

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра _____ Технології вина та сенсорного аналізу _____



ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

на тему Проект будівництва виноробного підприємства з організацією випуску тихих вин в умовах Миколаївської області

(назва кваліфікаційної роботи згідно наказу ОНТУ)

Здобувача Григоренка М.М.

(прізвище, ініціали)

IV курсу ТВН-41 групи

Керівник к.т.н., ст.викл. Ткаченко Л.О.

(посада, прізвище та ініціали)

Консультанти: _____

(посада, прізвище та ініціали)

(посада, прізвище та ініціали)

Кваліфікаційна робота допускається до захисту

Рішення кафедри від _____ 20__ р., протокол № _____. Завідувач(ка)
кафедри _____

(назва кафедри)

(підпис)

(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Одеса – 2024

Одеський національний технологічний університет

(назва ЗВО)

Факультет	ТВтаТБ
Кафедра	ТВтаСА
Ступінь вищої освіти	Бакалавр
Спеціальність	181 «Харчові технології»
Освітня програма	Технології продуктів бродіння та виноробства

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедри _____

« ____ » _____ 2024 р.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ БАКАЛАВРА

ГРИГОРЕНКО МАКСИМ МИХАЙЛОВИЧ

(прізвище, ім'я, по-батькові)

1. Тема проекту (роботи) Проект будівництва виноробного підприємства з організацією випуску тихих вин в умовах Миколаївської області

Керівник роботи к.т.н., ст.викл. Ткаченко Л.О.
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

Затверджені наказом вищого навчального закладу від "11" вересня 2023 року
№ 508-03

2. Строк подання студентом проекту (роботи) 15.062024 р.

3. Вихідні дані до проекту (роботи) Асортимент продукції, що виробляється (v %):
виноматеріали для білих столових сортових вин(Рислінг) – 20%;
виноматеріали для білих столових ординарних вин(Рислінг,Шардоне) – 10%;
коньячні виноматеріали(Ркацителі) – 10%;
рожеві столові ординарні виноматеріали(Мерло) – 20%;
червоні столові сортові виноматеріали(Каберне Совіньйон) – 25%;
червоні столові ординарні виноматеріали(Мерло,Каберне Совіньйон) – 15%.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)
Вступ, Розділ 1. Стан проблеми і перспективи її вирішення. Розділ 2. Техніко-економічне обґрунтування. Розділ 3. Технологічна частина. Розділ 4. Характеристика технологічних об'єктів та комунікацій генерального плану підприємства. Розділ 5. Охорона праці. Розділ 6. Охорона навколишнього середовища. Розділ 7. Техніко-економічні розрахунки. Висновки та пропозиції. Перелік використаних джерел . Висновки. Література.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)
Графічна частина роботи виконана на аркушах А-1 в програмі AutoCAD, має ген.план підприємства, плани та розрізи головних виробничих цехов та апаратурно-технологічні схеми виробництвавиноматеріалів.

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Техніко-економічна частина	Професор Самофатова В.А.		

7.Дата видачі завдання 27.02.24 р.

Керівник Ткаченко Л.О.
(ПБ) _____
(підпис)

Завдання прийняв до виконання Григоренко М.М.
(ПБ) _____
(підпис)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1	Вступ, стан проблеми і перспективи її вирішення	29.02.24	
2	Складання техніко-економічне обґрунтування	20.03.24	
3	Вибір технологічних схем, розрахунок продуктів та допоміжних матеріалів.	07.04.24	
4	Графік переробки винограду. Підбір та розрахунок обладнання.	12.04.24	
5	Складання генерального плану заводу, його опис.	15.04.24	
6	Компоновка обладнання у виробничих будівлях.	20.04.24	
7	Графічна частина: виконання планів та розрізів виробничих будівель (технологічні листи).	30.04.24	
8	Складання розділів записки з охорони праці	08.05.24	
9	Техніко-економічні розрахунки.	16.05.24	
10	Кінцеве оформлення графічної частини.	25.05.24	
11	Завершення оформлення розрахунково-пояснювальної записки.	10.06.24	
12	Здача проекту на кафедрі.	15.06.24	

Здобувач _____
(підпис) Григоренко М.М.
(прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____
(підпис) Ткаченко Л.О.
(прізвище та ініціали)

Несу відповідальність за ідентичність електронного та друкованого варіантів кваліфікаційної роботи, даю згоду на обробку персональних даних та не заперечую проти розміщення кваліфікаційної роботи на офіційних web-ресурсах ОНТУ.

Підтверджую, що в кваліфікаційній роботі відсутні порушення нормакадемічної доброчесності.

Здобувач-дипломник Григоренко М.М.
ПБ Підпис

АНОТАЦІЯ

на кваліфікаційну роботу бакалавра

на тему : «Проект будівництва виноробного підприємства з організацією випуску тихих вин в умовах Миколаївської області»

Автор: Григоренко М.М.

Керівник: к.т.н., ст.викл Ткаченко Л.О.

Ступінь вищої освіти: Бакалавр

Спеціальність: 181 «Харчові технології»

Освітньо-професійна програма: Технології продуктів бродіння і виноробства

Кафедра: Технології вина та сенсорного аналізу

Актуальність теми: Розвиток виноробства та виноградарства у Миколаївській області. Ця тема актуальна для розвитку ринку Українських тихих вин та розвитку виноробної промисловості України вцілому.

Мета роботи: Метою проекту є будівництво заводу по випуску тихих та закладка виноградників вин, з ціллю відродження виноробства у постраждалому від воєнних дій регіоні. Проект включає в себе:

- детальний бізнес-план для будівництва виноробні, включаючи фінансові розрахунки, прогнозування витрат та доходів, оцінку ризиків та потенційних перешкод.
- будівельні роботи згідно з проектом, включаючи зведення будівлі, інженерні комунікації, облаштування виноробних приміщень та складських просторів.
- встановлення необхідного обладнання для виробництва виноробної продукції та забезпечення відповідності всіх технологічних процесів вимогам якості та безпеки.

Практичне значення отриманих результатів: Проектом передбачено будівництво власної сучасної виноробні з двома лініями переробки винограду (бункер з нержавіючої сталі, дробарка-гребневідділювач валкового, пневматичний прес для відділення сула-самопливу і пресування мезги).

Структура роботи: Кваліфікаційна робота бакалавра складається з пояснювальної записки, яка включає вступ, технологічну частину, а також розділи, що присвячені питанням енерго- та теплозабезпечення, характеристиці технологічних об'єктів, охороні праці, охороні довкілля, розробці ТЕО та економічних розрахунків.

Графічна частина проекту: Графічна частина проекту виконана на аркушах А-1 в програмі AutoCAD, має генплан підприємства, плани та розрізи головних виробничих цехов та апаратурно-технологічні схеми виробництва виноматеріалів.

Обсяг роботи: Пояснювальна записка має 84 сторінок, графічна частина – 4 аркуші формату А1.

Ключові слова Миколаївська область, будівництво виноробні, білі вина, червоні вина, коньячні виноматеріали, клімат, ґрунти технологія, українське виробництво, контрольні критичні точки.

ANNOTATION

for a bachelor's degree

on the topic: «Project for the construction of a winery of still wines in the Mukolaiv region»

Author: Hryhorenko M.M.

Head: Ph.D., Tkachenko L.O.

Degree of higher education: Bachelor

Specialty: 181 "Food Technology"

Educational and professional program: Technologies of fermentation and winemaking products

Department: Wine technology and sensory analysis

Relevance of the topic: Development of winemaking and viticulture in the Mykolaiv region. This topic is relevant for the development of the market of Ukrainian still wines and the development of the wine industry of Ukraine as a whole.

Purpose: The goal of the project is the construction of a factory for the production of still wines and the planting of vineyards, with the aim of reviving winemaking in the war-torn region. The project includes:

- a detailed business plan for the construction of a winery, including financial calculations, cost and revenue projections, assessment of risks and potential obstacles.
- construction works according to the project, including construction of the building, engineering communications, arrangement of winemaking premises and warehouse spaces.
- installation of the necessary equipment for the production of wine products and ensuring compliance of all technological processes with quality and safety requirements.

Practical significance of the obtained results: The project envisages the construction of a modern winery with two grape processing lines (stainless steel hopper, roller comb separator crusher, pneumatic press for separation of gravity wort and pulp pressing).

Structure of the work: The bachelor's qualification work consists of an explanatory note, which includes an introduction, an echnological part, as well as sections devoted to issues of energy and heat supply, characteristics of technological objects, labor protection, environmental protection, development of feasibility studies and economic calculations.

Graphic part of the project: The graphic part of the project is made on sheets A-1 in the AutoCAD program, has a general plan of the enterprise, plans and sections of the main production workshops, and equipment and technological schemes for the production of wine materials.

Scope of work: The explanatory note has 84 pages, the graphic part – 4 sheets of A1 format.

Key words: Mykolaiv region, construction of a winery, white wines, red wines, cognac wine materials, climate, soils, technology, Ukrainian production, control critical points

Зміст

ВСТУП	7
РОЗДІЛ 1. СТАН ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ ЇЇ ВИРІШЕННЯ.....	9
1.1. Характеристика об'єкту.....	9
1.2. Стан і шляхи вирішення поставленої проблеми.....	9
1.3. Мета і завдання проекту	10
1.4. Техніко-технологічне обґрунтування вирішення поставленої проблеми	11
Розділ 2. Техніко – економічне обґрунтування.....	13
2.1 Характеристика підприємства	13
2.2 Маркетинговий аналіз та визначення конкурентної позиції на ринку.....	14
2.3. Баланс сировини і обґрунтування розвитку виробничого потенціалу підприємства	15
РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	17
3.1. Опис сортів винограду. Агроекологічне обґрунтування вибору сортів винограду	17
3.2. Технологічні схеми виробництва виноматеріалів	22
3.3. Розрахунок продуктів переробки винограду на виноматеріали	35
3.4 Розрахунок допоміжних матеріалів	54
3.5. Графік переробки винограду на виноматеріали	55
3.6. Підбір, розрахунок і розташування технологічного обладнання.....	55
3.7. Технохімічний та мікробіологічний контроль параметрів технологічних процесів	57
3.8. Аналіз небезпечних чинників і критичні контрольні точки (НАССР)	60
РОЗДІЛ 4. ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ ТА КОМУНІКАЦІЙ ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНУ ПІДПРИЄМСТВА	68
4.1. Опис генерального плану підприємства.....	68
4.2. Опис архітектурно-будівельної частини підприємства.....	69
РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРИДОВИЩА.....	74
РОЗДІЛ 7. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ РОЗРАХУНКИ	75
ВИСНОВОК	82
ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	83

					КРБ. ТВмаса.1.161-03.1.2			
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат	Проект будівництва виноробного підприємства з організацією випуску тихих вин в умовах Миколаївської області	Літ.	Аркуш	Аркушів
Здобувач.		Григоренко М.						
Консульт.								
Керівник		Ткаченко Л.О.				ОНТУ-2023 Каф. ТВмаса Група ТВН-41а		
Н. Контр.								
Зав. Каф.		Ткаченко О.Б.						

ВСТУП

Виноградарство і виноробство - один з важливих напрямків агропромислового комплексу України, особливо в Миколаївській області. І агробіологічні та кліматичні умови в багатьох частинах країни сприяють сталому розвитку цієї галузі, що підтверджується багаторічним досвідом вирощування винограду на вітчизняних фермах. Однак за останні кілька десятиліть площа виноградників значно скоротилася. Якщо майже 30 років тому він досягав 175,5 тис. га, то до 2023 року цей показник скоротиться приблизно до 4 млн га. За даними Державної служби статистики, у 2023 році виробництво винограду в Україні стабілізувалося після кількох років спаду. Незважаючи на скорочення площі плантацій, домогтися високих врожаїв вдалося завдяки сучасним агротехнікам і впровадженню сортів.

Миколаївська область - один з основних регіонів України з виробництва винограду, поряд з Одеською, Закарпатською, Херсонською та іншими областями. У 2023 році в Миколаївській області було зібрано близько 18000 тонн винограду. Це демонструє значний потенціал виноробної промисловості регіону для подальшого розвитку.

Водночас виноградарство в Україні стикається з багатьма проблемами. Однією з основних причин низької продуктивності є зменшення частки промислових площ виноградників на підприємствах внаслідок військових дій на Півдні України і недостатнє використання сучасних технологій в домашніх господарствах населення. У 2023 році близько 70% площ виноградників займали невеликі ферми, а компанії становили лише 30%. [6] Це свідчить про необхідність індустріалізації та модернізації промисловості.

Глобальна кліматична криза також мала значний вплив на розвиток виноградарства. Без використання інноваційних технологій зрошення важко домогтися високих врожаїв для більшості видів сільськогосподарських культур, включаючи виноград. Насправді сьогодні виноград вирощують на площі близько 4000 гектарів, що становить лише 10% усіх плантацій.

Економіка виробництва винограду також відіграє важливу роль у розвитку галузі. В деякі роки рентабельність вирощування винограду досягала майже 100%, але останнім часом його виробництво знаходиться на межі рентабельності. Вплив військових дій на українську територію також негативно вплинув на виноградарство, особливо через окупацію окупантами значної частини країни.

У Миколаївській області виноробство має давні традиції і значний потенціал для подальшого розвитку. Однак для забезпечення сталого розвитку необхідно вирішити багато проблем, такі як скорочення площі виноградників, низька закупівельна ціна технічних сортів винограду, високе податкове навантаження на галузь, зниження експорту. Відсутність систематичного контролю над вітчизняною виноробною продукцією і над нею. якість і безпека виноробної продукції.[7]

Для вирішення цих завдань необхідно впровадження сучасних технологій вирощування та переробки винограду, розширення площі промислових плантацій, підвищення рівня механізації та автоматизації виробничих процесів. Також важливо забезпечити хороші економічні умови для розвитку галузі, включаючи державну підтримку та інвестиції в модернізацію виноробних заводів.

Враховуючи всі ці фактори, розвиток виноградарства і виноробства в Миколаївській області має великий потенціал. Використання сучасних технологій та інноваційних підходів дозволить підвищити якість виноробної продукції, що забезпечить високу врожайність виноградників та допоможе зміцнити позиції України на світовому ринку вина.[7]

РОЗДІЛ 1. СТАН ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ ЇЇ ВИРІШЕННЯ

1.1. Характеристика об'єкту

Миколаївська область, розташована на півдні України, є одним з важливих регіонів виноградарства і виноробства. Завдяки хорошим агробіологічним та кліматичним умовам регіон має значний потенціал для розвитку цієї галузі. В останні роки площа виноградників збільшилася, що свідчить про зацікавленість місцевих виробників в цій галузі. Основними сортами винограду є: технічні червоні - Каберне Совіньйон, Сапераві; білі - Ркацителі, Совіньйон зелений, Рейнський Рислінг, Аліготе; столові - Шасла, Мускат Одеський.

1.2. Стан і шляхи вирішення поставленої проблеми

Природні умови Миколаївської області характеризуються різноманітними ґрунтами, серед яких переважають лучно-чорноземні, дернові осолоділі глейові ґрунти та солонці. В області також є запаси корисних копалин, таких як вапняки, черепашники, глини, піски, солі Сиваша, ропа, лікувальні грязі, торф, газ, боксити.

Станом на 2023 рік виноградарство і виноробство в Україні, особливо в Миколаївській області, стикаються з багатьма проблемами. В останні роки площа виноградників в Україні скоротилася, що негативно позначилося на виробництві виноматеріалів. За даними Державного статистичного управління, у 2021 році було зібрано близько 162,2 тисячі тонн винограду. Це один з найнижчих показників за останні 30 років.[7]

Миколаївська область також страждає від цих негативних тенденцій. Незважаючи на сприятливі кліматичні умови, економічні проблеми, високий податковий тягар і недостатнє впровадження сучасних технологій як і раніше актуальні. Крім того, Глобальна кліматична криза має значний вплив на врожай і вимагає використання інноваційних технологій зрошення. Шляхи вирішення поставлених проблем включають:

- Інтенсифікацію використання сучасних технологій у виноградарстві.

- Розширення площ зрошуваних виноградників для стабільного отримання високих врожаїв.
- Стимулювання інвестицій у виноградарсько-виноробну галузь через зниження податкових навантажень і державні програми підтримки.
- Підвищення якості продукції та конкурентоспроможності українських вин на міжнародному ринку.

1.3. Мета і завдання проекту

Метою проекту є поліпшення умов для виноградарства і виноробства в Миколаївській області за рахунок впровадження інноваційних технологій, оптимізації виробничих процесів і поліпшення якості продукції. Для досягнення цієї мети нам необхідно вирішити наступні завдання:

- провести детальний аналіз агробіологічних та кліматичних умов регіону, щоб визначити найбільш підходящий сорт винограду для вирощування.
- впровадження сучасних технологій зрошення та переробки винограду для підвищення врожайності.
- розробка та впровадження інноваційних технологій виробництва виноматеріалів.
- забезпечення високої якості продукції за рахунок поліпшення технічного процесу і контролю якості на кожному етапі виробництва.
- підвищити конкурентоспроможність українських вин на внутрішньому і зовнішньому ринках за рахунок розробки ефективних маркетингових стратегій.

Таким чином, розвиток виноградарства і виноробства в Миколаївській області має великий потенціал і може стати важливим фактором економічного зростання регіону. Реалізація запропонованих заходів сприяє не тільки поліпшенню економічної ситуації, а й поліпшенню якості життя місцевих жителів.

1.4. Техніко-технологічне обґрунтування вирішення поставленої проблеми

Клімат Миколаївської області сприятливий для вирощування винограду, з теплим літом та м'якою зимою. Це дозволяє отримувати якісну сировину для виробництва тихих вин. В даній області середня річна температура: +9,3 – +10,4 °С, опади: 330 – 450 мм на рік, максимум випадає влітку у вигляді злив, а вегетаційний період: близько 210 діб.

На території області переважають чорноземи звичайні та південні, а також каштанові та темно-каштанові ґрунти:

- Чорноземи звичайні: поширені на півночі області, мають високу родючість, використовуються для вирощування пшениці, кукурудзи, соняшнику, цукрових буряків та інших культур.
- Темно-каштанові ґрунти: поширені на крайньому півдні області, мають дуже низьку родючість, використовуються для вирощування пасовищних трав.
- Чорноземи південні: поширені на півдні області, мають меншу родючість, використовуються для вирощування зернових культур, бавовни, винограду та інших культур.
- Каштанові ґрунти: поширені на півдні та сході області, мають низьку родючість, використовуються для вирощування пасовищних трав, зернових культур та винограду.

Саме останні два види ґрунтів найкращим чином підходять для культивування винограду.

Область має гарне водозабезпечення, так як там протікають наступні річки: річки Південний Буг, Інгул, Інгулець, Конка, Березань, Яланець, Вись. Також є вихід до моря та лиману, що добрим чином впливає на шляхи збуту готової продукції. Даний регіон має розгалужену мережу автодоріг, залізниць та водних шляхів, що робить зручним транспортування продукції до споживачів. Також оскільки Миколаївська область славиться виноробством з

давніх часів, вона має навчальні заклади, які готують фахівців з виноробства. Це дозволяє знайти кваліфіковані кадри для роботи на заводі.

Таким чином, сприятливі кліматичні умови, водозабезпечення, розвинена транспортна інфраструктура та кваліфіковані кадри, формують переваги розташування заводу з виробництва тихих вин, саме у Миколаївській області. Проте існують такі важливі негативні фактори, які слід враховувати при будівництві, а саме:

- Насамперед, військова агресія Російської Федерації, яка почалася 24 лютого 2022 року. Дана область одна із переліку тих, хто найбільше страждає від постійних обстрілів та можливого заходу ворожих військ.

- Нестабільність курсу валюти. Курс української гривні протягом останніх років був нестабільним, що може негативно вплинути на рентабельність проекту. Хоча слід враховувати, що цей чинник актуальний і для інших сфер бізнесу.

- Конкуренція з боку інших виноробних підприємств. Україна стикається з жорсткою конкуренцією з боку інших виноробних країн, таких як Франція, Італія та Іспанія. А також внутрішньоринкова конкуренція серед інших виноробних регіонів, таких як: Закарпаття, Одеська область, Херсонська область.

Отже, рішення про розташування заводу з виробництва тихих вин у Миколаївській області має бути прийнято з урахуванням як позитивних, так і негативних факторів. Позитивні фактори, такі як сприятливий клімат, родючі ґрунти, роблять цю область перспективним місцем для розвитку виноробної галузі. Однак негативні фактори, такі як політична нестабільність, можуть ускладнити ведення бізнесу.

Розділ 2. Техніко – економічне обґрунтування

2.1 Характеристика підприємства

Виноробна промисловість є важливою рушійною силою економічної діяльності в південному регіоні України, і процес будівництва нового заводу у Миколаївській області допоможе зміцнити її позиції, як ключового економічного сектору. Будівництво заводу тихих вин планується в Миколаївській області, де досить м'який клімат і багато сонця для вирощування виноградників. Виноградарство завжди було важливим секторами агропродовольчого комплексу Миколаївщини, тому вона має значний потенціал для розвитку виноробства. Деякі підприємства мають багаторічну історію розвитку, безцінний досвід вирощування винограду і переробки його на вино, зокрема це ПАТ «Коблево». Завод було побудовано у 1982 р. та налічує у своєму володінні понад 2 500 га виноградних плантацій. Також у Миколаївській області випускається винна продукція АТ «Радсад», добре відома як в Україні, так і за кордоном. Господарство утримує 819 га виноградників з сортовим асортиментом понад 20 сортів. Виноград переробляється в місцевому виноробному цеху. Сектор малого бізнесу використовує в основному потенціал господарств населення, створює власний унікальний продукт за смаковими якостями та інгредієнтами, займає частку ринку крафтової продукції. Зокрема, це сімейна виноробня «Бейкуш» (с. Чорноморка Миколаївської області); виноробня Сливино (с. Сливине); виноробня Ольвія Нуво (с. Парутине) і т. ін. У 2022 р. рівень споживання сухих вин в Україні становив 4,1 л на особу, з яких 2,4 л — вино українського виробництва. В Європейських країнах із стійкими традиціями споживання вина на одну особу перевищує 40—50 літрів. Щоб забезпечити розвиток виноробної галузі в країні необхідно створити умови для зростання рівня споживання вина в розрахунку на одну особу. Це досить тривалий процес, у результаті якого необхідно змінити смаки і традиції щодо споживання алкогольних напоїв, формувати культуру споживання вина, переконати дорослу частину населення у якості і корисних властивостях споживання вина

вітчизняного виробництва на противагу міцним напоям, які займають значну питому вагу у споживанні алкогольних напоїв.

Запровадження нових технологій має стати ключовим фактором зростання продуктивності та ефективності виробництва у виноробній галузі. Наприклад, використання крапельного зрошення дозволить виноградарам економити воду та зменшити витрати на робочу силу, а використання нових сортів винограду дасть можливість підприємствам виробляти вина, які краще адаптовані до місцевих умов і більш конкурентоспроможні на світовому ринку. Крім того, модернізація виробничих потужностей дозволить підприємствам скорочувати споживання енергії та відходів, що призведе до економії витрат і підвищення прибутковості.

2.2 Маркетинговий аналіз та визначення конкурентної позиції на ринку.

Для новоствореного підприємства важливий ефективний маркетинг. Слід розробляти стратегічні підходи до формування «історії» вина, проведення рекламних кампаній щодо інформування споживачів про культуру споживання вина, про новий вигляд і сорти за адекватною ціною в кожному ціновому сегменті. Також слід співпрацювати з уже відомими винзаводами та винними брендами, щоб постачати їм якісні виноматеріали.

Українські компанії в 2023 р переробили на виноматеріали 50,33 тис. т винограду, що на 14,9%% нижче за показник 2022 року (59,12 тис. т) та на 39% менший від 2021 року (82,46 тис. т.). Про це свідчать дані Державної служби статистики.

Найбільше виноматеріалів виготовлено для столових вин – 2,38 млн дал. Для ігристих вин випустили 1,16 млн дал виноматеріалів, коньяків – 267,4 тис. дал.

Чинники, що впливають негативно на виноградарство та виноробство в Україні:

- найбільшим важливим чинником, звісно, стало повномасштабне вторгнення росії в Україну. Унаслідок цього стало повне або часткове

знищення виноробних підприємств в Одеській, Херсонській, Миколаївській та Київській областях.

- баланс на українському ринку вина між вітчизняними підприємствами та імпортерами є надмірна лояльність торгівельної політики України до Вірменії та Грузії.

- зловживання з боку торгівельних мереж, щодо термінів розрахунку за виноробну продукцію вітчизняного виробництва

- хоча держава і приймає закони для підтримки підприємств, але цих законів не вистачає для підтримки наукових установ і навчальних закладів, які займаються проблемами виноробства

- незадовільним є стан виноградних засаджень. Відсутність інвестицій для їх оновлення.

Таблиця 2.2.1. – SWOT-аналіз заводу

<i>Сильні сторони</i>	<i>Слабкі сторони</i>
1. Вигідне економіко-географічне положення 2. Впровадження прогресивного обладнання і забезпечення високої якості продукції. 3. Використання інноваційних технологій виробництва 4. Вигідне географічне положення 5. Висока якість продукції.	1. Відсутність фірмових магазинів. 2. Високий рівень оподаткування. 3. Тривалий час впровадження інновацій в життя та потреби значних інвестиційних коштів. 4. Необхідність залучення кваліфікованих кадрів.
<i>Можливості</i>	<i>Загрози</i>
1. Збільшення виробничих потужностей. 2. Вихід на нові ринки збуту. 3. Можливість нарощування обсягів експорту продукції	1. Неврожай виноградників. 2. Воєнний стан в Україні. 3. Зміни в потребах і смаках споживачів. 4. Нестабільне соціально-економічне положення в Україні.

2.3. Баланс сировини і обґрунтування розвитку виробничого потенціалу підприємства

Планом розвитку сировинної бази винограду передбачений перспективний валовий збір винограду на подальші 5 років, дані про який приведені в таблицю. 2.3.1.

Таблиця 2.3.1. Потенціал закладок винограду в сировинній базі підприємства

Сорти винограду	Площа виноградників	Врожайність, ц/га	Валовий збір, т
1	2	3	4 (2 · 3)
Шардоне	4	100	40
Рислінг	1,33	150	20
Мерлоу	6,5	65	40
Ркацителі	6,66	60	40
Каберне-Совіньйон	5	80	40
Всього	25,15	-	200

РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

3.1. Опис сортів винограду. Агроєкологічне обґрунтування вибору сортів винограду

3.1.1 Характеристика сорту винограду Рислінг для білих столових сортових виноматеріалів

Рислінг - технічний сорт пізнього терміну дозрівання, виявлено на берегах річки Рейн. Цей білий виноград нерідко називають "королем винограду". Поширений він у багатьох виноградарських країнах світу, але саме в Німеччині зводять 60 відсотків загального обсягу вирощуваного винограду цього сорту.[1]

Таблиця 3.1.1. - Характеристика сорту винограду Рислінг

Найменування	Опис
Вегетаційний період	Від розпускання нирок до знімної зрілості винограду проходить 148-160 днів. Сума активних температур 2896 °С.
Період дозрівання	Дозрівання ягід настає на початку третьої декади вересня.
Врожайність	Виноград Рислінг приносить досить низький урожай. У жодному разі не прагнете підвищити врожайність, інакше це може призвести до зниження якості плодів. Плодоносних пагонів 87%. Середня кількість грон на пагоні 1,6, на плодоносному 2, при безштамбової культурі - відповідно 1,2 і 1,6.
Стійкість	Сорт винограду Рислінг нестійкий до оїдіуму, бактеріального раку, сильно сприйнятливий до сірої гнилі ягід, особливо у вологу погоду, мілдю уражається меншою мірою, ніж інші сорти. Філоксеростійкість цього сорту низька, ушкоджується він і гроздовою листовійкою. Сорт виявляє схильність до осипання квіток, зав'язі та горошення ягід.
Особливості агротехніки	Він краще за інших укривних сортів винограду переносить зими і, завдяки пізнішому розпусканню очей, меншою мірою ушкоджується ранньовесневими заморозками. Виноград Рислінг може рости і плодоносити на різних ґрунтах. Грона частіше циліндричної, іноді циліндро-конічної форми, дрібні або середньої величини, досягають 8-14 сантиметрів у довжину і 6-8 сантиметрів у ширину, важать близько 80-100 грамів, щільні та пухкі.
Напрями використання	Для білих вин Рислінг - це те, що Каберне Совіньйон для червоних: у різних місцях він здатний давати різні вина, які до того ж чудово витримуються. Вино з винограду Рислінг притаманний сильний аромат з тонами

	мінеральних речовин, квітів, вапняку та меду, залежно від його походження та солодощі
Місце розповсюдження	Поширений він у багатьох виноградарських країнах світу – Німеччині, Австрії, Болгарії, Угорщині, Югославії, Чехії, Румунії, Швейцарії, США, Аргентині.
Технологічна характеристика	Оптимальний вміст цукру у винограді сорту Рислінг складає близько 17-18%, кислоти – у межах 0,9-1,1%. В одній виноградинці налічується 2-4 насіння. Середня маса 100 ягід становить 120-140 г.

3.1.2 Характеристика сорту винограду Шардоне для білих столових ординарних виноматеріалів

Шардоне – Технічний сорт середнього терміну дозрівання. Шардоне є виноградом найкращих білих вин Бургундії, у тому числі і Саблі, а також одним із трьох основних компонентів ігристих вин та шампанського. Точних відомостей про походження сорту немає.[2]

Таблиця 3.1.2. - Характеристика сорту винограду Шардоне

Найменування	Опис
Вегетаційний період	Плодоносних пагонів близько 40%. Від розпускання бруньок до настання технічної зрілості ягід винограду проходить 138-140 днів при сумі активних температур 2700-2800°C. Однорічні пагони визрівають добре (90%).
Період дозрівання	Ранній/середній. Дозрівання цього винограду в Одесі настає наприкінці вересня. Виноград Шардоне легко росте і визріває майже всюди, за винятком крайніх країв ареалу вина
Врожайність	Кількість суцвіть на розвиненому пагоні 1,1, на плодоносному 1,4-1,7. Сорт здатний розвивати пагони з 2-3 гронами і формувати урожай на пагонах, що розвиваються з бруньок заміщення.
Стійкість	Шардоне уражається мілдью і оїдіумом. У дощову погоду ягоди загнивають. Він відноситься до групи порівняно морозо- і посухостійких сортів.
Особливості агротехніки	Квітки у цього сорту двостатеві. Кетяги циліндро-конічної форми, середньої величини, досягають 11-13 сантиметрів у довжину і 8-10 сантиметрів у ширину, при цьому важать 90-95 грамів, пухкі, із середньою щільністю, що варіює. Ягоди округлої та злегка овальної форми, середньої величини, досягають у діаметрі 12-16 міліметрів, забарвлені у красивий зеленувато-білий колір із золотистим відтінком на сонячній стороні, покриті восковим нальотом та дрібними коричневими крапками. Середня маса 100 ягід становить 130 г. Шкірка тонка та міцна.
Напрями використання	Його використовують як сорт-покращувач для виробництва шампанських виноматеріалів. Чистосортні шампанські виноматеріали мають тонкий букет, легкий, свіжий і дуже гармонійний смак.

Місце розповсюдження	Найбільш розповсюджений у Молдові та країнах Східної Європи, де займаються виноградарством, також вирощують у Франції, Каліфорнії.
Технологічна характеристика	Склад грона, %: сік - 74,1, гребені - 2,9, шкірка і щільні частини м'якоті - 20,1, насіння - 2,9. Цукристість соку досягала 180-230 г/дм ³ , кислотність 11,6 - 8,2 г/дм ³ .

3.1.3 Характеристика сорту винограду Мерло для рожевих столових ординарних вин, та червоних ординарних столових вин

Мерло – французький технічний сорт винограду середньостиглого терміну дозрівання. Один із так званих "великих винних сортів". Розповсюджений на узбережжі Середземного моря, в Алжирі, на півдні України.[4]

Таблиця 3.1.3. - Характеристика сорту винограду Мерло

Найменування	Опис
Вегетаційний період	Від початку розпускання бруньок до технічної зрілості врожаю винограду, призначеного для приготування столових вин, проходить 152 дні, десертних – 164 дні. Сума активних температур цей період досягає 3000-3300°C. Збір винограду виробляють наприкінці вересня – на початку жовтня. Зростання пагонів середньої та вище середньої сили. На час настання осінніх заморозків лоза визріває на 90-95%.
Період дозрівання	Збір винограду виробляють наприкінці вересня – на початку жовтня.
Врожайність	Врожайність відзначається висока та стійка. Плодоносних пагонів у кущі 52,8 %, середня кількість грон на розвиненій пагоні 0,6, на плодоносній 1,2. Сорт придатний для збирання врожаю комбайном.
Стійкість	Спостерігається відносна стійкість сорту до мілдью, гниття ягід, морозів та сильна сприйнятливість до оїдіуму. Іноді проявляється зелене горошення ягід. До посухи сорт Мерло середньостійкий.
Особливості агротехніки	Кетяги цього винограду циліндро-конічної форми, іноді крилаті, середньощільні, середньої величини, виростають 12-17 сантиметрів завдовжки, 7-12 сантиметрів завширшки і важать 113-150 грам. Ніжка грона середньої довжини. Ягідки округлої форми, середньої величини, 13-14 мм в довжину і 12-13 мм шириною, у стадії повної зрілості темні з рясним восковим нальотом. М'якуш соковитий, з безбарвним соком. Шкірка міцна. Смак гармонійний, з пасльоновим присмаком. Середня вага 100 ягід становить 100-140 грам. Насіння у ягоді налічується 1-3 штуки.

Напрями використання	Урожай винограду використовують для приготування високоякісних столових та десертних вин, а також у купажі для покращення інших червоних вин та соків. Ці повнотілі і структуровані вина з м'якими танінами можна витримувати в дерев'яних бочках.
Місце розповсюдження	Поширений на узбережжі Середземного моря, в Алжирі, на півдні Росії. Він належить до еколого-географічної групи західноєвропейських сортів винограду.
Технологічна характеристика	Сік – 73,5, гребені – 4,3, шкірка, щільні частини м'якоті та насіння – 22,2. Цукровість при зборі становить 19,5-22 г/100 мл, кислотність 5,2-8,5 г/л.

3.1.4 Характеристика сорту винограду Ркацтелі для коньячних виноматеріалів

Ркацтелі - стародавній грузинський сорт винограду. За морфологічними ознаками та біологічними властивостями він відноситься до еколого-географічної групи сортів винограду басейну Чорного моря.[3]

Таблиця 3.1.4 - Характеристика сорту винограду Ркацтелі

Найменування	Опис
Вегетаційний період	Від початку розпускання бруньок до знімної зрілості ягід винограду в середньому проходить 150-160 днів при сумі активних температур 2900-3000 °С
Період дозрівання	Період Дозрівання ягід в Одесі настає наприкінці вересня - першій половині жовтня.
Врожайність	Врожайність висока і стійка 90-110 ц/га
Стійкість	Сапераві слабкий до мілдью та оїдіуму, у дощову погоду ягоди уражаються сірою гниллю. Менш інших сортів винограду ушкоджується гроздовою листовійкою. Значне пошкодження зимуючих очок відмічено при зниженні температури до мінус 20 °С, тому сорт відноситься до групи відносно холодостійких, хоча зимостійкість його нижча, ніж у Ркацтелі. Посухостійкість порівняно висока.
Особливості агротехніки	Вихід соку 80-86%. Сорт винограду активно накопичує цукру та повільно знижує кислотність. Цукровість 17-21,1 г/100 мл при кислотності 7,8-12,6 г/л. У деякі роки цукристість підвищувалася до 23 г/100 мл. На Південному березі Криму вміст цукрів у ягодах сягає 26-28 г/100 мл.
Напрями використання	Сорт використовують для приготування марочного столового вина Алушта (спільно з сортами Морастель і Каберне Совіньон), а також марочного десертного вина Кагор Південнобережний. Десертне вино густо забарвлені, з сильним сортовим ароматом, повне, гармонійне, бархатисте.

Місце розповсюдження	У невеликій кількості він маєтья на деяких господарствах Одеської та Миколаївської областей. Сорт винограду Сапераві успішно залучався для генетичної селекції.
Технологічна характеристика	Вихід соку 80-86%. Сорт винограду активно накопичує цукру та повільно знижує кислотність. Цукровість 17-21,1 г/100 мл при кислотності 7,8-12,6 г/л. У деякі роки цукристість підвищувалася до 23 г/100 мл. На Південному березі Криму вміст цукрів у ягодах сягає 26-28 г/100 мл.

3.1.5 Характеристика сорту винограду Каберне Совіньйон для червоних столових ординарних виноматеріалів

Каберне Совіньйон – Технічний сорт винограду. Французький сорт, поширений у Бордо, його культивують у багатьох країнах світу. Він відноситься до еколого-географічної групі західноєвропейських сортів винограду.[5]

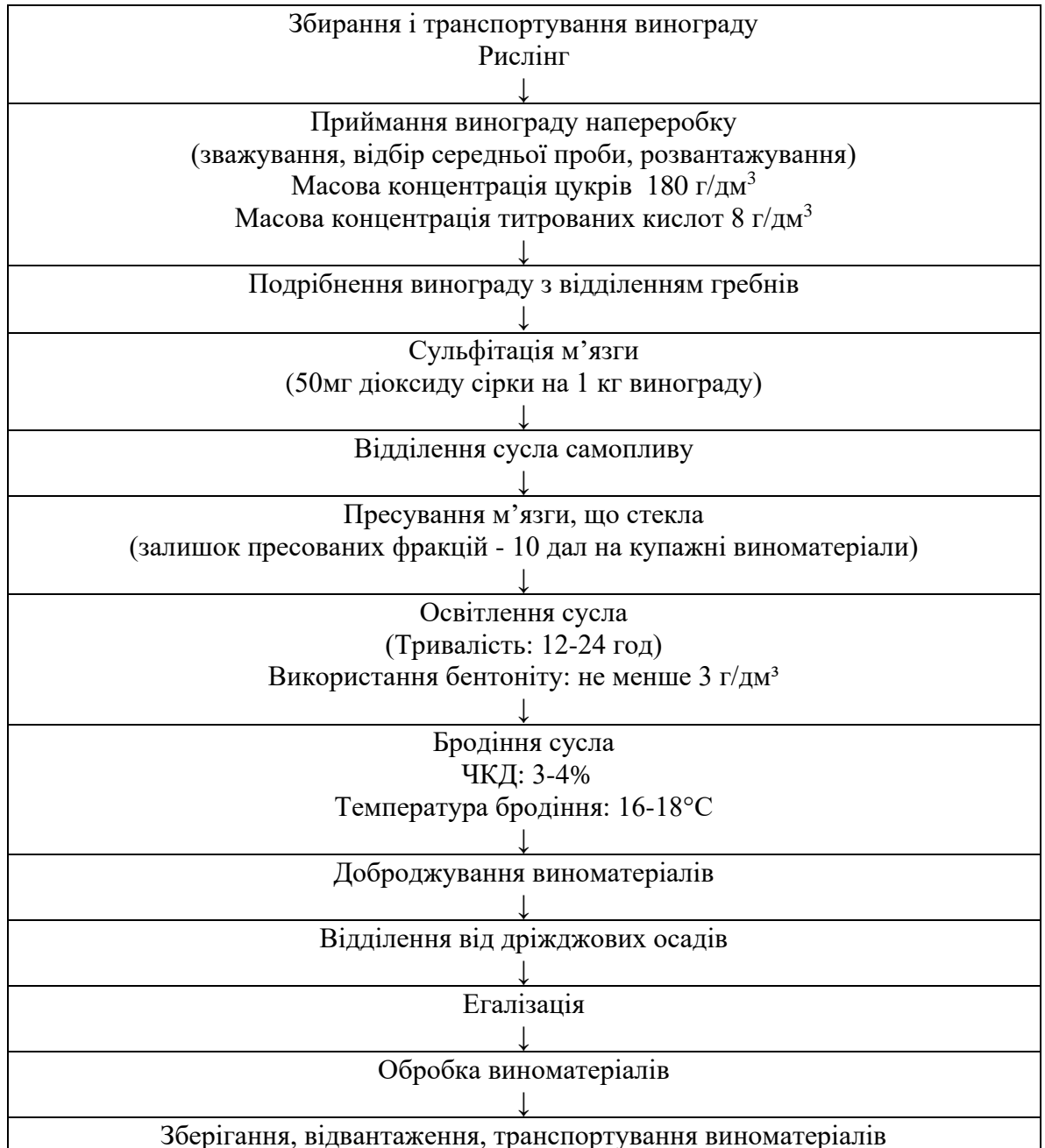
Таблиця 3.1.5. - Характеристика сорту винограду Каберне Совіньйон

Найменування	Опис
Вегетаційний період	Від початку розпускання бруньок до технічної зрілості винограду, призначеного для приготування столових вин, проходить 143 дні за сумою активних температур 3100-3300°C. Збір винограду виробляють пізно – наприкінці вересня – на початку жовтня.
Період дозрівання	Середньо-пізній
Врожайність	100-150 ц/га; плодоносних пагонів 42-58%
Стійкість	Сорт винограду іноді схильний до осипання зав'язі та горошення ягід, щодо зимостійкий. Встановлено підвищену стійкість сорту до мілдью та сірої гнилі (порівняно з іншими євразійськими сортами винограду).
Напрями використання	Урожай винограду використовують в основному для приготування марочних червоних столових вин, а також купаж для отримання високоякісних шампанських виноматеріалів, соків.
Місце розповсюдження	Франція є світовим лідером з виробництва каберне совіньйон. Поширений в Бордо, його культивують у багатьох країнах світу - Болгарії, країнах колишньої Югославії, Італії, Румунії, США, Аргентині, Японії.
Технологічна характеристика	Середня маса виноградного грона~73 г Діаметр ягоди~13-15 мм Середня маса 100 ягід~80-120 г Насіння в ягоді ~1-3 Вихід суслу з 1 т винограду від 70 до 74 дал Масова концентрація титрованих кислот 8,0- 10,0 г/дм3 Масова концентрація цукрів складає: від 210,0 г/дм3 Склад грона, %: сік -74,0, гребені -4,2 , шкірка і щільні частини м'якоти -21,8.

3.2. Технологічні схеми виробництва виноматеріалів

3.2.1. Технологічна схема виробництва виноматеріалів для білих столових сортових вин

3.2.1.1. Функціональна схема виробництва виноматеріалів



3.2.1.2. Технологічна схема приготування виноматеріалів

3.2.1.2.1 Приймання винограду

Виноград сорту Рислінг збирають при масовій концентрації цукру 180 г/дм³ і масової концентрації титруємих кислот 8 г/дм³. Виноград збирають у суху погоду, в чисту тару з корозійностійких матеріалів. Дотримуються правил сортування: недозрілі грона залишають на кущах, грона уражені

хворобами і шкідниками в урожай не зараховують. Виноград, відповідний перероблюваному сорту і який задовольняє кондиціям приймають на переробку і відвантажують з транспортних засобів в бункер-живильник Epoveta, звідки він рівномірно подається на подрібнення. [10]

3.2.1.2.2. Подрібнення і гребневідділення

З бункера-живильника виноград по похилій площині рівномірно подається на подрібнення. Розчавлювання ягід проводять з метою полегшення виділення соку і підвищення його виходу. Для дроблення винограду і відділення гребенів використовують валкову дробарку-гребневідділювач NDC – 30. Гребені, отримані після подрібнення і гребневідділення винограду, видаляються скребковим транспортером за межі цеху, а м'язга перекачується м'язгонасосом FTF-25 на сульфитацію.

3.2.1.2.3. Сульфитація м'язги

Отриману м'язгу сульфитують з розрахунку $50 \text{ мг/дм}^3 \text{ SO}_2$ на 1 кг винограду. Застосування сульфитації для попередження заброджування сусла під час освітлювання засноване на здатності SO_2 пригнічувати життєдіяльність мікроорганізмів, у тому числі дріжджів. Для сульфитації використовують сульфитодозатор SIFA.

3.2.1.2.4. Відділення сусла-самопливу та пресування м'язги

Виноградна м'язга м'язгонасосом FTF-25 перекачується на пневматичний мембранний прес PE-50, який являє собою відкриту горизонтальну ємність, розташовану в корпусі з нахиленими до бункера стінками. Процес відбувається завдяки м'якому натисканню мембрани в бік бака з отворами. М'язга подається в прес через пропускний клапан на задній стінці корпусу. Сусло-самоплив в кількості 65 дал з 1 тонни винограду перестальтичним насосом PML направляється на освітлення, а пресові фракції в кількості 10 дал з 1 т винограду використовують для приготування білих купажних ординарних виноматеріалів. [10]

3.2.1.2.5. Освітлення сусла

Освітлення сусла проводиться з метою видалення з нього забруднених домішок, частинок виноградного грона, а також дикої мікрофлори. Від повноти освітлення сусла в значній мірі залежить якість майбутнього вина. Отримане сусло подається в освітлювач РІМ. Після закінчення процесу освітлення освітлене сусло перекачують перестальтичним насосом РМЛ на бродіння.

3.2.1.2.6. Бродіння

Спиртове бродіння є основним технологічним процесом виноробства. Речовини, що утворюються в ході бродіння, додають вину характерні смак та аромат. Процес бродіння здійснюється в резервуарах із нержавіючої сталі РІМ. У добре вимитий бродильний резервуар закачуються насосом дріжджі в кількості 3-4%, а потім освітлене сусло – до 75% об'єму резервуара. На протязі бродіння регулярно спостерігають за температурою сусла. Температура бродіння при виробництві білих столових сортових вин повинна бути в межах 16-18°C. Чисті культури дріжджів виділяють в мікробіологічних лабораторіях, звідки вони надходять на виноробні заводи в стерильному стані: в пробірках на твердих середовищах в пресованому вигляді. Після бродіння виноматеріал має залишкову масову концентрацію цукру – 25 г/дм³. Він подається для доброджування в резервуари для зберігання. Доброджування відбувається періодичним способом на протязі 2-3 тижнів.

3.2.1.2.7. Доброджування

Після закінчення бурхливого бродіння, триваючого 5-8 днів, в утвореному вині із залишковим цукром 2-4% настає період тихого бродіння (доброджування) тривалістю 2-3 тижні. Так як бродіння сусла здійснювалося періодичним способом, обидва періоди (бродіння і доброджування) протікають в одних і тих же ємностях – металевих нержавіючих резервуарах РІМ. Під час доброджування ємності доливають повністю. Доброджування вважають закінченим при залишковій масовій концентрації цукру в виноматеріалі не більше 2 г/дм³.

3.2.1.2.8. Перша і друга переливки

Після доброджування виноматеріал необхідно зняти з дріжджових осадів. Для цього проводять першу переливку, в результаті якої також з вина видаляється діоксид вуглецю. Переливку роблять відкритою, щоб позбавитись від діоксиду вуглецю. Перш ніж почати зняття з дріжджів в лабораторії проводять повний хімічний аналіз продукції з кожного резервуара, мікробіолог встановлює кількісний і якісний склад мікрофлори, стан. За результатами вибирають спосіб переливки і дозу діоксиду сірки. Для того щоб в результаті переливки виходив досить освітлений виноматеріал, вона повинна проводитися тільки після осадження частинок і ущільнень їх на дні ємності. Після першої переливки при кожному перемішуванні виноматеріалів в нього вносять не більше 20 мг/дм³ сірчистого ангідриду. Виноматеріали для білих ігристих вин егалізують в крупні партії. Другу переливку часто поєднують з егалізацією, проводять зазвичай в лютому, березні, до настання теплого періоду, коли осад не змучується діоксидом вуглецю, що виділяється.

3.2.1.2.9. Егалізація

Егалізацією називають змішування виноматеріалів одного сорту винограду і типу для отримання великих однорідних партій і виправлення недоліків у їх складанні. Для егалізації використовують егалізатор ПК. Проводять зазвичай в лютому, березні, до настання теплого періоду, коли осад не змучується діоксидом вуглецю, що виділяється.

3.2.1.2.10. Обробка виноматеріалів

Обробка необхідна для попередження чи усунення можливих помутнінь у готових винах, причиною яких є хвороби і пороки. Для освітлення вин і попередження можливих помутнінь з них видаляють зважені частки різного ступеня дисперсності, нестійкі з'єднання, мікроорганізми. При цьому застосовують різні технологічні прийоми: фізичні, хімічні, біохімічні, термічні. Для білих столових сортових виноматеріалів, використовуємо оклейку, фільтрування та обробку холодом. Подаємо виноматеріал у кізильгуровий фільтр FRA-10, використовуємо ультраохолоджувач VELO.

3.2.1.2.11. Зберігання

Відвантажуюємо в резервуари для зберігання.

3.2.2. Технологічна схема виробництва купажних виноматеріалів із суслу пресових фракцій

3.2.2.1. Функціональна схема виробництва виноматеріалів із суслу пресових фракцій



3.2.2.2. Технологічна схема виробництва виноматеріалів

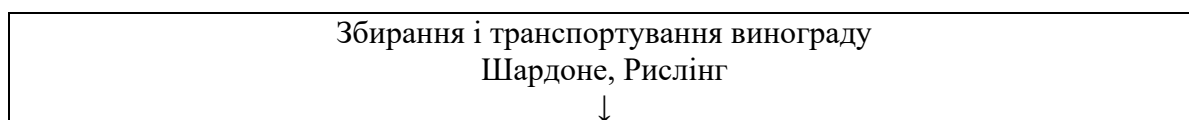
Сушло другої і третьої фракції у кількості 10 дал з 1 т винограду, що залишилося після пресування винограду, використовується для приготування білих купажних ординарних вин.

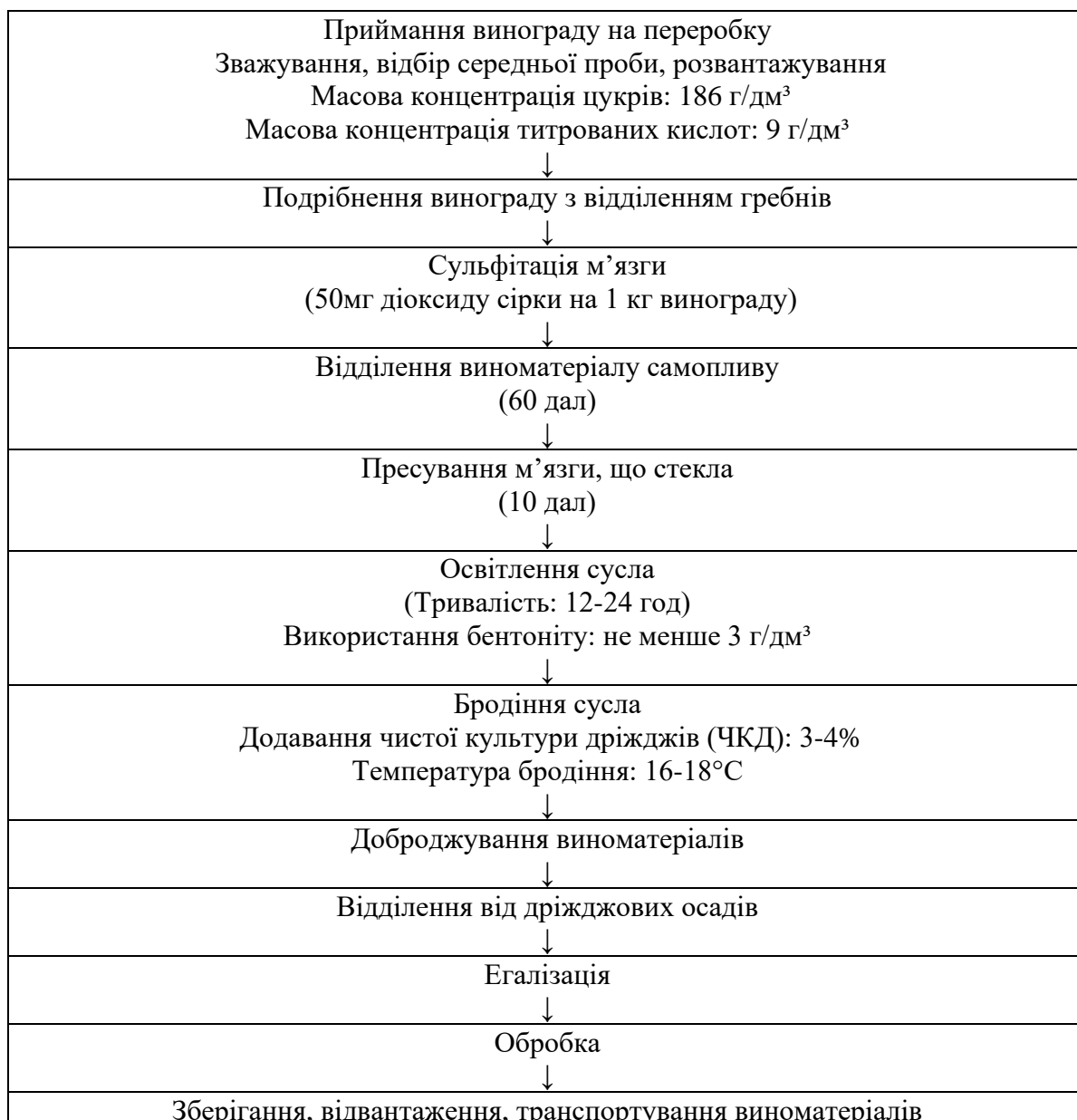
Після пресування сушло, аналогічно виноматеріалам для білих столових сортових вин, сульфитують. Бродіння суслу проводять на чистій культурі дріжджів, яку вносять в кількості 2-3%. Бродіння протікає при температурі 16-18 °С.

Подальший технологічний процес аналогічний до пункту 4.2.1. Технологія виробництва виноматеріалів для білих столових сортових вин.

3.2.3. Технологічна схема виробництва столових ординарних сухих білих вин

3.2.3.1. Функціональна схема виробництва виноматеріалів





3.2.3.2 Технологічна схема виробництва виноматеріалів

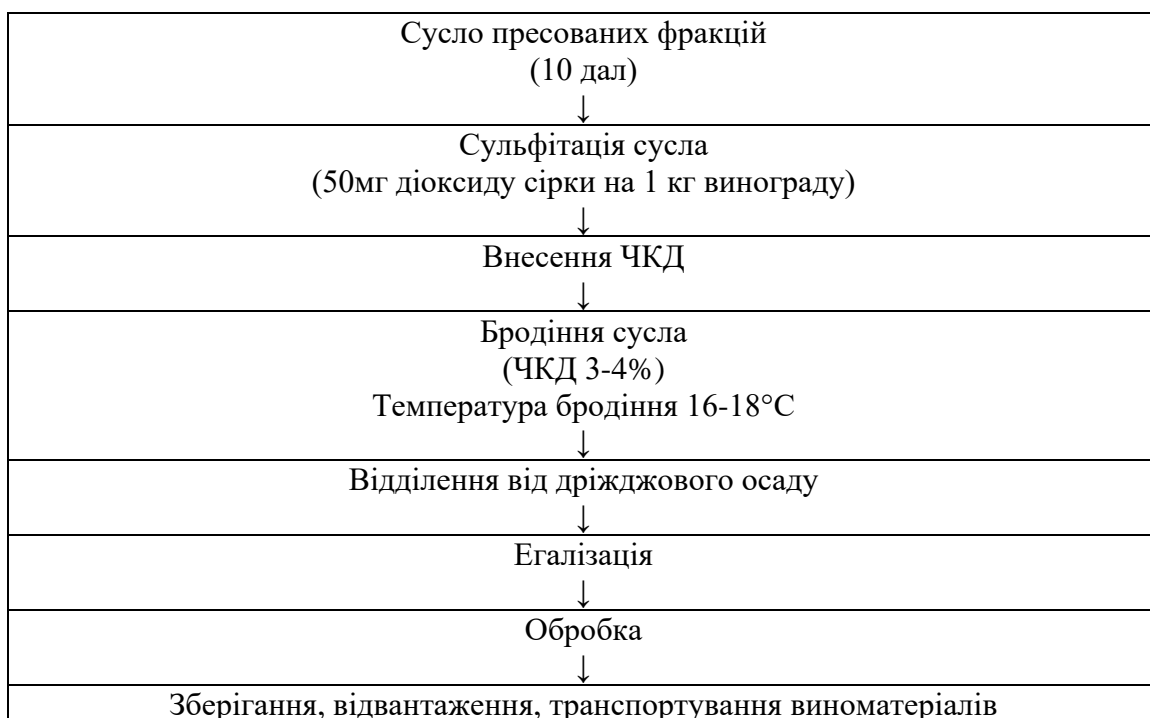
3.2.3.2.1 Приймання винограду

Виноград сортів Рислінг і Шардоне збирають при масовій концентрації цукру 186 г/дм³ і масової концентрації титруємих кислот 9 г/дм³. Виноград збирають у суху погоду, в чисту тару з корозійностійких матеріалів. Дотримуються правил сортування: недозрілі грона залишають на кущах, грона уражені хворобами і шкідниками в урожай не зараховують. Виноград, відповідний перероблюваному сорту і який задовольняє кондиціям приймають на переробку і відвантажують з транспортних засобів в бункер-живильник Enoveta, звідки він рівномірно подається на подрібнення.

Подальший технологічний процес аналогічний до виробництва пункту виноматеріалів аналогічний до пункту 4.2.1. Технологія виробництва виноматеріалів для білих столових сортових вин.

3.2.4. Технологічна схема виробництва столових ординарних сухих білих виноматеріалів

3.2.4.1 Функціональна схема виробництва виноматеріалів

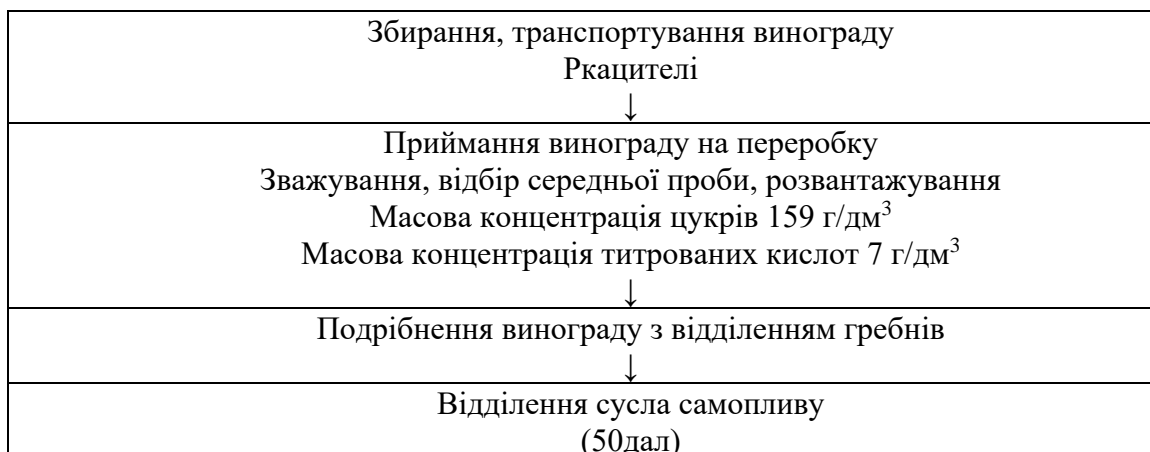


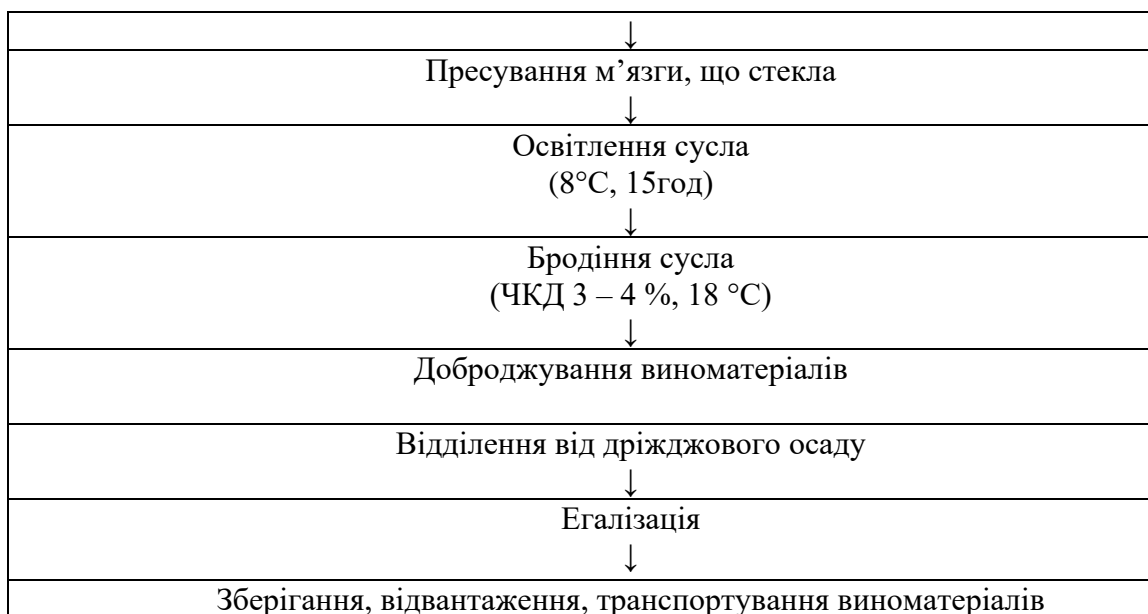
3.2.4.2 Технологічна схема виробництва виноматеріалів

Подальший технологічний процес аналогічний до пункту 4.2.1. Технологія виробництва виноматеріалів для білих столових сортових вин.

3.2.5. Технологічна схема виробництва коньячних виноматеріалів

3.2.5.1 Функціональна схема виробництва к виноматеріалів





3.2.5.2 Технологічна схема виробництва виноматеріалів

3.2.5.2.1. Приймання винограду

Виноград сорту Ркацителі збирають при масовій концентрації цукру 159 г/дм³ і масової концентрації титруємих кислот 7 г/дм³. Виноград збирають у суху погоду, в чисту тару з корозійностійких матеріалів. Дотримуються правил сортування: недозрілі грона залишають на кущах, грона уражені хворобами і шкідниками в урожай не зараховують. Виноград, відповідний перероблюваному сорту і який задовольняє кондиціям приймають на переробку і відвантажують з транспортних засобів в бункер-живильник Enoveta, звідки він рівномірно подається на подрібнення.

3.2.5.2.1. Подрібнення і гребневідділювання

З бункера-живильника виноград по похилій площині рівномірно подається на подрібнення. Розчавлювання ягід проводять з метою полегшення виділення соку і підвищення його виходу. Для дроблення винограду і відділення гребенів використовують валкову дробарку-гребневідділювач NDC – 30. Гребені, отримані після подрібнення і гребневідділення винограду, видаляються скребковим транспортером за межі цеху, а м'язга перекачується м'язгонасосом FTF-25.

На всіх етапах виробництва виноматеріалів коньячних забороняється використовувати сірчисту кислоту, пектолтичні ферментні препарати та жовту кров'яну сіль.

3.2.5.2.1. Відділення сусла самопливу

Виноградна м'язга м'язгонасосом FTF-25 перекачується на пневматичний мембранний прес PE-50, який являє собою відкриту горизонтальну ємність, розташовану в корпусі з нахиленими до бункера стінками. и. Процес відбувається завдяки м'якому натисканню мембрани в бік бака з отворами. М'язга подається в прес через пропускний клапан на задній стінці корпусу.

Сусло-самоплив в кількості 70 дал з 1 тонни винограду перестальтичним насосом PML направляється на освітлення.

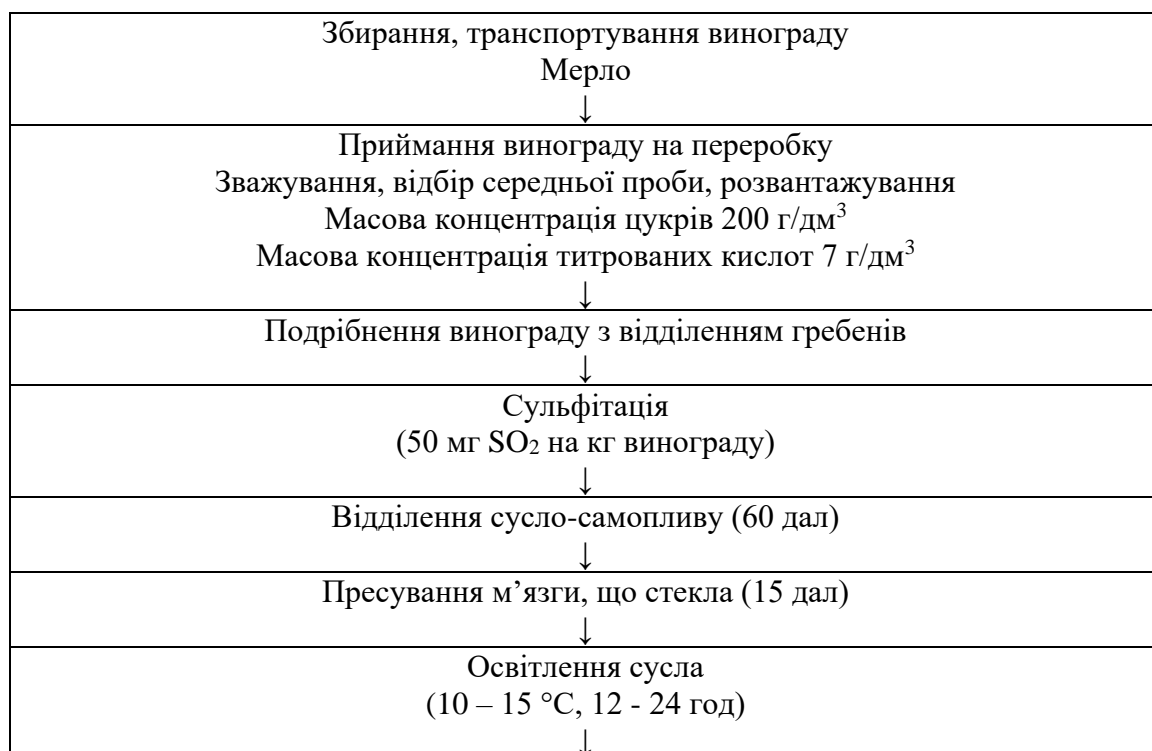
Подальший технологічний процес аналогічний до виробництва пункту виноматеріалів аналогічний до пункту 4.2.1. Технологія виробництва виноматеріалів для білих столових сортових вин.

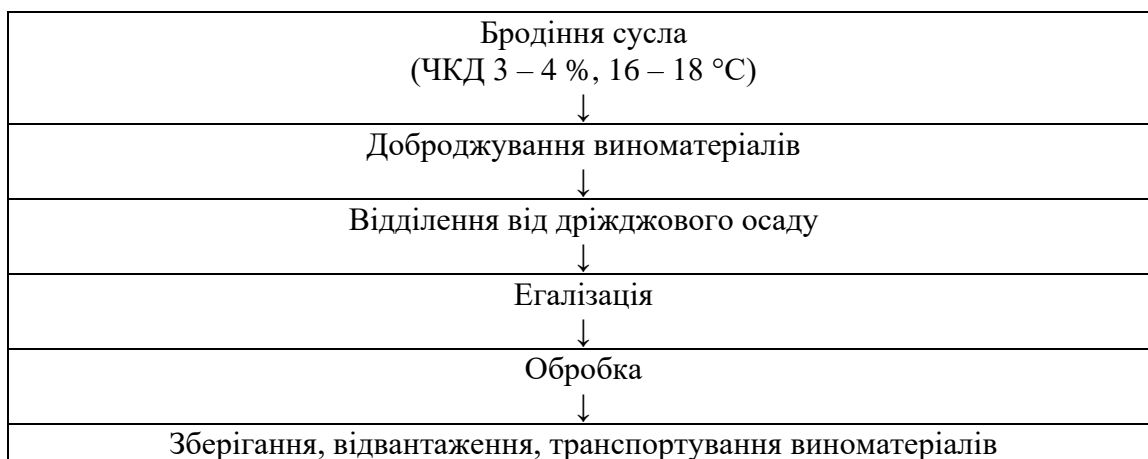
3.2.5.2.2 Зберігання

Транспортування та зберігання виноматеріалів коньячних здійснюють згідно з ДСТУ 4645. Зберігання проходить у резервуарах ПО.

3.2.6. Технологічна схема виробництва столових ординарних рожевих виноматеріалів

3.2.6.1. Функціональна схема виробництва виноматеріалів





3.2.6.2. Технологічна схема виробництва рожевих столових

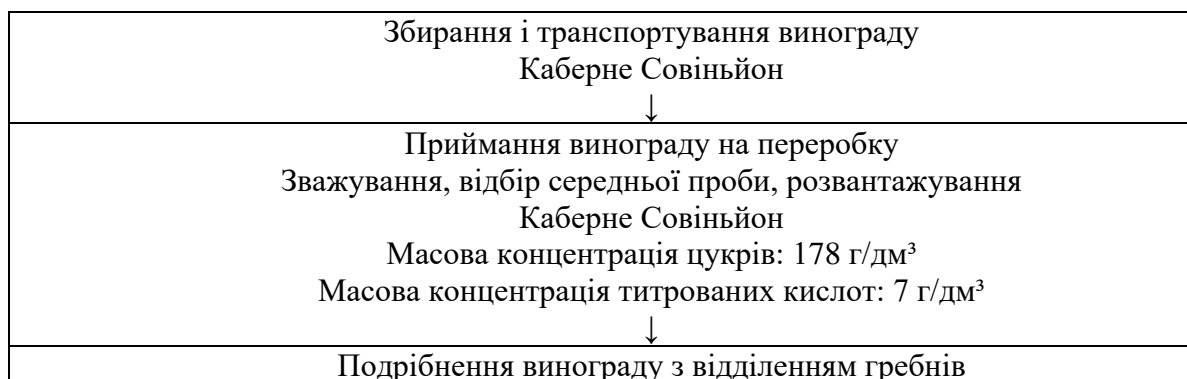
ординарних виноматеріалів

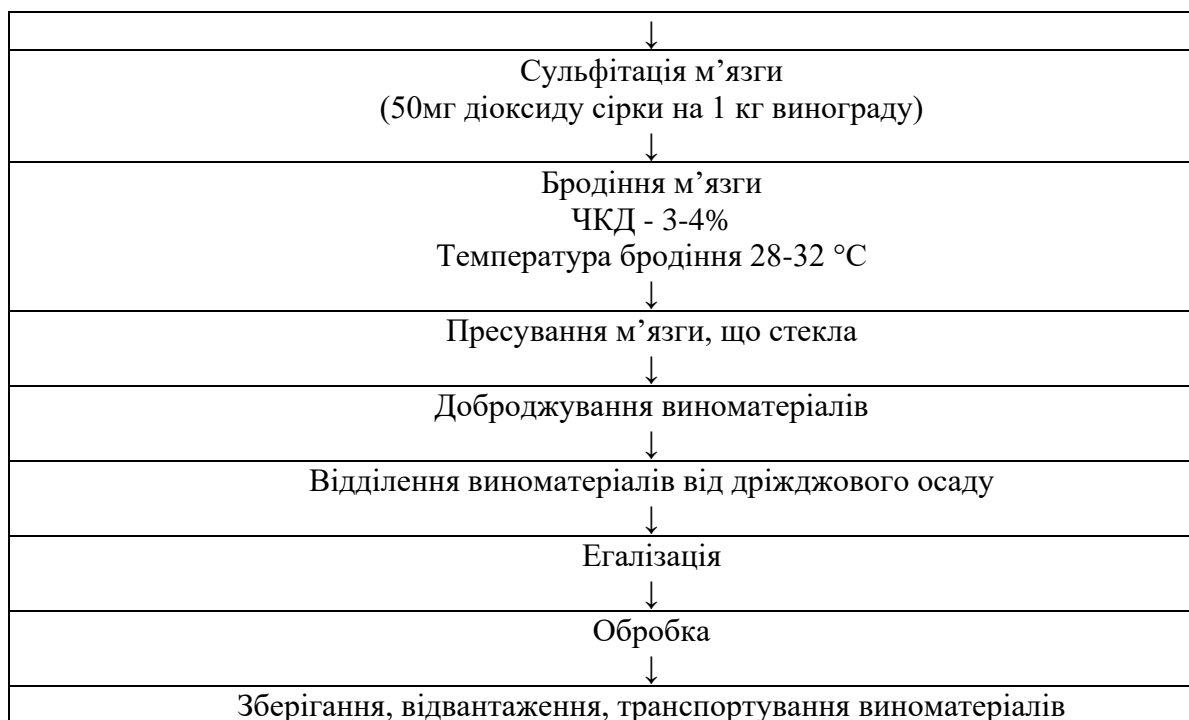
3.2.6.2.1. Приймання винограду

Виноград сорту Мерло збирають при масовій концентрації цукру 200 г/дм³ і масової концентрації титруємих кислот 7 г/дм³. Виноград збирають у суху погоду, в чисту тару з корозійностійких матеріалів. Дотримуються правил сортування: недозрілі грона залишають на кущах, грона уражені хворобами і шкідниками в урожай не зараховують. Виноград, відповідний перероблюваному сорту і який задовольняє кондиціям приймають на переробку і відвантажують з транспортних засобів в бункер-живильник Enoveta, звідки він рівномірно подається на подрібнення. Подальший технологічний процес аналогічний до виробництва пункту виноматеріалів аналогічний до пункту 4.2.1. Технологія виробництва виноматеріалів для білих столових сортових вин.

3.2.7. Технологічна схема виробництва столових сортових червоних виноматеріалів

3.2.7.1. Функціональна схема виробництва виноматеріалів





3.2.7.2. Технологічна схема виробництва червоних столових сортових виноматеріалів

3.2.7.2.1 Приймання винограду

Виноград сорту Каберне Совіньйон збирають при масовій концентрації цукру 178 г/дм³ і масової концентрації титруємих кислот 7 г/дм³. Виноград збирають у суху погоду, в чисту тару з корозійностійких матеріалів. Дотримуються правил сортування: недозрілі грона залишають на кущах, грона уражені хворобами і шкідниками в урожай не зараховують. Виноград, відповідний перероблюваному сорту і який задовольняє кондиціям приймають на переробку і відвантажують з транспортних засобів в бункер-живильник Enoveta, звідки він рівномірно подається на подрібнення.

3.2.7.2.2. Подрібнення і гребневідділення

З бункера-живильника виноград по похилій площині рівномірно подається на подрібнення. Розчавлювання ягід проводять з метою полегшення виділення соку і підвищення його виходу. Для дроблення винограду і відділення гребенів використовують валкову дробарку-гребневідділювач NDC – 30. Гребені, отримані після подрібнення і гребневідділення винограду, видаляються скребковим транспортером за межі цеху, а м'язга перекачується м'язгонасосом FTF-25 на сульфитацію.

3.2.7.2.3 Сульфітація м'язги

Отриману м'язгу сульфітують з розрахунку 50 мг/дм³ SO₂ на 1 кг винограду. Застосування сульфітації для попередження заброджування сусла під час освітлювання засноване на здатності SO₂ пригнічувати життєдіяльність мікроорганізмів, у тому числі дріжджів. Для сульфітації використовують сульфітодозатор SIFA. Далі м'язгу за допомогою м'язгонасоса FTF-25, направляють на бродіння.

3.2.7.2.4. Бродіння

Після сульфітації м'язгу подають у бродильний резервуар, заповнюючи його приблизно на 80-85 % вмісту, при цьому вводять 3-4 % розводки чистої культури дріжджів у стадії бурхливого бродіння. Бродіння проходить у вініфікаторах, із нержавіючої сталі. При бродінні із зануреною шапкою сусло, що бродить, перекачують м'язгонасосом FTF-25 із нижньої частини резервуару у верхню для покращення екстракції барвних та дубильних речовин. Таке перемішування повторюють 3-4 рази на добу.

3.2.7.2.5. Доброджування

Після того, як виноматеріали набули у процесі бродіння характерного для них кольору, терпкості і повноти, м'язгу пресують. Виноматеріали направляють на доброджування, а м'язгу, що залишилася - на пресування для остаточного виділення виноматеріалів. Для пресування використовуємо пневматичний мембранний прес PE-50.

3.2.7.2.6. Пресування м'язги

Пресові фракції виноматеріалів першого та другого тиску об'єднують із самопливом. Відбір сусла із 1 тонни винограду на конкретне найменування виноматеріалу не повинен перевищувати вказану кількість у декалітрах згідно з вимогами технологічної інструкції. Використовуємо фільтр-прес ВМА-250.

3.2.7.2.7 Егалізація

Після закінчення виноматеріали знімають з дріжджових осадів, ставлять на 30-45-денний відпочинок, після чого їх купажують (у разі потреби) і направляють на обробку. Егалізацією називають змішування виноматеріалів

одного сорту винограду і типу для отримання великих однорідних партій і виправлення недоліків у їх складанні. Для егалізації використовують егалізатор ПК.

3.2.7.2.8. Обробка

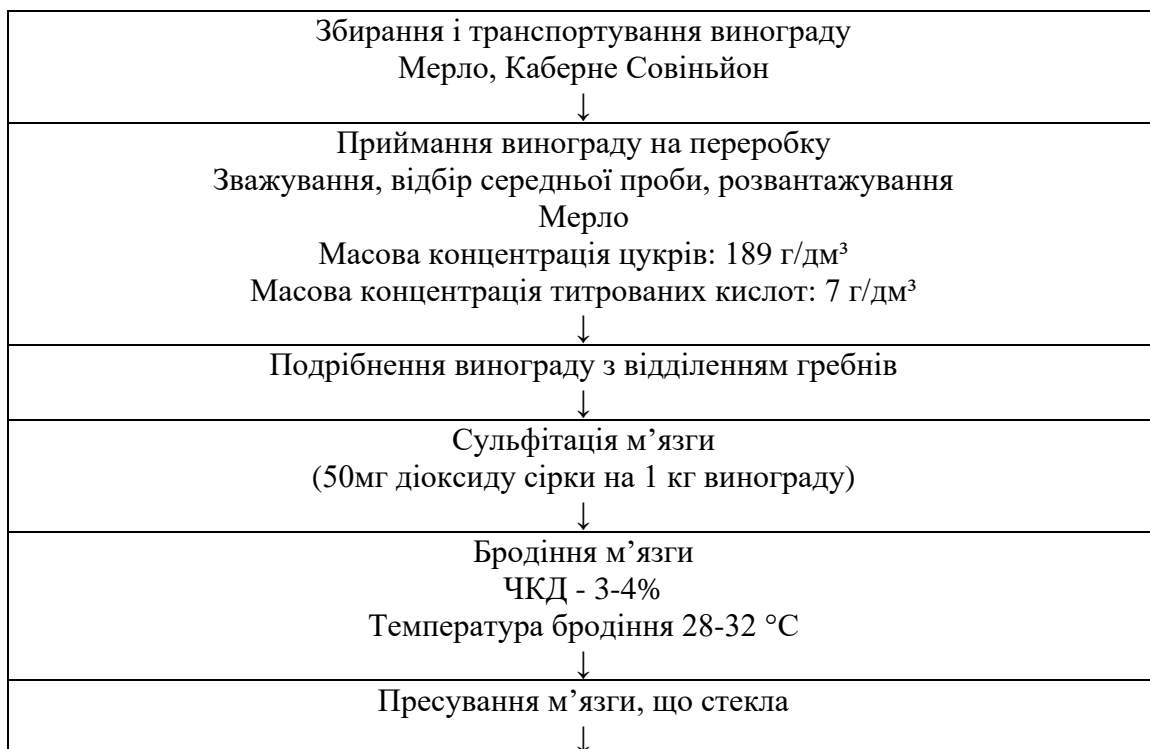
Обробка необхідна для попередження чи усунення можливих помутнінь у готових винах, причиною яких є хвороби і пороки. Для освітлення вин і попередження можливих помутнінь з них видаляють зважені частки різного ступеня дисперсності, нестійкі з'єднання, мікроорганізми. При цьому застосовують різні технологічні прийоми: фізичні, хімічні, біохімічні, термічні. Для білих столових сортових виноматеріалів, використовуємо оклейку, фільтрування, обробку холодом та обробку теплом. Подаємо виноматеріал у кізильгуровий фільтр FRA-10, використовуємо ультраохолоджувач VELO та пастеризатор VELO.

3.2.7.2.9. Зберігання

Відвантажуюмо в резервуари для зберігання.

3.2.8. Технологічна схема виробництва столових ординарних червоних виноматеріалів

3.2.8.1. Функціональна схема виробництва виноматеріалів





3.2.8.2 Технологічна схема виробництва виноматеріалів

3.2.8.2.1 Приймання винограду

Виноград сортів Каберне Совіньйон та Мерло збирають при масовій концентрації цукру 189 г/дм^3 і масової концентрації титруємих кислот 7 г/дм^3 . Виноград збирають у суху погоду, в чисту тару з корозійностійких матеріалів. Дотримуються правил сортування: недозрілі грона залишають на кущах, грона уражені хворобами і шкідниками в урожай не зараховують. Виноград, відповідний перероблюваному сорту і який задовольняє кондиціям приймають на переробку і відвантажують з транспортних засобів в бункер-живильник Enoveta, звідки він рівномірно подається на подрібнення.

Подальший технологічний процес аналогічний до виробництва пункту виноматеріалів аналогічний до пункту 3.2.7. Технологічна схема виробництва столових сортових червоних виноматеріалів.

3.3. Розрахунок продуктів переробки винограду на виноматеріали

3.3.1. Розрахунок продуктів переробки винограду на виноматеріали для білих сортових сухих вин

3.3.1.1. Прийомка винограду

Розрахунок ведуть на 1 т винограду, що переробляють, який характеризується наступними показниками якості:

- масова концентрація цукрів – 180 г/дм^3
- масова концентрація титрованих кислот – 8 г/дм^3

3.3.1.2. Подрібнення винограду та відокремлення гребенів

Дану операцію здійснюють за допомогою дробарки-гребеневідокремлювача[]

Приймаємо, що вихід гребенів складає $4,0 \%$, втрати винограду – $0,6 \%$. Маса мезги, що направляють в прес, складає:

$$\frac{1000,0 \times (100,0 - 4,0 - 6,0)}{100} = 954,0 \text{ кг.}$$

Маса відділених від винограду гребенів складає:

$$\frac{1000,0 \times 4,0}{100} = 40,0 \text{ кг.}$$

Втрати винограду складають:

$$\frac{1000,0 \times 0,6}{100} = 6,0 \text{ кг.}$$

Таблиця 3.3.1.1. Зведена таблиця розрахунку при подрібнюванні винограду і відокремленні гребенів

№ п/п	Назва продукту	Надходження		Витрати	
		Масова частка, %	кг	Масова частка, %	кг
1	Виноград	100,0	1000,0		
2	Мезга	-		95,4	954,0
3	Гребені	-		4,0	40,0
4	Втрати	-		0,6	6,0
Разом		100,0	1000,0	100,0	1000,0

3.3.1.2. Відділення суслу самопливу.

Приймаємо, що сусло відділяють від мезги в стікачі, що дозволяє відділяти від мезги сусло-самоплив у кількості 65,0 дал з 1 т винограду.

Втрати сусла складають 0,5 % від маси винограду, що надійшов на переробку.

Маса втрат сусла складає:

$$\frac{1000 \times 0,5}{100} = 5,0 \text{ кг}$$

Маса знесушеної мезги складає:

$$954,0 - 702 - 5 = 247 \text{ кг,}$$

де : 702 (65×10×1,08) — маса неосвітленого сусла-самопливу, кг;

65,0 — об'єм сусла-самопливу, дал;

10 — коефіцієнт перерахунку дал в л (дм³);

1,08 (1,08= 1,078 + 0,002) — густина (ρ²⁰) неосвітленого сусла з масовою концентрацією цукрів 180 г/дм³, кг/ дм³;

1,078 — густина (ρ²⁰) освітленого сусла з масовою концентрацією цукрів 180 г/дм³, кг/ дм³;

0,002 — поправка (обумовлена наявністю в неосвітленому суслі зависей) для перерахунку густини освітленого сусла до густини неосвітленого сусла, кг/дм³;

5,0 — втрати сусла, кг.

Таблиця 3.3.1.2. Зведена таблиця розрахунку продуктів при відділенні сусла-самопливу від м'язги

№ п/п	Назва продукту	Надходження		Витрати		
		Масова частка, %	кг	Масова частка, %	кг	дал
1	Мезга	100,0	954,0	25,9	247	-
2	Сусло-самосплив (неосвітлене)	-	-	73,58	702	65*
3	Гребені	-	-	0,52	5	-
Разом		100,0	954,0	100,0	954,0	-

*При перерахунку об'єму сусла в масу прийнята густина неосвітленого сусла $\rho^{20} = 1,08$ кг/дм³.

3.3.1.3. Пресування м'язги

Приймаємо, що мезгу, яка стекла (після відділення 65 дал сусла-самопливу в пресі) піддають пресуванню для остаточного відділення сусла. 25 % направляють на виробництво ординарних купажних білих виноматеріалів.

Загальний вихід сусла складає 75,0 дал з 1 т винограду.

Об'єм сусла, яке відділяють на пресі, складає:

$$75,0 - 65,0 = 10,0 \text{ дал.}$$

Маса вичавків складає:

$$247 - 10,0 \times 10 \times 1,08 = 139 \text{ кг,}$$

де : 247 – маса мезги, що стекла, кг;

10 — коефіцієнт перерахунку дал в л (дм³);

1,08 — густина неосвітленого сусла, кг/дм³.

Масова частка цукрів у вичавках складає :

$$\frac{180 \times [89,5 \times (954,0 - 5,0) - 75,0 \times 10 \times 100,0 \times 1,08]}{100,0 \times 1,08 \times 139} = 4,7\%$$

де : 89,5 — середня масова частка соку (%), що містить цукри, які зброджуються, у виноградній меззі білих технічних сортів винограду. Ця величина розрахована за масовою часткою в ягодах винограду м'якоті з урахуванням обривків гребенів (біля 0,5%), які містяться в меззі, що з них отримується:

$$89,5 = \frac{(87,3 \times 100)}{(97,0 + 0,5)}$$

де 87,3 — масова частка м'якоті у виноградному гроні, %;

97,0 — масова частка ягід у виноградному гроні, %.

Наведені дані є середніми для 10 типових білих технічних сортів винограду.

Таблиця 3.3.1.3. Зведена таблиця розрахунку продуктів при пресуванні мезги, яка стекла

№ п/п	Назва продукту	Надходження		Витрати		
		Масова частка, %	кг	Масова частка, %	кг	дал
1	Мезга, яка стекла	100,0	247	—	—	
2	Сусло пресове (неосвітлене)	—	—	53,82	108	10,0*
3	Вичавки	—	—	46,18	139	—
Разом		100,0	247	100,00	247	—

*При перерахунку об'єму суслу в масу прийнята густина неосвітленого суслу $\rho^{20} = 1,08 \text{ кг/дм}^3$.

3.3.1.4. Освітлення суслу

Приймаємо, що сусло освітлюють відстоюванням. Освітлене сусло відділяють від рідкої суислової гущі, котру направляють на сепарування. Рідка гуща складає 10 %, а осад після сепарування — 2,5 % від загального об'єму суслу, що освітлюється.

Об'єм суслу, освітленого відстоюванням, складає:

$$\frac{65,0 \times (100,0 - 10,0)}{100,0} = 58,5 \text{ дал}$$

Об'єм рідкої суислової гущі після відстоювання (для сепарування) складає:

$$\frac{65,0 \times 10,0}{100,0} = 6,5 \text{ дал.}$$

Загальний об'єм освітленого суслу складає:

$$\frac{65,0 \times (100,0 - 2,5)}{100,0} = 63,375 \text{ дал.}$$

Маса освітленого сусла складає:

$$63,375 \times 10 \times 1,08 = 684,45 \text{ кг.}$$

Об'єм сусла, освітленого сепаруванням, складає:

$$63,375 - 58,5 = 4,875 \text{ дал.}$$

Об'єм осаду після освітлення сусла складає:

$$6,5 - 4,875 = 1,625 \text{ дал.}$$

Таблиця 3.3.1.4. Зведена таблиця розрахунку продуктів при освітленні сусла відстоюванням

№ п/п	Назва продукту	Надходження			Витрати			
		Масова частка, %	кг	дал	Масова частка, %	кг	Об'ємна частка, %	дал
1	Сусло-самоплив (неосвітлене)	100,0	702	65,0*				
2	Сусло-самоплив (освітлене)				97,5	684,45	97,5	63,375
3	Сусловий осад	—	—	—	2,5	17,55	2,5	1,625
	Разом	100	702	65,0	100,0	702	100,0	65,0

*При перерахунку об'єму сусла в масу прийнята густина неосвітленого сусла $\rho^{20} = 1,08 \text{ кг/дм}^3$.

3.3.1.5. Бродіння сусла. Доброджування виноматеріалів.

Приймаємо, що бродіння сусла проводять періодичним способом, доброджування виноматеріалів з масовою концентрацією цукрів сусла, що складає 25 г/дм^3 , також здійснюють періодичним способом.

Об'єм розводки ЧКД не розраховуємо, тому що при зброджуванні сусла в установках періодичної дії розводку готують у об'ємі, що складає 5-10% місткості першого резервуара поточної установки один раз на початку сезону виноробства, а в розрахунку продуктів розглядається режим роботи винзаводу, що установився.

Маса CO_2 , що утворюється при періодичному бродінні сусла, складає:

$$\frac{(180 - 25) \times 63,375 \times 10 \times 0,489}{1000} = 48,03 \text{ кг}$$

де 0,489 — маса юе (кг), що утворюється при зброджуванні 1 кг цукрів. Маса діоксиду вуглецю, який утворюється при зброджуванні всієї кількості цукрів, складає:

$$\frac{180,0 \times 63,375 \times 10 \times 0,489}{1000} = 55,78 \text{ кг}$$

Кондиції молодого виноматеріалу для білих столових сортових вин :

— об'ємна частка етилового спирту:

$$180,0 \times 0,06 = 10,8 \%,$$

де 0,06 — коефіцієнт перерахунку зброджених цукрів (г/дм³) в етиловий спирт (об'ємна частка,%);

— масова концентрація титрованих кислот 7,0 г/дм³.

При бродінні відбувається зменшення об'єму суслу і концентрації етилового спирту за рахунок водно-спиртових парів, які видаляються з СО₂, що утворюється, а також за рахунок випаровування води і спирту. Оскільки значення цих втрат мале, їх розрахунок виключаємо.

Зменшення об'єму суслу при бродінні (контракція) відбувається також внаслідок утворення спирту.

Значення контракції визначаємо за таблицею Т.Л. Парфентьевої.

Величина зменшення об'єму суслу внаслідок утворення спирту при бродінні складає :

$$\frac{63,375 \times 0,0616 \times 10,8}{100} = 0,42 \text{ дал}$$

де 0,0616 — величина контракції.

Таблиця 3.3.1.5. Зведена таблиця розрахунку продуктів при бродінні суслу і доброджуванні виноматеріалів

№ п/п	Назва продукту	Надходження			Витрати		
		Масова частка, %	кг	Дал	Масова частка, %	кг	дал
1	Сусло-самоплив (освітлене)	100,0	684,45	63,375	—	—	—
2	СО ₂			—	8,15	55,78	—
3	Контракція	—	—	—	—	—	0,42
4	Виноматеріали(за різницею)	—	—	—	91,85	628,67	62,955
	Разом	100,0	684,45	63,375	100,00	684,45	63,375

Уточнені фізико-хімічні показники виноматеріалів:

— об'ємна частка етилового спирту:

$$\frac{10,8 \times 63,375}{62,955} = 10,87\%,$$

– густина :

$$\frac{628,67}{62,955 \times 10} = 0,99 \text{ кг/дм}^3$$

3.3.1.6. Відділення виноматеріалів від дріжджового осаду (переливка).

Прийmemo значення величини відходів дріжджів і осаду, безповоротних втрат при бродінні сусла і догляді за виноматеріалами до 1-го січня наступними: відходи дріжджів і осаду — 2,5 %, втрати — 3,5 % від об'єму освітленого сусла.

Об'єм молодих виноматеріалів з урахуванням відходів і втрат на 1 січня складає:

$$\frac{63,375 \times (100,0 - 2,5 - 3,5)}{100,0} = 59,572 \text{ дал}$$

Об'єм відходів дріжджів і осаду складає:

$$\frac{63,375 \times 2,5}{100} = 1,584 \text{ дал,}$$

Об'єм втрат складає:

$$\frac{63,375 \times 3,5}{100} = 2,218 \text{ дал,}$$

Об'єм втрат з вирахуванням втрат, урахованих раніше, складає:

$$2,218 - 0,42 = 1,798 \text{ дал}$$

Таблиця 3.3.1.6. Зведена таблиця розрахунку продуктів при відділенні виноматеріалів від дріжджового осаду (переливка)

№ п/п	Назва продукту	Надходження		Витрати	
		Масова частка, %	дал	Масова частка, %	дал
1	Виноматеріали неосвітлені	100,0	62,954	—	—
2	Відходи дріжджів і осаду	—	—	2,5	1,584
3	Втрати	—	—	3,5	1,798
4	Виноматеріали (освітлені) на 1-е січня	—	—	94,0	59,573
Разом		100,0	62,954	100,00	62,954

3.3.2. Розрахунок продуктів переробки винограду на виноматеріали для білих купажних вин із сусла пресованих фракцій

3.3.2.1. Освітлення сусла.

Приймаємо, що освітлення сусла не проводять. Об'єм неосвітленого сусла пресових фракцій, що направляють на виробництво купажних виноматеріалів для ординарних сухих білих вин, складає 10 дал.

3.3.2.1. Подальший розрахунок продуктів переробки, аналогічний із пунктом 3.3.1. Розрахунок продуктів переробки винограду на виноматеріали для білих столових сортових вин.

3.3.3. Розрахунок продуктів переробки винограду на виноматеріали для білих столових ординарних вин

3.3.3.1 Розрахунок продуктів переробки, аналогічний із пунктом 3.2.1. Розрахунок продуктів переробки винограду на виноматеріали для білих столових сортових вин.

3.3.4. Розрахунок продуктів переробки винограду на виноматеріали для столових білих купажних ординарних вин із сусла пресованих фракцій.

3.3.3.1 Освітлення сусла.

Приймаємо, що освітлення сусла не проводять. Об'єм неосвітленого сусла пресових фракцій, що направляють на виробництво купажних виноматеріалів для ординарних сухих білих вин, складає 10 дал.

3.3.3.2. Подальший розрахунок продуктів переробки, аналогічний із пунктом 3.3.1. Розрахунок продуктів переробки винограду на виноматеріали для білих столових сортових вин.

3.3.5. Розрахунок продуктів переробки винограду на виноматеріали для коньячних виноматеріалів.

3.3.5.1 Розрахунок продуктів переробки, аналогічний із пунктом 3.2.1. Розрахунок продуктів переробки винограду на виноматеріали для білих столових сортових вин.

3.3.6. Розрахунок продуктів переробки винограду на виноматеріали для рожевих столових ординарних вин.

3.3.6.1. Розрахунок продуктів переробки, аналогічний із пунктом 3.2.1. Розрахунок продуктів переробки винограду на виноматеріали для білих столових сортових вин.

3.3.7. Розрахунок продуктів переробки винограду на виноматеріали для червоних столових сортових виноматеріалів.

3.3.7.1 Приймання винограду

Розрахунок ведуть на 1 т винограду, що переробляють, який характеризується наступними показниками якості:

- масова концентрація цукрів – 178,0 г/дм³ ;
- масова концентрація титрованих кислот – 7 г/дм³

3.3.7.2. Подрібнення винограду та відокремлення гребенів.

Приймаємо, що вихід гребенів складає 4,0 %, втрати винограду – 0,6 %. Маса мезги, що направляють в прес, складає:

$$1000,0 \times (100,0 - 4,0 - 0,6) \div 100,0 = 954,0 \text{ кг.}$$

Маса відділених від винограду гребенів складає:

$$1000,0 \times 4,0 \div 100,0 = 40,0 \text{ кг.}$$

Втрати винограду складають:

$$1000,0 \times 0,6 \div 100,0 = 6,0 \text{ кг.}$$

Таблиця 3.3.7.2. Зведена таблиця розрахунку при подрібнюванні винограду і відокремленні гребенів

№ п/п	Назва продукту	Надходження		Витрати	
		Масова частка, %	кг	Масова частка, %	кг
1	Виноград	100,0	1000,0		
2	Мезга	-		95,4	954,0
3	Гребені	-		4,0	40,0
4	Втрати	-		0,6	6,0
Разом		100,0	1000,0	100,0	1000,0

3.3.7.3. Бродіння мезги

Приймаємо, що бродіння мезги проводять періодичним способом у вініфікаторах. Об'ємну частку розводки ЧКД приймаємо дорівнюючою 3 % від об'єму мезги, що направляють на бродіння.

Об'єм розводки ЧКД:

$$\frac{954,0 \times 3}{100} = 28,62 \text{ дал.}$$

Приймаємо, що бродіння мезги проводять до 20,0 г/дм³ залишкових цукрів у виноматеріалі, що відділяють від мезги.

Маса CO₂, який утворюється в процесі бродіння, складає :

$$\frac{954 \times 89 \times (178-20) \times 0,489}{100 \times 1,077 \times 1000} = 60,91 \text{ кг}$$

При повному віброджуванні цукрів маса CO₂ складає :

$$\frac{954 \times 89 \times 178 \times 0,489}{100 \times 1,077 \times 1000} = 68,62 \text{ кг}$$

де 89,0 - середня масова частка соку (%), вміщеного зброджувані цукри, у виноградній меззі червоних технічних сортів винограду. Ця величина розрахована за масовою часткою м'якоті в ягодах винограду з урахуванням біля 0,5 % обривків гребенів, які містяться в одержуваній з них меззі.

$$89,0 = \frac{86,4 \times 100}{96,6 + 0,5}$$

де 86,4 - масова частка м'якоті у виноградному гроні, %;

96,6 - масова частка ягід у виноградному гроні, %. Наведені дані є середніми для 10 типових червоних технічних сортів винограду;

0,489 - маса CO₂ (кг), що утворюється при зброджуванні 1 кг цукрів;

1,077 - густина сусла з масовою концентрацією цукрів 180 г/дм³, кг/дм

Об'єм сусла у меззі складає :

$$\frac{954 \times 89}{100 \times 1,077 \times 10} = 78,83 \text{ дал}$$

або маса сусла складає:

$$\frac{954 \times 89}{100} = 849,06 \text{ кг}$$

Кондиції виноматеріалу, відділеного від мезги, що бродить:

- об'ємна частка спирту :

$$(178 - 20) \times 0,058 = 9,16 \%$$

де 0,058 - коефіцієнт перерахунку зброджених цукрів (г/дм³) в етиловий спирт (об'ємна частка, %);

- масова концентрація титрованих кислот 7 г/дм

При бродінні відбувається зменшення об'єму сусла і концентрації етилового спирту за рахунок водно-спиртових парів, які видаляються з CO₂, що утворюється, а також за рахунок випаровування води і спирту. Оскільки значення цих втрат мале, їх розрахунок виключаємо.

Зменшення об'єму сусла (контракція) при бродінні відбувається також внаслідок утворення спирту.

Значення контракції визначаємо за таблицею Т.Л. Парфентьєвої.

Величина зменшення об'єму сусла внаслідок утворення спирту при бродінні складає

$$\frac{78,83 \times 0,06 \times 9,16}{100} = 0,43 \text{ дал}$$

де 0,06 – величина контракції

Таблиця 3.3.7.3. Зведена таблиця розрахунку продуктів при бродінні мезги

№ п/п	Назва продукту	Надходження			Витрати		
		Масова частка, %	кг	Дал	Масова частка, %	кг	дал
1	Мезга	100,0	954	86,81	—	—	—
2	CO ₂			—	6,38	60,91	—
3	Контракція	—	—	—	—	—	0,43
4	Мезга недобродженна(за різницею)	—	—	—	93,62	893,09	86,38
Разом		100,0	954	86,81	100,00	954	86,81

*Густина мезги при масовій концентрації цукрів у суслі 178г/дм³ складає 1,077кг/дм³

Об'єм випоматеріалів, що містяться в недобродженій меззі, складає

$$78,83 - 0,43 = 78,4 \text{ дал}$$

або

$$849,06 - 60,91 = 788,15 \text{ кг}$$

Уточнені фізико-хімічні показники виноматеріалів:

- об'ємна частка етилового спирту

$$\frac{9,16 \times 78,83}{78,4} = 9,21\%$$

- масова концентрація цукрів

$$\frac{20 \times 78,83}{78,4} = 20,1 \text{ г/дм}^3$$

- густина

$$\frac{788,15}{78,4 \times 10} = 1,005 \text{ кг/дм}^3$$

3.3.7.4. Відділення виноматеріалу-самопливу і пресування мезги, що стекла.

Приймаємо, що виноматеріал-самоплив відділяють за допомогою вініфікаторі, наділених функцією стікачів.

Мезгу, що стекла, переміщують мезгонасосом у прес періодичної дії для остаточного відділення виноматеріалу.

При виробництві виноматеріалів для сортових столових червоних вин використовують виноматеріал-самоплив і виноматеріал першої пресової фракції, загальний об'єм котрих складає 70 дал з 1 т винограду.

Другі пресові фракції паправляють на виробництво ординарних столових червоних купажних виноматеріалів.

Втрати при переміщенні мезги, виноматеріалів і відділенні виноматеріалів від мезги складають 0,5 % від маси винограду, що переробляють.

Маса втрат при проведенні вищезазначених операцій складає :

$$\frac{1000 \times 0,5}{100} = 5 \text{ кг}$$

Загальний об'єм виноматеріалу-недоброду, що виділяють з мезги, складає 75 дал в перерахунку на 1 т винограду.

Маса вичавків (недоброджених) складає :

$$892,38 - (75 \times 1,005 \times 10) - 5 = 133,63 \text{ кг}$$

Таблиця 3.3.7.4. Зведена таблиця розрахунку продуктів при відділенні виноматеріалів від мезги і пресуванні мезги, що стекла

№ п/п	Назва продукту	Надходження			Витрати		
		Масова частка, %	кг	дал	Масова частка, %	кг	дал
1	Мезга (недоброджена)	100,0	892,38	86,32	—	—	-
2	Виноматеріали	—	—	-	84,06	753,75	75
3	Вичавки	—	—	-	15,38	133,63	
4	Втрати	—	—	-	0,56	5	

Разом	100,0	892,38	86,32	100,00	892,38	
-------	-------	--------	-------	--------	--------	--

3.3.7.5. Доброджування виноматеріалів

Приймаємо, що при доброджуванні виноматеріалів виброджують всі залишкові цукри. З виноматеріалу виділяється CO₂.

Маса CO₂, що утворюється в процесі доброджування всього об'єму вино-матеріалу, складає :

$$\frac{75 \times 10 \times 20,1 \times 0,489}{1000} = 7,37 \text{ кг}$$

Маса CO₂, утвореного в процесі доброджування виноматеріалу-самопливу, об'єднаного з виноматеріалом першої пресової фракції, складає :

$$\frac{70 \times 10 \times 20,1 \times 0,489}{1000} = 6,88 \text{ кг}$$

Об'ємна частка етилового спирту у виноматеріалі складає :

$$178 \times 0,058 = 10,32\%$$

Маса виброджених вичавків складає :

$$954,0 - 5 - 61,62 - 7,37 - 75 \times 10 \times 0,996 = 133,01 \text{ кг}$$

де 0,996 - густина (кг/дм³) виноматеріалу з об'ємною часткою етилового спирту 10,44%, що утворюється в результаті повного виброджування цукрів суслу з початковою концентрацією цукрів 178,0 г/дм³.

Між густиною початкового (вихідного) і суслу, що бродить (кінцевого), а також концентраціями в них цукрів існує залежність, яка може бути виражена за допомогою наступної формули :

$$p_k = p_n - \frac{0,453 \times C_v}{1000}, \text{ кг/дм}^3$$

де p_k - кінцева густина вибродженого суслу, кг/дм³;

p_n - початкова густина суслу цукристістю 180 г/дм³ (1,078 кг/дм³);

0,453 - коефіцієнт зміни густини суслу, відповідний виброджуванню 1 г/дм³ цукрів;

C_v - кількість цукрів, які вибродили, г/дм³;

1000,0 – коефіцієнт перерахунку г виброджених цукрів в кг,

$$p_k = 1,077 - \frac{0,453 \times 178}{1000} = 0,996 \text{ кг/дм}^3$$

Величина зменшення об'єму виноматеріалу внаслідок утворення спирту при доброджуванні :

$$\frac{70 \times 0,061 \times 20,1 \times 0,06}{100} = 0,051 \text{ дал}$$

де 0,061 – величина контракції ;

0,06 – коефіцієнт перерахунку зброджених цукрів (г/дм³) в етиловий спирт (об'ємна частка, %)

Таблиця 3.3.7.5. Зведена таблиця розрахунку продуктів при доброджуванні виноматеріалів

№	Назва продукту	Надходження	Витрати
---	----------------	-------------	---------

п/п		Масова частка, %	кг	Дал	Масова частка, %	кг	дал
1	Виноматеріали	100,0	703,5	70	—	—	—
2	СО ₂			—	0,84	5,89	—
3	Контракція	—	—	—	—	—	0,058
4	Виноматеріали(за різницею)	—	—	—	99,16	697,61	69,942
Разом		100,0	703,5	70	100,00	703,5	70

При перерахунку об'єму виноматеріалів в масу прийнята густина виноматеріалів $\rho^{20} = 1,005 \text{ кг/дм}^3$

Уточнені фізико-хімічні показники виноматеріалів:

- об'ємна частка етилового спирту

$$\frac{10,32 \times 70}{69,942} = 10,32\%$$

- густина

$$\frac{697,61}{69,942 \times 10} = 0,997 \text{ кг/дм}^3$$

3.3.7.6. Відділення виноматеріалів від дріжджового осаду (переливка).

Приймаємо значення величин відходів дріжджів і осаду, безповоротних втрат при бродінні мезги і догляді за виноматеріалами до 1-го січня наступними: відходи дріжджів і осаду - 2,5 %, втрати - 3,5 % від об'єму суслу, яке використовують для отримання виноматеріалів.

Об'єм молодих виноматеріалів з урахуванням відходів і втрат до 1 січня склалає :

$$\frac{70 \times (100,0 - 2,5 - 3,5)}{100} = 65,8 \text{ дал,}$$

Об'єм відходів дріжджів і осаду складає:

$$\frac{70 \times 2,5}{100} = 1,75 \text{ дал,}$$

Об'єм втрат складає:

$$\frac{70 \times 3,5}{100} = 2,45 \text{ дал,}$$

Об'єм втрат з вирахуванням втрат, урахованих раніше, складає:

$$2,45 - 0,051 = 2,399 \text{ дал.}$$

Таблиця 3.3.7.6. Зведена таблиця розрахунку продуктів при відділенні виноматеріалів від дріжджового осаду

№ п/п	Назва продукту	Надходження		Витрати	
		Масова частка, %	дал	Масова частка, %	дал
1	Виноматеріали неосвітлені	100,0	69,942	—	—
2	Відходи дріжджів		—	2,5	1,75
3	Втрати	—	—	3,5	2,392
4	Виноматеріали (освітлені) на 1-е січня	—	—	94,0	65,8
Разом		100,0	69,942	100,00	69,942

3.3.8. Розрахунок продуктів переробки винограду на виноматеріали для червоних столових ординарних вин.

3.3.8.1 Розрахунок продуктів переробки, аналогічний із пунктом 3.2.7. Розрахунок продуктів переробки винограду на виноматеріали для червоних столових сортових вин.

Таблиця 3.3.9. Зведена таблиця розрахунку продуктів переробки винограду на виноматеріали

№ п/п	Назва виноматеріалу	Переробка винограду за сезон, т	Назва продукту				
			М'язга, т		Сусло неосвітлене (для червоних в/м умовно), дал		
			з 1 т	За сезон	з 1 т	За сезон	Масова концентрація цукрів, г/дм ³
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Білі сортові сухі виноматеріали	80	0,954	76,32	65	5200	180
2	Пресові фракції	-	-	-	10	800	180
3	Білі столові ординарні виноматеріали	40	0,954	38,16	65	2600	186
4	Пресові фракції	-	-	-	10	400	186
5	Коньячних виноматеріали	40	0,954	38,16	70	2800	159
6	Рожеві виноматеріали	80	0,954	76,32	70	5600	200
7	Червоні столові сортові виноматеріали	100	0,954	95,4	70	7000	178
8	Червоні столові ординарні виноматеріали	60	0,954	57,24	70	4200	189
Разом		400	-	381,6	-	28600	-

Продовження таблиці 3.3.9. - Зведена таблиця розрахунку продуктів переробки винограду на виноматеріали

№ п/п	Назва виноматеріалу	Назва продукту							
		Сусло-самоплив освітлене, дал		Рідка суслота гуща, дал		Осад після освітлення, дал		Діоксид вуглецю, т	
		з 1 т	За сезон	з 1 т	За сезон	з 1 т	За сезон	з 1 т	За сезон
1	2	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Білі сортові сухі виноматеріали	63,37	5069,6	6,5	520	1,625	130	0,0557	4,456
2	Пресові фракції	-	-	-	-	-	-	0,0088	0,704
3	Білі столові ординарні виноматеріали	63,37	2534,8	6,5	260	1,625	65	0,0576	2,304
4	Пресові фракції	-	-	-	-	-	-	0,009	0,36
5	Коньячних виноматеріали	68,25	2730	7	280	1,75	70	0,0530	2,12
6	Рожеві виноматеріали	68,25	5460	7	560	1,75	140	0,0664	5,312
7	Червоні столові сортові виноматеріали	-	-	-	-	-	-	0,0609	6,09
8	Червоні столові ординарні виноматеріали	-	-	-	-	-	-	0,0648	3,888
Разом		-	15794,4	-	1620	-	405	-	25,234

Продовження таблиці 3.3.9 - Зведена таблиця розрахунку продуктів переробки винограду на виноматеріали

№ п/п	Назва виноматеріалу	Назва продукту				
		Гребені		Вичавки		
		з 1 т	За сезон	з 1 т	За сезон	Масова частка цукрів, %
1	Білі сортові сухі виноматеріали	0,04	3,2	0,139	11,12	0,0047
2	Пресові фракції	-	=	-	-	0,0047
3	Білі столові ординарні виноматеріали	0,04	1,6	0,1374	5,496	0,0049

4	Пресові фракції	-	-	-	-	0,0049
5	Коньячних виноматеріали	0.04	-	0,145	5,8	0,0046
6	Рожеві виноматеріали	0.04	3,2	0,1337	10,696	0,046
7	Червоні столові сортові виноматеріали	0.04	4	0,1336	13,36	-
8	Червоні столові ординарні виноматеріали	0.04	2,4	0,1311	7,866	-
Разом		0,24	14,4	0,8198	54,338	0,0698

Продовження таблиці 3.3.9 - Зведена таблиця розрахунку продуктів переробки винограду на виноматеріали

№ п/п	Назва виноматеріалу	Назва продукту					
		Відходи дріжджового осаду, дал		Витрати при переробці винограду, т		Витрати при бродінні та догляді за виноматеріалами, дал	
		з 1 т	За сезон	з 1 т	За сезон	з 1 т	За сезон
1	2	31	32	33	34	35	36
1	Білі сортові сухі виноматеріали	1,584	126,72	0,011	0,88	2,218	177,44
2	Пресові фракції	0,25	20	-	-	0,35	28
3	Білі столові ординарні виноматеріали	1,524	60,96	0,011	0,44	2,218	88,72
4	Пресові фракції	0,25	10	-	-	0,35	14
5	Коньячних виноматеріали	1,7	68	0,011	0,44	2,888	115,52
6	Рожеві виноматеріали	1,7	136	0,011	0,88	2,388	191,04
7	Червоні столові сортові виноматеріали	1,75	175	0,011	1,1	2,45	245
8	Червоні столові ординарні виноматеріали	1,75	105	0,011	0,66	2,45	147
Разом		-	701,68	-	4,4	-	1007,08

Продовження таблиці 3.3.9 - Зведена таблиця розрахунку продуктів переробки винограду на виноматеріали

№ п/п	Назва виноматеріалу	Назва продукту					
		Виноматеріали на 1 січня , дал				Егалізовані виноматеріали, дал	
		з 1 т	За сезон	Масова концентрація цукрів, г/дм ³	Об'ємна частка етилового спирту, %	з 1 т	За сезон
1	2	37	38	39	40	41	42
1	Білі сортові сухі виноматеріали	59,573	4765,84	2.0	10,87	59,459	4756,72
2	Пресові фракції	9,4	752	2.0	10,88	9,38	750,4
3	Білі столові ординарні виноматеріали	59,572	2382,88	2.0	11,68	59,458	2378,32
4	Пресові фракції	9,4	376	2.0	11,68	9,38	375,2
5	Коньячних виноматеріали	64,155	2566,2	2.0	9,6	64,033	2561,32
6	Рожеві виноматеріали	64,155	5132,4	2.0	12,04	64,033	5122,64
7	Червоні столові сортові виноматеріали	65,8	6580	3.0	9,21	65,674	6567,4
8	Червоні столові ординарні виноматеріали	65,8	3948	3.0	9,85	65,674	3940,44
Разом		-	21737,48	-	-	-	26434,44

3.3.10. Зведена таблиця розрахунку продуктів при технологічній обробці виноматеріалів[12]

№ п/п	Назва виноматеріалу	Кількість виноматеріалів на 01.01, дал	Втрати від усушки, дал	Виноматеріали які відправляють на егалізацію, дал		Виноматеріали які відправляють на обклею з фільтрацією, дал			Виноматеріали які відправляють на обробку холодом з флотацією, дал	
				втра ти	кількі сть	втра ти	відхо ди	об'єм	втра ти	об'єм
1	Білі сортові сухі виноматеріали	4765,84	7,14	9,06	4756,78	0,007	0,1	4753,73	17,12	4736,61

2	Пресові фракції	752	1,128	1,43	750,57	0,001	0,001	750,08	2,71	747,37
3	Білі столові ординарні виноматеріали	2382,88	3,574	4,53	2378,35	0,003	0,006	2381,35	8,58	2372,77
4	Пресові фракції	376	0,564	0,72	375,28	0,0006	0,001	375,03	1,27	373,67
5	Коньячних виноматеріали	2566,2	3,84	4,88	2561,32	0,0039	0,0065	2559,68	9,22	2550,46
6	Рожеві виноматеріали	5132,4	7,69	9,76	5122,64	0,007	0,013	5119,36	18,43	5100,93
7	Червоні столові сортові виноматеріали	6580	9,87	12,51	6567,498	0,01	0,016	6563,29	23,63	6539,66
8	Червоні столові ординарні виноматеріали	3948	5,92	7,51	3940,49	0,006	0,01	3937,96	14,18	39,378
Разом		26503,32	39,72	50,4	26452,92	0,0385	0,153	26440,48	95,14	22460,85

Продовження таблиці 3.2.10 - Зведена таблиця розрахунку продуктів при технологічній обробці виноматеріалів.

№ п/п	Назва виноматеріалу	Виноматеріали які відправляють на обробку теплом з фільтрацією, дал		Виноматеріали з урахуванням втрат від усушки, дал	Вино яке направляють в напорне відділення цеху розлива, дал	
		втрати	об'єм	об'єм	втрати	об'єм
1	Білі сортові сухі виноматеріали	-	-	4729,47	-	-
2	Пресові фракції	-	-	746,24	-	-
3	Білі столові ординарні виноматеріали	-	-	2369,19	-	-
4	Пресові фракції	-	-	373,1	-	-
5	Коньячних виноматеріали	-	-	2546,62	-	-
6	Рожеві виноматеріали	-	-	5093,24	-	-

7	Червоні столові сортові виноматеріали	15,31	5085,62	5075,75	-	-
8	Червоні столові ординарні виноматеріали	19,62	6520,04	6514,12	-	-
Разом		34,93	11605,66	27447,73	-	=

3.4 Розрахунок допоміжних матеріалів

Таблиця 3.4. - Витрати допоміжних матеріалів при різних технологічних операціях

Назва технологічних операцій	Втрати допоміжних виноматеріалів			
	Назва	Одиниця виміру	Кількість	Всього, кг
Сульфитація м'язги	Сірчаний ангідрид (ДСТУ ISO 5522:2004)	г/кг	100	18
Сульфитація сусла перед освітленням	Сірчаний ангідрид (ДСТУ ISO 5522:2004)	мг/дм ³	100	8,8
Сульфитація виноматеріалів при переливках	Сірчаний ангідрид (ДСТУ ISO 5522:2004)	кг/1000 дал	0,3	5,5
Обробка винопроводів	Розчин сірчистої кислоти концентрацією 0,1 г/100 см ³ (готується на основі сірчистого ангідриду)	кг/п.м	5	2,7
Обробка сусла ферментним препаратом при освітленні	Кларифікейшн	0,2 г/10 дал	0,3	0,3
Обробка сусла бентоніта при відстоюванні	Глина алюмосилікатного походження	кг/1000 дал	20	19
Дезинфекція ємностей	Розчин метабісульфіту	кг/1000 дал	6,4	38,2
Обробка ємностей покритих емаллю	Розчин кальцинованої соди	кг/1000 дал	-	-
Технологічна обробка виноматеріалів : - Бентоніт-	Глина алюмосилікатного походження	г/10 дал	20	60

Граніла				
- Кристалін (MARTIN VIALATTE) (білі в/м) (червоні в/м)		кг/1000 дал	8	5,7
Фільтрація	Фільтр-картон	кг/1000 дал	5	75
Сульфатація вина	Сірчаний ангідрид (ДСТУ ISO 5522:2004)	кг/1000 дал	1	9

3.5. Графік переробки винограду на виноматеріали

Дата надходження винограду на переробку		Кількість переробленого винограду кожного із сортів на даний тип виноматеріалу, т/добу						
Місяць	Число	Столові сортові білі (Рислінг)	Столові ординарні білі (Шардоне, Рислінг)	Коньячні (Ркацителі)	Рожеві ординарні (Мерло)	Червоні сортові (Каберне Совіньйон)	Червоні ординарні (Каберне Совіньйон, Мерло)	Всього
Вересень	1	20		-	-	-		20
Вересень	2	20		-	-	-		20
Вересень	3	20						20
Вересень	4	20						20
Вересень	5		20					20
Вересень	6		20					20
Вересень	7			20				20
Вересень	8			20				20
Вересень	9				20			20
Вересень	10				20			20
Вересень	11				20			20
Вересень	12				20			20
Вересень	13					20		20
Вересень	14					20		20
Вересень	15					20		20
Вересень	16					20		20
Вересень	17					20		20
Вересень	18						20	20
Вересень	19						20	20
Вересень	20						20	20
Всього	20 діб	80т	40т	40т	80т	100т	60т	400

3.6. Підбір, розрахунок і розташування технологічного обладнання

Найменування обладнання	Технічна характеристика	Номер позиції	Кількість, шт
Бункер-живильник шнековий L2000 Фірми "Enoveneta"	Продуктивність, т/ч 9-50 Шнек: діаметр, мм 400	1	2

	Потужність , кВт 3,0 Габаритні розміри, мм: 900/1700x3000x2000 Діаметр шнеку, мм 400		
Дробарка-гребневідокремлювач валового типу NDC-30	Продуктивність, т/ч 13-18 Потужність , кВт 3,0 Габаритні розміри, мм: 1650x950x2000x1620x495x2500x890	2	2
М'язгонасос SP 25 FTF 01 фірми "Della Toffola"	Продуктивність – 25 м ³ /г Напір - 0,3 Мпа Габаритні розміри: 2305×1155×600 Потужність електро- двигуна – 4,5 кВт	3	7
Сульфітодозатор SIFA	Витрати газоподібного SO ₂ , г/год 250...750 Діапазон дозування, мг/дм ³ 25...250 Похибка дозування, % ±10 Робочий тиск SO ₂ , Мпа 0,1 Потужність електронагрівача, кВт 1,0 Габаритні розміри, мм: 815×540×1600 Маса (без балону), кг 125	4	2
Пневматичний мембранний прес PE-50	Потужність, кВт 7 Маса завантаженого подрібненого винограду, 10- 15т Габаритні розміри, мм 4260x2025x2250	5	2
Освітлювач PIM	V=2500 дал D=2846 мм H=3931 мм	6	1
Резервуар з нержавіючої сталі PML	V=2,700 дал	7	6
Трубчатий теплообмінник	Габаритні розміри: d = 159 мм h = 1000 мм	8	1
Перестальтичний насос PML	-	9	2
Вініфікатор	V – 800 дал	10	10
Фільтр-прес ВМА-250	-	11	1
Кізелгуровий фільтр FRA-10	-	12	1
Пастеризатор VELO	-	13	1
Ультроохолоджувач VELO	-	14	1
Егалізатори ПК	-	15	2
Резервуари для зберігання вина	V – 1700 дал	16	13

3.7. Технохімічний та мікробіологічний контроль параметрів технологічних процесів

Відбір проб ординарних столових сухих вин здійснюють згідно з ДСТУ 6040, перевірку якості готової продукції - згідно з ДСТУ 4806.

Етапи контролю технологічного процесу

Етапи контролю технологічного процесу повинні відповідати даним таблиці 37.

Таблиця 3.7. - Етапи технохімічного контролю виробництва виноматеріалів для столових сухих вин.

№ З/П	Об'єкт контролю	Місце контролю	Періодичність контролю	Контрольований параметр	Граничні значення параметра	Метод і засіб контролю
1	2	3	4	5	6	7
1	Виноград	Кожна транспортна ємність	У кожній транспортній партії	Ампелографічний сорт Якість механічного складу грони: наявність засохлих, пошкоджених шкідниками та хворобами ягід Масова концентрація цукрів, г/дм ³ , не менше: -для сортових вин -для купажованих вин Масова концентрація титрованих кислот, в перерахунку на винну кислоту, г/дм ³ .	Згідно з розділом 2 ТІ У 00011050-15.93.12.-2:2008 Згідно з п.1 1.1 ДСТУ 2366 200 210 6-10	ДСТУ 2366 ДСТУ 2366 ГОСТ 27198 ДСТУ 4112.13 або ДСТУ ГОСТ 14252
1	2	3	4	5	6	7

2	М'язга (настоювання)	Резервуар для настоювання	У кожному резервуарі	Масова концентрація цукрів, г/дм ³ , не менше: -столові сортови -на купажовані Масова концентрація сірчистої кислоти, мг/дм ³ Температура настоювання Термін настоювання, годин не більше	200 210 50-200 10-15°C 15	ДСТУ 4112.5 або ДСТУ ГОСТ 13192 ДСТУ 4112.25 або ДСТУ ГОСТ 14351 Термометр Годинник
3	М'язга під час екстрагування фенольних речовин (нагрівання, бродіння м'язги)	Екстрактор	У кожній партії	Температура бродіння на м'яззі для подальшого екстрагування, °C Масова концентрація цукрів у недобродах, г/дм ³ Температура екстрагування, °C	22-26 10-30 30-35	Термометр ДСТУ 4112.5 або ДСТУ ГОСТ 13192 Термометр
1	2	3	4	5	6	7
4	Сусло під час відстоювання	Ємність для відстоювання	У кожній ємності	Масова концентрація цукрів, г/дм ³ , не менше: -на столові сортови -купажовані Масова концентрація сірчистої кислоти, г/дм ³ Масова концентрація титрованих кислот г/дм ³ Час відстоювання, не більше	200 210 50-200 6-10 24	ДСТУ 4112.5 або ДСТУ ГОСТ 13192 ДСТУ 4112.25 або ДСТУ ГОСТ 14351 ДСТУ 4112.13 або ДСТУ ГОСТ 14252 Годинник
5	Чиста культура дріжджів	Виробнича розводка	Перед введенням в сусло	Фізіологічний стан дріжджів	Активний	ИК 10-04-05-40

6	Сусло під час бродіння	Резервуар для бродіння	У кожному резервуарі	Об'ємна частка етилового спирту, % Масова концентрація цукрів, у перерахунку на інвертний, г/дм ³ Масова концентрація титрованих кислот у перерахунку на винну кислоту, г/дм ³ Масова концентрація сірчистої кислоти, мг/дм ³ Температура, °С, не більше: -білих -рожевих та червоних Стан дріжджових клітин	2-10 Фактично 6-10 50-100 26 32 Активний	ДСТУ 4112.3 або ДСТУ ГОСТ 13191 ДСТУ 4112.5 або ДСТУ ГОСТ 13192 ДСТУ 4112.13 або ДСТУ ГОСТ 14252 ДСТУ 4112.25 або ДСТУ ГОСТ 14351 Термометр Мікроскопіювання
1	2	3	4	5	6	7
7	В/м зняті з дріжджів, до обробки	Ємність для зберігання або купажування	У кожній ємності	Об'ємна частка етилового спирту, % Масова концентрація цукрів, у перерахунку на інвертний, г/дм ³ Масова концентрація титрованих кислот у перерахунку на винну кислоту, г/дм ³ Масова концентрація летких кислот у перерахунку на оцтову кислоту, г/дм ³ , не більше: - білі -рожеві, червоні	9-15 3 5-9 0,8 1,0 200 20 15	ДСТУ 4112.3 або ДСТУ ГОСТ 13191 ДСТУ 4112.5 або ГОСТ 13192 ДСТУ 4112.13 або ДСТУ ГОСТ 14252 ДСТУ 4112.14 або ГОСТ 13193 ДСТУ 4112.25 або ДСТУ ГОСТ 14351 ГОСТ 14251 ДСТУ 4112.30 або ГОСТ 13195 ГОСТ 26928 ГОСТ 30178 ИК 10-04-05-40

				Масова концентрація сірчистої кислоти, мг/дм ³ , не більше: -загальної -вільної Масова концентрація приведенного екстракту, г/дм ³ Масова концентрація заліза, мг/дм ³ Мікробіологічний стан Схильність до помутнінь	Фактично Здоровий	
					Згідно з методикою ТІ У 00011050-15.93.12.-1:2008	
1	2	3	4	5	6	7
8	В/м після обробки	Резервуари для зберігання	У кожній партії	Масова концентрація заліза, мг/дм ³ -в тому числі для вин, що не оброблялись жовтою кров'яною сіллю (ЖКС)	3-15 Нижня межа не встановлюється	ДСТУ 4112.30 або ГОСТ 13195 ГОСТ 26928 ГОСТ 30178
				Решта показників у відповідності з п.7		
9	Готова продукція	Ємність перед розливом, пляшки	Кожна партія	Згідно з вимогами таблиць 1,2 ТІ У 00011050-15.93.12.-1:2008		

3.8. Аналіз небезпечних чинників і критичні контрольні точки (НАССР) Таблиця 3.8.1 -Ідентифікація та оцінювання небезпечних чинників

Номер та назва стадії (операції)	Небезпечні чинники, що виникають посилюються або контролюються на цій стадії (Б-біологічні,	Джерела (причини, умо ви) виникнення чи посилення небезпечного чинника	Прийнятний рівень небезпечного чинника у кінцевому продукті	Обґрунтування прийнятого рівня	Результати оцінки ризику			Суттєвість НЧ
					Істотність впливу, С	Ймовірність Виникнення, В	Ступінь ризику, К	

	Х- хімічні, Ф- фізичні)							
1.1 Прийм ання виногр аду на переро бку	Б - мезофільні аеробні та факультатив но- анаеробні- мікрооргані зи; -вегетативні патогени	Недотримання температурн их умов при зберіганні та транспортува нні сировинних матеріалів, підвищена вологість повітря	Кількість мезофільних аеробних та факультатив но- анаеробних мікрооргані змів, КУО в 1 г продукту, не більше ніж – 1,0 * . Патогенні мікрооргані зи, зокрема бактерії роду Candida у 25 г продукту - не дозволено. Bacterium atrogassuvis в 0,01 г продукту – не дозволено	ДСТУ 4806:20 07	2	0,2	0,4	Несуттєвий
	Х - патулін; токсичні елементи;пе стициди	Неправильне збирання винограду.	Не допускається. Масова частка токсичних елементів, мікотоксинів та пестицидів – не нормується. Масову долю токсичних елементів, мг/кг – не нормується. Вміст токсичних елементів: свинець – 0,4;	ДСТУ 2438:20 14	3	0,2	0,6	Суттєвий
	Ф - сторонні речовини	Недотримання умов збирання винограду; попадання уламків металу	Не допускається	ДСТУ 2438:20 14	3	0,2	0,6	Суттєвий
1.2 Подріб нення ягід, відокр емле них гребнів	Б - мезофільні аеробні та факультатив но- анаеробні- мікрооргані зи; -вегетативні патогени	Недотримання температурн их умов підвищена вологість повітря	Кількість мезофільних аеробних та факультатив но- анаеробних мікрооргані змів, КУО в 1 г продукту, не більше ніж – 1,0 * . Патогенні мікрооргані зи, зокрема бактерії роду	ДСТУ 4806:20 07	2	0,2	0,4	Несуттєвий

			Candida у 25 г продукту - не дозволено. Bacterium amouaccybis в 0,01 г продукту – не дозволено					
	Х - пестициди;- мікотоксини;	Використання недоброякісного винограду (хворого, забрудненого)	Не нормується; Не нормується;	ДСТУ 2438:2014	2	0,2	0,4	Несуттєвий
	Ф-відсутні							
1.3 Сульфідатія м'язги	Б-відсутні	-	-	-	-	-	-	-
	Х - токсичний вміст діоксиду сірки;	Сірководневий запах вина; використання неякісного матеріалу;	Не нормується; Не нормується;	ДСТУ 4806:2007	3	0,3	0,9	Суттєвий
	Ф-відсутні							
1.4. Температура обробки	Б - мезофільні аеробні та факультативні анаеробні мікроорганізми; вегетативні патогени;	Недотримання температурного режиму	Кількість мезофільних аеробних та факультативних анаеробних мікроорганізмів, КУО в 1 г продукту, не більше ніж – 1,0 * . Патогенні мікроорганізми, зокрема бактерії роду Candida у 25 г продукту - не дозволено. Bacterium amouaccybis в 0,01 г продукту – не дозволено	ДСТУ 4806:2007	2	0,2	0,4	Несуттєвий
	Х-відсутні							
	Ф-відсутні							
	Б-відсутні	-	-	-	-	-	-	-
	Х - забруднення залишками очищення та гігієнічних засобів;	Перевищення норм етилового спирту, залишкового цукру, титровану та летку кислотність;	етилового спирту, за температури 20 °С, не менше 96,3 %; Проба на чистоту з сірчаною кислотою – не	ДСТУ 4221:2003	1	0,2	0,2	Несуттєвий

			нормується; Проба на окиснюваність за температури 20 °C не					
	Ф-відсутні							
1.6 Вилучення самопливу	Б - мезофільні аеробні та факультативні анаеробні мікроорганізми; вегетативні патогени;	Недотримання санітарних умов при виконанні технологічного процесу, забруднення від персоналу або обладнання.	Кількість мезофільних аеробних та факультативних анаеробних мікроорганізмів, КУО в 1 г продукту, не більше ніж – 1,0 * . Патогенні мікроорганізми, зокрема бактерії роду Candida у 25 г продукту - не дозволено. Bacterium amogassybis в 0,01 г продукту – не дозволено	ДСТУ 4806:2007	2	0,2	0,4	Несуттєвий
	Х - відсутні	-	-	-	-	-	-	-
	Ф-відсутні	-	-	-	-	-	-	-
1.7 Пресування м'язги	Б - відсутні							
	Х – забруднення залишками очищення та гігієнічних засобів;	Погіршення типовості вина, якості; виділення з мезги сусла, вихід сусла; виникнення оксидазного касу	Масова концентрація титрованих кислот, в перерахунку на винну кислоту 6 - г/дм ³	ДСТУ 4806:2007	2	0,2	0,4	Несуттєвий
	Ф – сторонні домішки	Попадання уламків металу, що порушує технологічний процес	Масова концентрація титрованих кислот, в перерахунку на винну кислоту 3-7 - г/дм ³	ДСТУ 4806:2007	2	0,2	0,4	Несуттєвий
1.8 Сульфітація м'язги	Б-відсутні	-	-	-				
	Х - токсичний вміст діоксиду сірки	Виникнення сірководневого запаху вина. Використання неякісного матеріалу;	Масова концентрація сірчистої кислоти - 200/20 мг/дм ³	ДСТУ 4806:2007	3	0,3	0,9	Суттєвий

	Ф - відсутні	-	-	-	-	-	-	-
1.9 Бродіння сусла	Б - ріст патогенних організмів	Зброджування та схильність до піно утворення; використання однієї групи чистих культур дріжджів;	Патогенні мікроорганізми, зокрема бактерії роду <i>Candida</i> у 25 г продукту - не дозволено. <i>Bacterium amoraccybis</i> в 0,01 г продукту - не дозволено.	ДСТУ 4806:2007	2	0,2	0,4	Несуттєвий
	Х - відсутні	-	-	-	-	-	-	-
	Ф - відсутні	-	-	-	-	-	-	-
1.10 Доброджування сусла	Б- ріст патогенних організмів	Зброджування та схильність до піно утворення; використання однієї групи чистих культур дріжджів;	Патогенні мікроорганізми, зокрема бактерії роду <i>Candida</i> у 25 г продукту - не дозволено. <i>Bacterium amoraccybis</i> в 0,01 г продукту - не дозволено.	ДСТУ 4806:2007	2	0,2	0,4	Несуттєвий
	Х - відсутні	-	-	-	-	-	-	-
	Ф - відсутні	-	-	-	-	-	-	-
1.11 Зняття із осадів дріжджів	Б- патогенні організми	Недотримання температурного режиму	Патогенні мікроорганізми, зокрема бактерії роду <i>Candida</i> у 25 г продукту - не дозволено. <i>Bacterium amoraccybis</i> в 0,01 г продукту - не дозволено.	ДСТУ 4806:2007	2	0,2	0,4	Несуттєвий
	Х - відсутні	-	-	-	-	-	-	-
	Ф-відсутні	-	-	-	-	-	-	-
1.12 Егалізація	Б- патогенні мікроорганізми	Порушення технології (терпкий, гіркий смак, дріжджовий присмак)	Патогенні мікроорганізми, зокрема бактерії роду <i>Candida</i> у 25 г продукту - не дозволено. <i>Bacterium amoraccybis</i> в 0,01 г продукту - не дозволено.	ДСТУ 4806:2007	2	0,2	0,4	Несуттєвий

	X - відсутні	-	-	-	-	-	-	-
	Ф- порушення цілісності упаковки	Недотримання підготовки тари і апаратури. Використання матеріалів низької якості .	Не нормується;	ДСТУ 10117.1	2	0,2	0,4	Несуттєвий
1.13 Обробка вином атеріалів	Б- патогенні мікроорганізми	Порушення технології (терпкий, гіркий смак, дріжджовий присмак)	Патогенні мікроорганізми, зокрема бактерії роду <i>Candida</i> у 25 г продукту - не дозволено. <i>Bacterium atoraccybis</i> в 0,01 г продукту - не дозволено.	ДСТУ 4806:2007	2	0,2	0,4	Несуттєвий
	X - відсутні	-	-	-	-	-	-	-
	Ф- порушення цілісності упаковки	Недотримання правил обробки Використання матеріалів низької якості .	Не нормується;	ДСТУ 10117.1	2	0,2	0,4	Несуттєвий
1.14 Зберігання вином атеріалів	Б – Відсутні							
	X- підвищений вміст вологи	Порушення температурного режиму	Не допускається	ДСТУ 908:2006	1	0,1	0,1	Несуттєвий
	Ф- Відсутні							

Таблиця 3.8.2 - План НАССР

ККТ	НФ	Захід керування	КГВ	Вимірювання або спостереження	Моніторинг	Частота	Хто виконує моніторинг, оцінює результат	Протоколи	Коригування та коригувальні дії (відповідальність) протоколи
1. Приймання винограду на переробку	Х-патулін; -токсичні елементи;-пестициди	Гарантія постачальника на виноградники в); вибракування або обрізка після зберігання для видалення підгнилого, пліснявого, пошкодженого винограду	Гарантія постачальника про те, що партія включає тільки зібраний виноград лози, і не включає зібраних з землі.	Цукристість	Наявність гарантії постачальника підтверджується візуально	Кожна партія винограду приймаєнні	Особа, яка відповідає за прийманн	Аналіз документів з моніторингу, коригуючих дій та перевірок протягом тижня із дня їх складання. Періодичний аудит постачальника для перевірки точності гарантії. Періодичні випробування соку на рівень патуліну	Відмова приймати виноград, якщо партія не супроводжується гарантією постачальника

2. Сульфітація	Х - токсичний вміст діоксиду сірки	Гарантія постачальника на діоксид сірки.	До 200 см3	Густина	Винометр	Кожна партія	Лаборант	Аналіз документів в з моніторингу, коригуючих дій та перевірки протягом тижня із дня їх складання Періодичний аудит постачальника для перевірки точності і гарантії	Відокремити та утримувати уражений продукт до проведення оцінки, або знищення, або направлення на нехарчове використання
3. Охолодження, освітлення та фільтрація суслу	Б-неповне знищення мікроорганізмів	Недотримання режимів охолодження	Висока потенція небезпек а виникнення інфекційних захворювань у споживача.	Температура	Резервуар	Неперервний моніторинг з щогодинними візуальними перевірками	Головний технолог	Журнал перевірки	Введення в виноматеріал ЧКД із наступною фільтрацією та сульфитацією – 2— 30 мг/л. Оклеювання бентонітом Гранулою. Обробка виноматеріалу активним деревним вугіллям.

РОЗДІЛ 4. ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ ТА КОМУНІКАЦІЙ ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНУ ПІДПРИЄМСТВА

4.1. Опис генерального плану підприємства

Генеральний план підприємства виконаний на листі 1 графічної частини кваліфікаційної роботи бакалавра у форматі 1:250. На генеральному плані добре відображено майбутнє розташування будівель та споруд винзаводу. Генплан являє собою масштабну схему усіх будівель та споруд малого виноробного підприємства у масштабі М 1:250. Крім того, на ньому відображаються головні лінії електромереж, водопостачання та каналізаційних відводів.

Площа промислового майданчика складає 46700 м². Площа забудови складає 18600 м². Щільність забудови виноробні дорівнює 40%. Територію підприємства озеленили з урахуванням щільності забудови. Площа озеленення території заводу 12500 м² або 26,7%. Таким чином, коефіцієнт використання території підприємства складає 0,67.

На генплані відображені промислові споруди на рівні землі, із зазначеними на них інженерними спорудами, осями транспортними шляхами та інженерними спорудами.

Територія виноробні огорожена парканом. На територію передбачено КПП, один в'їзд і один виїзд. До всіх будівель і споруд влаштований вільний проїзд автомобільного транспорту на випадок пожежі.

Водопровідна зовнішня мережа заводського водопроводу закріплена і підключена до міської мережі водопостачання. У місці врізки влаштована водопровідна камера з водоміром. Водопровідні колодязі пронумеровані від цієї камери. На водопровідній мережі встановлені колодязі, обладнані пожежними гідрантами. Відстань між гідрантами не перевищує 150 метрів. Відстань у плані водопровідних мереж прийнято у відповідності зі СНіП 2-04.02-84. Каналізаційні самотісні мережі на заводі прокладені з урахуванням рельєфу місцевості. Трасування каналізаційної мережі розпочато від найбільш віддаленої будівлі - прохідної. Звідси ж розпочато нумерація каналізаційних колодязів. У місцях каналізаційних мереж з будівель на відстані не менше 3-х Арк. КРБ. ТВтаСА.1.508-03.1.15 60 метрів і не більше 10-ти метрів від обрізу фундаментів будівель споруджені оглядові каналізаційні колодязі. Трубопроводи прокладають паралельно лінії

забудови, на відстані не менше 3 метрів від фундаментів будівель. Відстань у плані від каналізаційних мереж до будинків, споруд та інших інженерних мереж прийнято у відповідності зі СНіП 2-04.03-85. Скидання виробничих стічних вод здійснюється в міську каналізацію.

4.2. Опис архітектурно-будівельної частини підприємства.

Несучі конструкції. Каркас виготовлений з ЛСТК– профілів (оцинкованих холоднокатаних) з конструкційної сталі марки S350GD товщиною до 3 мм є основною несучою конструкцією і являє собою систему поперечних трикутних рам які кріпляться на фундаменти і жорстко пов'язаних з балками покриття, по верхніх поясах яких утворюється настил під покрівлю. Всі елементи збірних каркасів уніфіковані і при проектуванні підбирають за спеціальними каталогами, споруди є збірно-розбірними завдяки тому, що у всіх вузлах ферм застосовується болтове з'єднання елементів, тому вони можуть бути розібрані і зібрані повторно в іншому місці

Огороджувальні конструкції. Стінова сендвіч-панель монтується горизонтально, не вимагаючи установки додатковий стінових ригелів, і монтується за допомогою самосвердлильних гвинтів безпосередньо до колони. Для монтажу покрівельної сендвіч - панелі, на верхній пояс ферм, необхідно встановити покрівельні прогони. У швидкокомтованій будівлі як прогони монтуються холоднокатані оцинковані Z - прогони 100×55/48 з кроком 1850мм, де 100 мм – висота профілю, 55 мм і 48 мм – ширина полиць Z- прогону. При використанні мінеральної вати як утеплювача в сендвіч – панелях при температурі повітря + 10 0 С коефіцієнт теплопровідності дорівнює 0,034- 0,039 Вт/моС , що нижче теплопровідності залізобетону приблизно в 45 разів, силікатної цегли в 20 разів, гіпсу в 11 разів, дерева в 4-9 разів. Застосування мінеральної вати для утеплення споруджуваних і вже існуючих будинків може призвести до скорочення витрат на опалення на 50 і більше відсотків. Плити мінеральної вати не деформуються і зберігають стабільність розмірів і теплозвукоізоляційні властивості протягом усього часу експлуатації будівлі. Крім того, мінеральна вата біологічно стійка, не гние і не піддається нищенню гризунами. Мінеральна вата відноситься до

групи негорючих будівельних матеріалів і може стримувати поширення вогню протягом 2-х годин.

РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ

У харчовій промисловості керівництво роботою з охорони праці та організацію цієї роботи здійснює адміністративно-технічний персонал підприємств. До його обов'язків входить :

а) Створення безпечних умов праці в техніко-виробничих процесах і операціях;

б) Своєчасно впроваджувати заходи безпеки промислової гігієни, механізувати й автоматизувати важкі, шкідливі та небезпечні роботи;

в) забезпечення нормального температурно-вологісного режиму і чистоти повітря в приміщеннях, де перебувають робітники або службовці;

г) навчати робітників та інженерно-технічний персонал безпечним методам праці, проводити систематичні інструктажі та пропагувати безпечні методи праці;

д) Забезпечити працівників необхідним спеодягом та засобами індивідуального захисту;

Основними промисловими небезпеками, характерними для підприємств із бродінням, є виділення великої кількості надмірного тепла, вологи, спиртових парів, вуглекислого газу тощо в повітря робочого місця.

Особливістю бродильної промисловості також є наявність технологічних процесів з високим ризиком пожежі та вибуху.

Його можна експлуатувати лише на рівних, твердих ґрунтах, що гарантує безпечне транспортування вантажу.

Виноград транспортуються на фабрику автомобілями або човнами.

Ворота, які в'їжджають на територію, обладнані світловим сигналізатором, який попереджає про закриті ворота.

Кінцевий вимикач підйомного гака необхідний для електричних талей.

Бункер-живильник шнекового конвеєра має бар'єрні захисні огороження, які запобігають падінню людей у бункер.

Для забезпечення безпеки обслуговування дробарки передбачений аварійний вимикач і вимикач приводу дробарки, що виключає можливість живлення пристрою з пульта управління.

Для отримання виноградного соку використовується прес, який оснащений кнопкою аварійної зупинки і пристроєм, що виключає можливість самовільного включення лінії за допомогою пульта.

У зв'язку з пожежонебезпечністю технічного процесу цехи з переробки винограду та вичавок, бродильні та дріжджові відділення відносяться до категорії Д. Такого роду виробництво передбачає використання вогнетривких матеріалів і матеріалів в криогенних умовах. Цех з переробки винограду та жому має 2 вогнегасники ручні вуглекислотні ОУ-2 та 2 вогнегасники пінні ОП-М. Заплановані спиртосховища та вантажно-розвантажувальні відділення відносяться до категорії А. Це стосується використання речовин, які можуть викликати займання або вибух під дією або взаємодією води, кисню повітря та мають температуру спалаху 18 °С. За класифікацією приміщення за умовами навколишнього середовища воно відноситься до класу В-1а, в нормальних умовах експлуатації вибухонебезпечні суміші не утворюються, але в результаті аварії або поломки це можливо. Без належної підготовки персоналу щодо техніки безпеки та вибухо- та пожежонебезпеки не можна гарантувати запобігання аварій і аварій. На підприємстві є план, загальна частина якого визначає порядок оповіщення керівництва підприємства та виклику пожежної охорони. У разі виникнення пожежі водопостачання здійснюється через пожежні гідранти, розташовані на відстані до 150 метрів один від одного.

Має на своїй території басейн для гасіння пожежі місткістю води 3000 дал.

Завод має три входи і кожен цех має щонайменше два виходи.

В будинку внутрішні пожежні крани розташовані на висоті 1,35 м над рівнем землі та на відстані 50 м один від одного.

Спиртовий склад відділений від відділень прийому та роздачі
брандмауером.

Як і всі заклади категорії А, відділення має два виходи.

Підлога цементна і має ухил зі сторони протилежної виходу.

Це теж одноповерхова будівля без мансарди з фарбою, яку легко
здерти.

Усі ці заходи дозволяють на підприємстві забезпечити здорові та
безпечні умови праці, зменшити кількість нещасних випадків, підвищити
культуру виробництва, технічну естетику тощо.

РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Охорона навколишнього середовища - це комплекс заходів, що забезпечують оптимальне функціонування фізичних, хімічних і біологічних параметрів природних і антропогенних систем, в яких працює, живе і відпочиває людина. Оптимальне функціонування таких систем можливе лише за умови повної інтеграції у природний цикл виробленої продукції та життєдіяльності людини.

Виробництво вина, передбачає утворення стічних вод, CO₂, і тверді вторинні продукти. Ці продукти перетворюються гетеротрофними водними та ґрунтовими організмами після екологічно прийнятної обробки без негативного впливу на навколишнє середовище

Стічні води промислових підприємств містять забруднюючі речовини органічного походження, які потрапляють у воду під час обробки очисних споруд, трубопроводів, виробництва приміщення та технологічних ємностей.

На 1 дал готового вина утворюється 8-9 дал забруднених стічних вод, з них 0,3 дал побутових стічних вод.

Дріжджовий осад , що утворюється під час виробництва вина, утилізується власною дистиляцією у ферментаційних колонах.

Компанією розроблено паспорт полігону для накопичення клейових відкладень, що утворюються в результаті переробки виноробної сировини.

Враховуючи склад відходів після виробництва вина, вміст твердих речовин, склад відпрацьованої бентонітової глини та відходів дріжджів, відходи повинні бути віднесені до категорії малонебезпечних (IV клас токсичності).

Перш ніж питання про те, як утилізувати , стане зрозумілим, залишки вина повинні бути видалені, і переводити із пастоподібного у у твердий стан за допомогою тепла або вакуумного сушіння.

РОЗДІЛ 7. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ РОЗРАХУНКИ

Розрахуємо суму загальних інвестицій на створення винзаводу для подальших розрахунків. У загальному вигляді суму інвестицій (Ізаг) визначають за формулою:

$$I_{\text{заг}} = I_{\text{сз}} + I_{\text{буд}} + V_{\text{уст}} + T + M + H + V_{\text{зал}} + D - L + \Delta O A$$

де $I_{\text{сз}}$ - інвестиції у створення або розвиток власної сировинної зони;

$I_{\text{буд}}$ – витрати на будівельні роботи;

$V_{\text{уст}}$ – вартість придбання устаткування; (6468 тис. грн)

T – транспортні витрати по устаткуванню (5% від вартості придбання устаткування);

M – вартість монтажу устаткування (10%) від вартості придбання устаткування;

H – невраховані витрати (5% від вартості придбання устаткування, тис. грн.);

$V_{\text{зал}}$ – залишкова вартість демонтованого устаткування, тис. грн.

D – вартість демонтажу, тис. грн. (5 % від первісної вартості демонтованого устаткування);

L – ліквідаційна вартість демонтованого устаткування; (715 500)

$\Delta O A$ – приріст власних обігових активів, тис. грн. (5 000 000)

$$I_{\text{заг}} = 5736,3 + 6468 + 645 + 370 + 5000 = 17919,3 \text{ тис. грн}$$

Таблиця 7.1. Кошторис витрат на устаткування

Найменування устаткування	Кількість одиниць устаткування	Вартість одиниці устаткування, тис грн.	Загальна вартість, тис .грн.
Бункер-живильник шнековий L2000	2	185	370

Фірни "Enoveneta"			
Дробарка-гребневідокремлювач валового типу NDC-30	2	195	390
М'язгонасос SP 25 FTF 01 фірми "Della Toffola"	7	50	350
Сульфітодозатор SIFA	2	48	96
Пневматичний мембранний прес PE-50	2	700	1400
Освітлювач PIM	1	120	120
Резервуар з нержавіючої сталі PML	6	35	210
Трубчатий теплообмінник	1	130	130
Перестальтичний насос PML	2	95	190
Вініфікатор	10	150	1500
Фільтр-прес BMA-250	1	44	44
Кісельгуровий фільтр FRA-10	1	170	170
Пастеризатор VELO	1	98	98
Ультроохолоджувач VELO	1	130	130
Егалізатори ПК	2	180	360
Резервуари для зберігання вина	13	70	910
РАЗОМ:			6468

Розрахуємо обсяг виробництва продукції в натуральному вираженні

Таблиця 7.2. Обсяг виробництва продукції в натуральному вираженні

Найменування продукції	Потужність (ДПВП), тис.дал./рік	Обсяг виробництва продукції (ОВ), тис.дал
1	2	3(2 x КВП)
1. Для білих сортових сухих виноматеріалів	4,765	4,765

2. Пресові фракції	0,75	0,75
3. Для білих столових ординарних виноматеріалів	2,38	2,38
4. Пресові фракції	0,376	0,376
5. Для коньячних виноматеріалів	2,566	2,566
6. Для рожевих столових ординарних виноматеріалів	5,132	5,132
7. Для червоних столових сортових виноматеріалів	6,580	6,580
8. Для червоних столових ординарних виноматеріалів	3,948	3,948
Всього		21,737

Підприємством планується обсяг переробки винограду 20 тонн/ добу, 400 тонн винограду на сезон.

Розрахуємо приріст продукції в грошовому вираженні, (ВП) розраховують за формулою:

$$ВП = ОВ \times Ц_{од}$$

де $Ц_{од}$ – оптова ціна одиниці продукції;

ОВ - річний обсяг виробництва продукції;(11,295 тис дал)

ВП - приріст продукції в грошовому вираженні.

Таблиця 7.3. Обсяг виробництва продукції в грошовому вираженні

Найменування продукції	Обсяг виробництва продукції (ОВ), тис.дал	Діюча оптова ціна за 1 дал ($Ц_{од}$), грн.	Обсяг виробництва продукції (ВП), тис. грн
1	2	3	4(2x3)
1. Для білих сортових сухих виноматеріалів	4,765	1600	2816
2. Пресові фракції	0,752	1500	1635
3. Для білих столових ординарних виноматеріалів	2,382	1500	1633,5
4. Пресові фракції	0,376	1400	3175,2

5. Для коньячних виноматеріалів	2,566	1400	2520
6 Для рожевих столових ординарних виноматеріалів	5,132	1450	2520
7.Для червоних столових сортових виноматеріалів	6,580	1300	585
8. Для червоних столових ординарних виноматеріалів	3,948	1050	793,8
Всього	-	-	16263,5

Розрахуємо собівартість одного далу за формулою:

$$C_{\text{од}} = \frac{Ц}{1 + \frac{P}{100}},$$

де Ц – оптова ціна за дал продукції ;

P – рентабельність кожного виду продукції, %

Також, розрахуємо собівартість річного випуску продукції за формулою:

$$СП = \sum ОП^I \times C_{\text{од}}^I.$$

Де СП – Собівартість виробленої продукції, тис.грн;

ОВ^I – Річний обсяг виробництва продукції, тис.дал;

Розрахунки представлені в таблиці 7.4.

Таблиця 7.4. Розрахунок собівартості виробленої продукції

Найменування продукції	Річний обсяг виробництва продукції (ОВ ^I), тис.дал	Собівартість 1 тис.дал продукції (C _{од} ^I), тис.грн	Собівартість виробленої продукції (СП), тис. грн
1	2	3	4(2x3)
1.Для білих сортових сухих виноматеріалів	1,76	1103,44	1942,05
2. Пресові фракції	1,09	1071,42	1167,85

3.Для білих столових ординарних виноматеріалів	1,089	1071,42	1166,78
4. Пресові фракції	2,268	1037,03	2351,98
5.Для коньячних виноматеріалів	1,8	1037,03	1866,65
6.Для рожевих столових ординарних виноматеріалів	1,8	1074,07	1933,25
7. Для червоних столових сортових виноматеріалів	0,45	1000	450
8. Для червоних столових ординарних виноматеріалів	0,588	807,69	411
Всього	-	-	11803,48

Розраховуємо прибуток за формулою:

$$\Pi = \text{ВП} - \text{С}_{\text{ЗАГ}},$$

де Π – прибуток за рік, тис. грн.;

ВП – обсяг виробленої продукції, тис. грн.;

$\text{С}_{\text{ЗАГ}}$ – собівартість виробленої продукції, тис. грн.

$$\Pi = 16263,5 \text{ тис грн} - 11803,48 \text{ тис грн} = 4460,02 \text{ тис грн.}$$

Далі розрахуємо чистий прибуток, що залишається підприємству

$$\text{ЧП} = \Pi - \Pi_{\text{П}}$$

де $\Pi_{\text{П}}$ – податок на прибуток (на 01.01.2024 р. – 18 %);

Π - прибуток за рік, тис. грн.

$$\text{ЧП} = 4460,02 - 4460,02 \text{ тис грн} * 0.18 = 3657,216 \text{ тис грн}$$

Термін окупності інвестицій розраховується за формулою:

$$T_{\text{ОК}} = I / \text{ЧП.}$$

Де $T_{\text{ОК}}$ – термін окупності

I – початкові інвестиції

ЧП – чистий прибуток

$$T_{OK} = 17919,3 / 3\,657\,216 \text{ грн} = 4,8 \text{ року}$$

Чисельність працюючих на підприємства (Ч) розраховується за формулою:

$$Ч = Ч_{РОБ} + Ч_{АУП},$$

Де $Ч_{РОБ}$ – чисельність робітників підприємства (основних і допоміжних);

$Ч_{АУП}$ – чисельність адміністративно-управлінського персоналу (керівники і фахівці).

$$Ч = 4 + 1 = 5$$

Таблиця 7.5. Структура чисельності працюючих, (%)

Категорії робітників	Форми відтворення виробничого потенціалу		
	Будівництво	Розширення	Реконструкція, технічне переозброєння
Робітники (основні і допоміжні)	90	90	90
Керівники, спеціалісти	10	10	10
Всього	100	100	100

Таблиця 7.6. Основні техніко – економічні показники проєкту

Найменування показників	Значення показників
1. Виробнича потужність, тис. дал за рік	26,1
2. Обсяг виробленої продукції, тис. дал	21,737
3. Обсяг виробленої продукції в діючих оптових цінах, тис. грн.	16263,5
4. Собівартість виробленої продукції, тис. грн.	11803,48
5. Прибуток, тис. грн.	4460
6. Чистий прибуток, тис. грн.	3657
7. Чисельність працівників, люд.	5
8. Інвестиції, тис. грн	17919,3

Висновок про перспективу реалізації проєкту

Аналіз економічних показників проєкту, вказує про економічну доцільність будівництва винзаводу у Миколаївській області, яка має значні можливості для розвитку виноградарства. Обсяг виробленої продукції у натуральному вираженні становить 21, 737 тис. дал, та вартість продукції у грошовому вираженні становить 16263,5 тис. грн, ці показники свідчать про значний перспективний попит на запропоновану продукцію.

Економічні показники свідчать про прибутковість проєкту. Собівартість виробленої продукції становить 11803,48 тис. грн., а прибуток від реалізації продукції складає 4460 тис. грн, чистий прибуток складає 3657 тис. грн, дані показники вказують на прибутковість даного потенційного підприємства.

Початкові інвестиції, які потрібні для створення проєкту становлять 17919,3 тис. грн. Показник строку окупності інвестицій становить 4,8 років, що характеризує цей проєкт як необхідний та доцільний до реалізації. До того ж, нині можна отримати ліцензію за спрощеною процедурою та грантові кошти Європейського союзу для будівництва.

Проєкт є прибутковим і має потенціал для успішної реалізації на ринку. Незважаючи на фінансові ризики, він здатен забезпечити стабільний прибуток та великій потенціал розвитку у майбутньому.

ВИСНОВОК

Наразі Україна має великий потенціал для розвитку виноробної галузі, який використовується не повністю. Це пов'язано з різними факторами, зокрема: військове втручання, відсутність сучасних виноробних підприємств, висока вартість імпортного обладнання та сировини та низька державна підтримка.

Будівництво нового виноробного заводу в Миколаївській області збільшить виробництво та експорт українського вина, створить нові робочі місця та сприятиме розвитку інфраструктури виноробства регіону.

Це дослідження аналізує регіональні кліматичні умови, ґрунти, природні ресурси та ключові контрольні точки. Проведено розрахунки щодо переробки винограду на виноробну сировину, допоміжну сировину та економіку проекту. На основі проведених досліджень розроблено проект технологічного процесу виробництва тихих вин, а також розраховано економічну ефективність проекту.

Отже, підводячи підсумок, можна сказати:

- Миколаївська область має відповідні кліматичні умови та ґрунт для вирощування вина.
- будівництво нового виноробного заводу в Миколаївській області – економічно вигідний проект.
- реалізація проекту дозволить збільшити обсяги виробництва та експорту українських вин, створити нові робочі місця, а також сприяти розвитку виноробної інфраструктури регіону.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Сорт Рислінг: <https://dobrodar.ua/ru/catalog/sazhentsi-yagodnih-kultur-derevya/sazhentsi-vinogradu/tehnicheskije-sorta-vinogradadlya-vina/vinograd-merlo.html>
2. Сорт Шардоне: <https://dobrodar.ua/ru/catalog/sazhentsi-yagodnih-kultur-derevya/sazhentsi-vinogradu/tehnicheskije-sorta-vinogradadlya-vina/vinograd-merlo.html>
3. Сорт Сапераві: <https://vinograd.info/sorta/vinnye/saperavi.htm>
4. Сорт Мерло: <https://dobrodar.ua/ru/catalog/sazhentsi-yagodnih-kultur-derevya/sazhentsi-vinogradu/tehnicheskije-sorta-vinogradadlya-vina/vinograd-merlo.html>
5. Сорт Каберне Совіньйон: <https://dobrodar.ua/ru/catalog/sazhentsi-yagodnih-kultur-derevya/sazhentsi-vinogradu/tehnicheskije-sorta-vinogradadlya-vina/vinograd-merlo.html>
6. Українське виноробство. Стан та досягнення на 2023р: <https://theheartofwine.com/iakym-buv-2023-rik-dlia-ukrainskoho-vyna/>
7. Виноробство та виноградарство у Миколаївській області: <https://molodyivchenyi.ua/index.php/journal/article/view/5511/5397>
8. Виноград свіжий технічний. Технічні умови: ДСТУ 2366:2009 - Чинний від 2010-01-01 □. – К.: Держспоживстандарт України, 2010. – 14 с. – (Національний стандарт України).
9. Вина. Загальні технічні умови. ДСТУ 4806:2007. - □ Чинний від 2009-01-01 □. – К.: Держспоживстандарт України, 2008. – 15 с. – (Національний стандарт України).
10. Технологічна інструкція на виробництво ординарних столових сухих вин: ТІ У 00011050-15.93.12.-1:2008. — Затверджено та надано чинності Мінагрополітики України 16.12.2008.— К. — 2008. — 49 с. (Нормативний документ Мінагрополітики України).
11. Методичні вказівки до дипломного проектування підприємств виноробної галузі харчової промисловості Затверджено комісією з - дипломного, курсового проектування і практичної підготовки. Протокол №8 і від 21.05.2018 р. - 2018. - 32 с.
12. Методичні вказівки до виконання розрахунку продуктів зі зберігання, технологічної обробки, витримки виноматеріалів і розливу вин (вторинне виноробство) в курсовому та дипломному проектах - Затверджено Радою зі спеціальності 181 «Харчові технології». ОНАХТ, 2020 р. - 40с.