5	2,4400	2	2,4898	98	2,5406
Лич. кр. попер.	04.00.01.03	ПВХ біла	2	215	16	0,5	0,4300	235	19	0,5	0,5	0,4700	2	0,4796	98	0,4894
Дно	04.00.02.00	ск. од.	1	1200	200	16										
Основа	04.00.02.01	ДСП чорна	1	1199	199,5	16	0,0038	1199	199,5	16	16	0,0038	5	0,0040	93,29	0,0043
Лич. кр. позд.	04.00.02.02	ПВХ чорна	1	1200	16	0,5	1,2000	1220	19	0,5	0,5	1,2200	2	1,2449	98	1,2703
Лич. кр. попер.	04.00.02.03	ПВХ чорна	2	199,5	16	0,5	0,3990	219,5	19	0,5	0,5	0,4390	2	0,4480	98	0,4571
Разом:	ДСП	чорна					0,1537					0,1537		0,1618		0,1734
Разом:	ДСП	біла					0,0770					0,0770		0,0810		0,0945
Разом:	ДВП	ламінована					0,0171					0,0171		0,0180		0,0199
Разом:	ПВХ	чорна					31,555					32,395		33,056		33,731
Разом:	ПВХ	біла					37,548					38,948		39,743		40,554

Баланс деревних матеріалів і відходів (Форма 4)

Таблиця 2.14.

Найменування деревних матеріалів	Надходження і переробка деревних матеріалів на 1000 м3				Розкрій деревних матеріалів, м3			Тех. відходи, м3		Обробка чорнових заготовок, м3				Обробка чистових заготовок, м3				Всього відходів на 1000 виробів, м3			
	Об'єм деревних матеріалів, м3/м3 (V _{гм})	Об'єм заготовок з врахуванням тех. втрат, м3 (V _г)	Об'єм заготовок, м3 (V _з)	Об'єм деталей, м3 (V _д)	Всього деталей, м3	Обрізки, м3	Тирса, м3	Всього відходів, м3	Обрізки, м3	Всього відходів, м3	Обрізки, м3	Стружка, м3	Тирса, м3	Всього відходів, м3	Обрізки, м3	Стружка, м3	Тирса, м3	Всього відходів, м3	Обрізки, м3	Стружка, м3	Тирса, м3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
ДСП чорна	173,432	161,794	153,705	153,705	11,637	9,892	1,746	8,090	8,090	0	0	0	0	6,148	0	0	6,148	25,875	17,981	0	7,894
ДСП біла	94,511	81,026	76,975	76,975	13,485	11,462	2,023	4,051	4,051	0	0	0	0	3,079	0	0	3,079	20,615	15,513	0	5,102
ДВП	19,897	17,987	17,087	17,087	1,910	1,624	0,287	0,899	0,899	0	0	0	0	0	0	0	0	2,809	2,523	0	0,287
Разом:																		49,300	36,018	0	13,282

Розрахунок площі поверхонь, на які наноситься клей (Форма 5) Таблиця 2.15.

Найменування клеювого матеріалу, ГОСТ, ТУ, марка	Спосіб склеювання	Спосіб нанесення клею	Найменування деталей, що облічуються і склеюються	Найменування матеріалу на який наноситься клей	К-ть деталей у виробі, шт	К-ть поверхонь у деталі, що склеюються, шт	Розміри поверхонь на які наноситься клей, мм		Площі поверхонь, на які наноситься клей			
							Довжина	Ширина	Всього на виріб, м ²	I	II	III
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Секція 1												
Клей-розплав "Jowat Jowaterm 282 20"	гарячий	вальцевий	Стінка бічна <u>везд.</u>	<u>позд.</u>	2	1	1905	16	0,0610	-	0,0610	-
	гарячий	вальцевий	Стінка бічна <u>везд.</u>	попер.	2	1	446,5	16	0,0143	-	0,0143	-
	гарячий	вальцевий	Кришка	<u>позд.</u>	1	1	594	16	0,0095	-	0,0095	-
	гарячий	вальцевий	Кришка	попер.	1	1	446,5	16	0,0071	-	0,0071	-
	гарячий	вальцевий	Дно	<u>позд.</u>	1	1	562	16	0,0090	-	0,0090	-
	гарячий	вальцевий	<u>Щокор.</u> планка	<u>позд.</u>	1	1	562	16	0,0090	-	0,0090	-
	гарячий	вальцевий	Поліція	<u>позд.</u>	1	1	562	16	0,0090	-	0,0090	-
	гарячий	вальцевий	Двері	<u>позд.</u>	1	1	1385	16	0,0222	-	0,0222	-
	гарячий	вальцевий	Двері	попер.	1	1	557	16	0,0089	-	0,0089	-
			Шухляди									
	гарячий	вальцевий	Бічна стінка	<u>позд.</u>	4	1	384	16	0,0246	-	0,0246	-
	гарячий	вальцевий	Задня стінка	<u>позд.</u>	2	1	536	16	0,0172	-	0,0172	-
	гарячий	вальцевий	Задня стінка	попер.	2	1	146	16	0,0047	-	0,0047	-
	гарячий	вальцевий	Фасад	<u>позд.</u>	2	1	557	16	0,0178	-	0,0178	-

гарячий	ватяцевий	Фасад	попер.	2	1	187	16	0,0060	-	0,0060	-
<i>Секція 2</i>											
гарячий	ватяцевий	Стінка бічна мал.	позд.	2	1	500	16	0,0160	-	0,0160	-
гарячий	ватяцевий	Стінка бічна мал.	попер.	2	1	446,5	16	0,0143	-	0,0143	-
гарячий	ватяцевий	Перегор. верт.	позд.	2	1	500	16	0,0160	-	0,0160	-
гарячий	ватяцевий	Перегор. верт.	попер.	2	1	446,5	16	0,0143	-	0,0143	-
гарячий	ватяцевий	Кришка	позд.	1	1	1792	16	0,0287	-	0,0287	-
гарячий	ватяцевий	Кришка	попер.	1	1	446,5	16	0,0071	-	0,0071	-
гарячий	ватяцевий	Дно	позд.	3	1	576	16	0,0276	-	0,0276	-
гарячий	ватяцевий	Цокол планка	позд.	3	1	576	16	0,0276	-	0,0276	-
гарячий	ватяцевий	Полниця	позд.	1	1	576	16	0,0092	-	0,0092	-
		Шухляди									
гарячий	ватяцевий	Бічна стінка	позд.	4	1	384	16	0,0246	-	0,0246	-
гарячий	ватяцевий	Задня стінка	позд.	2	1	550	16	0,0176	-	0,0176	-
гарячий	ватяцевий	Задня стінка	попер.	2	1	199	16	0,0064	-	0,0064	-
гарячий	ватяцевий	Фасад	позд.	2	1	571	16	0,0183	-	0,0183	-
гарячий	ватяцевий	Фасад	попер.	2	1	378	16	0,0121	-	0,0121	-
<i>Секція 3</i>											
гарячий	ватяцевий	Стінка бічна вел.	позд.	2	1	1905	16	0,0610	-	0,0610	-
гарячий	ватяцевий	Стінка бічна вел.	попер.	2	1	446,5	16	0,0143	-	0,0143	-
гарячий	ватяцевий	Перегор. верт.	позд.	1	1	1389	16	0,0222	-	0,0222	-
гарячий	ватяцевий	Кришка	позд.	1	1	1172	16	0,0188	-	0,0188	-
гарячий	ватяцевий	Кришка	попер.	1	1	446,5	16	0,0071	-	0,0071	-
гарячий	ватяцевий	Дно	позд.	1	1	1140	16	0,0182	-	0,0182	-
гарячий	ватяцевий	Цокол планка	позд.	1	1	1140	16	0,0182	-	0,0182	-
гарячий	ватяцевий	Полниця	позд.	1	1	1140	16	0,0182	-	0,0182	-
гарячий	ватяцевий	Двері ліві	позд.	1	1	1385	16	0,0222	-	0,0222	-
гарячий	ватяцевий	Двері ліві	попер.	1	1	565,5	16	0,0090	-	0,0090	-
гарячий	ватяцевий	Двері праві	позд.	1	1	1385	16	0,0222	-	0,0222	-
гарячий	ватяцевий	Двері праві	попер.	1	4	565,5	16	0,0362	-	0,0362	-
		Шухляди									

Клей ПВА "Isomat Йовакоп 102.70"	гарячий	валяцевий	Бічна стінка	позд.	4	1	384	16	0,0246	-	0,0246	-
	гарячий	валяцевий	Задня стінка	позд.	2	1	1114	16	0,0356	-	0,0356	-
	гарячий	валяцевий	Задня стінка	попер.	2	1	146	16	0,0047	-	0,0047	-
	гарячий	валяцевий	Фасад	позд.	2	1	1135	16	0,0363	-	0,0363	-
	гарячий	валяцевий	Фасад	попер.	2	1	187	16	0,0060	-	0,0060	-
	Секція 4											
	гарячий	валяцевий	Задня стінка	позд.	1	1	1200	16	0,0192	-	0,0192	-
	гарячий	валяцевий	Задня стінка	попер.	1	1	215	17	0,0037	-	0,0037	-
	гарячий	валяцевий	Дно	позд.	1	1	1200	18	0,0216	-	0,0216	-
	гарячий	валяцевий	Дно	попер.	1	1	199,5	16	0,0032	-	0,0032	-
	холодний	капсула	Шканти	ДСП	5	1	18	8	0,0025	-	-	0,0025

Розрахунок норм витрат клейових матеріалів (Форма б) Таблиця 2.16.

Найменування клейового матеріалу, ГОСТ, ТУ, марка	Одиниця виміру	Спосіб склеювання	Спосіб нанесення клею	Найменування матеріалу на який наноситься клей	Група складності поверхні	Площі поверхонь, на які наноситься клей, м ²	Норматив витрат клейового матеріалу, кг/м ²	Норма витрат клейового матеріалу на виріб, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Клей-розплав	г/м ²	гарячий	вазелиновий	ДСП	II	0,8825	0,15	0,1324
Клей ПВА	г/м ²	холодний	капсула	Шпакль	III	0,0025	1300	3,2656

Розрахунок норм витрат фурнітури та інших купованих деталей і вузлів фірми "Hafele" (Форма 15) Таблиця 2.17.

Найменування фурнітури та інших купованих деталей і вузлів	К-ть на виріб	Матеріал купованих деталей	ГОСТ, ТУ, РТМ купованих деталей	Габаритні розміри, мм				Площа деталей, м ²	Коеф. тех витрат	Норма витрат на виріб, шт
				Довжина	Ширина (глибина)	Товщина	Діаметр			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Завіса для накладних дверей	12	Метал	Hafele	35	-	-	50	-	1,01	12,12
Направляюча	6	Метал	Hafele	400	20	12,5	-	-	1,01	6,06
Ручка-скоба	8	Метал	Hafele	130	31	10	-	-	1,01	8,08
Ручка для скла	3	Метал	Hafele	130	44	10	-	-	1,01	3,03
Стяжка ексцентрикова	40	Метал	Hafele	50	-	-	6	-	2,01	80,4
Стяжка міжсекційна	8	Метал	Hafele	16	-	-	8	-	1,01	8,08
Полиштригач	36	Метал	Hafele	15	-	-	15	-	1,01	36,36
Підп'ятники 1x15	12	Метал	Hafele	16	-	-	1	-	1,01	12,12
Вушко	2	Метал	Hafele	50	20	2	-	-	1,01	2,02
Шуруп 3,5x16	120	Метал	Hafele	16	-	-	3,5	-	1,05	126
Єврогвинт 6x50	83	Метал	Hafele	50	-	-	6	-	1,01	83,83
Шкант 8x30	5	Бук	Hafele	30	-	-	8	-	1,01	5,05
Заглушка для єврогв.	83	Пластмаса	Hafele	7	7	7	-	-	1,01	83,83
Заглушка для скла	6	Пластмаса	Hafele	5	4	5	-	-	1,01	6,06
Силиконовий ущільн.	1	Силик. резин.	Artiwell	5890	4	5	-	-	1,01	1,01
Скляна полиця	9	Скло	ESG PE	562	415	5	-	-	1,05	9,45
Скло на двері	1	Скло	ESG PE	1191	386	5	-	-	1,05	1,05
Скло на двері	2	Скло	ESG PE	1191	394,5	5	-	-	1,05	2,1

Розрахунок норм витрат фурнітури та інших купованих деталей і вузлів фірми "GTV" (Форма 15) Таблиця 2.18.

Найменування фурнітури та інших купованих деталей і вузлів	К-ть на виріб	Матеріал купованих деталей	ГОСТ, ТУ, РТМ купованих деталей	Габаритні розміри, мм				Площа деталей, м ²	Коеф. тех витрат	Норма витрат на виріб, шт
				Довжина	Ширинна (глибина)	Товщина	Діаметр			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Завіса для накладних дверей	12	Метал	GTV	35	-	-	30	-	1,01	12,12
Направляюча	6	Метал	GTV	400	20	12,5	-	-	1,01	6,06
Ручка-скоба	8	Метал	GTV	130	31	10	-	-	1,01	8,08
Ручка для скла	3	Метал	GTV	130	44	10	-	-	1,01	3,03
Стяжка ексцентрикова	40	Метал	GTV	50	-	-	6	-	2,01	80,4
Стяжка міжсекційна	8	Метал	GTV	16	-	-	8	-	1,01	8,08
Полиштримач	36	Метал	GTV	15	-	-	15	-	1,01	36,36
Підп'ятники 1x15	12	Метал	GTV	16	-	-	1	-	1,01	12,12
Вушко	2	Метал	GTV	50	20	2	-	-	1,01	2,02
Шуруп 3,5x16	120	Метал	GTV	16	-	-	3,5	-	1,05	126
Єврогвинт 6x50	83	Метал	GTV	50	-	-	6	-	1,01	83,83
Шкант 8x30	5	Бук	GTV	30	-	-	8	-	1,01	5,05
Заглушка для єврогв	83	Пластмаса	GTV	7	7	7	-	-	1,01	83,83
Заглушка для скла	6	Пластмаса	GTV	5	4	5	-	-	1,01	6,06
Силиконовий ущільн	1	Силик. резин	Actwell	5890	4	5	-	-	1,01	1,01
Скляна полиця	9	Скло	ESG PE	562	415	5	-	-	1,05	9,45
Скло на двері	1	Скло	ESG PE	1191	386	5	-	-	1,05	1,05
Скло на двері	2	Скло	ESG PE	1191	394,5	5	-	-	1,05	2,1

Таблиця 2.19.

Розрахунок норм витрат фурнітури та інших купованих деталей і вузлів від вітчизняних виробників (Форма 15)

Найменування фурнітури та інших купованих деталей і вузлів	К-ть на виріб	Матеріал купованих деталей	ГОСТ, ТУ, РТМ купованих деталей	Габаритні розміри, мм				Площа деталей, м ²	Коеф. тех. витрат	Норма витрат на виріб, шт
				Довжина	Ширина (глибина)	Товщина	Діаметр			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Завіса для накладних дверей	12	Метал	Інші	35	-	-	50	-	1,01	12,12
Направляюча	6	Метал	Інші	400	20	12,5	-	-	1,01	6,06
Ручка-скоба	8	Метал	Інші	130	31	10	-	-	1,01	8,08
Ручка для скла	3	Метал	Інші	130	44	10	-	-	1,01	3,03
Стяжка ексцентрикова	40	Метал	Інші	50	-	-	6	-	2,01	80,4
Стяжка міжсекційна	8	Метал	Інші	16	-	-	8	-	1,01	8,08
Полиізоіримач	36	Метал	Інші	15	-	-	15	-	1,01	36,36
Підп'ятники 1x15	12	Метал	Інші	16	-	-	1	-	1,01	12,12
Вушко	2	Метал	Інші	50	20	2	-	-	1,01	2,02
Шуруп 3,5x16	120	Метал	Інші	16	-	-	3,5	-	1,05	126
Єврогвинт 6x50	83	Метал	Інші	50	-	-	6	-	1,01	83,83
Шкант 8x30	5	Бук	Інші	30	-	-	8	-	1,01	5,05
Заглушка для єврогв.	83	Пластмаса	Інші	7	7	7	-	-	1,01	83,83
Заглушка для скла	6	Пластмаса	Інші	5	4	5	-	-	1,01	6,06
Силіконовий ущільн.	1	Силік. різниця	Artivell	5890	4	5	-	-	1,01	1,01
Скляна полиця	9	Скло	ESG PE	562	415	5	-	-	1,05	9,45
Скло на двері	1	Скло	ESG PE	1191	386	5	-	-	1,05	1,05
Скло на двері	2	Скло	ESG PE	1191	394,5	5	-	-	1,05	2,1

Розрахунок норм витрат металевих виробів (Форма 16)

Таблиця 2.20.

Найменування вузлів і видів робіт	Найменування металевих виробів	ГОСТ на металеві вироби	Розміри, мм		К-ть, шт		Маса 1000 штук по ГОСТ, кг	Маса металевих виробів на виріб, кг	Коеф. врах. % тех. відходів	Норма витрат металевих виробів на виріб
			Довжина	Діаметр	На вузол	На виріб				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Шафа	Ціпхх 1х15	ГОСТ 4028-63	16	1	195	195	0,1	0,0095	1,05	0,009975

Зведена відомість норм витрат сировини і матеріалів фірми "Hafele" (Форма 17)

Таблиця 2.21.

№ п/п	Назва сировини, матеріалу і їх характеристика	Одиниці виміру	ГОСТ, ТУ або марка матеріалу	Норма витрат матеріалів на виріб	Витрати матеріалів на програму
1	2	3	4	5	6
1	ДСП чорна	м3	SwissPan PE Чорний 2750x1830x16	0,1734	1040,589
2	ДСП біла	м3	SwissPan PE Білий 2750x1830x16	0,0945	567,0661
3	ДВП 3	м3	PFLEIDERER D2201 Білий 2850x2070x3	0,0199	119,3809
4	ПВХ чорна	м.п.	PCV MAAG 22x1 202B	33,7307	202384,4
5	ПВХ біла	м.п.	PCV MAAG 22x1 201G	40,5539	243323,6
6	Клей-розплав	кг	Lowat Іоватерм 282.20	0,1324	794,2167
7	Клей ПВА	кг	Lowat Іоваколь 102.70	3,2656	19593,6
8	Завіса для накладних дверей	шт.	METALLA D SM N 110 ^с з доводчиком	12,12	72720
9	Направляюча	шт.	Кулькова повний висув 400 мм	6,06	36360
10	Ручка-скоба	шт.	Ручка 150x29 BLK	8,08	48480
11	Ручка для скла	шт.	Ручка 150x29 BLK	3,03	18180
12	Стяжка ексцентрикова	шт.	Minifix	80,4	482400
13	Стяжка міксекційна	шт.	д 8 мм, М6 L 15 мм	8,08	48480
14	Поліестримач	шт.	Для скла 6-10 мм з фіксуючим гвинтом	36,36	218160
15	Підп'ятники 1x15	шт.	H 5мм, D15мм	12,12	72720
16	Вушко	шт.	Hafele	2,02	12120
17	Шуруп 3,5x15	шт.	Шуруп Носра Z 3,5 x 15	126	756000
18	Єврогвинт 7x50	шт.	BASIC 7 x 50 мм SW4	83,83	502980
19	Шпакль 8x30	шт.	Буковий FSC 100	5,05	30300
20	Заглушка для єврогв.	шт.	RAL9010	83,83	502980
21	Заглушка для скла	шт.	RAL5010	6,06	36360
22	Силиконовий ущільнювач	м.п.	Artiwell	1,01	6060
23	Цях 1x15	кг	Metiz Капітал	0,009975	59,85
24	Скляна полиця	шт.	Скло меблеве 5мм 5 ESG PE	9,43	56700
25	Скло на двері	шт.	Скло меблеве 5мм 5 ESG PE	1,05	6300
26	Скло на двері	шт.	Скло меблеве 5мм 5 ESG PE	2,1	12600

Зведена відомість норм витрат сировини і матеріалів фірми "GTV" (Форма 17)

Таблиця 2.22.

№ п/п	Назва сировини, матеріалу і їх характеристика	Одиниці виміру	ГОСТ, TV або марка матеріалу	Норма витрат матеріалів на виріб	Витрати матеріалів на програму
1	2	3	4	5	6
1	ДСП чорна	м3	SwissPan PE Чорний 2750x1830x16	0,1734	1040,589
2	ДСП біла	м3	SwissPan PE Білий 2750x1830x16	0,0945	567,0661
3	ДВП 3	м3	PFLIDERER D2201 Білий 2850x2070x3	0,0199	119,3809
4	ПВХ чорна	м.п.	PCV MAAG 22x1 202B	33,7307	202384,4
5	ПВХ біла	м.п.	PCV MAAG 22x1 201G	40,5539	243323,6
6	Клей-розплав	кг	Jowat Іоватерм 282.20	0,1324	794,2167
7	Клей ПВА	кг	Jowat Іоваколь 102.70	3,2656	19593,6
8	Завіса для накладних дверей	шт.	PRESTIGE з доводчиком	12,12	72720
9	Направляюча	шт.	GTV 400 VERSALITE PLUS	6,06	36360
10	Ручка-скоба	шт.	GTV BO-311 224 мм	8,08	48480
11	Ручка для скла	шт.	GTV BO-311 224 мм	3,03	18180
12	Стяжка ексцентрикова	шт.	Minifix	80,4	482400
13	Стяжка міжсекційна	шт.	GTV міжсекційна (d-8 мм M6) A	8,08	48480
14	Поліетримач	шт.	GTV для скляних полок кріплення під пресс скло 4-8мм	36,36	218160
15	Підп'ятники 1x15	шт.	GTV одинарна чорна	12,12	72720
16	Вушко	шт.	GTV	2,02	12120
17	Шуруп 3,5x15	шт.	3,5x15 GTV	126	756000
18	Єврогвинт 7x50	шт.	GTV 7x70 WK-CF0770-01	83,83	502980
19	Шкант 8x30	шт.	Бук	5,05	30300
20	Заглушка для єврогв.	шт.	GTV	83,83	502980
21	Заглушка для скла	шт.	GTV	6,06	36360
22	Силиконовий ущільнювач	м.п.	Artiwell	1,01	6060
23	Цях 1x15	кг	Metiz Капітал	0,009975	59,85
24	Скляна полиця	шт.	Скло меблеве 5мм 5 ESG PE	9,45	56700
25	Скло на двері	шт.	Скло меблеве 5мм 5 ESG PE	1,05	6300
26	Скло на двері	шт.	Скло меблеве 5мм 5 ESG PE	2,1	12600

Зведена відомість норм витрат сировини і матеріалів фірми від вітчизняних виробників (Форма 17) Таблиця 2.23.

№ п/п	Назва сировини, матеріалу і їх характеристика	Одиниці виміру	ГОСТ, ТУ або марка матеріалу	Норма витрат матеріалів на виріб	Витрати матеріалів на програму
1	2	3	4	5	6
1	ДСП чорна	м3	SwissPan PE Чорний 2750x1830x16	0,1734	1040,589
2	ДСП біла	м3	SwissPan PE Білий 2750x1830x16	0,0945	567,0661
3	ДВП 3	м3	PFLIEDERER D2201 Білий 2850x2070x3	0,0199	119,3809
4	ПВХ чорна	м.п.	PCV MAAG 22x1 202B	33,7307	202384,4
5	ПВХ біла	м.п.	PCV MAAG 22x1 201G	40,5539	243323,6
6	Клей-розплав	кг	Jowat Іоватерм 282.20	0,1324	794,2167
7	Клей ПВА	кг	Jowat Іовакот 102.70	3,2656	19593,6
8	Завіса для накладних дверей	шт.	ATM Ø=35 T-00 H-0	12,12	72720
9	Направляюча	шт.	ATM PK-112 L-400	6,06	36360
10	Ручка-скоба	шт.	UM-018 L-128 P2	8,08	48480
11	Ручка для скла	шт.	UM-018 L-128 P3	3,03	18180
12	Стяжка ексцентрикова	шт.	Minifix	80,4	482400
13	Стяжка мікросекційна	шт.	D-8	8,08	48480
14	Полицистримач	шт.	Склоутримувач 201 Білий	36,36	218160
15	Підп'ятники 1x15	шт.	ATM одинарний чорний	12,12	72720
16	Вушко	шт.	ATM	2,02	12120
17	Шуруп 3,5x15	шт.	3,5x16 з нарізкою ЦЖ	126	756000
18	Єврогвинт 7x50	шт.	7x50 ЦБ	83,83	502980
19	Шкант 8x30	шт.	8x30 мм ЕВКАЛІПТ	5,05	30300
20	Заглушка для Єврогв.	шт.	ATM	83,83	502980
21	Заглушка для скла	шт.	ATM	6,06	36360
22	Силиконовий ущільнювач	м.п.	Artiwell	1,01	6060
23	Цвях 1x15	кг	Metiz Kapital	0,009975	59,85
24	Скляна полиця	шт.	Скло меблеве 5мм 5 ESG PE	9,45	56700
25	Скло на двері	шт.	Скло меблеве 5мм 5 ESG PE	1,05	6300
26	Скло на двері	шт.	Скло меблеве 5мм 5 ESG PE	2,1	12600

2.5. Проектування технологічного процесу та розрахунок необхідної кількості обладнання

2.5.1. Опис технологічного процесу

Всі матеріали у вигляді ДСП, ДВП, ПВХ крайок, клеїв, фурнітури, покладаних на палетах, завозять у цех за допомогою автопогрузчика. Після чого, всі матеріали проходять вхідний контроль. Для плитних матеріалів, ДСП, ДВП за допомогою програм складають карти розкрою. ДСП, з якого виготовляють каркас виробу, двері, шухляди – розкроюють на форматно-розкрійному верстаті марки «ALTENDORF WA8». ДВП, з якого виготовляють задні стінки для секцій №1, 2, 3 та дна шухляд – також розкроюють на цьому верстаті.

Розкроєні ДСП подають на крайколичкувальний верстат прохідного типу «ARTECH Akron 440», де і проходять наступні операції: личкування крайок, зняття звисів, пом'якшення ребер. Двері, які мають П-подібну форму (під скло) личкуються на крайколичкувальному верстаті позиційного типу «CORMAK EBM360». Зняття звисів відбувається на фрезерному верстаті «FELDER F900M». Фрезерування П-подібного пазу під скло проводять на тому ж самому верстаті «FELDER F900M». Просто міняють фрезерну головку.

Потім, «майже-деталіам» всі необхідні отвори під ексцентрикові та міжсекційні стяжки, єврогвинти, шканти, шурупи, завіси – формують на свердлильно-присадочному верстаті «TECHNO New 2000».

Завершальним етапом є контроль якості всіх виготовлених деталей. Тоді вже, кожний виріб – комплектується, в якому мають бути всі необхідні деталі: плитні матеріали, фурнітура, скловироби та інструкція по монтажу.

Кінцевими операціями є: пакування, контроль ВТК та вивіз запакованого в коробки гарнітуру для вітальні на склад готової продукції.

Технологічний маршрут виготовлення деталей (Секція №1)

Назва складальної одиниці	Позначення за специфікацією	Матеріал	Кількість, шт.	Розміри, мм			Р.М.	EOM	ALTENDORF WA8	ARTECH Akron 440			CORMAK EBM360	FELDER F900M	FELDER F900M	TECHNO New 2000	P.M.	P.M.	P.M.	П.М.
				Довжина	Ширина	Товщина				Вхідний контроль	Складання карт розкрою	Форматний розрій								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Секція 1	01.00.00.00																			
Стінка бічна вел.	01.00.01.00	ск. од.	2	1905	447	16														
Основа	01.00.01.01	ДСП чорна	2	1904,5	446,5	16														
Лич. кр. позд.	01.00.01.02	ПВХ чорна	2	1905	16	0,5														
Лич. кр. попер.	01.00.01.03	ПВХ чорна	2	446,5	16	0,5														
Кришка	01.00.02.00	ск. од.	1	594	447	16														
Основа	01.00.02.01	ДСП чорна	1	593	446,5	16														
Лич. кр. позд.	01.00.02.02	ПВХ чорна	1	594	16	0,5														
Лич. кр. попер.	01.00.02.03	ПВХ чорна	2	446,5	16	0,5														
Дно	01.00.03.00	ск. од.	1	562	447	16														
Основа	01.00.03.01	ДСП чорна	1	562	446,5	16														
Лич. кр. позд.	01.00.03.02	ПВХ чорна	1	562	16	0,5														
Цокол. планка	01.00.04.00	ск. од.	1	562	100	16														
Основа	01.00.04.01	ДСП чорна	1	562	99,5	16														
Лич. кр. позд.	01.00.04.02	ПВХ чорна	1	562	16	0,5														
Полиця	01.00.05.00	ск. од.	1	562	447	16														
Основа	01.00.05.01	ДСП чорна	1	562	446,5	16														
Лич. кр. позд.	01.00.05.02	ПВХ чорна	1	562	16	0,5														
Двері	01.00.06.00	ск. од.	1	1385	558	16														
Основа	01.00.06.01	ДСП біла	1	1384	557	16														
Лич. кр. позд.	01.00.06.02	ПВХ біла	2	1385	16	0,5														
Лич. кр. попер.	01.00.06.03	ПВХ біла	2	557	16	0,5														
Задня стінка	01.00.00.01	ДВП	1	1815	588	3														
Шухляди	01.01.00.00																			
Бічна стінка	01.01.01.00	ск. од.	4	384	146,5	16														
Основа	01.01.01.01	ДСП біла	4	384	146	16														
Лич. кр. позд.	01.01.01.02	ПВХ біла	4	384	16	0,5														
Задня стінка	01.01.02.00	ск. од.	2	536	146,5	16														
Основа	01.01.02.01	ДСП біла	2	535	146	16														
Лич. кр. позд.	01.01.02.02	ПВХ біла	2	536	16	0,5														
Лич. кр. попер.	01.01.02.03	ПВХ біла	4	146	16	0,5														
Фасад	01.01.03.00	ск. од.	2	557	188	16														
Основа	01.01.03.01	ДСП біла	2	556	187	16														
Лич. кр. позд.	01.01.03.02	ПВХ біла	4	557	16	0,5														
Лич. кр. попер.	01.01.03.03	ПВХ біла	4	187	16	0,5														
Дно	01.01.00.01	ДВП	2	537	404	3														

Технологічний маршрут виготовлення деталей (Секція №2)

Назва складальної одиниці	Позначення за специфікацією	Матеріал	Кількість, шт.	Розміри, мм			Р.М.	EOM	ALTENDORF WAS	ARTECH Akron 440			CORMAK EBM360	FELDER F900M	FELDER F900M	TECHNO New 2000	P.M.	P.M.	P.M.	П.М.
				Довжина	Ширина	Товщина				Вхідний контроль	Складання карт розкрою	Форматний розрій								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Секція 2	02.00.00.00																			
Стінка бічна мал.	02.00.01.00	ск. од.	2	500	447	16														
Основа	02.00.01.01	ДСП чорна	2	499,5	446,5	16														
Лич. кр. позд.	02.00.01.02	ПВХ чорна	2	500	16	0,5														
Лич. кр. попер.	02.00.01.03	ПВХ чорна	2	446,5	16	0,5														
Перегор. верт.	02.00.02.00	ск. од.	2	500	447	16														
Основа	02.00.02.01	ДСП чорна	2	499,5	446,5	16														
Лич. кр. позд.	02.00.02.02	ПВХ чорна	2	500	16	0,5														
Лич. кр. попер.	02.00.02.03	ПВХ чорна	2	446,5	16	0,5														
Кришка	02.00.03.00	ск. од.	1	1792	447	16														
Основа	02.00.03.01	ДСП чорна	1	1791	446,5	16														
Лич. кр. позд.	02.00.03.02	ПВХ чорна	1	1792	16	0,5														
Лич. кр. попер.	02.00.03.03	ПВХ чорна	2	446,5	16	0,5														
Дно	02.00.04.00	ск. од.	3	576	447	16														
Основа	02.00.04.01	ДСП чорна	3	576	446,5	16														
Лич. кр. позд.	02.00.04.02	ПВХ чорна	3	576	16	0,5														
Цокол. планка	02.00.05.00	ск. од.	3	576	100	16														
Основа	02.00.05.01	ДСП чорна	3	576	99,5	16														
Лич. кр. позд.	02.00.05.02	ПВХ чорна	3	576	16	0,5														
Поліція	02.00.06.00	ск. од.	1	576	447	16														
Основа	02.00.06.01	ДСП чорна	1	576	446,5	16														
Лич. кр. позд.	02.00.06.02	ПВХ чорна	1	576	16	0,5														
Задня стінка	02.00.00.01	ДВП	1	1786	410	3														
Шухляди	02.01.00.00																			
Бічна стінка	02.01.01.00	ск. од.	4	384	146,5	16														
Основа	02.01.01.01	ДСП біла	4	384	146	16														
Лич. кр. позд.	02.01.01.02	ПВХ біла	4	384	16	0,5														
Задня стінка	02.01.02.00	ск. од.	2	550	199,5	16														
Основа	02.01.02.01	ДСП біла	2	549	199	16														
Лич. кр. позд.	02.01.02.02	ПВХ біла	2	550	16	0,5														
Лич. кр. попер.	02.01.02.03	ПВХ біла	4	199	16	0,5														
Фасад	02.01.03.00	ск. од.	2	571	379	16														
Основа	02.01.03.01	ДСП біла	2	570	378	16														
Лич. кр. позд.	02.01.03.02	ПВХ біла	4	571	16	0,5														
Лич. кр. попер.	02.01.03.03	ПВХ біла	4	378	16	0,5														
Дно	02.01.00.01	ДВП	2	551	404	3														

Технологічний маршрут виготовлення деталей (Секція №3)

Назва складальної одиниці	Позначення за специфікацією	Матеріал	Кількість, шт.	Розміри, мм			Р.М.	EOM	ALTENDORF WAS	ARTECH Akron 440			CORMAK EBM360	FELDER F900M	FELDER F900M	TECHNO New 2000	Р.М.	Р.М.	Р.М.	П.М.
				Довжина	Ширина	Товщина				Вхідний контроль	Складання карт розкрою	Форматний розкрій								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Секція 3	03.00.00.00																			
Стінка бічна вел.	03.00.01.00	ск. од.	2	1905	447	16														
Основа	03.00.01.01	ДСП чорна	2	1904,5	446,5	16														
Лич. кр. позд.	03.00.01.02	ПВХ чорна	2	1905	16	0,5														
Лич. кр. попер.	03.00.01.03	ПВХ чорна	2	446,5	16	0,5														
Перегор. верт.	03.00.02.00	ск. од.	1	1389	430	16														
Основа	03.00.02.01	ДСП чорна	1	1389	429,5	16														
Лич. кр. позд.	03.00.02.02	ПВХ чорна	1	1389	16	0,5														
Кришка	03.00.02.00	ск. од.	1	1172	447	16														
Основа	03.00.02.01	ДСП чорна	1	1171	446,5	16														
Лич. кр. позд.	03.00.02.02	ПВХ чорна	1	1172	16	0,5														
Лич. кр. попер.	03.00.02.03	ПВХ чорна	2	446,5	16	0,5														
Дно	03.00.03.00	ск. од.	1	1140	447	16														
Основа	03.00.03.01	ДСП чорна	1	1140	446,5	16														
Лич. кр. позд.	03.00.03.02	ПВХ чорна	1	1140	16	0,5														
Цокол. планка	03.00.04.00	ск. од.	1	1140	100	16														
Основа	03.00.04.01	ДСП чорна	1	1140	99,5	16														
Лич. кр. позд.	03.00.04.02	ПВХ чорна	1	1140	16	0,5														
Поліція	03.00.05.00	ск. од.	1	1140	447	16														
Основа	03.00.05.01	ДСП чорна	1	1140	446,5	16														
Лич. кр. позд.	03.00.05.02	ПВХ чорна	1	1140	16	0,5														
Двері ліві	03.00.06.00	ск. од.	1	1385	566,5	16														
Основа	03.00.06.01	ДСП біла	1	1384	565,5	16														
Лич. кр. позд.	03.00.06.02	ПВХ біла	2	1385	16	0,5														
Лич. кр. попер.	03.00.06.03	ПВХ біла	2	565,5	16	0,5														
Двері праві	03.00.07.00	ск. од.	1	1385	566,5	16														
Основа	03.00.07.01	ДСП біла	1	1384	565,5	16														
Лич. кр. позд.	03.00.07.02	ПВХ біла	2	1385	16	0,5														
Лич. кр. попер.	03.00.07.03	ПВХ біла	2	565,5	16	0,5														
Задня стінка	03.00.00.01	ДВП	1	1815	1166	3														
Шухляди	03.01.00.00																			
Бічна стінка	03.01.01.00	ск. од.	4	384	146,5	16														
Основа	03.01.01.01	ДСП біла	4	384	146	16														
Лич. кр. позд.	03.01.01.02	ПВХ біла	4	384	16	0,5														
Задня стінка	03.01.02.00	ск. од.	2	1114	146,5	16														
Основа	03.01.02.01	ДСП біла	2	1113	146	16														
Лич. кр. позд.	03.01.02.02	ПВХ біла	2	1114	16	0,5														
Лич. кр. попер.	03.01.02.03	ПВХ біла	4	146	16	0,5														
Фасад	03.01.03.00	ск. од.	2	1135	188	16														
Основа	03.01.03.01	ДСП біла	2	1134	187	16														
Лич. кр. позд.	03.01.03.02	ПВХ біла	4	1135	16	0,5														
Лич. кр. попер.	03.01.03.03	ПВХ біла	4	187	16	0,5														
Дно	03.01.00.01	ДВП	2	1115	404	3														

Технологічний маршрут виготовлення деталей (Секція №4)

Назва складальної одиниці	Позначення за специфікацією	Матеріал	Кількість, шт.	Розміри, мм			Р.М.	EOM	ALTENDORF WA8	ARTECH Akron 440			CORMAK EBM360	FELDER F900M	FELDER F900M	TECHNO New 2000	Р.М.	Р.М.	Р.М.	П.М.
				Довжина	Ширина	Товщина				Личкування крайок	Зняття звисів	Пом'якшення ребер								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Секція 4	04.00.00.00																			
Задня стінка	04.00.01.00	ск. од.	1	1200	216	16														
Основа	04.00.01.01	ДСП біла	1	1199	215	16														
Лич. кр. позд.	04.00.01.02	ПВХ біла	2	1200	16	0,5														
Лич. кр. попер.	04.00.01.03	ПВХ біла	2	215	16	0,5														
Дно	04.00.02.00	ск. од.	1	1200	200	16														
Основа	04.00.02.01	ДСП чорна	1	1199	199,5	16														
Лич. кр. позд.	04.00.02.02	ПВХ чорна	1	1200	16	0,5														
Лич. кр. попер.	04.00.02.03	ПВХ чорна	2	199,5	16	0,5														

2.5.2. Розрахунок необхідної кількості обладнання

В таблицях 2.23-2.30 наведений розрахунок необхідної кількості обладнання для гарнітур (для вітальні) з комплектом фурнітури фірми Blum.

Форматно-розкрійний верстат «ALTENDORF WA8»

Продуктивність верстату визначають за формулою:

$$\Pi = \frac{T_{зм} \cdot K_p \cdot K_m}{\frac{L_p}{U_p} + \frac{L_{х.х.}}{U_{х.х.}}}, \text{шт/зм}$$

де $T_{зм}$ – тривалість зміни, $T_{зм} = 480 \text{ хв}$;

L_p – довжина різку, м;

$L_{х.х.}$ – довжина холостого ходу, м;

U_p – швидкість робочого ходу супорта, пильної або ножової головки, м/хв;

$U_{х.х.}$ – швидкість холостого ходу супорта, м/хв;

K_p – коефіцієнт використання робочого часу, $K_p = 0,85$;

K_m – коефіцієнт використання машинного часу, $K_m = 0,9$.

Розрахунок продуктивності верстату наведено у таблиці 2.23.

Розрахунок продуктивності форматно-розкрійного верстату "ALTENDORF WA8" Таблиця 2.23.

Найменування матеріалу	Розміри плити, мм		К-ть	L _p , м	П, шт/зм	t _{п.ч.д.} , с	t _{х.ч.д.} , с	T ₁₀₀₀ , год
	Д	Ш						
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ДСП чорна	2440	1830	13	42,559	62	463,6	463,6	
ДСП біла	2440	1830	3	37,870	70	412,5	412,5	
ДВП	3660	2410	5	19,761	134	215,3	215,3	
Разом:							1091,4	303,2

Крайколичкувальний верстат прохідного типу «ARTECH Akron 440»

Продуктивність верстату визначають за формулою:

$$\Pi = \frac{T_{зм} \cdot U}{L \cdot i} \cdot K_p \cdot K_m, \text{шт} / \text{зм}$$

де U – фактична швидкість подачі деталі, м/хв;

L – довжина деталі, м;

i – кількість проходів на деталь (заготовку), шт.;

K_p – коефіцієнт використання робочого часу, $K_p = 0,85-0,9$;

K_m – коефіцієнт використання машинного часу, $K_m = 0,8-0,9$.

Розрахунок продуктивності верстату наведено у таблиці 2.24.

Розрахунок продуктивності крайколичкувального верстату "ARTECH Akron 440"

Таблиця 2.24.

Найменування матеріалу		L, мм	L, м	К-ть деталей	П, шт/зм	тв.ч., с	тв.ч., с	T1000, год
1		2	3	4	5	6	7	8
<i>Секція 1</i>								
Стінка бічна вел.	Лич. кр. позд.	1905	1,905	2	2056	14,0	28,0	
Стінка бічна вел.	Лич. кр. попер.	446,5	0,4465	2	8772	3,3	6,6	
Кришка	Лич. кр. позд.	594	0,594	1	6594	4,4	4,4	
Кришка	Лич. кр. попер.	446,5	0,4465	1	8772	3,3	3,3	
Дно	Лич. кр. позд.	562	0,562	1	6969	4,1	4,1	
Цокол. планка	Лич. кр. позд.	562	0,562	1	6969	4,1	4,1	
Полиця	Лич. кр. позд.	562	0,562	1	6969	4,1	4,1	
Двері	Лич. кр. позд.	1385	1,385	1	2828	10,2	10,2	
Двері	Лич. кр. попер.	557	0,557	1	7032	4,1	4,1	

Шухляди								
Бічна стінка	Лич. кр. позд.	384	0,384	4	10200	2,8	11,3	
Задня стінка	Лич. кр. позд.	555	0,555	2	7057	4,1	8,2	
Задня стінка	Лич. кр. попер.	146	0,146	2	26827	1,1	2,1	
Фасад	Лич. кр. позд.	557	0,557	2	7032	4,1	8,2	
Фасад	Лич. кр. попер.	187	0,187	2	20945	1,4	2,8	
Секція 2								
Стінка бічна мал.	Лич. кр. позд.	500	0,5	2	7834	3,7	7,4	
Стінка бічна мал.	Лич. кр. попер.	446,5	0,4465	2	8772	3,3	6,6	
Перегор. верт.	Лич. кр. позд.	500	0,5	2	7834	3,7	7,4	
Перегор. верт.	Лич. кр. попер.	446,5	0,4465	2	8772	3,3	6,6	
Кришка	Лич. кр. позд.	1792	1,792	1	2186	13,2	13,2	
Кришка	Лич. кр. попер.	446,5	0,4465	1	8772	3,3	3,3	
Дно	Лич. кр. позд.	576	0,576	3	6800	4,2	12,7	
Цокол. планка	Лич. кр. позд.	576	0,576	3	6800	4,2	12,7	
Полниця	Лич. кр. позд.	576	0,576	1	6800	4,2	4,2	
Шухляди								
Бічна стінка	Лич. кр. позд.	384	0,384	4	10200	2,8	11,3	
Задня стінка	Лич. кр. позд.	569	0,569	2	6884	4,2	8,4	
Задня стінка	Лич. кр. попер.	199	0,199	2	19682	1,5	2,9	
Фасад	Лич. кр. позд.	571	0,571	2	6860	4,2	8,4	
Фасад	Лич. кр. попер.	378	0,378	2	10362	2,8	5,6	
Секція 3								
Стінка бічна вел.	Лич. кр. позд.	1905	1,905	2	2056	14,0	28,0	
Стінка бічна вел.	Лич. кр. попер.	446,5	0,4465	2	8772	3,3	6,6	
Перегор. верт.	Лич. кр. позд.	1389	1,389	1	2820	10,2	10,2	
Кришка	Лич. кр. позд.	1172	1,172	1	3342	8,6	8,6	
Кришка	Лич. кр. попер.	446,5	0,4465	1	8772	3,3	3,3	
Дно	Лич. кр. позд.	1140	1,14	1	3436	8,4	8,4	
Цокол. планка	Лич. кр. позд.	1140	1,14	1	3436	8,4	8,4	
Полниця	Лич. кр. позд.	1140	1,14	1	3436	8,4	8,4	
Двері ліві	Лич. кр. позд.	1385	1,385	1	2828	10,2	10,2	
Двері ліві	Лич. кр. попер.	565,5	0,5655	1	6926	4,2	4,2	

Двері праві	Лич. кр. позд.	1385	1,385	1	2828	10,2	10,2	
Двері праві	Лич. кр. попер.	565,5	0,5655	1	6926	4,2	4,2	
Шухляди								
Бічна стінка	Лич. кр. позд.	384	0,384	4	10200	2,8	11,3	
Задня стінка	Лич. кр. позд.	1133	1,133	2	3457	8,3	16,7	
Задня стінка	Лич. кр. попер.	146	0,146	2	26827	1,1	2,1	
Фасад	Лич. кр. позд.	1135	1,135	2	3451	8,3	16,7	
Фасад	Лич. кр. попер.	187	0,187	2	20945	1,4	2,8	
Секція 4								
Задня стінка	Лич. кр. позд.	1200	1,2	1	3264	8,8	8,8	
Задня стінка	Лич. кр. попер.	215	0,215	1	18218	1,6	1,6	
Дно	Лич. кр. позд.	1200	1,2	1	3264	8,8	8,8	
Дно	Лич. кр. попер.	199,5	0,1995	1	19633	1,5	1,5	
Разом:							392,7	109,1

Крайколичкувальний верстат позиційного типу «CORMAK EBM360»

Продуктивність верстату визначають за формулою:

$$\Pi = \frac{T_{\text{зм}} \cdot U}{L \cdot i} \cdot K_p \cdot K_m, \text{шт/зм}$$

де K_p – коефіцієнт використання робочого часу, $K_p = 0,85-0,9$;

K_m – коефіцієнт використання машинного часу, $K_m = 0,8-0,9$.

Розрахунок продуктивності верстату наведено у таблиці 2.25.

Розрахунок продуктивності крайколичкувального верстату "CORMAK EBM360" Таблиця 2.25.

Найменування матеріалу		L, мм	L, м	К-ть проходів	П, шт/зм	t _{мч.д.} , с	t _{мч.в.} , с	T ₁₀₀₀ , год
1		2	3	4	5	6	7	8
Секція 1								
Двері	Лич. кр. позд.	1185	1,185	1	1653	17,4	17,4	
Двері	Лич. кр. позд.	100	0,1	2	19584	1,5	2,9	
Двері	Лич. кр. попер.	382	0,382	2	5127	5,6	11,2	
Секція 3								
Двері ліві	Лич. кр. позд.	1185	1,185	1	1653	17,4	17,4	
Двері ліві	Лич. кр. позд.	100	0,1	2	19584	1,5	2,9	
Двері ліві	Лич. кр. попер.	390,5	0,3905	2	5015	5,7	11,5	
Двері праві	Лич. кр. позд.	1185	1,185	1	1653	17,4	17,4	
Двері праві	Лич. кр. позд.	100	0,1	2	19584	1,5	2,9	
Двері праві	Лич. кр. попер.	390,5	0,3905	2	5015	5,7	11,5	
Разом:							95,3	26,5

Фрезерний верстат «FELDER F900M»

Продуктивність верстату визначають за формулою:

$$\Pi = \frac{T_{зм} \cdot U}{L \cdot i} \cdot K_p \cdot K_m, \text{шт} / \text{зм}$$

де K_p – коефіцієнт використання робочого часу, $K_p = 0,9-0,93$;

K_m – коефіцієнт використання машинного часу, $K_m = 0,9-0,93$.

Розрахунок продуктивності верстату наведено у таблиці 2.26.

Розрахунок продуктивності фрезерного верстату "FELDER F900M" Таблиця 2.26.

Найменування матеріалу		L, мм	L, м	К-ть проходів	П, шт/зм	т _{чд} , с	т _{чв} , с	T ₁₀₀₀ , год
1		2	3	4	5	6	7	8
Виконання операції зняття звисів								
<i>Секція 1</i>								
Двері	Лич. кр. позд.	1185	1,185	2	1653	17,4	34,9	
Двері	Лич. кр. позд.	100	0,1	2	19584	1,5	2,9	
Двері	Лич. кр. попер.	382	0,382	2	5127	5,6	11,2	
<i>Секція 3</i>								
Двері ліві	Лич. кр. позд.	1185	1,185	2	1653	17,4	34,9	
Двері ліві	Лич. кр. позд.	100	0,1	2	19584	1,5	2,9	
Двері ліві	Лич. кр. попер.	390,5	0,3905	2	5015	5,7	11,5	
Двері праві	Лич. кр. позд.	1185	1,185	2	1653	17,4	34,9	
Двері праві	Лич. кр. позд.	100	0,1	2	19584	1,5	2,9	
Двері праві	Лич. кр. попер.	390,5	0,3905	2	5015	5,7	11,5	

Виконання операцій фрезерування пазу								
<i>Секція 1</i>								
Двері	Позд. торець	1185	1,185	1	904	31,9	31,9	
Двері	Попер. торець	382	0,382	1	2805	10,3	10,3	
<i>Секція 3</i>								
Двері ліві	Позд. торець	1185	1,185	1	904	31,9	31,9	
Двері ліві	Попер. торець	390,5	0,3905	1	2744	10,5	10,5	
Двері праві	Позд. торець	1185	1,185	1	904	31,9	31,9	
Двері праві	Попер. торець	390,5	0,3905	1	2744	10,5	10,5	
Разом:							274,4	76,2

Свердлильно-присадочний верстат «TECHNO New 2000»

Продуктивність верстату визначають за формулою:

$$\Pi = \frac{T_{зм}}{t \cdot i} \cdot K_p \cdot K_m, шт / зм$$

де t – час свердління отворів за один цикл, с;

K_p – коефіцієнт використання робочого часу, $K_p = 0,8$;

K_m – коефіцієнт використання машинного часу, $K_m = 0,6$.

Розрахунок продуктивності верстату наведено у таблиці 2.27.

Розрахунок продуктивності свердлильно-присадочного верстату "TECHNO New 2000"

Таблиця 2.27.

Найменування матеріалу	Розміри плити, мм		К-ть	і	П, шт/зм	t _{н.ч.д.} , с	t _{н.ч.п.} , с	Т ₁₀₀₀ , год
	Д	Ш						
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Секція 1								
Стінка бічна вел.	1905	447	2	1	921,600	31,3	62,5	
Кришка	594	447	1	1	921,600	31,3	31,3	
Дю	562	447	1	1	921,600	31,3	31,3	
Цокол. планка	562	100	1	1	921,600	31,3	31,3	
Полиця	562	447	1	1	921,600	31,3	31,3	
Двері	1385	558	1	1	921,600	31,3	31,3	
Шухляди								
Бічна стінка	384	146,5	4	1	921,600	31,3	125,0	
Задня стінка	555	146,5	2	1	921,600	31,3	62,5	
Фасад	557	188	2	1	921,600	31,3	62,5	
Секція 2								
Стінка бічна мал.	500	447	2	1	921,600	31,3	62,5	
Перегор. верт.	500	447	2	1	921,600	31,3	62,5	

Кришка	1792	447	1	1	921,600	31,3	31,3	
Дно	576	447	3	1	921,600	31,3	93,8	
Цокол. планка	576	100	3	1	921,600	31,3	93,8	
Полиця	576	447	1	1	921,600	31,3	31,3	
Шухляди								
Бічна стінка	384	146,5	4	1	921,600	31,3	125,0	
Задня стінка	569	199,5	2	1	921,600	31,3	62,5	
Фасад	571	379	2	1	921,600	31,3	62,5	
Секція 3								
Стінка бічна вел.	1905	447	2	1	921,600	31,3	62,5	
Перегор. верт.	1389	430	1	1	921,600	31,3	31,3	
Кришка	1172	447	1	1	921,600	31,3	31,3	
Дно	1140	447	1	1	921,600	31,3	31,3	
Цокол. планка	1140	100	1	1	921,600	31,3	31,3	
Полиця	1140	447	1	1	921,600	31,3	31,3	
Двері ліві	1385	566,5	1	1	921,600	31,3	31,3	
Двері праві	1385	566,5	1	1	921,600	31,3	31,3	
Шухляди								
Бічна стінка	384	146,5	4	1	921,600	31,3	125,0	
Задня стінка	1133	146,5	2	1	921,600	31,3	62,5	
Фасад	1135	188	2	1	921,600	31,3	62,5	
Секція 4								
Задня стінка	1200	216	1	1	921,600	31,3	31,3	
Дно	1200	200	1	1	921,600	31,3	31,3	
Разом:							1687,5	468,8

Розрахунок норм часу і кількості обладнання на програму 6 тис. шт.

Таблиця 2.28.

№ операцій	Назва обладнання	Марка	Потрібна к-ть верст. год. на 1000 виробів, T_{1000}	Технологічні втрати $\Pi, \%$	Потрібна к-ть верст. год. на 1000 виробів з врахуванням тех. витрат, T_{1000}	Потрібна к-ть верст. год. на річну програму, $T_{пр}$	Річний номінальний час роботи обладнання, $T_{ном}$	Втрати робочого часу на обслуговування $\Pi_r, \%$	Річний ефективний час роботи обладнання, T_{ef}	Розрахункова к-ть обладнання та робочих місць, n_r	Прийнята к-ть обладнання та робочих місць, $n_{пр}$	Відсоток завантаження обладнання та робочих місць, $P, \%$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Форматно-розкрійний верстат	ALTENDORF WA8	303,2	7	324,39	1946	2000	4	1920	1,01	1	101,37
2	Крайколичкувальний прохідний верстат	ARTECH Akron 440	109,1	6	115,63	694	2000	7	1860	0,37	1	37,30
3	Крайколичкувальний позиційний верстат	CORMAK EBM360	26,5	5	27,80	167	2000	5	1900	0,09	1	8,78
4	Фрезерний верстат	FELDER F900M	76,2	4	79,28	476	2000	3	1940	0,25	1	24,52
5	Свердильно-присадочний верстат	TECHNO New 2000	468,8	3	482,81	2897	2000	10	1800	1,61	2	80,47

Відомість виробничого обладнання

Таблиця 2.29.

Назва обладнання	Марка	Кількість	Потужність електродвигунів, кВт		Вага, кг	
			Одиниці	Разом	Одиниці	Разом
1	2	3	4	5	6	7
Форматно-розкрійний верстат	ALTENDORF WA8	1	5,5	5,5	1100	1100
Крайколичкувальний прохідний верстат	ARTECH Akron 440	1	22	22	1980	1980
Крайколичкувальний позиційний верстат	CORMAK EBM360	1	1,65	1,65	185	185
Фрезерний верстат	FELDER F900M	1	7,35	7,35	730	730
Свердлильно-присадочний верстат	TECHNO New 2000	2	43	86	2500	5000

Розрахунок виробничої площі ділянки

Таблиця 2.30.

Назва обладнання	Марка	Кількість	Площа під обладнання, м ²	
			Одиниці	Разом
1	2	3	4	5
Форматно-розкрійний верстат	ALTENDORF WA8	1	18,2	18,2
Крайколичкувальний прохідний верстат	ARTECH Akron 440	1	8,3	8,3
Крайколичкувальний позиційний верстат	CORMAK EBM360	1	1,2	1,2
Фрезерний верстат	FELDER F900M	1	2,5	2,5
Свердлильно-присадочний верстат	TECHNO New 2000	2	12,3	24,6
Разом:				54,8

В таблицях 2.31-2.38 наведений розрахунок необхідної кількості обладнання для гарнітур (для вітальні) з комплектом фурнітури фірми Hafele, GTV та вітчизняних виробників.

Таблиця 2.31.

Розрахунок продуктивності форматно-розкрійного верстату "ALTENDORF WAS"

Найменування матеріалу	Розміри плити, мм		К-ть	L _p , м	П, шт/зм	т _{мчд} , с	т _{мчв} , с	Т ₁₀₀₀ , год
	Д	Ш						
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ДСП чорна	2440	1830	13	42,559	62	463,6	463,6	
ДСП біла	2440	1830	3	38,554	69	420,0	420,0	
ДВП	3660	2410	5	19,756	134	215,2	215,2	
Разом:							1098,8	305,2

Таблиця 2.32.

Розрахунок продуктивності крайколичкувального верстату "ARTECH Акрон 440"

Найменування матеріалу		L, мм	L, м	К-ть деталей	П, шт/зм	тис.д., с	тис.в., с	T ₁₀₀₀ , год
1		2	3	4	5	6	7	8
Секція 1								
Стінка бічна вел.	Лич. кр. позд.	1905	1,905	2	2056	14,0	28,0	
Стінка бічна вел.	Лич. кр. попер.	446,5	0,4465	2	8772	3,3	6,6	
Кришка	Лич. кр. позд.	594	0,594	1	6594	4,4	4,4	
Кришка	Лич. кр. попер.	446,5	0,4465	1	8772	3,3	3,3	
Дно	Лич. кр. позд.	562	0,562	1	6969	4,1	4,1	
Цокол. планка	Лич. кр. позд.	562	0,562	1	6969	4,1	4,1	
Полиця	Лич. кр. позд.	562	0,562	1	6969	4,1	4,1	
Двері	Лич. кр. позд.	1385	1,385	1	2828	10,2	10,2	
Двері	Лич. кр. попер.	557	0,557	1	7032	4,1	4,1	
Шухляди								
Бічна стінка	Лич. кр. позд.	384	0,384	4	10200	2,8	11,3	
Задня стінка	Лич. кр. позд.	536	0,536	2	7307	3,9	7,9	
Задня стінка	Лич. кр. попер.	146	0,146	2	26827	1,1	2,1	
Фасад	Лич. кр. позд.	557	0,557	2	7032	4,1	8,2	
Фасад	Лич. кр. попер.	187	0,187	2	20945	1,4	2,8	
Секція 2								
Стінка бічна мал.	Лич. кр. позд.	500	0,5	2	7834	3,7	7,4	
Стінка бічна мал.	Лич. кр. попер.	446,5	0,4465	2	8772	3,3	6,6	
Перегор. верт.	Лич. кр. позд.	500	0,5	2	7834	3,7	7,4	
Перегор. верт.	Лич. кр. попер.	446,5	0,4465	2	8772	3,3	6,6	
Кришка	Лич. кр. позд.	1792	1,792	1	2186	13,2	13,2	
Кришка	Лич. кр. попер.	446,5	0,4465	1	8772	3,3	3,3	
Дно	Лич. кр. позд.	576	0,576	3	6800	4,2	12,7	
Цокол. планка	Лич. кр. позд.	576	0,576	3	6800	4,2	12,7	
Полиця	Лич. кр. позд.	576	0,576	1	6800	4,2	4,2	
Шухляди								
Бічна стінка	Лич. кр. позд.	384	0,384	4	10200	2,8	11,3	
Задня стінка	Лич. кр. позд.	550	0,55	2	7121	4,0	8,1	
Задня стінка	Лич. кр. попер.	199	0,199	2	19682	1,5	2,9	
Фасад	Лич. кр. позд.	571	0,571	2	6860	4,2	8,4	
Фасад	Лич. кр. попер.	378	0,378	2	10362	2,8	5,6	
Секція 3								
Стінка бічна вел.	Лич. кр. позд.	1905	1,905	2	2056	14,0	28,0	
Стінка бічна вел.	Лич. кр. попер.	446,5	0,4465	2	8772	3,3	6,6	
Перегор. верт.	Лич. кр. позд.	1389	1,389	1	2820	10,2	10,2	
Кришка	Лич. кр. позд.	1172	1,172	1	3342	8,6	8,6	
Кришка	Лич. кр. попер.	446,5	0,4465	1	8772	3,3	3,3	
Дно	Лич. кр. позд.	1140	1,14	1	3436	8,4	8,4	
Цокол. планка	Лич. кр. позд.	1140	1,14	1	3436	8,4	8,4	
Полиця	Лич. кр. позд.	1140	1,14	1	3436	8,4	8,4	
Двері ліві	Лич. кр. позд.	1385	1,385	1	2828	10,2	10,2	
Двері ліві	Лич. кр. попер.	565,5	0,5655	1	6926	4,2	4,2	
Двері праві	Лич. кр. позд.	1385	1,385	1	2828	10,2	10,2	
Двері праві	Лич. кр. попер.	565,5	0,5655	1	6926	4,2	4,2	

Шухляди								
Бічна стінка	Лич. кр. позд.	384	0,384	4	10200	2,8	11,3	
Задня стінка	Лич. кр. позд.	1114	1,114	2	3516	8,2	16,4	
Задня стінка	Лич. кр. попер.	146	0,146	2	26827	1,1	2,1	
Фасад	Лич. кр. позд.	1135	1,135	2	3451	8,3	16,7	
Фасад	Лич. кр. попер.	187	0,187	2	20945	1,4	2,8	
Секція 4								
Задня стінка	Лич. кр. позд.	1200	1,2	1	3264	8,8	8,8	
Задня стінка	Лич. кр. попер.	215	0,215	1	18218	1,6	1,6	
Дно	Лич. кр. позд.	1200	1,2	1	3264	8,8	8,8	
Дно	Лич. кр. попер.	199,5	0,1995	1	19633	1,5	1,5	
Разом:							391,9	108,9

Таблиця 2.33.

Розрахунок продуктивності крайколічкувального верстату "CORMAK EBM360"

Найменування матеріалу		L, мм	L, м	К-ть проходів	П, шт/зм	t _{вкл} , с	t _{вкл} , с	T ₁₀₀₀ , год
1		2	3	4	5	6	7	8
Секція 1								
Двері	Лич. кр. позд.	1185	1,185	1	1653	17,4	17,4	
Двері	Лич. кр. позд.	100	0,1	2	19584	1,5	2,9	
Двері	Лич. кр. попер.	382	0,382	2	5127	5,6	11,2	
Секція 3								
Двері ліві	Лич. кр. позд.	1185	1,185	1	1653	17,4	17,4	
Двері ліві	Лич. кр. позд.	100	0,1	2	19584	1,5	2,9	
Двері ліві	Лич. кр. попер.	390,5	0,3905	2	5015	5,7	11,5	
Двері праві	Лич. кр. позд.	1185	1,185	1	1653	17,4	17,4	
Двері праві	Лич. кр. позд.	100	0,1	2	19584	1,5	2,9	
Двері праві	Лич. кр. попер.	390,5	0,3905	2	5015	5,7	11,5	
Разом:							95,3	26,5

Таблиця 2.34.

Розрахунок продуктивності фрезерного верстату "FELDER F900M"

Найменування матеріалу		L, мм	L, м	К-ть проходів	П, шт/зм	t _{нчд} , с	t _{нчв} , с	T ₁₀₀₀ , год
1		2	3	4	5	6	7	8
Виконання операцій зняття звисів								
<i>Секція 1</i>								
Двері	Лич. кр. позд.	1185	1,185	2	1653	17,4	34,9	
Двері	Лич. кр. позд.	100	0,1	2	19584	1,5	2,9	
Двері	Лич. кр. попер.	382	0,382	2	5127	5,6	11,2	
<i>Секція 3</i>								
Двері ліві	Лич. кр. позд.	1185	1,185	2	1653	17,4	34,9	
Двері ліві	Лич. кр. позд.	100	0,1	2	19584	1,5	2,9	
Двері ліві	Лич. кр. попер.	390,5	0,3905	2	5015	5,7	11,5	
Двері праві	Лич. кр. позд.	1185	1,185	2	1653	17,4	34,9	
Двері праві	Лич. кр. позд.	100	0,1	2	19584	1,5	2,9	
Двері праві	Лич. кр. попер.	390,5	0,3905	2	5015	5,7	11,5	
Виконання операцій фрезерування пазу								
<i>Секція 1</i>								
Двері	Позд. торець	1185	1,185	1	904	31,9	31,9	
Двері	Попер. торець	382	0,382	1	2805	10,3	10,3	
<i>Секція 3</i>								
Двері ліві	Позд. торець	1185	1,185	1	904	31,9	31,9	
Двері ліві	Попер. торець	390,5	0,3905	1	2744	10,5	10,5	
Двері праві	Позд. торець	1185	1,185	1	904	31,9	31,9	
Двері праві	Попер. торець	390,5	0,3905	1	2744	10,5	10,5	
Разом:							274,4	76,2

Таблиця 2.35.

Розрахунок продуктивності свердильно-присадочного верстату "TECHNO New 2000"

Найменування матеріалу	Розміри плити, мм		К-ть	i	П, шт/зм	t _{свд.} , с	t _{пр.} , с	T ₁₀₀₀ , год
	Д	Ш						
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Секція 1								
Стінка бічна вел.	1905	447	2	1	921,600	31,3	62,5	
Кришка	594	447	1	1	921,600	31,3	31,3	
Дно	562	447	1	1	921,600	31,3	31,3	
Цокол. планка	562	100	1	1	921,600	31,3	31,3	
Полиця	562	447	1	1	921,600	31,3	31,3	
Двері	1385	558	1	1	921,600	31,3	31,3	
Шухляди								
Бічна стінка	384	146,5	4	1	921,600	31,3	125,0	
Задня стінка	536	146,5	2	1	921,600	31,3	62,5	
Фасад	557	188	2	1	921,600	31,3	62,5	
Секція 2								
Стінка бічна мал.	500	447	2	1	921,600	31,3	62,5	
Перегор. верт.	500	447	2	1	921,600	31,3	62,5	
Кришка	1792	447	1	1	921,600	31,3	31,3	
Дно	576	447	3	1	921,600	31,3	93,8	
Цокол. планка	576	100	3	1	921,600	31,3	93,8	
Полиця	576	447	1	1	921,600	31,3	31,3	
Шухляди								
Бічна стінка	384	146,5	4	1	921,600	31,3	125,0	
Задня стінка	550	199,5	2	1	921,600	31,3	62,5	
Фасад	571	379	2	1	921,600	31,3	62,5	
Секція 3								
Стінка бічна вел.	1905	447	2	1	921,600	31,3	62,5	
Перегор. верт.	1389	430	1	1	921,600	31,3	31,3	
Кришка	1172	447	1	1	921,600	31,3	31,3	
Дно	1140	447	1	1	921,600	31,3	31,3	
Цокол. планка	1140	100	1	1	921,600	31,3	31,3	
Полиця	1140	447	1	1	921,600	31,3	31,3	
Двері ліві	1385	566,5	1	1	921,600	31,3	31,3	
Двері праві	1385	566,5	1	1	921,600	31,3	31,3	
Шухляди								
Бічна стінка	384	146,5	4	1	921,600	31,3	125,0	
Задня стінка	1114	146,5	2	1	921,600	31,3	62,5	
Фасад	1135	188	2	1	921,600	31,3	62,5	
Секція 4								
Задня стінка	1200	216	1	1	921,600	31,3	31,3	
Дно	1200	200	1	1	921,600	31,3	31,3	
Разом:							1687,5	468,8

Розрахунок норм часу і кількості обладнання на програму 6 тис. шт.

Таблиця 2.36.

№ операції	Назва обладнання	Марка	Потрібна к-ть верст. год. на 1000 виробів, T ₁₀₀₀	Технологічні витрати П, %	Потрібна к-ть верст. год. на 1000 виробів з врахуванням тех. витрат, T ₁₀₀₀	Потрібна к-ть верст. год. на річну програму, T _{пр}	Річний номінальний час роботи обладнання, T _{ном}	Витрати робочого часу на обслуговування П _р , %	Річний ефективний час роботи обладнання, T _{еф}	Розрахункова к-ть обладнання та робочих місць, n _р	Прийнята к-ть обладнання та робочих місць, n _п	Відсоток завантаження обладнання та робочих місць, Р _з , %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Форматно-розкрійний верстат	ALTENDORF WA8	305,2	7	326,59	1960	2000	4	1920	1,02	1	102,06
2	Крайколичкувальний прохідний верстат	ARTECH Akron 440	108,9	6	115,38	692	2000	7	1860	0,37	1	37,22
3	Крайколичкувальний позиційний верстат	CORMAK EBM360	26,5	5	27,80	167	2000	5	1900	0,09	1	8,78
4	Фрезерний верстат	FELDER F900M	76,2	4	79,28	476	2000	3	1940	0,25	1	24,52
5	Свердильно- присадочний верстат	TECHNO New 2000	468,8	3	482,81	2897	2000	10	1800	1,61	2	80,47

Відомість виробничого обладнання

Таблиця 2.37.

Назва обладнання	Марка	Кількість	Потужність електродвигунів, кВт		Вага, кг	
			Одиниці	Разом	Одиниці	Разом
1	2	3	4	5	6	7
Форматно-розкрійний верстат	ALTENDORF WA8	1	5,5	5,5	1100	1100
Крайколичкувальний прохідний верстат	ARTECH Akron 440	1	22	22	1980	1980
Крайколичкувальний позиційний верстат	CORMAK EBM360	1	1,65	1,65	185	185
Фрезерний верстат	FELDER F900M	1	7,35	7,35	730	730
Свердлильно-присадочний верстат	TECHNO New 2000	2	43	86	2500	5000

Розрахунок виробничої площі дільниці

Таблиця 2.38.

Назва обладнання	Марка	Кількість	Площа під обладнання, м ²	
			Одиниці	Разом
1	2	3	4	5
Форматно-розкрійний верстат	ALTENDORF WA8	1	18,2	18,2
Крайколичкувальний прохідний верстат	ARTECH Akron 440	1	8,3	8,3
Крайколичкувальний позиційний верстат	CORMAK EBM360	1	1,2	1,2
Фрезерний верстат	FELDER F900M	1	2,5	2,5
Свердлильно-присадочний верстат	TECHNO New 2000	2	12,3	24,6
Разом:				54,8

2.6. Висновки по розділу

1. В даному розділі проведений розрахунок норм витрат сировини та матеріалів для виготовлення гарнітуру для вітальні з використанням різних варіантів комплекту фурнітури.

2. Встановлено, що при зміні певних видів фурнітури, а саме у комплекті фурнітури від фірми Blum, де використовуються спеціальні направляючі прихованого монтажу TANDEM, відбувається незначна зміна кількості сировини та матеріалів, які необхідні для виготовлення нашого гарнітуру для вітальні. Це спричиняє збільшення габаритів шухляд по ширині.

3. Також спроектований технологічний процес на виготовлення модульного гарнітуру для вітальні і розрахована необхідна кількість обладнання. Встановлено, що для 4 варіантів виготовлення модульного гарнітуру для вітальні, буде однакова схема технологічного процесу та однакова кількість обладнання.

3. Охорона праці

3.1 Безпека фурнітури при користуванні меблями

3.1.1. Безпека та простота експлуатації при монтажі фурнітури

У сучасній фурнітурі конструктивно закладається не тільки її технологічні функції: нові рухи, трансформації, але й простоту її монтажу на виріб, що може зменшити травматизм самого майстра, що буде монтувати меблевий виріб.

Наприклад, при встановленні великих і важких дверей, де використовуються 2 і більше завіси. При використанні класичних завіс, які фіксуються до відповідної планки, за допомогою гвинта – самостійно не получится прикріпити великі двері до каркасу виробу. З трудом буде получатись одягати плечі, трьох і більше завіс, на відповідні планки, а також щоб їх зафіксувати гвинтом. Одною рукою тримаєм двері, другою рукою – фіксуємо один завіс, другий завіс – відскакує, в третьому – наживлений гвинт вилітає, там викрутка впала з рук. Тому такі незручності можуть приводити до різних розтягувань та травматизму, особливо тоді коли б дверка впала на майстра, ще й до того пошкодилась б сама.

Завіса CLIP top від Blum, може запобігти всьому тому. Вона дає можливість, самому легко встановити та зняти дверки – без інструменту, за допомогою спеціальних защолок, менше за 30 секунд. Без травматизму, швидко та якісно.

3.1.2. Безпека експлуатації фурнітури користувачами (побутова)

Якщо говорити про безпеку експлуатації фурнітури в побуті, то на це виробники також звернули свою увагу і добавили в будову фурнітури додаткові функції, які в тому чи в іншому використанні, є своєрідною безпекою і зможуть уникнути травмуванню людини чи пошкодження деяких елементів у самому виробі.

Для прикладу візьмем виробників меблевої фурнітури – Blum, Hafele,

GTV. Чому на завіси вони почали ставити систему дотягування (доводчик) та систему плавного закривання BLUMOTION?

Вся справа в тому, що при використанні завіс зі системою дотягування, коли ще залишилось 15-20° дверкам до закривання – то завіса сама дотягує дверку до кінця.

Наприклад, ми по певних причинах не закрили дверку до кінця, то вона залишається під певним кутом привідкритою. Якщо це є нижній ряд чи велика дверка, наприклад, у шафі, то коли ми будемо йти проти руху такої дверки, то є велика ймовірність, що ми можемо її не помітивши, наткнутись на неї та травмуватись, в ліпшому випадку вдаритись.

Інша історія є зі скляними дверками (фасадами) – то можна так «влетіти» у них, що це може призвести до повного виламування цього фасаду. Скло може впасти та розбитись на куски, що буде великою проблемою, особливо коли це дитина зробила.

Тому, щоб запобігти всьому цьому – придумали завіси зі системою дотягування, яка сама дотягує фасад до кінця і тримає його в закритому положенні.

Щодо завіс зі системою плавного закривання BLUMOTION, то ця система характеризується тим, що її ставить тільки фірма «Blum». Вони крім свого технологічного призначення, недопущення биття об каркас, запобігання утворенню сколів та зон протирання, мають і своє безпекове призначення. Вона, при закриванні дверки «з розгону», при кінці, гальмує її і плавно доводить до кінця. Наприклад, коли нам треба щось добути з кінця тумбочки, ми одною рукою можемо підтримуватись за каркас виробу, а другою щось доставати. І коли добули, що нам треба, то «на автоматі» цю дверку ми можемо почати закривати, що при швидкості і від її ваги може сильно вдарити по руках чи по пальцях. Особливо, коли це відбувається з дитиною... Тому, коли є ця система плавного закривання – то це буде характеризуватись легеньким дотиком до руки, замість сильного удару.

Якщо мова йде про шухляди, то це вся та сама історія, що і з дверками (фасадами), особливо тоді коли використовуються шухляди великих розмірів і відповідно ваги. При цьому тут травматизм буде більшим ніж при використанні дверок.

Наприклад, при закриванні шухляди ми, переважно, можемо руки покласти на фасад і разом з пальцями затиснути його до каркасу виробу, що є дуже боляче. Або дитина може засунути руки десь знизу під шухляду, і ми не бачачи цього можемо зробити боляче дитині. Тому, щоб уникнути цього – також придумали систему плавного закривання BLUMOTION, яка сама гальмує шухляду, при кінці і плавно доводить її до кінця, що знову буде характеризуватись легеньким дотиком, замість сильного удару.

А коли ще додатково до дверок чи шухляд встановити опцію SERVO-DRIVE, крім опції BLUMOTION – то це не тільки комфорт, а й безпека людини перше всього. Коли натиснути на кнопку, то дверка чи шухляда закриваються, а коли буде якась перешкода, на їхньому шляху, то спрацює реверс і вони повернуться назад, у початкове положення. Тому, опція SERVO-DRIVE також уникає травмуванню людини. Однак ця опція є дорогою, але в народній мудрості говорять: «Безпека – понад усе!».

При використанні полицетримачів для скляних полиць, то тут вкрай важливо, щоб полиці були надійно зафіксовані. Полицетримачі мають передбачати нерухоме кріплення скляних полиць, щоб запобігти випадковому їхньому витяганню. Наприклад, знову, якщо діти десь випадково витягнуть скляну полицю і щоб вона не впала на них і не розбилась, і не наробила біди – тому використовують спеціальні полицетримачі зі затискачами, щоб забезпечити жорстке кріплення скляних полиць.

Якщо говорити про засоби кріплення, такі як: шурупи, євровинти, стяжки, цвяхи, метизи тощо – то при їх виготовленні, також враховують вимоги, необхідні для їх подальшої безпечної експлуатації. Вони мають бути виготовлені по стандартах з певних сплавів металу, щоб під час їх експлуатації не

утворювались тріщини, які в окремих випадках можуть викликати навіть повне руйнування з'єднань із пошкодженням основного конструкційного матеріалу.

Також, люди можуть використовувати і надійну фурнітуру, але можуть її неправильно або погано закріпити у меблях, або використати її не за призначенням, тобто встановити фурнітуру, яка не розрахована під певне навантаження, що може також, призвести до травмування людини чи пошкодження деяких елементів у самому виробі.

3.1.3. Випробовування фурнітури, що впливає на безпеку та довговічність

Якщо говорити про солідних виробників меблевої фурнітури, то вони закладають у свою фурнітуру – сотні тисяч циклів відкривання-закривання, проводять випробовування на якість руху та навантаження, тестують на корозію, проводять контроль якості матеріалів, дають велику гарантію (10 років і більше, в залежності від виду фурнітури), в поєднанні з вище згаданими її функціональними можливостями. Це дозволяє забезпечити довготривале використання, що є безпечним для людини. При цьому, є дуже низька ймовірність, що десь завіса обламається чи розсипиться направляюча.

Отже, чим більше у фурнітурі закладена її початкова міцність, чим більший її ресурс – тим менша ймовірність що виникне травматизм людини при користуванні меблями.

3.2 Безпека праці при проектуванні (охорона праці користувачів комп'ютерів)

Кожного дня оператор, перед початком своєї роботи повинен:

- 1) обдивитись своє робоче місце: якщо виявленні ознаки пошкодження обладнання, то він повинен попередити про це свого начальника;
- 2) відкоригувати освітлення на своєму робочому місці, переконатися у відсутності зустрічного світла та відсутності відблисків з екрану комп'ютера;

- 3) почистити екран комп'ютера від пилуки та інших забруднень;
- 4) перевірити чи правильно підключений комп'ютер до електромережі;
- 5) перевірити чи правильно організоване робоче місце, а за необхідності – підправити.

Оператор під час своєї роботи повинен:

- 1) виконувати цю роботу, яку йому доручили;
- 2) наглядати чи є відкриті усі вентиляційні решітки обладнання;
- 3) підтримувати чистоту та порядок на своєму робочому місці;
- 4) у разі виникнення якоїсь аварійної ситуації – негайно від'єднати комп'ютер від електромережі.

При виконанні будь яких робіт за персональним комп'ютером (ПК), оператор повинен:

- 1) дотримуватись безпечної відстані від очей до екрана комп'ютера у межах 60-70 см;
- 2) дотримуватись режиму праці-відпочинку, встановлених необхідних перерв при роботі, а саме (при денній восьмигодинній робочій зміні):
 - для операторів комп'ютерного набору – 10 хв, через кожну годину своєї роботи;
 - для розробників програм – 15 хв, через кожну годину своєї роботи;
 - для інших категорій працівників – 15 хв, через кожні дві години своєї роботи.

При роботі на ПК не допускається:

- 1) використання комп'ютерів, у яких під час роботи на екранах з'являються нестабільні зображення, нехарактерні сигнали тощо;
- 2) дотикання до задньої частини системного блоку при його ввімкненні в електромережу;
- 3) відключення певних захисних пристроїв та самочинних змін у конструкції комп'ютера;

- 4) потрапляння вологи у монітор, системний блок, клавіатуру, принтер, дисководи та інші пристрої;
- 5) вживання їжі та напоїв на своєму робочому місці.

Після завершення роботи на ПК потрібно дотримуватися певної послідовності вимкнення техніки:

- 1) позакривати всі активні завдання;
- 2) переконатись у відсутності зовнішніх пристроїв: флешок та дисків в дисководах;
- 3) вимкнути системний блок, використовуючи опцію "Завершення роботи" в меню "Пуск";
- 4) вимкнути живлення у всіх комп'ютерах;
- 5) за наявності вимкнути блок від аварійного живлення;
- 6) від'єднати комп'ютер від електромережі, але при цьому ні в якому разі НЕ можна тягнути за дріт штепсельну вилку.

Під час виникнення аварійної ситуації оператор повинен:

- 1) при виявленні пошкодження кабелів електроживлення, несправленості заземлення, запаху диму чи інших пошкоджень електрообладнання – у всіх випадках негайно вимкнути електроживлення та повідомити про це свого начальника та чергового електрика;
- 2) при ураженні людини електричною напругою – негайно її звільнити від дії струму та при необхідності надати їй домедичну допомогу до прибуття лікаря;
- 3) під час загоряння обладнання – відключити негайно його від електромережі;
- 4) про пожежу повідомити свого начальника, охорону, пожежну службу (101) – ужити всіх заходів з ліквідації вогню за допомогою вогнегасників.

4. Розрахунок економічних показників виготовлення гарнітурів меблевих та їх аналіз

4.1. Розрахунок економічних показників для виготовлення гарнітурів для вітальні

Таблиця 4.1.

**Основні показники та норми, встановлені в попередніх розділах
дипломного проекту за даними підприємства**

№ п/п	Назва показників	Од. виміру	Варіант №1	Варіант №2	Варіант №3	Варіант №4
1	2	3	4	5	6	7
1	Річний випуск гарнітурів для вітальні	шт.	6000	6000	6000	6000
2	Число днів роботи цеху на рік	днів	250	250	250	250
3	Змінність роботи	змін	1	1	1	1
4	Число одиниць основного технологічного устаткування	шт.	6	6	6	6
5	Площа цеху по внутрішньому обміру:	м ²	360	360	360	360
6	✓ в т.ч. знову введена	м ²	360	360	360	360
7	✓ вивільнена площа	м ²	—	—	—	—
8	Чисельність виробничих робітників (на одну зміну)	осіб	9	9	9	9
9	Річне споживання електроенергії	тис. кВт- год	182,489	182,540	182,540	182,540
10	Відходи на програму:					
11	✓ обрізки	м ²	36,074	36,018	36,018	36,018
12	✓ тирса	м ²	13,296	13,282	13,282	13,282

Розрахунок вартості нового обладнання

Таблиця 4.2.

№ п/п	Назва обладнання	Марка	К-ть, шт.	Вартість, тис. грн.	
				Одиниці	Разом
1	2	3	4	5	6
1	Форматно-розкрійний верстат	ALTENDORF WA8	1	387,6	387,6
2	Крайколичкувальний прохідний верстат	ARTECH Akron 440	1	660	660
3	Крайколичкувальний позиційний верстат	CORMAK EBM360	1	58,1	58,1
4	Фрезерний верстат	FELDER F900M	1	167,3	167,3
5	Свердлильно-присадочний верстат	TECHNO New 2000	2	452,2	904,4
6	Аспіраційна установка	FDB Maschinen ST 300	4	10,6	42,4
Разом:					2219,8

Таблиця 4.3.

Розрахунок вартості сировини, матеріалів, напівфабрикатів, допоміжних матеріалів на гарнітури для віталії

№ п/п	Назва деталей	Марка, модель	Од. вим.	Ціна за одн. грн	Кількість матеріалу для річної програми				Сума, тис. грн			
					Варіант №1	Варіант №2	Варіант №3	Варіант №4	Варіант №1	Варіант №2	Варіант №3	Варіант №4
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	ДСП чорна	SwissPan PE Чорний 2750x1830x16	м3	16455	1040,589	-	-	-	17122,89	-	-	-
2	ДСП біла	SwissPan PE Білий 2750x1830x16	м3	15215	368,378	-	-	-	8647,88	-	-	-
3	ДВП 3	PFLEIDERER D2201 Білий 2850x2070x3	м3	17800	120,346	-	-	-	2142,16	-	-	-
4	ПВХ чорна	PCV MAAG 22x1 202B	м.п.	5,3	202384,423	-	-	-	1072,64	-	-	-
5	ПВХ біла	PCV MAAG 22x1 201G	м.п.	5,3	244035,818	-	-	-	1293,39	-	-	-
6	Клей-розплав	Jowat Jowaterm 282.20	кг	128	795,858	-	-	-	101,87	-	-	-
7	Клей ПВА	Jowat Isovakol 102.70	кг	112	19593,600	-	-	-	2194,48	-	-	-
8	Завіса для накладних дверей	CLIP top BLUMOTION	шт.	114,02	72720	-	-	-	8291,17	-	-	-
9	Направляюча	TANDEM plus BLUMOTION	шт.	699,41	36360	-	-	-	25430,37	-	-	-
10	Ручка-скоба	Ручка 150x29 BLK	шт.	75,35	48480	-	-	-	3652,97	-	-	-
11	Ручка для скла	Ручка 150x29 BLK	шт.	77,35	18180	-	-	-	1406,22	-	-	-
12	Стяжка ексцентрикова	Blum	шт.	15,53	242400	-	-	-	3763,26	-	-	-
13	Стяжка міжсекційна	d 8 мм, M6 L 15 мм	шт.	10,22	48480	-	-	-	495,22	-	-	-
14	Поліістермат	Blum	шт.	31,34	218160	-	-	-	6836,04	-	-	-
15	Підп'ятники 1x15	H 5мм, D15мм	шт.	2,28	72720	-	-	-	165,80	-	-	-
16	Вушко	Hafele	шт.	4,52	12120	-	-	-	54,78	-	-	-
17	Шпурт 3,5x15	Blum	шт.	0,59	756000	-	-	-	442,26	-	-	-
18	Еврогвинт 7x50	Blum	шт.	2,00	502980	-	-	-	1003,43	-	-	-
19	Шланг 8x30	Blum	шт.	4,86	30300	-	-	-	147,26	-	-	-
20	Заглушка для єврогвинтів	Blum	шт.	1,01	502980	-	-	-	505,49	-	-	-

21	Заглушка для скла	RAL5010	шт.	1,88	36360	-	-	-	68,18	-	-	-
22	Силиконовый ушпальовач	Artiwell	м.п.	50	6060	-	-	-	303,00	-	-	-
23	Цвях 1x15	Метиз Капітал	кг	16	59,85	-	-	-	0,96	-	-	-
24	Склина полиця	Скло меблеве 5мм 5 ESG PE	шт.	245,25	56700	-	-	-	13905,68	-	-	-
25	Скло на двері	Скло меблеве 5мм 5 ESG PE	шт.	444,55	6300	-	-	-	2800,67	-	-	-
26	Скло на двері	Скло меблеве 5мм 5 ESG PE	шт.	453,45	12600	-	-	-	5713,47	-	-	-
27	ДСП чорна	SwissPan PE Чорний 2750x1830x16	м3	16455	-	1040,589	-	-	-	17122,89	-	-
28	ДСП біла	SwissPan PE Білий 2750x1830x16	м3	15215	-	567,066	-	-	-	8627,91	-	-
29	ДВП 3	PFLEIDERER D2201 Білий 2850x2070x3	м3	17800	-	119,381	-	-	-	2124,98	-	-
30	ПВХ чорна	PCV MAAG 22x1 202B	м.п.	5,3	-	202384,423	-	-	-	1072,64	-	-
31	ПВХ біла	PCV MAAG 22x1 201G	м.п.	5,3	-	243323,615	-	-	-	1289,62	-	-
32	Клей-розплав	Jowat Іоватерм 282.20	кг	128	-	794,217	-	-	-	101,66	-	-
33	Клей ПВА	Jowat Іоваколь 102.70	кг	112	-	19593,600	-	-	-	2194,48	-	-
34	Завіса для накладних дверей	METALLA D SM N 110° з доводчиком	шт.	41,03	-	72720	-	-	-	2983,70	-	-
35	Направляюча	Кулькова повний висуд 400 мм	шт.	223,45	-	36360	-	-	-	8124,64	-	-
36	Ручка-скоба	Ручка 150x29 BLK	шт.	83,03	-	48480	-	-	-	4025,29	-	-
37	Ручка для скла	Ручка 150x29 BLK	шт.	85,03	-	18180	-	-	-	1545,85	-	-
38	Стяжка ексцентрикова	Minifix	шт.	8,13	-	482400	-	-	-	3921,91	-	-
39	Стяжка можжевийна	d 8 мм, M6 L 15 мм	шт.	5,07	-	48480	-	-	-	245,79	-	-
40	Полицетримач	Для скла 6-10 мм з фіксуючим гвинтом	шт.	12,19	-	218160	-	-	-	2659,37	-	-
41	Підп'ятник 1x15	H 5мм, D15мм	шт.	2,28	-	72720	-	-	-	165,80	-	-
42	Вушко	Hafele	шт.	4,52	-	12120	-	-	-	54,78	-	-

43	Шуруп 3,5x15	Шуруп Носра Z 3,5 x 15	шт.	0,25	-	756000	-	-	-	189,00	-	-
44	Євровинт 7x50	BASIC 7 x 50 мм SW4	шт.	0,58	-	502980	-	-	-	291,73	-	-
45	Шканти 8x30	Буківий FSC 100	шт.	2,24	-	30300	-	-	-	67,87	-	-
46	Заглушка для євровинтів	RAL9010	шт.	0,52	-	502980	-	-	-	261,55	-	-
47	Заглушка для скла	RAL5010	шт.	0,75	-	36360	-	-	-	27,27	-	-
48	Силиконовий ущільнювач	Artiwell	м.п.	50	-	6060	-	-	-	303,00	-	-
49	Ціпак 1x15	Метиз Капітал	кг	16	-	59,85	-	-	-	0,96	-	-
50	Склина поліція	Скло меблеве 5мм 5 ESG PE	шт.	245,25	-	56700	-	-	-	13905,68	-	-
51	Скло на двері	Скло меблеве 5мм 5 ESG PE	шт.	444,55	-	6300	-	-	-	2800,67	-	-
52	Скло на двері	Скло меблеве 5мм 5 ESG PE	шт.	453,45	-	12600	-	-	-	5713,47	-	-
53	ДСП чорна	SwissPan PE Чорний 2750x1830x16	м3	16455	-	-	1040,589	-	-	-	17122,89	-
54	ДСП біла	SwissPan PE Білий 2750x1830x16	м3	15215	-	-	567,066	-	-	-	8627,91	-
55	ДВП 3	PFLEIDERER D2201 Білий 2850x2070x3	м3	17800	-	-	119,381	-	-	-	2124,98	-
56	ПВХ чорна	PCV MAAG 22x1 202B	м.п.	5,3	-	-	202384,423	-	-	-	1072,64	-
57	ПВХ біла	PCV MAAG 22x1 201G	м.п.	5,3	-	-	243323,615	-	-	-	1289,62	-
58	Клей-розплав	Jowat Ізоватерм 282.20	кг	128	-	-	794,2167	-	-	-	101,66	-
59	Клей ПВА	Jowat Новаколь 102.70	кг	112	-	-	19593,6	-	-	-	2194,48	-
60	Завіса для накладних дверей	PRESTIGE з доводчиком	шт.	37,07	-	-	72720	-	-	-	2695,73	-
61	Направляюча	GTV 400 VERSALITE PLUS	шт.	250,45	-	-	36360	-	-	-	9106,36	-
62	Ручка-скоба	GTV BO-311 224 мм	шт.	103,95	-	-	48480	-	-	-	5039,50	-
63	Ручка для скла	GTV BO-311 224 мм	шт.	105,95	-	-	18180	-	-	-	1926,17	-

64	Стяжка ексцентрикова	<u>Minifix</u>	шт.	2,22	-	-	482400	-	-	-	1070,93	-
65	Стяжка <u>міжсекційна</u>	GTV <u>міжсекційна</u> (d- 8 мм M6) A	шт.	1,74	-	-	48480	-	-	-	84,36	-
66	<u>Поліетерамід</u>	GTV для скляних полок кріплення під пресу скло 4-8мм	шт.	8,7	-	-	218160	-	-	-	1897,99	-
67	Підп'ятники 1x15	GTV одностороння чорна	шт.	0,35	-	-	72720	-	-	-	25,45	-
68	Вушко	GTV	шт.	3,5	-	-	12120	-	-	-	42,42	-
69	Шуруп 3,5x15	3,5x15 GTV	шт.	0,14	-	-	756000	-	-	-	105,84	-
70	<u>Еврогвинт</u> 7x50	GTV 7x70 WK- CF0770-01	шт.	0,75	-	-	502980	-	-	-	377,24	-
71	<u>Шканти</u> 8x30	Бук	шт.	1	-	-	30300	-	-	-	30,30	-
72	Заглушка для <u>єврогвинтів</u>	GTV	шт.	0,15	-	-	502980	-	-	-	75,45	-
73	Заглушка для скла	GTV	шт.	0,5	-	-	36360	-	-	-	18,18	-
74	Синтиконовий утільнювач	<u>Artiwell</u>	м.п.	50	-	-	6060	-	-	-	303,00	-
75	Ціпак 1x15	<u>Метиз Капітал</u>	кг	16	-	-	59,85	-	-	-	0,96	-
76	Скляна полиця	Скло меблеве 5мм 5 ESG PE	шт.	245,25	-	-	56700	-	-	-	13905,68	-
77	Скло на двері	Скло меблеве 5мм 5 ESG PE	шт.	444,55	-	-	6300	-	-	-	2800,67	-
78	Скло на двері	Скло меблеве 5мм 5 ESG PE	шт.	453,45	-	-	12600	-	-	-	5713,47	-
79	ДСП чорна	<u>SwissPan</u> PE Чорний 2750x1830x16	м3	16455	-	-	-	1040,589	-	-	-	17122,89
80	ДСП біла	<u>SwissPan</u> PE Білий 2750x1830x16	м3	15215	-	-	-	567,066	-	-	-	8627,91
81	ДВП 3	PFLEIDERER D2201 Білий 2850x2070x3	м3	17800	-	-	-	119,381	-	-	-	2124,98
82	ПВХ чорна	PCV MAAG 22x1 202B	м.п.	5,3	-	-	-	202384,423	-	-	-	1072,64
83	ПВХ біла	PCV MAAG 22x1 201G	м.п.	5,3	-	-	-	243323,615	-	-	-	1289,62
84	Клей-розплав	<u>Jowat</u> Іоватерм 282.20	кг	128	-	-	-	794,217	-	-	-	101,66
85	Клей ПВА	<u>Jowat</u> Іоваколь 102.70	кг	112	-	-	-	19593,600	-	-	-	2194,48

86	Завіса для накладних дверей	ATM Ø=35 T-00 H-0	шт.	7,05	-	-	-	72720	-	-	-	512,68
87	Направляюча	ATM PK-112 L-400	шт.	190	-	-	-	36360	-	-	-	6908,40
88	Ручка-скоба	UM-018 L-128 P2	шт.	56	-	-	-	48480	-	-	-	2714,88
89	Ручка для скла	UM-018 L-128 P3	шт.	60	-	-	-	18180	-	-	-	1090,80
90	Стяжка ексцентрикova	Minifix	шт.	1,85	-	-	-	482400	-	-	-	892,44
91	Стяжка міжсекційна	D-8	шт.	1,5	-	-	-	48480	-	-	-	72,72
92	Поліестетричний	Склоутримувач 201 Білий	шт.	5,2	-	-	-	218160	-	-	-	1134,43
93	Підп'ятники 1x15	ATM одинарний чорний	шт.	0,2	-	-	-	72720	-	-	-	14,54
94	Вушко	ATM	шт.	2,55	-	-	-	12120	-	-	-	30,91
95	Шуруп 3,5x15	3,5x16 з нарізкою ЦЖ	шт.	0,15	-	-	-	756000	-	-	-	113,40
96	Еврогвинт 7x50	7x50 ЦБ	шт.	0,57	-	-	-	502980	-	-	-	286,70
97	Шпатель 8x30	8x30 мм ЕВКА/ШПТ	шт.	0,1	-	-	-	30300	-	-	-	3,03
98	Заглушка для єврогвинтів	ATM	шт.	0,11	-	-	-	502980	-	-	-	55,33
99	Заглушка для скла	ATM	шт.	0,35	-	-	-	36360	-	-	-	12,73
100	Силиконовий ущільнювач	Artiwell	м.п.	50	-	-	-	6060	-	-	-	303,00
101	Ціпак 1x15	Metiz Капітал	кг	16	-	-	-	59,85	-	-	-	0,96
102	Скло на полиця	Скло меблеве 5мм 5 ESG PE	шт.	245,25	-	-	-	56700	-	-	-	13905,68
103	Скло на двері	Скло меблеве 5мм 5 ESG PE	шт.	444,55	-	-	-	6300	-	-	-	2800,67
104	Скло на двері	Скло меблеве 5мм 5 ESG PE	шт.	453,45	-	-	-	12600	-	-	-	5713,47
Інші матеріали та фурнітура (10%)									10756,2	7982,3	7775,4	6910,1
Разом:									118317,7	87804,8	85529,2	76011,0
Транспортно-заготівельні витрати (12,0 %)									14198,13	10536,57	10263,51	9121,32
Зворотні відходи									2,54	2,5	2,53	2,5
Разом:									132513,3	98338,8	95790,2	85129,8

Розрахунок вартості електроенергії

Таблиця 4.4.

Напрявленн/використання	Електроенергія	
	Витрати на рік, тис. <u>квт-год</u>	Сума, тис. <u>грн</u>
Вартість (тариф) за одиницю, грн	-	2,2
Варіант № 1		
На технологічні цілі	182,489	401,5
Варіант № 2-4		
На технологічні цілі	182,5401	401,6

Таблиця 4.5.

Чисельність працюючих, фонд оплати праці та зарплатомісткість продукції

№ п/п	Назва показників	Од. <u>вим</u>	Варіант №1-4
	<u>Спискова</u> чисельність персоналу:		
1	✓ <u>виробничі робітники</u>	осіб	9
2	✓ <u>допоміжні робітники</u>	осіб	2
3	✓ <u>керівники, службовці</u>	осіб	1
Разом:			12
	Фонд оплати праці:		
4	✓ <u>виробничих робітників</u>	<u>тис. грн</u>	1836
5	✓ <u>допоміжних робітників</u>	<u>тис. грн</u>	288
6	✓ <u>керівників</u>	<u>тис. грн</u>	264
Разом:			2388
7	Річний випуск гарнітурів для вітальні	шт.	6000
8	<u>Зарплатомісткість</u> гарнітуру для вітальні	грн.	398

Кошторис виробничої собівартості

Таблиця 4.6.

Статті витрат	Варіант №1		Варіант №2		Варіант №3		Варіант №4	
	На <u>одн.</u> , грн.	На <u>прогр.</u> , <u>тис. грн.</u>	На <u>одн.</u> , грн.	На <u>прогр.</u> , <u>тис. грн.</u>	На <u>одн.</u> , грн.	На <u>прогр.</u> , <u>тис. грн.</u>	На <u>одн.</u> , грн.	На <u>прогр.</u> , <u>тис. грн.</u>
Випуск гарнітурів для вітальні		6000		6000		6000		6000
Прямі матеріальні витрати	22085,55	132513,30	16389,80	98338,80	15965,04	95790,22	14188,30	85129,81
Прямі витрати на оплату праці (виробничих робітників)	398	2388	398	2388	398	2388	398	2388
Відрахування на <u>соц. страх.</u> (22 %)	87,56	525,36	87,56	525,36	87,56	525,36	87,56	525,36
Розподілені загальновиробничі витрати	1487,46	8924,74	1487,55	8925,33	1487,55	8925,33	1487,55	8925,33
Виробнича собівартість	24058,57	144351,40	18362,92	110177,49	17938,15	107628,91	16161,42	96968,50
Прибуток до оподаткування (15 %)	3608,78504	21652,71025	2754,43727	16526,62362	2690,72270	16144,33621	2424,21251	14545,27508
Відпускна ціна без ПДВ	27667,35	166004,11	21117,35	126704,11	20628,87	123773,24	18585,63	111513,78

Для проекту нового технологічного процесу річна сума амортизаційних відрахувань складе:

$$A_{\text{проект}} = (\text{вартість будівлі} \cdot 0,0776) + (\text{загальні витрати на придбання нового обладнання} \cdot 0,2085)$$

$$A_{1\text{варіант}} = 764,54 \text{ (тис.грн.)}$$

Після розрахунку річної суми амортизаційних відрахувань, за усередненою часткою основного складу розподілених загальновиробничих витрат (77%) можна визначити їх суму:

$$V_{\text{загальновиробничі}} = (\text{фонд оплати праці допоміжних робітників, керівників і спеціалістів} + \text{річна сума амортизаційних відрахувань} + \text{вартість енергетичного забезпечення технологічного процесу}) / 0,77$$

$$V_{1\text{варіант}} = 2231,2 \text{ (тис.грн.)}$$

$$V_{2-4\text{варіант}} = 2231,3 \text{ (тис.грн.)}$$

Загальновиробничі витрати на 1 гарнітур:

$$V_1 = 1487,5 \text{ (грн)}$$

$$V_{2-4} = 1487,6 \text{ (грн)}$$

Техніко-економічні показники

Таблиця 4.7.

№ п/п	Показники	Од. вимір.	Варіант №1	Варіант №2	Варіант №3	Варіант №4
1	Річний випуск гарнітурів для вітальні	шт.	6000	6000	6000	6000
2	Витрати сировини та матеріалів на один гарнітур	грн	22085,55	16389,80	15965,04	14188,30
3	Чисельність ПВП	осіб	12	12	12	12
4	Виробіток продукції на одного працівника ПВП	шт.	500,00	500,00	500,00	500,00
5	Середньомісячна заробітна плата одного працівника ПВП	грн.	16583,33333	16583,33333	16583,33333	16583,33333
6	Річна сума прибутку від реалізації	тис.грн	21652,71025	16526,62362	16144,33621	14545,27508

4.2. Аналіз економічних показників для виготовлення гарнітурів для вітальні

Виготовлення будь-яких меблевих виробів підприємством, спрямоване на утримання прибутку. Проектування меблевих виробів та їхнього процесу

технологічного виготовлення, без аналізу економічних показників ефективності проектних рішень – є неможливим. Тому, в даному питанні проведемо аналіз економічних показників, на основі розрахунків виконаних у пункті 4.1.

Параметри технологічного процесу для аналізу економічних показників собівартості виготовлення гарнітурів для вітальні, до уваги небралися (за виключенням порівняння показників). Це пов'язано з тим, що технологічний процес для виготовлення гарнітурів для вітальні, для кожного з варіантів є однаковим. Він також передбачає одне і те саме технологічне обладнання, а також кількість цього обладнання – однаковим, за реалізації однакової програми. Через це фактор вартості обладнання та спожитих електроносіїв є однаковим для всіх 4 варіантів виготовлення меблевого виробу. Тому, він не впливає на зміну собівартості виготовлення нашого виробу.

Отже, головні фактори, які будуть впливати на зміну собівартості виготовлення гарнітуру для вітальні з кожним із варіантів меблевої фурнітури, будуть вартість матеріалів та самого комплекту фурнітури. Тому ми їх візьмем за основу виконання нашого аналізу.



Рис. 4.1. Графічна залежність витрат на сировину, матеріали і фурнітуру для виготовлення 1-го гарнітуру з врахуванням додаткових витрат, від обраного комплекту фурнітури

На основі розрахунків, які наведені в пункті 4.1, витрати на закупівлю сировини, матеріалів та фурнітури для виготовлення 1-го гарнітуру, з врахуванням додаткових витрат становлять:

- Варіант №1 – 22085,5 тис.грн;

- Варіант №2 – 16389,8 тис.грн;
- Варіант №3 – 15965 тис.грн;
- Варіант №4 – 14188,3 тис.грн.

З графічної залежності (рис. 4.1) видно, що найбільше залучення коштів потребує – варіант №1, тобто варіант виготовлення 1-го гарнітуру для вітальні з фурнітурою фірми Blum. Найменше залучення коштів потребує – варіант №4, тобто варіант виготовлення 1-го гарнітуру для вітальні з базовою фурнітурою присутньою на ринку України. Середні показники залучення коштів потребують – варіанти №2 та №3, тобто варіанти – з фурнітурою фірми Hafele та GTV.

Але з даної графічної залежності (рис. 4.1), важко сказати який із факторів впливає на таку розбіжність у цінах, тому ми загальні витрати на виготовлення 1-го гарнітуру для вітальні розділим на 2 основні групи: витрати на сировину та матеріалів для виготовлення 1-го гарнітуру, без врахування фурнітури та витрати на фурнітуру для виготовлення 1-го гарнітуру.

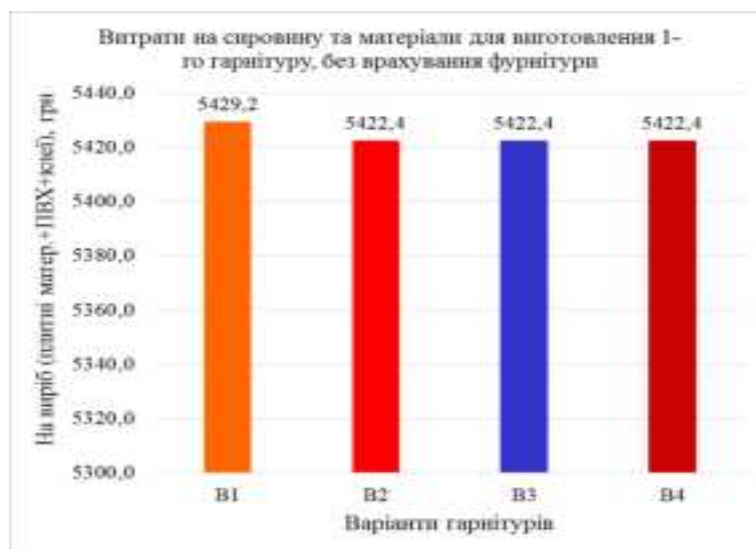


Рис. 4.2. Графічна залежність витрат на сировину та матеріали для виготовлення 1-го гарнітуру, без врахування фурнітури, від обраного комплекту фурнітури

На основі розрахунків, які наведені в пункті 4.1, з графічної залежності (рис. 4.2) видно, що витрати на сировину та матеріали для виготовлення 1-го гарнітуру, для варіантів №2; 3; 4 – є однаковою. Це пов'язано з тим, що використовується фурнітура з однаковими констркційними параметрами, яка забезпечує однакові зазори при монтажі, хоча і від різних виробників. Тому зміна

комплекту фурнітури від фірми Hafele, GTV та базовою фурнітурою присутньою на ринку України – не призводить до зміни габаритних розмірів конструктивних елементів нашого виробу.

При цьому, видно, що витрати на сировину та матеріали для виготовлення 1-го гарнітуру, для варіанті №1 – є чуть більшою за інші. Це характеризується тим, що при використанні комплекту фурнітури фірми Blum, використовуються спеціальні направляючі прихованого монтажу TANDEM. Вони дозволяють використовувати всю ширину внутрішнього простору каркасу виробу, що призводить до збільшення габаритів шухляд. Через це буде і чуть більша витрата матеріалів, тому і ціна буде чуть більшою.

Проте, як видно з наших економічних розрахунків, що збільшення на декілька міліметрів ширини шухляд – значно не впливає на вартість матеріалів. Адже збільшення ціни становить всього 6,8 грн., що не є сутєвим для великих затрат виготовлення виробу в цілому. Отже, цим фактором можна знехтувати.

Тому розглянемо більш детальніше наступний фактор, це витрати на саму фурнітуру для виготовлення 1-го гарнітуру.



Рис. 4.3. Графічна залежність витрат на фурнітуру для виготовлення 1-го гарнітуру, від обраного комплекту фурнітури

Як видно з графічної залежності (рис. 4.3), найбільшу вартість має варіант №1, а саме фурнітура фірми Blum, 12497,7 грн. Найменшу вартість має варіант №4, з базовою фурнітурою присутньою на ринку України, 6094,5 грн. Середні вартості мають варіанти №2 та №3 з фурнітурою Hafele та GTV відповідно.

Варто зазначити, що варіант №1 є найдорожчим, тому, що дана фурнітура від фірми Blum характеризується такими показниками як: технологічність, якісна, надійна, виробник надає довготривалу гарантію. Тому, при оцінюванні економічної ефективності показників, слід враховувати не тільки абсолютні показники ціни, але і додаткові фактори: зручність, безпеку, довговічність. Отже, за такими параметрами варіант №1 – буде найкращим, але і найдорожчим.

Якщо аналізувати варіанти №2 та №3, то сутєвої різниці у вартості комплектів фурнітури, як такої немає. Різниця становить всього 344,8 грн., що в межах всього виробу є не настільки значною.

Проте, слід зазначити, що меблева фурнітура від фірми Hafele характеризується вищими показниками: більшою довговічністю, якістю, комфортом в порівнянні з фурнітурою фірми GTV. Отже, при такій різниці в ціні, якщо розглядати альтернативні варіанти в порівнянні з фурнітурою від фірми Blum, то краще вибрати варіант №2 – комплект фурнітури від фірми Hafele.

Для того, щоб оцінити які прибутки ми будемо отримувати в результаті реалізації гарнітуру для вітальні з кожним із комплектів фурнітури, проаналізуємо наступні графічні залежності (рис. 4.4-4.5).

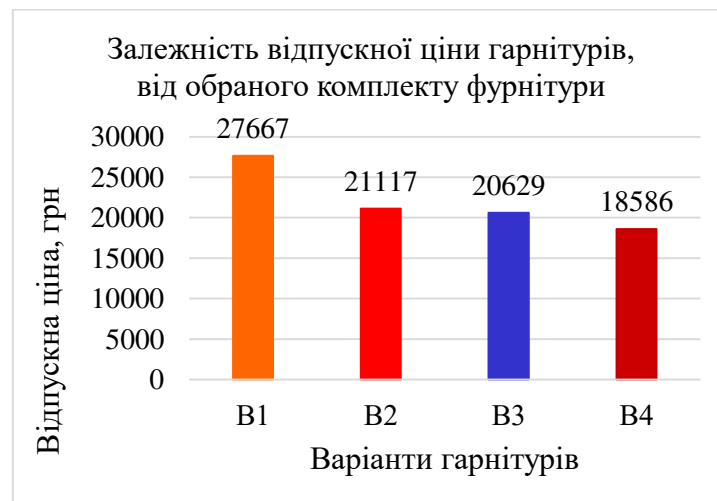


Рис. 4.4. Графічна залежність відпускної ціни гарнітурів, від обраного комплекту фурнітури

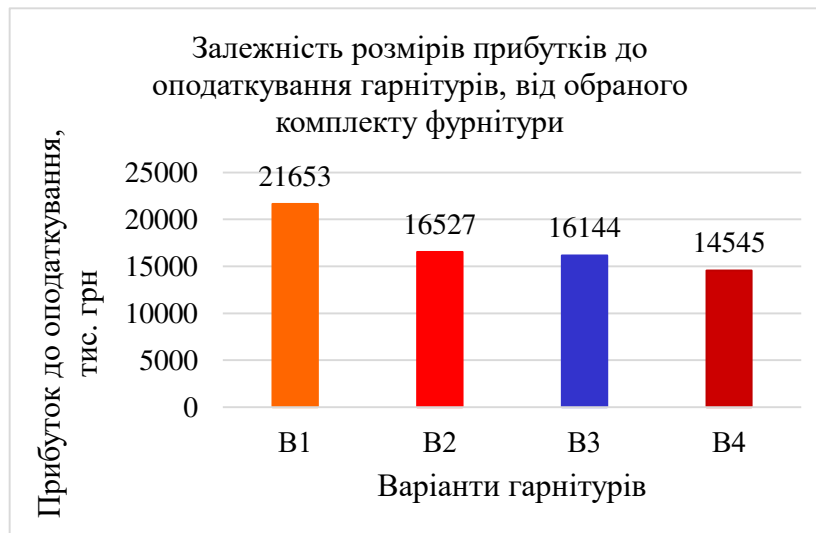


Рис. 4.5. Графічна залежність розмірів прибутків до оподаткування гарнітурів, від обраного комплекту фурнітури

Як видно з графічної залежності (рис. 4.4), найбільшу відпускну ціну має варіант №1, тобто гарнітур для вітальні з використанням комплекту фурнітури фірми Blum, 27 667 грн. Найменшу відпускну ціну має варіант №4, тобто гарнітур для вітальні з використанням комплекту базової фурнітури присутньої на ринку України 18 586 грн.

Якщо проаналізувати відпускі ціни, то підприємству більш економічно-доцільним буде виготовляти гарнітури з використанням комплекту фурнітури фірми Blum. Проте це є найдорожчий варіант, тому не всі бажаючі зможуть його придбати. Тому підприємству доцільно буде також передбачити виготовлення аналогічних гарнітурів з альтернативними варіантами фурнітури, наприклад з комплектом від фірми Hafele. Це, як було вище зазначено, по параметрах, є також кращим варіантом в порівнянні з фурнітурою від фірми GTV. Різниця невелика, всього 488 грн, але фурнітура від фірми GTV має менші показники якості, ніж фурнітура фірми Hafele, що є менш доцільним у її використанні при виробництві гарнітуру. Виготовлення гарнітурів для вітальні з використанням комплекту базової фурнітури присутньої на українському ринку – є недоцільним тому, що вона має дуже низькі показники якості.

Якщо коротко проаналізувати графічну залежність розмірів прибутків до оподаткування гарнітурів, від обраного комплекту фурнітури (рис. 4.5), то з неї видно, що найбільш прибутковішим буде варіант №1, тобто гарнітур для вітальні

з використанням комплекту фурнітури фірми Blum. Прибуток до оподакування якого становить 21 653 тис.грн. Найменш прибутковим буде варіант №4, тобто гарнітур для вітальні з використанням комплекту базової фурнітури присутньою на ринку України. Прибуток до оподакування якого становить 14 545 тис.грн.

4.3. Висновки по розділу

1. В даному розділі проведено розрахунки економічних показників виготовлення гарнітурів для вітальні з різними варіантами комплектів фурнітури. На основі цих розрахунків побудовані та проаналізовані графічні залежності.

2. З даного аналізу видно, що найдорожчим, тобто найбільш затратним у виготовленні буде – варіант №1, тобто гарнітур для вітальні з використанням комплекту фурнітури фірми Blum. Цей варіант також буде і найбільш прибутковішим. Найдешевшим буде – варіант №4, тобто гарнітур для вітальні з використанням комплекту базової фурнітури присутньою на ринку України. Рівноваженими варіантами будуть – варіанти №2 та №3, тобто гарнітур для вітальні з комплектами фурнітури фірм Hafele та GTV відповідно.

3. З аналізу видно що варіант №2, тобто гарнітур для вітальні з використанням комплекту фурнітури фірми Hafele – є альтернативою варіанту №1, з використанням фурнітури фірми Blum, і характеризується вищими показниками, більшою довговічністю, якістю, комфортом, в порівнянні з фурнітурою від фірми GTV та комплекту базової фурнітури присутньою на ринку України.

4. Отже, підприємству доцільніше буде виготовляти гарнітури для вітальні з комплектом фурнітури фірми Hafele, оскільки вартість на сировину та матеріали для всіх 4 варіантів – є майже однакою, а вартість комплекту фурнітури від фірми Hafele – є оптимальнішою для клієнтів. Проте, для отримання максимальних прибутків, більш доцільним є використання фурнітури фірми Blum. Таким чином, у виробничій програмі слід передбачити використання двох типів комплектів фурнітури, що дозволить одночасно збільшити прибутковість виробництва і забезпечити високі вимоги споживачів різної купівельної спроможності.

Загальні висновки по роботі

1. В дипломній роботі визначались закономірності впливу видів меблевої фурнітури на конструкційні та експлуатаційні характеристики гарнітурів для вітальні. У роботі виконано: аналіз сучасних взірців меблевої фурнітури, технологічний розділ, охорона праці та розрахунок економічних показників спроектованих гарнітурів меблевих та їх аналіз.

2. З аналізу літературних джерел встановлено, що на сьогоднішній день, на ринку представлений великий асортимент фурнітури. Вони забезпечують найрізноманітніші бажання та вимоги клієнтів і належать до різних категорій. Але при цьому – ще недостатньо вивчений вплив виду меблевої фурнітури на конструктивні особливості та експлуатаційні характеристики меблів.

3. У технологічному розділі зроблено: технічний опис виробу, сировину та матеріали, деякі комплекти фурнітури, від фірм такі як: Blum, Hafele, GTV та базова фурнітура, яка присутня на ринку України. Проведений розрахунок норм витрат сировини та матеріалів, спроектований технологічний процес та розраховано необхідну кількість обладнання, для виготовлення гарнітуру для вітальні. Побачили, що при зміні певних видів фурнітури не відбувається суттєва зміна кількості сировини та матеріалів, які потрібні для виготовлення гарнітуру для вітальні. Також побачили, що для 4 варіантів виготовлення модульного гарнітуру для вітальні з різними комплектами фурнітури, буде однакова схема технологічного процесу та однакова кількість обладнання.

4. В охороні праці описано: безпеку фурнітури при користуванні меблями та безпека праці при проектуванні. Щодо безпеки праці, при монтажі самої фурнітури на меблі – то тут описано, як модернізація сучасної фурнітури запобігає травматизму самого майстра, який монтує меблевий виріб, а також запобігає можливному пошкодженню певних елементів самого виробу, що збирається. Також описано, як модернізація сучасної фурнітури впливає на безпеку та запобігає травматизму вже самих користувачів меблів. Щодо безпеки праці при проектуванні – то тут наведено інструкцію по охороні праці користувачів комп'ютерів.

5. У розрахунку економічних показників виготовлення спроектованих гарнітурів меблевих – розраховані та проаналізовані економічні показники затрат на їх виготовлення з різними варіантами комплектів фурнітури. Побачили, що підприємству доцільніше буде виготовляти модульні гарнітури для вітальні з комплектом фурнітури фірми Hafele – тому, що ціна-якість буде оптимальною для клієнтів. Проте, для отримання максимальних прибутків, більш доцільним є використання фурнітури фірми Blum. Таким чином, у виробничій програмі слід передбачити використання двох типів комплектів фурнітури, що дозволить одночасно збільшити прибутковість виробництва і забезпечити високі вимоги споживачів різної купівельної спроможності.

Літературні джерела

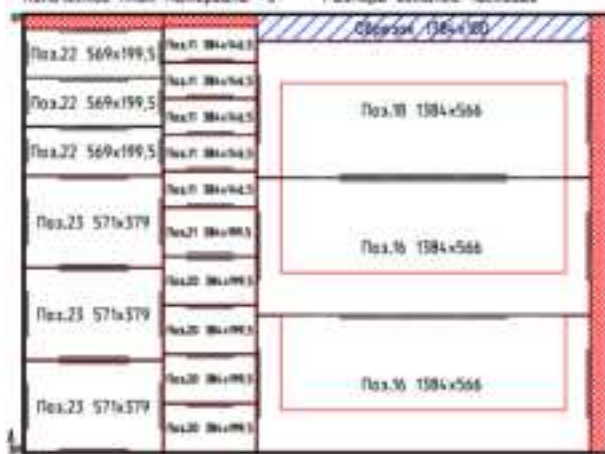
1. Методичний посібник по курсовому і дипломному проектуванню (для студентів спеціальностей 2602, 1720, 0519д) – Львів: НЛТУ України, 1990 – 67 с.
2. Методичні вказівки по опрацюванню конструкторської документації меблів при виконанні курсових і дипломних проектів (для студентів спеціальності 2602 технологія деревообробки і спеціалізації – проектування і конструювання меблів) ЄСКД – Львів: НЛТУ України, 1989 – 31 с.
3. Методичні вказівки з курсу «Основи конструювання виробів з деревини», розділ «Функціональні розміри конструктивних елементів виробів та вибір завдання на проектування» – Львів: НЛТУ України, 2000 – 36 с.
4. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського [Електронний ресурс] : [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Київ : НБУВ, 2013-2015. – <https://kronas.com.ua/ua/plitnye-materialy-i-uslugi-77/ldsp-78>
5. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського [Електронний ресурс] : [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Київ : НБУВ, 2013-2015. – <https://artkone.com.ua/dvp-2850h2070h30mm-belyj-pfleiderer-d2201>
6. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського [Електронний ресурс] : [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Київ : НБУВ, 2013-2015. – <https://www.blum.com/ua/uk/>
7. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського [Електронний ресурс] : [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Київ : НБУВ, 2013-2015. – <https://hafeleshop.com.ua/ukr>
8. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського [Електронний ресурс] : [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Київ : НБУВ, 2013-2015. – <https://gtv.com.ua/>

9. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського [Електронний ресурс] : [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Київ : НБУВ, 2013-2015. – <http://vdm-shop.com.ua/>
10. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського [Електронний ресурс] : [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Київ : НБУВ, 2013-2015. – <https://metizkapital.com.ua/>
11. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського [Електронний ресурс] : [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Київ : НБУВ, 2013-2015. – <https://ibud.ua/ua/r47-lvov>
12. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського [Електронний ресурс] : [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Київ : НБУВ, 2013-2015. – <https://artiwell.com/uk>

Додатки

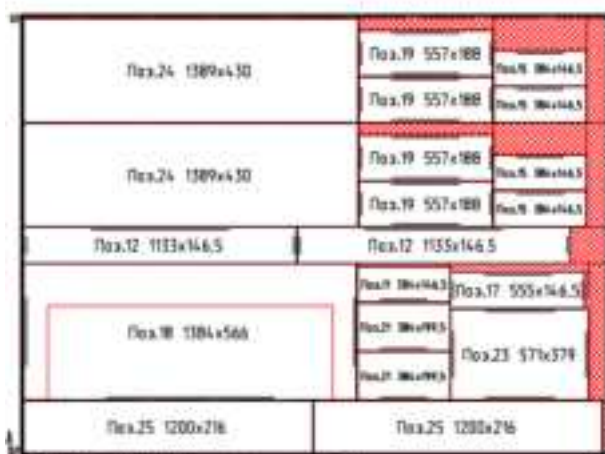
Карти розкрою плитних матеріалів (ДСП біла, ДСП чорна, ДВП ламінована) для виготовлення гарнітуру для вітальні з комплектом фурнітури фірми Blum

Дата: 04.07.2022
Матеріал: ДСП біла 16 Зразок: Лист 1, Висота: 1
Площа заготовок = 13,3956 м²
Площа панелей = 11,4823 м², периметр = 108,756 м, Кількість лабаротай панелей = 33
Площа обрізків = 0,5684 м², кол. резів = 94, довж. = 75,74 м
КІМ=85,72%, з урахуванням обрізків = 89,96%, уст. розмірів = 53
Кількість листів матеріалу = 3 Розміри деталей: числові



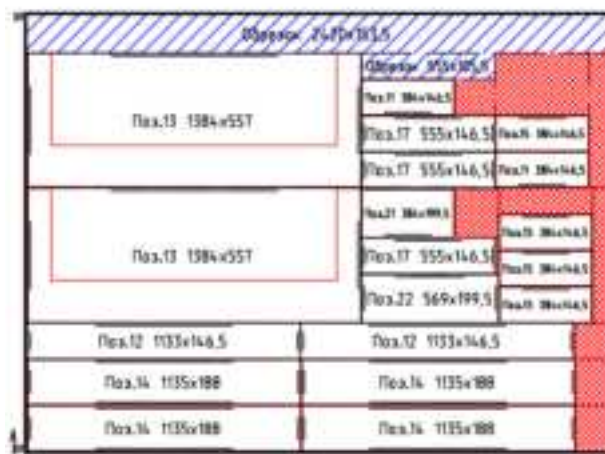
2450x1830 КІМ=89,67%, уст. розмірів = 9
Кількість лабаротай панелей = 7, кол. резів = 27, довж. = 21,685 м
Кількість листів матеріалу = 1

Поз.	Довжина	Ширина	Площа	Кол-во	Поз.	Примеч.
11 (Боковина щика лівий)	384	146,5	0,28	5		
21 (Боковина щика лівий)	384	199,5	0,38	1		
20 (Боковина щика правий)	384	199,5	0,31	4		
22 (Задня панель щика)	569	199,5	0,34	5		
23 (Фасад щика)	571	379	0,45	3	Поз.	
18 (Дверь)	1384	566	0,78	1	Поз.	См.черт.
16 (Дверь)	1384	566	1,57	2	Поз.	См.черт.
Итого			4	19		



2450x1830 КІМ=89,17%, уст. розмірів = 24
Кількість лабаротай панелей = 13, кол. резів = 34, довж. = 27,546 м
Кількість листів матеріалу = 1

Поз.	Довжина	Ширина	Площа	Кол-во	Поз.	Примеч.
11 (Боковина щика лівий)	384	146,5	0,06	1		
15 (Боковина щика правий)	384	146,5	0,23	4		
21 (Боковина щика лівий)	384	199,5	0,15	2		
17 (Задня панель щика)	555	146,5	0,08	1		
19 (Фасад щика)	557	188	0,42	4	Поз.	
23 (Фасад щика)	571	379	0,22	1	Поз.	
12 (Задня панель щика)	1133	146,5	0,33	2		
25 (Фронтальний)	1200	216	0,52	2		
18 (Дверь)	1384	566	0,78	1	Поз.	См.черт.
24 (Вертикальний)	1389	430	1,19	2		
Итого			3,98	20		



2450x1830 КІМ=78,36%, уст. розмірів = 20
Кількість лабаротай панелей = 13, кол. резів = 33, довж. = 26,51 м
Кількість листів матеріалу = 1

Поз.	Довжина	Ширина	Площа	Кол-во	Поз.	Примеч.
11 (Боковина щика лівий)	384	146,5	0,11	2		
15 (Боковина щика правий)	384	146,5	0,23	4		
21 (Боковина щика лівий)	384	199,5	0,08	1		
17 (Задня панель щика)	555	146,5	0,24	3		
22 (Задня панель щика)	569	199,5	0,11	1		
12 (Задня панель щика)	1133	146,5	0,33	2		
14 (Фасад щика)	1135	188	0,45	4	Поз.	
13 (Дверь)	1384	557	1,54	2	Поз.	См.черт.
Итого			3,5	19		

Дата 04.02.2022

Материал 011 черная 16 Показ Лист 1. Всего 2

Площадь заготовок = 58,0478 м²Площадь панелей = 54,1503 м², периметр = 392,508 м, Количество подборок панелей = 61Площадь обрезков = 1,4455 м², кол. резоб = 224, длина = 255,356 м

КИМ=93,29%, т.учетом обрезков = 95,81%, уст. размеров = 51

Количество плит материала = 13 Размеры деталей чистовые

Поз.26 1905x447	Поз.38 500x447
Поз.26 1905x447	Поз.38 500x447
Поз.26 1905x447	Поз.38 500x447
Поз.26 1905x447	Поз.38 500x447

2440x1830 КИМ=96,3%, уст. размеров = 3

Количество подборок панелей = 3, кол. резоб = 12, длина = 17,478 м

Количество плит материала = 1

Поз.	Длина	Ширина	Площадь	Кол-во	Поз	Примеч.
18 (Вертикальная)	500	447	0,89	4		
26 (Вертикальная)	1905	447	3,41	4		
Итого			4,3	8		

Поз.28 1905x447	Поз.44 500x447
Поз.28 1905x447	Поз.44 500x447
Поз.26 1905x447	Поз.38 500x447
Поз.26 1905x447	Поз.38 500x447

2440x1830 КИМ=96,3%, уст. размеров = 3

Количество подборок панелей = 3, кол. резоб = 12, длина = 17,478 м

Количество плит материала = 1

Поз.	Длина	Ширина	Площадь	Кол-во	Поз	Примеч.
18 (Вертикальная)	500	447	0,45	2		
44 (Вертикальная)	500	447	0,45	2		
26 (Вертикальная)	1905	447	1,7	2		
28 (Вертикальная)	1905	447	1,7	2		
Итого			4,3	8		

Поз.34 1905x447	Поз.46 500x447
Поз.34 1905x447	Поз.46 500x447
Поз.34 1905x447	Поз.46 500x447
Поз.34 1905x447	Поз.46 500x447

2440x1830 КИМ=96,3%, уст. размеров = 3

Количество подборок панелей = 3, кол. резоб = 12, длина = 17,478 м

Количество плит материала = 1

Поз.	Длина	Ширина	Площадь	Кол-во	Поз	Примеч.
46 (Вертикальная)	500	447	0,89	4		
34 (Вертикальная)	1905	447	3,41	4		
Итого			4,3	8		

Поз.28 1905x447	Поз.45 500x447
Поз.28 1905x447	Поз.45 500x447
Поз.28 1905x447	Поз.45 500x447
Поз.28 1905x447	Поз.45 500x447

2С10х1830 КИМ-96,3%, цвет размеров +3

Количество наборов панелей =3, кол. разоб =12, длина =17,478 м

Количество плит материала =1

Поз.	Длина	Ширина	Площадь	Кол-во	Поз	Примеч.
45 (Вертикальная)	500	447	0,89	4		
28 (Вертикальная)	1905	447	3,41	4		
Итого			4,3	8		

Поз.34 1905x447	Поз.46 500x447
Поз.34 1905x447	Поз.46 500x447
Поз.32 1905x447	Поз.44 500x447
Поз.32 1905x447	Поз.44 500x447

2С10х1830 КИМ-96,3%, цвет размеров +3

Количество наборов панелей =3, кол. разоб =12, длина =17,478 м

Количество плит материала =1

Поз.	Длина	Ширина	Площадь	Кол-во	Поз	Примеч.
44 (Вертикальная)	500	447	0,45	2		
46 (Вертикальная)	500	447	0,45	2		
32 (Вертикальная)	1905	447	1,7	2		
34 (Вертикальная)	1905	447	1,7	2		
Итого			4,3	8		

Поз.32 1905x447	Поз.45 500x447
Поз.32 1905x447	Поз.45 500x447
Поз.32 1905x447	Поз.44 500x447
Поз.32 1905x447	Поз.44 500x447

2С10х1830 КИМ-96,3%, цвет размеров +3

Количество наборов панелей =3, кол. разоб =12, длина =17,478 м

Количество плит материала =1

Поз.	Длина	Ширина	Площадь	Кол-во	Поз	Примеч.
44 (Вертикальная)	500	447	0,45	2		
45 (Вертикальная)	500	447	0,45	2		
32 (Вертикальная)	1905	447	3,41	4		
Итого			4,3	8		

Поз.43 1792x447	Поз.33 594x447
Поз.43 1792x447	Поз.33 594x447
Поз.43 1792x447	Поз.33 594x447
Поз.43 1792x447	Поз.33 594x447

2450x1830 КИМ-95,54%, уст. размеров -8

Количество наборов панелей -5, кол. резоб -14, длина -17,494 м

Количество плит материала -1

Поз.	Длина	Ширина	Площадь	Кол-во	Поз	Примеч.
33 (Горизонтальная)	594	447	1,06	4		
43 (Горизонтальная)	1792	447	3,2	4		
Итого			4,27	8		

Поз.27 1172x447	Поз.27 1172x447
Поз.27 1172x447	Поз.27 1172x447
Поз.43 1792x447	Поз.33 594x447
Поз.43 1792x447	Поз.33 594x447

2450x1830 КИМ-94,7%, уст. размеров -6

Количество наборов панелей -5, кол. резоб -14, длина -17,494 м

Количество плит материала -1

Поз.	Длина	Ширина	Площадь	Кол-во	Поз	Примеч.
33 (Горизонтальная)	594	447	0,33	2		
27 (Горизонтальная)	1172	447	2,1	4		
43 (Горизонтальная)	1792	447	1,6	2		
Итого			4,23	8		

Поз.48 576x447	Поз.48 576x447	Поз.48 576x447	Поз.48 576x447
Поз.48 576x447	Поз.48 576x447	Поз.49 576x447	Поз.49 576x447
Поз.49 576x447	Поз.49 576x447	Поз.49 576x447	Поз.49 576x447
Поз.27 1172x447	Поз.27 1172x447		

2450x1830 КИМ-92,66%, уст. размеров -3

Количество наборов панелей -5, кол. резоб -28, длина -20,176 м

Количество плит материала -1

Поз.	Длина	Ширина	Площадь	Кол-во	Поз	Примеч.
48 (Горизонтальная)	576	447	1,54	6		
49 (Горизонтальная)	576	447	1,54	6		
27 (Горизонтальная)	1172	447	1,05	2		
Итого			4,14	14		

Поз.31 1140x447	Поз.31 1140x447	Материал: Плиты ПВХ 1140x447, толщина 3мм
Поз.30 1140x447	Поз.30 1140x447	
Поз.30 1140x447	Поз.30 1140x447	
Поз.31 1140x447	Поз.31 1140x447	

2440x1830 КИМ-91,3%, усл. размеров -2

Количество наборов панелей -5, кол. резоб -14, длина -17,49 м

Количество плит материала -1

Поз.	Длина	Ширина	Площадь	Кол-во	Поз	Примеч.
30 (Горизонтальная)	1140	447	2,04	4		
31 (Горизонтальная)	1140	447	2,04	4		
Итого			4,08	8		

Поз.37 562x447	Поз.37 562x447	Поз.37 562x447	Поз.37 562x447	Материал: Плиты ПВХ 562x447, толщина 3мм
Поз.36 562x447	Поз.36 562x447	Поз.37 562x447	Поз.37 562x447	
Поз.36 562x447	Поз.36 562x447	Поз.36 562x447	Поз.36 562x447	
Поз.31 1140x447		Поз.31 1140x447		

2440x1830 КИМ-90,34%, усл. размеров -3

Количество наборов панелей -5, кол. резоб -20, длина -20,176 м

Количество плит материала -1

Поз.	Длина	Ширина	Площадь	Кол-во	Поз	Примеч.
36 (Горизонтальная)	562	447	1,51	6		
37 (Горизонтальная)	562	447	1,51	6		
31 (Горизонтальная)	1140	447	1,02	2		
Итого			4,03	14		

Обрезки 2420x200			
Поз.35 562x100	Поз.35 562x100	Поз.35 562x100	Поз.35 562x100
Поз.29 1140x100		Поз.35 562x100	Поз.35 562x100
Поз.29 1140x100		Поз.29 1140x100	
Поз.29 1140x100		Поз.29 1140x100	
Поз.29 1140x100		Поз.39 576x100	Поз.39 576x100
Поз.39 576x100	Поз.39 576x100	Поз.39 576x100	Поз.39 576x100
Поз.39 576x100	Поз.39 576x100	Поз.39 576x100	Поз.39 576x100
Поз.39 576x100	Поз.39 576x100	Поз.40 576x100	Поз.40 576x100
Поз.40 576x100	Поз.40 576x100	Поз.40 576x100	Поз.40 576x100
Поз.42 1200x200		Поз.42 1200x200	
Поз.42 1200x200		Поз.42 1200x200	
Поз.42 1200x200		Поз.42 1200x200	

2440x1830 КИМ-78,34%, усл. размеров -8

Количество наборов панелей -13, кол. резоб -50, длина -37,478 м

Количество плит материала -1

Поз.	Длина	Ширина	Площадь	Кол-во	Поз	Примеч.
35 (Фронтальная)	562	100	0,34	6		
40 (Фронтальная)	576	100	0,35	6		
39 (Фронтальная)	576	100	0,69	12		
29 (Фронтальная)	1140	100	0,68	6		
42 (Горизонтальная)	1200	200	1,44	6		
Итого			3,5	36		

Поз.30 1140x447		Поз.30 1140x447		Полосы Поз.41 576x447 Поз.47 576x447 Поз.30 1140x447
Поз.41 576x447	Поз.41 576x447	Поз.47 576x447	Поз.47 576x447	
Поз.41 576x447	Поз.41 576x447	Поз.41 576x447	Поз.41 576x447	
Поз.47 576x447	Поз.47 576x447	Поз.47 576x447	Поз.47 576x447	

2440x1830 КИМ-92,62%, цит. размер =3

Количество поворотов панелей =5, кол. резоб =20, длина =20,176 м

Количество плит материала =1

Поз.	Длина	Ширина	Площадь	Кол-во	Поз.	Примеч.
41 (Горизонтальная)	576	447	1,54	6		
47 (Горизонтальная)	576	447	1,54	8		
30 (Горизонтальная)	1140	447	1,02	2		
Итого			4,11	%		

Лист 24.02.2022

Получено 001 поквартирно-серийный лист 1. Лист 1. Лист 1

Площадь застройки -44,011 м²

Площадь помещений -43,911 м², герметик -203,336 м, Количество наборов панелей -24

Площадь обшивки -2,7432 м², кол. резки -92, длина -138,329 м

КПМ-91,0%, с учетом обшивки -97,35%, укл. размеров -26

Количество плит материала -5 Размеры деталей числовые

Пол.8 1134x434		Пол.8 1134x434		Пол.8 1134x434	
Пол.8 1134x434		Пол.8 1134x434		Пол.8 1134x434	
Пол.7 570x434	Пол.7 570x434	Пол.7 570x434	Пол.7 570x434	Пол.7 570x434	Пол.7 570x434
Пол.6 1875x196			Пол.6 1875x196		

300x240 КПМ-94,81%, укл. размеров -5

Количество наборов панелей -5, кол. резки -26, длина -27,718 м

Количество плит материала -1

Пол.	Длина	Ширина	Площадь	Кол-во	Пол.	Примеч.
7 (Дно панели)	570	434	1,38	6		
8 (Дно панели)	1134	434	2,75	6		
6 (Фронтальная)	1875	196	4,21	2		
Итого			8,34	14		

Пол.8 1134x434	Пол.8 1134x434	Пол.7 570x434	Пол.8 556x434	
Пол.8 1134x434	Пол.8 1134x434	Пол.8 1134x434		
Пол.8 1134x434	Пол.8 1134x434	Пол.8 1134x434		
Пол.6 1875x196		Пол.6 1875x196		

300x240 КПМ-94,69%, укл. размеров -6

Количество наборов панелей -5, кол. резки -18, длина -26,97 м

Количество плит материала -1

Пол.	Длина	Ширина	Площадь	Кол-во	Пол.	Примеч.
9 (Дно панели)	556	434	0,27	1		
7 (Дно панели)	570	434	0,21	1		
8 (Дно панели)	1134	434	3,67	8		
6 (Фронтальная)	1875	196	4,21	2		
Итого			8,35	12		

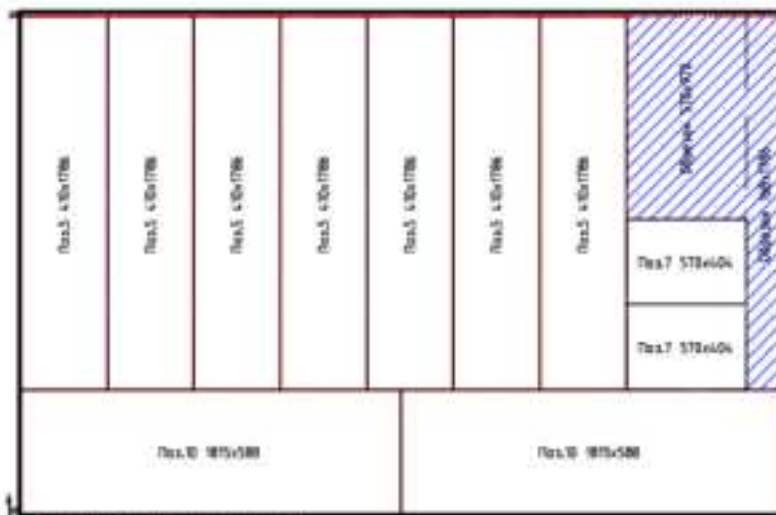
Пол.9 556x434	Пол.9 556x434	Пол.9 556x434	Пол.9 556x434	Пол.9 556x434	Пол.9 556x434
Пол.9 556x434	Пол.9 556x434	Пол.9 556x434	Пол.9 556x434	Пол.9 556x434	Пол.9 556x434
Пол.7 570x434	Пол.7 570x434	Пол.7 570x434	Пол.7 570x434	Пол.7 570x434	Пол.9 556x434
Пол.6 1875x196			Пол.6 1875x196		

300x240 КПМ-94,14%, укл. размеров -5

Количество наборов панелей -5, кол. резки -28, длина -30,267 м

Количество плит материала -1

Пол.	Длина	Ширина	Площадь	Кол-во	Пол.	Примеч.
9 (Дно панели)	556	434	2,92	13		
7 (Дно панели)	570	434	1,16	5		
6 (Фронтальная)	1875	196	4,21	2		
Итого			8,3	20		



3000x2400 3201-07.53%, упр. размер -4
 Количество лаговых досок -4, кол. резей -10, длина -29.922 м
 Количество пола материала -1

Пол.	Длина	Ширину	Площадь	Кол-во	Пол.	Примеч.
7 (Фанерный)	404	1786	0.72	1		
7 (Дос. лагов.)	570	404	0.23	2		
10 (Фанерный)	1875	580	1.08	2		
Итого			1.93	5		



3000x2400 3201-04.49%, упр. размер -4
 Количество лаговых досок -5, кол. резей -10, длина -23.457 м
 Количество пола материала -1

Пол.	Длина	Ширину	Площадь	Кол-во	Пол.	Примеч.
10 (Фанерный)	1875	580	1.08	1		
10 (Фанерный)	1875	580	1.08	1		
Итого			2.16	2		

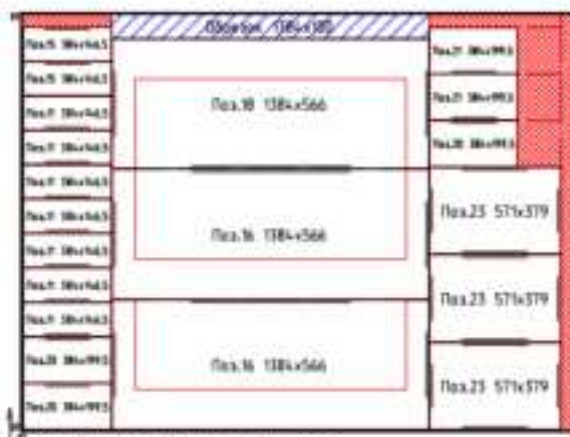
Карти розкрою плитних матеріалів (ДСП біла, ДВП ламінована) для гарнітуру для вітальні з комплектом фурнітури фірми Hafele, GTV та вітчизняних виробників (ДСП чорна – без змін)

Дата 26.10.2021
Матеріал ДСП біла 16 Замовл Лист 1. Лист 1
Площа заготовки -13,996 м²
Площа панелей -11,444 м², периметр -138,3 м, Кількість павертових панелей -12
Площа відрізків -0,6762 м², кол. резак -81, довж -77,08 м
КМР-85,44%, з урахунок відрізків -82,49%, цук. розмір -53
Кількість плит матеріалу -3 Розміри деталей чисельно



2740x1830 КМР-89,38%, цук. розмір -24
Кількість павертових панелей -13, кол. резак -34, довж -27,518 м
Кількість плит матеріалу -1

Поз.	Довж	Ширин	Площа	Кол-во	Поз	Примеч.
15 (Боковина щита лівий)	384	146,5	0,06	1		
16 (Боковина щита правий)	384	146,5	0,25	4		
21 (Боковина щита лівий)	384	199,5	0,15	3		
17 (Задня панель щита)	536	146,5	0,08	1		
22 (Задня панель щита)	550	199,5	0,44	4		
23 (Фасада щита)	571	379	0,22	1	Поз	
12 (Задня панель щита)	1116	146,5	0,33	3		
25 (Верхній щит)	1200	216	0,52	3		
18 (Дверь)	1384	566	0,78	1	Поз	См.черт.
24 (Верхній щит)	1389	430	1,19	3		
Всього			3,99	28		



2740x1830 КМР-87,09%, цук. розмір -9
Кількість павертових панелей -7, кол. резак -28, довж -22,889 м
Кількість плит матеріалу -1

Поз.	Довж	Ширин	Площа	Кол-во	Поз	Примеч.
15 (Боковина щита правий)	384	146,5	0,11	2		
11 (Боковина щита лівий)	384	146,5	0,39	3		
21 (Боковина щита лівий)	384	199,5	0,15	2		
20 (Боковина щита правий)	384	199,5	0,21	3		
23 (Фасада щита)	571	379	0,66	3	Поз	
18 (Дверь)	1384	566	0,78	1	Поз	См.черт.
16 (Дверь)	1384	566	1,57	2	Поз	См.черт.
Всього			3,89	20		



2740x1830 КМР-79,85%, цук. розмір -20
Кількість павертових панелей -12, кол. резак -31, довж -27,522 м
Кількість плит матеріалу -1

Поз.	Довж	Ширин	Площа	Кол-во	Поз	Примеч.
15 (Боковина щита правий)	384	146,5	0,11	2		
20 (Боковина щита правий)	384	199,5	0,08	1		
17 (Задня панель щита)	536	146,5	0,24	3		
19 (Фасада щита)	557	389	0,42	4	Поз	
12 (Задня панель щита)	1116	146,5	0,33	2		
14 (Фасада щита)	1175	188	0,85	4	Поз	
13 (Дверь)	1384	552	1,54	2	Поз	См.черт.
Всього			3,57	18		

Document ID: 6507-01-21

Thompson 187	not a good case type	3/2/02	Thom 1. Case 1
--------------	----------------------	--------	----------------

Площадь поверхности $\approx 44,731 \text{ м}^2$

Площадь озера $\approx 19\,8736\text{ м}^2$, perimeter $\approx 151,74\text{ м}$. Качественный гидрохимический анализ

Площадь абразивной = 3,06/3 м², кол. зерен = 42, диаметр = 138,791 =

КМН=30,4%, с густотой обсева = 97,55%, см. размеров = 76

Крупнейшие реки и водохранилища: **Волга**, **Дон**, **Кавказ**, **Байкал**

Pos.8 1175x424	Pos.8 1175x424	Pos.8 1175x424	
Pos.8 1175x424	Pos.8 1175x424	Pos.8 1175x424	
Pos.8 1175x424	Pos.8 1175x424	Pos.8 1175x424	
Pos.8 1875x1168 Pos.8 1875x1168			

1000x24x33 1000-93.95% 1000-93.95% 1000-93.95%

Коллекция «Воспоминания о войне» - 6, экз. перош - 17, бумага - 19, 186 - 20

Количество слов: 10

Пол	Длина	Ширина/Полоса	Кол-во/Пол	Примеч.
М (для мужчин)	1195	434	4,25	9
Ж (для женщин)	895	188	4,25	3
Итого			8,29	11

Рез.7 55х484	Рез.7 55х484	Рез.7 55х484	Рез.7 55х484	Рез.7 55х484	Рез.8 537х484	Шпунт 100х100х100
Рез.8 115х484		Рез.7 55х484	Рез.7 55х484	Рез.7 55х484	Рез.7 55х484	
Рез.8 115х484		Рез.8 115х484		Рез.8 115х484		
Рез.8 185х1166			Рез.8 185х1166			

5050+3412 6299=73.59% , with percentage =0

Количество пахотных почв -5, кол. двов -22, встан -28.586 м

Колумбия или мексиканцы +

Пол	Возраст	Время	Полнота	Кол-во	Пит	Примеч.
М (числ. особ.)	537	434	0,27	1		
Ж (числ. особ.)	561	434	2	9		
В (числ. особ.)	1115	434	1,8	4		
А. Фурмановский	1075	1164	4,25	3		
Итого			8,3%	16		

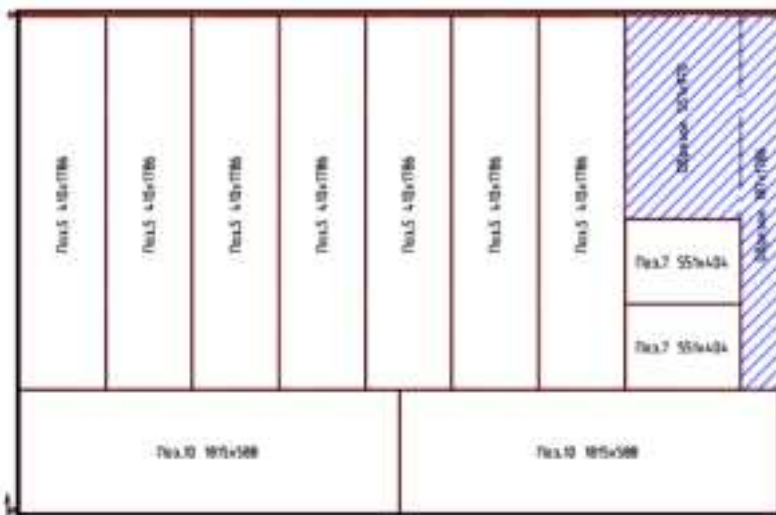
Рез.9 537x404	Рез.9 537x404	Рез.9 537x404	Рез.9 537x404	Рез.9 537x404	Рез.9 537x404	Рез.9 537x404
Рез.9 537x404	Рез.9 537x404	Рез.9 537x404	Рез.9 537x404	Рез.9 537x404	Рез.9 537x404	
Рез.8 1115x404		Рез.7 551x404	Рез.7 551x404	Рез.7 551x404	Рез.9 537x404	Рез.8 1115x404
Рез.8 1115x706		Рез.8 1115x706				

Итого: 24 шт. 1201-91264 №, 1 шт. 1201-91265 №

Հանրահայտ փոփոխությունները: ՀՀ-ում -1,5%, Եվրոպայում -2,5%, ԱՄՆ-ում -19,74%:

Kalkstein: 1000 kg/ha
 Kalkstein: 1000 kg/ha

Год	Всего	Известно	Получено	Кредит	Вед. Присвоен
9 (2000 год)	537	484	2.87	15	
1 (2000 год)	551	484	0.67	3	
8 (2000 год)	105	484	0.45	1	
6 (2000 год)	1875	1866	6.25	2	
Итого			8.17	19	



Пол	Длина	Ширина	Площадь	Кол-во	Пол	Примеч.
5 (Фронтальная)	415	1186	5,13	7		
7 (Дно шкафа)	555	434	2,41	2		
10 (Фронтальная)	1875	588	1,13	2		
Итого			7,71	9		

1875x2110 КПП-87,56%, укл. размеров +6
 Количество наборных панелей +4, кол. разб. +16, длина +29,86 м
 Количество плит материала +1



Пол	Длина	Ширина	Площадь	Кол-во	Пол	Примеч.
4 (Фронтальная)	1875	1186	2,24	5		
10 (Фронтальная)	1875	588	1,13	1		
Итого			3,45	6		

1875x2110 КПП-84,48%, укл. размеров +4
 Количество наборных панелей +5, кол. разб. +12, длина +23,457 м
 Количество плит материала +1

**Розрахунок річної витрати силової електроенергії для виготовлення гарнітуру для вітальні з
комплектом фурнітури фірми Blum**

№п/п	Назва споживачів	Марка, тип	К-ть устаткув.	Встановлена потужність		Розрахункові коефіцієнти			Розрахункові потужності			Річний номінальний фонд робочого часу	Втрати робочого часу на обслуговування, P_{Σ} , %	Річний ефективний фонд часу роботи обладнання $T_{\text{эф}}$, год	Річне споживання електроенергії, W , кВт год
				одиниці	всього	$\cos \varphi$	$\cos \varphi$	$\tan \varphi$	P , кВт	Q , квар	S , кВт				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Форматно-розкрійний верстат	ALTENDORF WA8	1	5,5	5,5	0,6	0,8	0,7500	3,3	2,48	4,125	2000	4	1920,0	8363,14
2	Крайколичувальний прохідний верстат	ARTECH Akron 440	1	22	22	0,55	0,5	1,7321	12,1	20,96	24,200	2000	7	1860,0	18053,21
3	Крайколичувальний позиційний верстат	CORMAK EBM360	1	1,65	1,65	0,55	0,5	1,7321	0,9075	1,57	1,815	2000	5	1900,0	318,66
4	Фрезерний верстат	FELDER F900M	1	7,35	7,35	0,6	0,6	1,333	4,41	5,88	7,350	2000	3	1940,0	3604,19
5	Свердлильно-присадочний верстат	TECHNO New 2000	2	43	86	0,6	0,6	1,333	51,6	68,80	86,000	2000	10	1800,0	138406,25
6	Аспіраційна установка	FDB Maschinen ST 300	4	2,2	8,8	0,55	0,5	1,7321	4,84	8,38	9,680	2000	1	1980,0	13743,61
Разом:															182489,06

**Розрахунок річної витрати силової електроенергії для виготовлення гарнітуру для вітальні з
комплектом фурнітури фірми Hafele, GTV та вітчизняних виробників**

№ п/п	Назва споживачів	Марка, тип	К-ть установ.	Встановлена потужність		Розрахункові коефіцієнти			Розрахункові потужності			Річний номінальний фонд робочого часу	Втрати робочого часу на обслуговування, П _в , %	Річний ефективний фонд часу роботи обладнання Т _{эф} , год	Річне споживання електроенергії, W, кВт год
				одиночі	всього	К _η	cosφ	tgφ	P, кВт	Q, квар	S, кВт				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Форматно-розкрійний верстат	ALTENDORF WA8	1	5,5	5,5	0,6	0,8	0,7500	3,3	2,48	4,125	2000	4	1920,0	8419,79
2	Крайколичувальний прохідний верстат	ARTECH Akron 440	1	22	22	0,55	0,5	1,7321	12,1	20,96	24,200	2000	7	1860,0	18014,68
3	Крайколичувальний позиційний верстат	CORMAK EBM360	1	1,65	1,65	0,55	0,5	1,7321	0,9075	1,57	1,815	2000	5	1900,0	318,66
4	Фрезерний верстат	FELDER F900M	1	7,35	7,35	0,6	0,6	1,333	4,41	5,88	7,350	2000	3	1940,0	3604,19
5	Свердильно-присадочний верстат	TECHNO New 2000	2	43	86	0,6	0,6	1,333	51,6	68,80	86,000	2000	10	1800,0	138406,25
6	Аспіраційна установка	FDB Maschinen ST 300	4	2,2	8,8	0,55	0,5	1,7321	4,84	8,38	9,680	2000	1	1980,0	13776,51
Разом:															182540,07