

Міністерство освіти і науки України
Одеський національний технологічний університет
Кафедра Технології вина та сенсорного аналізу



**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ**
**на тему «Реконструкція винзаводу ТОВ «Шампань України» Одеської
області з поліпшенням якості білих столових виноматеріалів»**
(назва кваліфікаційної роботи згідно наказу ОНТУ)

Здобувача Кафура Д.В.

(прізвище, ініціали)

5 курсу групи ТВНз-51

Керівник доц. Ходаков О.Л.

(посада, прізвище та ініціали)

Консультанти:

(посада, прізвище та ініціали) _____

(посада, прізвище та ініціали) _____

Кваліфікаційна робота допускається до захисту

Рішення кафедри від _____ 20____ р., протокол № ____.

Завідувачка кафедри ТВтаСА

(назва кафедри)

(підпис)

Оксана Ткаченко

(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Одеса - 2024 рік

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 _____

« ____ » _____ р.

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ БАКАЛАВРА

Кафура Д.В.

(прізвище, ім'я, по-батькові)

1. Тема проекту (роботи) Реконструкція винзаводу ТОВ «Шампань України»
Одеської області з поліпшенням якості білих столових виноматеріалів

Керівник проекту (роботи) Ходаков О.Л.

(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) _____

3. Вихідні дані до проекту (роботи) Асортимент продукції, що виробляється (у %):
виноматеріали шампанські – 10,1%, білі столові сортові виноматеріали – 36,0%, білі столові
витримані виноматеріали – 11,2%, червоні столові сортові виноматеріали – 33,7% , червоні
столові витримані виноматеріали – 9,0%. Загальний об'єм переробки 2981,5 т.

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 (3.1. Опис сортів винограду, 3.2. Технологічні
схеми приготування виноматеріалів, 3.3. Розрахунок продуктів, 3.4. Розрахунок допоміжних
матеріалів, 3.5. Графік переробки винограду, 3.6. Підбір і розрахунок технологічного
обладнання, 3.7. НАССР, 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.
Література.

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

1 лист - Ген. план винзаводу М 1:500. 2 лист – головний виробничий цех. План. М 1:100. 3
Головний виробничий цех. Розрізи 1-1; 2-2. 4 лист – Виносховище. План. М 1:100. 5 лист –
апаратурно технологічна схема виробництва виноматеріалів

6. Консультанти розділів проекту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Техніко-економічна частина			

7. Дата видачі завдання _____

Керівник Кафура Д.В.
(ПІП)_____
(підпис)Завдання прийняв до виконання Ходаков О.Л.
(ПІП)_____
(підпис)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1	Вступ, стан проблеми і перспективи її вирішення	12.02-22.02.24	
2	Складання техніко-економічне обґрунтування	23.02-20.03.24	
3	Вибір технологічних схем, розрахунок продуктів та допоміжних матеріалів.	21.03-07.04.24	
4	Графік переробки винограду. Підбір та розрахунок обладнання.	07.04-12.04.24	
5	Складання генерального плану заводу, його опис.	12.04-15.04.24	
6	Компоновка обладнання у виробничих будівлях.	15.04-20.04.24	
7	Графічна частина: виконання планів та розрізів виробничих будівель (технологічні листи).	20.04-30.04.24	
8	Складання розділів записки з охорони праці	01.05-08.05.24	
9	Техніко-економічні розрахунки.	09.05-16.05.24	
10	Кінцеве оформлення графічної частини.	17.05-25.05.24	
11	Завершення оформлення розрахунково-пояснювальної записки.	26.05-15.06.24	
12	Здача проекту на кафедрі.	15.06-16.06.24	

Студент _____
(підпис)Кафура Д.В.
(прізвище та ініціали)Керівник проекту (роботи) _____
(підпис)Ходаков О.Л.
(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 норм академічної доброчесності.

Здобувач-дипломник Кафура Д.В.
ПІБ Підпис

АНОТАЦІЯ

на кваліфікаційну роботу бакалавра

на тему: «Реконструкція винзаводу ТОВ «Шампань України» Одеської області з поліпшенням якості білих столових виноматеріалів»

Автор – Кафура Д.В.

Керівник – доц. кафедри ТВтаСА Ходаков О.Л.

Спеціальність 181 «Харчові технології»

Кафедра – технології вина та сенсорного аналізу

Актуальність теми.

Білі столові вина – один з із найбільш делікатних типів вина, що демонструє майстерність винороба. В умовах загального потепління стає все важче зберегти високу якість вин цього типу, особливо на півдні Одеського регіону. В той же час, згідно статистичним даних mordorintelligence.com, останні роки є факт зростання попиту на біле вино, що свідчить о том, що тема, яка пов'язана з Реконструкцією діючого винзаводу ТОВ «Шампань України» з поліпшенням якості білих столових виноматеріалів є актуальною.

Мета роботи – Реконструкція винзаводу ТОВ «Шампань України» Одеської області з поліпшенням якості білих столових виноматеріалів високої якості.

Практичне значення отриманих результатів.

Практичне значення отриманих результатів полягає у тому, що впровадження сучасного технологічного обладнання для отримання якісних білих столових сортових виноматеріалів для тихих вин сприятиме задоволенню високого попиту, на білі столові вина високої якості та отриманню додаткового прибутку підприємством.

Структура роботи. Пояснювальна записка кваліфікаційної роботи бакалавра складається з таких розділів, як: Вступ, Розділ 1. Стан проблеми і перспективи її вирішення, Розділ 2. Техніко-економічне обґрунтування, Розділ 3. Технологічна частина (Опис сортів винограду, Технологічні схеми приготування виноматеріалів, Розрахунок продуктів, Розрахунок допоміжних матеріалів, Графік переробки винограду, Підбір і розрахунок технологічного обладнання, НАССР), 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. Перелік використаних джерел.

Обсяг роботи. Пояснювальна записка має 108 сторінок, графічна частина – 5 аркушів формату А1.

Висновки. Чистий прибуток, отриманий в результаті реалізації додаткового випуску продукції в сумі 3457,25 тис. грн., дозволить окупити необхідні для розширення капітальні вкладення в розмірі 13995,08 тис. грн. протягом 4,05 років, тобто в граничній нормі допустимого значення. Це свідчить про те, що реконструкція ТОВ «Шампань України» являє собою необхідний і економічно ефективний захід.

ANOTATION
of the bachelor`s qualification work

« Reconstruction of the winery "Champagne of Ukraine" LLC of Odesa region with
improvement of the quality of white table wines»

Author - Kafura D.V.

Head - docent of the TWandSA cathedra Khodakov O.L.

Specialty 181 "Food Technology"

Cathedra - technologies of wine and sensory analysis

Actuality of theme. White table wines are one of the most delicate types of wine, demonstrating the skill of the winemaker. In conditions of general warming, it is becoming increasingly difficult to maintain the high quality of wines of this type, especially in the south of the Odesa region. At the same time, according to the statistical data of mordorintelligence.com, in recent years there is a fact of growth in the demand for white wine, which indicates that the topic related to the reconstruction of the operating winery of LLC "Champagne of Ukraine" with the improvement of the quality of white table wines is relevant.

Purpose of the work. The purpose of the work is reconstruction of the winery of LLC "Champagne of Ukraine" of the Odesa region with the improvement of the quality of high-quality white table wines.

The practical significance of the results. The practical significance of the obtained results is that the introduction of modern technological equipment for obtaining high-quality white table varietal wine materials for still wines will contribute to meeting the high demand for high-quality white table wines and obtaining additional profit for the enterprise.

Structure of work. The explanatory note of the bachelor's qualification work consists of such sections as: Introduction, Section 1. State of the problem and prospects and solutions, Section 2. Technical and economic justification, Section 3. Technological part (Description of grape varieties, Technological schemes for the preparation of wine materials, Calculation of products, Calculation of auxiliary materials, Grape processing schedule, Selection and calculation of technological equipment, HACCP), Chapter 4. Characteristics of technological facilities and communications of the enterprise master plan, Chapter 5. Labor protection, Chapter 6. Environmental protection, Chapter 7. Technical and economic calculations Conclusions. Literature.

The amount of work. The explanatory note has 108 pages, the graphic part - 5 sheets of A1 format.

Conclusions. The net profit obtained as a result of the implementation of additional production in the amount of UAH 3,457.25 thousand will make it possible to pay off the necessary capital investments for expansion in the amount of UAH 13,995.08 thousand. for 4.05 years, that is, within the limit of the permissible value. This shows that the reconstruction of LLC "Champagne of Ukraine" is a necessary and cost-effective measure.

ЗМІСТ

ВВЕДЕННЯ.....	4
РОЗДІЛ 1. Стан проблеми і перспективи її вирішення	5
РОЗДІЛ 2. Техніко-економічне обґрунтування	8
РОЗДІЛ 3. Технологічна частина.....	15
3.1. Опис сортів винограду.....	15
3.2. Технологічні схеми виробництва виноматеріалів.....	21
3.3. Розрахунок продуктів	48
3.4. Розрахунок допоміжних матеріалів	77
3.5. Графік переробки винограду	78
3.6. Підбір і розрахунок технологічного обладнання	79
3.7. Аналіз небезпечних чинників і критичні контрольні точки (НАССР)	84
РОЗДІЛ 4. Характеристика технологічних об'єктів та комунікацій генерального плану підприємства	85
4.1. Опис генерального плану підприємства	87
4.2. Опис архітектурно-будівельної частини підприємства	88
РОЗДІЛ 5. Охорона праці	91
РОЗДІЛ 6. Охорона навколишнього середовища	99
РОЗДІЛ 7. Техніко-економічні розрахунки	101
Висновки	106
Література.....	107

					КРБ.ТВмаса.1.508-03.3.2							
Змін	Ліст	№ докум.	Підпись	Дата	Реконструкція винзаводу ТОВ «Шампань України» Одеської області з поліпшенням якості білих столових виноматеріалів			Літ.	Ліст	Лістів		
Розроб.	Кафура Д.В.									3	108	
Перевір.	Ходаков О.Л.											
Реценз.										Кафедра ТВмаса ОНТУ		
Н. Контр.												
Утверд.	Ткаченко О.Б.											

ВВЕДЕННЯ

Виноробство є важливою галуззю сільського господарства, що має багату історію та культурну спадщину. В останні десятиліття українське виноробство зазнало значного розвитку, привертаючи увагу як національних, так і міжнародних споживачів своїми високоякісними винами. Одеська область, що має сприятливий клімат і ґрунти для вирощування винограду, відіграє важливу роль у розвитку виноробної промисловості України. За обсягами виробництва вина Одеська область стоїть на першому місці (в Україні).

Метою даної дипломної роботи є реконструкція вин заводу ВАТ «Шампань Україн» в Одеській області з особливим ухилом на поліпшення якості білих столових виноматеріалів, що виробляються. Незважаючи на існуючі досягнення та потенціал галузі, існує необхідність у вдосконаленні технологічних процесів та оновленні обладнання з метою підвищення конкурентоспроможності продукції на ринку.

У цій роботі буде проведено аналіз поточного стану підприємства, виявлено основні проблеми та виклики, з якими стикаються винороби у виробництві білих столових виноматеріалів. На основі аналізу будуть запропоновані конкретні заходи щодо реконструкції та модернізації винзаводу з урахуванням сучасних тенденцій у виноробстві та вимог до якості продукції.

Результати цієї роботи можуть бути корисними як для виноробних підприємств Одеської області, так і для всієї української виноробної галузі, сприяючи її сталому розвитку та зміцненню позицій на світовому ринку вин.

РОЗДІЛ 1. СТАН ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЇХ ВИРІШЕННЯ

1.1. Характеристика підприємства

Фірма ТОВ "ШАМΠΑЊ УКРАЇНИ", код ЄГРПОУ 00413143, была зареєстрована 06.11.2000. Керівником підприємства ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "ШАМПАЊ УКРАЇНИ" є ДЕРМЕНЖИ АФАНАСІЙ ЗІНОВІЙОВИЧ. Підприємство ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "ШАМПАЊ УКРАЇНИ" зареєстровано за юридичною адресою Україна, Одеська обл., Болградський р-н, село Надеждівка, вул. Центральна 46,

Підприємство є великим винзаводом первинного типу, що спеціалізується на виробництві білих та червоних виноматеріалів для ігристих та тихих столових вин.

На території винзаводу розташовані основні та допоміжні виробничі цехи, спрямовані на виробництво виноматеріалів та забезпечення працездатності всіх його структурних підрозділів.

Завод розташовується на просторій території (19675 м²), в безпосередній близькості від власних виноградників, що є важливою умовою збереження якості транспортування винограду на переробку.

Будівлі та споруди включають сучасні технологічні лінії для переробки винограду, спеціалізовані цехи для приймання, дроблення, ферментації, пресування, освітлення та бродіння суслу, а також фільтрації, стабілізації та зберігання виноматеріалів. Лабораторії з набором базового устаткування займаються контролем якості кожному етапі виробництва.

Кожен етап виробництва ретельно контролюється досвідченими виноробами та фахівцями з якості, щоб гарантувати високий стандарт та унікальні характеристики кінцевого продукту. В цілому, винзавод є підприємством, що поєднує в собі традиційні методи виноробства та наявність власної сировинної бази, з унікальним акцентом на виробництві високоякісних виноматеріалів для широкого спектру столових вин.

1.2. Стан і шляхи вирішення поставленої проблеми

Добре відомо, що для виробництва білих столових виноматеріалів високої якості потрібна особлива майстерність винороба та наявність умов оптимального ведення технологічного процесу, яке буде спрямоване на переробку в делікатному технологічному режимі з мінімальною аерацією та дотриманням оптимальних режимів освітлення, бродіння, обробки та зберігання виноматеріалів.

Одним із найважливіших етапів виробництва білих вин – процес освітлення сусла. На підприємстві освітлення проводиться в емальованих резервуарах шляхом відстоювання. Виноград звичайно поступає на переробку занадто нагрітий, що не є добре для якості майбутнього вина. Оптимальні умови проведення процесу відстоювання суслу – при охолодженні в резервуарах з сорочкою охолодження на протязі 24 годин до температури 10-12С, що потребує додаткових систематичних витрат часу та ресурсів на експлуатацію холодильного обладнання. Тому вважаємо доцільним передбачати освітлення сусла флотацією. Також доцільно впровадити охолодження (при необхідності) мезги в потоці при переробці.

1.3. Мета і завдання проекту

У зв'язку з цим головною метою проекту є реконструкція чинного підприємства ТОВ «Шампань України» з поліпшенням якості білих столових виноматеріалів, а саме:

- проведення аналізу існуючого технологічного обладнання на підприємстві (з точки зору збереження високої якості при виробництві білих столових виноматеріалів)
- впровадження сучасного технологічного обладнання для виробництва якісних столових білих виноматеріалів (зокрема – встановлення флотаційної установки та чіллера для мезги)
- проведення розрахунків економічної ефективності впроваджуємих заходів.

1.4. Техніко-технологічне обґрунтування

Техніко-технологічне обґрунтування передбачає:

1. Впровадження поточного охолодження нагрітої мезги при переробці білих сортів винограду
2. Якісне флотаційне освітлення суслу (для ефективного його проведення необхідно також обов'язкове використання ферментів пектолitiчної дії та флокулянтів)
3. Ще одним перспективним напрямком поліпшення якості столових виноматеріалів є впровадження витримки в дубових бочках, що також буде враховано при виконання роботи.

Таким чином, використання сучасного технологічного обладнання дозволить проводити переробку в найбільш м'якому технологічному режимі і забезпечити отримання виноматеріалів високої якості.

Охолодження мезги та освітлення суслу методом флотації дозволять максимально зберегти якість білих столових виноматеріалів.

Витримка (дозрівання) столових виноматеріалів передбачена проектом в дубових бочках на 225 л не менше 6 місяців. Дозрівання вина – важливий етап в процесі його приготування, включаючи період від кінця формування до початку старіння, що відбувається при доступі кисню повітря через пори дубової клепки, що забезпечує розвиток в провіні органолептичних якостей і надає йому стабільність проти помутніння. Відбуваються глибокі хімічні (окислювально-відновні процеси, етерифікація, розпад, конденсація), фізичні (екстракція, випар), біохімічні (гідроліз), фізико-хімічні (полімеризація, освіта і виділення колоїдних і кристалічних опадів) процеси. Найбільше значення при дозріванні мають окислювально-відновні процеси, обумовлені поглинанням вином кисню повітря, що поступає під час витримки, а також технологічних операцій (переливок, фільтрації та ін.).

Витримані виноматеріали характеризуються зрілим, м'яким, злагодженим смаком і благородними тонами витримки

РОЗДІЛ 2. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ

2.1. Характеристика підприємства

Винзавод «Шампань України» заснований у 1994 році. У 2001 році перетворений в товариство з обмеженою відповідальністю (ТОВ) «Шампань України». Спеціалізується на первинній переробці винограду та виробництві виноматеріалів оброблених столових сухих, виноматеріалів необроблених столових сухих, виноматеріалів для шампанського України та вин ігристих, виноматеріалів коньячних, виноматеріалів для закладки на витримку. Підприємство розташовано за адресом: Одеська область, Болградський р-н, с. Надєждівка, вул. Центральна, 46.

На території підприємства розміщені такі будівлі та споруди: вагова, відділення прийомки та переробки винограду, відділення відстоювання суслу, відділення зброджування суслу, виносховище відкритого типу, виносховище закритого типу, цех фільтрації, вимірювальна лабораторія, адміністративне приміщення, приміщення інженерної служби, складські приміщення, котельня (законсервована, виведена із експлуатації).

Підприємство у повному обсязі забезпечено холодною та гарячою водою для технологічних та санітарно-гігієнічних потреб. Для технологічних нужд гаряча вода надходить від електронагрівача. Вода надходить у технологічні приміщення з артсвердловини, яка знаходиться на території підприємства та має потужність 8 м³/год

Щорічно виробляється 250 тис. декалітрів вина і виноматеріалів, 45% з яких – шампанські, інші – білі та червоні сортові столові вина.

З урахуванням новітніх технологій йде переоснащення вин заводу, що забезпечить високу якість і надійне зберігання виноматеріалів, підготує підприємство до роботи в умовах вступу до Європейського Союзу. В даний момент господарство інтенсивно переходить на крапельне зрошення виноградних плантацій.

Потужність підприємства по лініям переробки складає 9.8 тис. т винограду за сезон. Лінія по переробці винограду складається із:

Сусло для виробництва виноматеріалів відстоюється у вертикальних ємностях місткістю 2,0 тис. дал з харчовим покриттям - 15 одиниць

Для зброджування та настоювання м'язги використовуються біметалеві ємності з мішалками місткістю 2,0 тис. дал, - 8 одиниць, ферментатори ротаційні місткістю 3,5 тис. дал – 2 одиниці.

Для зброджування сусла виноградного та подальшої технологічної обробки, купажу та зберігання використовуються біметалеві купажери 5 одиниць по 8.0 тис. дал та 4 одиниці по 4.0 тис. дал;, горизонтальні нержавіючі цистерни 9 одиниць по 5.0 тис. дал; вертикальні нержавіючі цистерни 79 одиниць по 5.0 тис. дал; залізобетонні амфори – 5 одиниць по 5.0 тис. дал; емальовані цистерни -3 одиниці по 5.0 тис. дал; металеві цистерни - 3 одиниці по 20.0 тис. дал. Для зберігання використовуються емальовані цистерни 8 одиниць по 1.5 тис. дал.

Усі ємності мають захисне покриття із харчової емалі та прокалібровані і мають калібровані таблиці з діючим терміном перевірки.

Потужність підприємства по ємностям одночасного зберігання складає 634.0тис.дал.

Для фільтрації виноматеріалів використовуються кізельгуровий фільтр NF-10 DELLA TOFFOLA та пластинчатий фільтр «Прогрес» 40х40.

Контроль за якістю виробляємої продукції здійснюється фахівцями технологічної служби та вимірювальної лабораторії за органолептичними, фізико-хімічними та мікробіологічними показниками. Вимірювальна лабораторія підприємства є структурним підрозділом ТОВ «Шампань України».

Основні промислові сорти винограду: Аліготе, Шардоне, Фетяска, Совіньйон, Рислінг, Мускат Оттонель, Каберне Совіньйон, Мерло, Сапераві.

Вхідний контроль сировини здійснюють працівники вимірювальної лабораторії. Вміст нітратів та пестицидів визначає Одеська прикордонна державна контрольно-токсикологічна лабораторія.

2.2 Баланс сировини та обґрунтування розвитку потенціалу підприємства

Таблиця 2.1. Потенціал закладок винограду в сировинній базі підприємства

№	Сорти винограду	Площа виноградників, га	Врожайність, ц/га	Валовий збір, т
1	2	3	4 (2·3)	
1	Шардоне	29	57	165,3
2	Ркацителі	100	76	760
3	Фетяська	12	59	70,8
4	Совіньйон	100	61	610
5	Мускатні сорта	30	56	168
6	Аліготе	235	77	1809,5
7	Каберне	190	52	988
8	Сапераві	125	60	750
9	Мерло	33	57	188,1
10	Суміш європ. білих	67	68	455,6
11	Суміш європ черв.	80	67	536
Разом:				6501,3

Таблиця 2.2. Баланс сировини в регіоні

Валовою збір	Переробка підприємствами регіону	Вивезення в інші регіони	Ввезення з інших регіонів	Залишок сировини для переробки, т
1	2	3	4	5 (1-2-3+4)
6501,3	5801,3	-	-	700
				700

Позначений вільний залишок сировини 700 т. є основою для розрахунку виробничої потужності підприємства. Базуючись на цих даних, можна визначити сезонну виробничу потужність, яка буде дорівнювати:

$$СП = \frac{ЗС}{200 * 0,7},$$

де ЗС – залишок сировини, т;

200 – сезонний фонд робочого часу, год (20діб*10год);

0,7 - коефіцієнт нерівномірної поставки сировини на промислову переробку.

$$СП = \frac{700}{200 * 0,7} = 5,0 \frac{т}{год}, \text{ чи } 50 \text{ т на добу.}$$

Існуючі потужності складають 234 т. на добу, дефіцит потужностей становить 50 т/добу.

На основі цього розрахунку, з якого видно, що приріст потужності дорівнює 27,0% існуючої потужності, можна зробити висновок, що більш повною формою відтворення промислового потенціалу є реконструкція винзаводу.

2.3. Маркетинговий аналіз діяльності підприємства та визначення його конкурентної позиції на ринку

ТОВ «Шампань України» спеціалізується на випуску столових білих та червоних сухих, напівсухих та напівсолодких виноматеріалів.

Основний асортимент виноматеріалів заводу: білі столові сухі виноматеріали, червоні столові сухі виноматеріали, шампанські виноматеріали.

Основна маса сировини надходить із власного господарства.

Елементами ризику господарської діяльності підприємства є:

- нестабільність економічної ситуації;
- нестабільність законодавства;
- високий рівень інфляції;
- відсутність необхідної ринкової інформації.

Щоб підтримувати стабільність господарської діяльності, аналізується фінансовий стан підприємства.

За останні роки свого існування винзавод не завантажений в повному обсязі з ряду причин, в основному пов'язаних з зниженням попиту на вина в зв'язку з несприятливою економічною ситуацією в країні, нестабільністю податкової політики держави, різкими стрибками на ціни складових витрат на виробництво.

Основні конкурентні переваги підприємства: власна сировинна база, високопрофесійний колектив, висока продуктивність праці, якісний менеджмент, сучасне обладнання.

Розвиток вин передбачає постійне збільшення їх випуску та підвищення якісних показників. Ринкові відносини створюють жорсткі умови конкуренції, а тому головними факторами, які забезпечують конкурентоспроможність продукції, є її якість, собівартість, термін зберігання і прибуток для підприємства.

Таблиця 2.1. Визначення конкурентної позиції заводу.

Найменування заводу	Якість продукції	Технологія виробництва	Собівартість ціна за 1 дал, грн.	Асортимент
ПрАТ «Радсад»	Висока	Класична	140,0	Білі та червоні столові в/м
ВАТ «Коблево»	Висока	Класична	135,4	Шампанські в/м, білі і червоні столові, витримані в/м
ЗАО «Измаїльський винзавод»	Висока	Класична	128,6	Тихі, ігристі і шампанські виноматеріали і вина
ТОВ «Вінтрест»	Висока	Класична	130,7	Шампанські, білі та червоні столові виноматеріали
ВАТ «Одесавинпром»	Висока	Класична	132,0	Шампанські, білі та червоні сортові, марочні в/м.
ТОВ «Шампань України»	Висока	Класична	131,8	Білі та червоні столові сухі, шампанські виноматеріали

В Україні площа виноградників становить 0,4 % всіх сільськогосподарських угідь, хоча в окремих виноградо-переробних регіонах їх частина перевищує 3 %. Виноград вирощують у багатьох регіонах України, проте основне промислове виробництво його (97,4 %) зосереджено в Республіці Крим, Закарпатській, Миколаївській, Одеській та Херсонській областях. За останні 10-річчя площі виноградників України скоротилися на

20,5 %. Значно погіршився їх стан: середня тривалість життя насаджень всього 12 - 15 років (за кордоном 40 - 50 років); зрідженість насаджень досягає 50 % , а в середньому – 15,9 % (за кордоном не перевищує 3 - 4 %). Такий високий відсоток розрідженості рівноцінний виключенню з обороту 24,6 тис. гектарів земель та щорічному недоотримання (при середньорічній урожайності в межах 50 ц/га) 124 тис. т винограду. У насадженнях велика кількість сортових сумішей (до 15%), нераціональний і їх сортовий склад.

До недоліків так само слід віднести розміщення виноградників. Дві третини площ розміщені в зоні ризикованого виноградарства, де агрокліматичні умови не забезпечують повноцінного розвитку насаджень.

Рентабельність виробництва винограду в порівнянні з минулими роками знизилася до 17 %. Собівартість за останні роки збільшилася в 2,7 рази, а ціни за цей період зросли тільки на 38 %.

Кризовий стан економіки України згубно подіяв і на всю виноробну промисловість. Різке зниження доходів населення знизило попит на винопродукцію, скоротився обсяг продажів, а потім і обсяг виробництва винопродукції. Обсяги виробництва виноградного вина в 2013 році на 73,3 %.

До факторів ризику господарської діяльності підприємства відносяться:

- високий рівень інфляції;
- нестабільність економічної ситуації в країні;
- відсутність економічної допомоги з боку країни;
- нестабільність законодавства держави.

Головна проблема виноробства в тому, що через невідповідність сортового складу сировинної бази виноградарства, енерго- і ресурсовитрат на виробничих потужностей, більшість українських виробників первинного виноробства не можуть виробляти конкурентоспроможні сухі вина. Галузь все ще оснащена морально і фізично застарілим обладнанням випуску 60-70 рр. минулого століття, що дозволяє виробляти лише міцні і десертні вина.

Є в нашій країні окремі сучасні господарства та підприємства, де в розвиток виноградників і виробничої бази вкладаються великі кошти. І це дає

свої позитивні результати. Але таких підприємств одиниці. А загальна тенденція не змінюється – виноградарство і виноробство України, як і вся економіка, в кризі, галузь поступово приходить в глибокий занепад. Так що, якщо взяти за основу якусь умовну шкалу, то, на жаль, українські вина знаходяться на ній десь в самому низу. Такі вина, які, в більшості своїй, виробляються на наших підприємствах, поки не можуть конкурувати на ринку Європи.

Таблиця 2.2. SWOT-аналіз заводу

Сильні сторони підприємства	Слабкі сторони підприємства
- Власна сирова база; - Висока продуктивність праці; - Високий рівень попиту на продукцію; - Наявний досвід роботи та висока кваліфікація фахівців; - Сучасне обладнання заводу (в зрівнянні з іншими підприємствами) - Якісний менеджмент;	- Великі витрати на виробництво; - Недостатнє фінансування.
Можливості	Загрози
- Установлення нового обладнання, що дало б можливість покращити якість продукції; - Зменшення витрат на виробництво; - Розширення ринку збуту.	- Політична нестабільність; - Нестабільність законодавства; - Високий рівень інфляції.

Для успішного виконання державної програми розвитку виноградарства та забезпечення високоякісним матеріалом, впровадження нових високоврожайних сортів і клонів передбачається:

- Збільшення виробництва посадкового матеріалу;
- Закладання маточних насаджень щеплених підщепних лоз винограду;
- Організація мережі державних карантинних розсадників.

Для виробництва високоякісних столових витриманих виноматеріалів планується впровадження сучасних технологій, обладнання та витримки в дубової тарі, яка передбачена проектом реконструкції.

РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

3.1. Опис сортів винограду

Сорт	Опис
Аліготе (Aligote)	Французький винний сорт винограду народної селекції. Він відноситься до еколого-географічної групи західноєвропейських сортів винограду. Коронка молодого втечі світло-зелена з кармін-червоним відтінком, кінці зубчиків у молодого листя і вісь пагонів винно-червоні. Перші молоде листя з обох сторін мають густе повстяне, а всі наступні павутинне опушення. Однорічний визрів втеча червонувато-коричневий, на вузлах з сизувато-фіолетовим відтінком. Лист середньої величини або великий, округлий, майже цільний, з наміченими п'ятьма лопатями, гладкий. Бічні вирізи ледь помітні. Черешкова виїмка відкрита і склепінчаста. Зубці на кінцях лопатей трикутні, гострі. Опушення нижньої поверхні листа слабке, павутинне, а на жилках щетинисте. Квітка винограду двостатеві. Гроно середньої величини (довжиною 11-15, шириною 8-10 см), циліндрова-конічна і циліндрична, часто крилата, щільна, іноді з деформованими ягодами. Ніжка грона коротка - до 4 см. Середня маса грона 103 р Ягода середньої величини (діаметром 12-15 мм), кругла. Середня маса 100 ягід 180 г. Забарвлення жовтувато-зелена з темно-коричневими точками. Шкірочка тонка, порівняно міцна. М'якоть дуже соковита, ніжна. Смак простий, приємний. Насіння в ягоді 1-2. Провідні ознаки сорту винограду Аліготе: цільні, блискучі, темно-зелене листя з загнутими вниз краями; черешки, жилки і пагони пофарбовані в темно-винно-червоний колір; черешкова виїмка у вигляді трикутника; щільна, майже циліндрична, гроно з невеликими жовтувато-зеленими ягодами і плямами засмаги. Саджанці з сланкими пагонами і зеленувато-бронзовими їх верхівками. Листя цілісне, плоскі, з відкритою черешковою виїмкою і гострими зубцями на кінцях лопатей. Ось пагонів і черешки листя винно-червоні. Осіннє забарвлення листя лимонно-жовта. Вегетаційний період. Від розпускання бруньок до настання технічної зрілості ягід винограду проходить 145 днів при сумі активних температур 2766 С. Дозрівання ягід в Могилів-Подільському настає в третій декаді вересня, в Одесі - в середині вересня. Однорічні пагони визрівають на 80-85%. Сила росту кущів середня або хороша. Врожайність 90-140 ц / га. Плодоносних пагонів 80-84%, кількість суцвіть на розвиненому втечу 0,8, на плодоносному 1,57-1,66. Сорт винограду здатний розвивати на окремих пагонах по 2-3 грона і формувати урожай на пагонах, що розвиваються з заміщають і сплячих бруньок. Стійкість сорту винограду Аліготе. У вологу погоду сорт сприйнятливий до сірої гнилі ягід, в значній мірі уражається мілдью, особливо суцвіття, менш сприйнятливий до оїдіуму. Аліготе відноситься до групи порівняно зимостійких сортів винограду, але він гірше переносить морози, ніж Ркацетелі і Рислінг. Насадження краще розмішувати на чорноземах південних, глинисто-вапняних, а також на каштанових ґрунтах. Аліготе мало придатний до механізованого збирання, через великі страти соку. Технологічна характеристика. Склад грона,%: сік - 77,8, гребні - 3,3, шкірка і щільні частини м'якоті - 16,7, насіння - 2,2. За середніми багаторічними даними, на Цукристість соку становить 18,8 г / 100 мл з коливаннями від 14,3 до 23,1 г / 100 мл, кислотність 7,5-10,4 г / л.

Шардоне	Всесвітньо відомий технічний сорт винограду, що дал назву безлічі вироблених з нього вин. Найбільша кількість цього винограду вирощується у французьких провінціях Шампань і Бургундія, проте він також широко поширений по всьому світу і активно культивується на території США, Австралії, Угорщини, Німеччини, Швейцарії та Молдалії, а також Грузії. За своїм походженням сорт Шардоне відноситься до західноєвропейських. Існує думка, що виник він природно в результаті самостійного схрещування сортів Піно нуар і нині зниклого Гве блан. У сучасному виноробстві сорт використовується для виробництва безлічі класичних ігристих вин, в основному, з фруктовими нотками, виготовлення сортового вина, а також в якості покращувача деяких шампанських виноматеріалів. Кущ Шардоне буває середньо- або сильнорослих. Пагони коричневі, чи не вузлуваті. Сорт має листя світло-зеленого кольору, на молодому листі помітний сіруватий відтінок, на більш дорослих переходить спочатку в золотистий, а потім в бронзовий. Форма листа округла, п'ять лопатей практично не відсічені один від одного. Опущення майже не помітно. Квітка Шардоне двостатеві. Грона мають конічну або Циліндро-конічну форму і середню щільність. За рахунок того, що зав'язі обсіпаються рано, гроно досить пухка. Розмір середній, довжина приблизно 10-12 см, ширина - 8-10 см. Середня маса грона - 0,09-0,1 кг. Сорт має ягоди біло-зеленого кольору, з білим восковим нальотом; з одного боку на сонце покриваються золотистим загаром; також на шкірці бувають темно-коричневі точки. За формою ягоди округлі, злегка витягнуті. Довжина плоду в середньому 16 мм, ширина - 12 мм. Вага однієї виноградини 12-15 г. М'якуш соковитий, смак і аромат характерні для сорту. Шкірочка тонка, в міру щільна. Усередині ягоди буває по 2-3 насінини. Термін дозрівання Шардоне середній - 135-140 днів. Визрівання молодих пагонів добре - 90%. При цьому врожайність в цілому низька. З усіх пагонів плодоносять тільки 40%. На один пагін доводиться 2-3 грона. При вирощуванні в промислових масштабах врожайність становить 8-12 т / га. Цукристість винограду - 18-23 г / 100 см³; кислотність - 8-12 г / л. Сорт має морозостійкість до -20 градусів. Належить до укритим, незалежно від клімату в регіоні вирощування. Сорт Шардоне має середню стійкість до мілдью і оїдіуму. При надлишкових опадах ягоди можуть загнити. Також цей сорт стійко переносить посуху
Фетяська	технічний сорт винограду, виведений в Угорщині, за морфологічними ознаками і біологічними властивостями відноситься до еколого-географічної групи басейну Чорного моря. Він поширений в Румунії, Угорщині, Болгарії та інших країнах. Коронка молодого втечі жовтуватو-зелена зі світло-червоним відтінком по краях. Молоде листя слабо-опущене. Однорічний визрів втеча винограду світло-коричневий, на вузлах коричнево-червоний. Лист середньої величини, округлий, п'ятилопастний. Верхні вирізи глибокі, відкриті, ліровидні, з майже паралельними сторонами, нижні середньої глибини, відкриті, ліровидні, з паралельними сторонами. Черешкова виїмка широко відкрита. Зубці на кінцях лопатей трикутні, гострі, зі злегка опуклими сторонами. Крайові зубчики пиловидні. Опущення на нижній поверхні практично відсутня. Квітка двостатеві. Гроно середньої величини (довжиною 11-13, шириною 7-9 см), циліндро-конічна, середньої щільності і щільна, іноді крилата. Ніжка грона середньої довжини - до 5 см. Середня маса грона 93 (72-129 г). Ягода у винограду Фетяська біла середньої величини (діаметром 14 мм), кругла,

	зеленувато-жовта, з сизим нальотом на сонячній стороні і легким загаром. Шкірочка тонка, досить міцна, просвічується. Сік безбарвний, м'якоть соковита, гармонійного смаку. Середня маса 100 ягід 115-150 м Насіння в ягоді 3-4. Провідні ознаки сорту винограду Фетяска біла: оригінальні глибоко-розсіяне листя з дуже широко відкритою, стрілчастою, черешкова виїмкою; широкі бічні вирізи з майже паралельними сторонами; невеликі грона і ягоди світло-зеленого кольору, раннє дозрівання. Саджанці розлогі, верхівки бронзові, голі. Листки гладенькі. Черешкова виїмка, бічні вирізи широкі. Пагони і черешки світло-винно-червоні. Осіннє забарвлення листя жовта. Вегетаційний період. Від розпускання бруньок до технічної зрілості ягід проходить 150 днів при сумі активних температур 2695 ° С. Фетяска відноситься до групи ранніх-технічних білих сортів винограду. Дозрівання ягід зазвичай настає в середині вересня. Сила росту кущів середня. Лоза визріває добре (80-95%). Стійкість. Фетяска біла у стані середнього ступеню сприйнятлива до мілдью і оїдіуму. Великої шкоди в роки з дощовою восени заподіює сіра гниль ягід, а в суху і жарку погоду - павутинний кліщ. Філоксеростійких трохи вище, ніж у сорту Рислінг. Пошкоджуваність гроздевої листовійкою середня. Осипання квіток і горошення ягід проявляються незначно. На посуху сорт реагує негативно. Морозостійкість сорту середня, трохи вище Аліготе, але поступається Рислінг. Загибель нирок в покривному валу не перевищує 27%, а неукритих лоз 72%. Через ранній розпускання нирки іноді пошкоджуються весняними заморозками. Особливості агротехніки. Цей сорт винограду завдяки глибоко-залягаючій кореневій системі легше інших сортів переносить посуху. Його можна культивувати практично на всіх придатних для винограду ґрунтових різницях. Продукцію високої якості з винограду Фетяска біла можна отримати як на буроземних-підзолистих вапняних ґрунтах Закарпаття, так і чорноземах південних з легким механічним складом. Для отримання шампанських виноматеріалів насадження краще розташовувати на схилах східного або навіть північного напрямку, щоб уникнути швидкого зниження кислотності. Технологічна характеристика. Механічний склад грона,%: сік - 81,7, гребені - 4, шкірка і щільні частини м'якоті - 10,6, насіння -3,7. Цукристість соку становить 20,8 г / 100 мл, максимальна 25,8%, кислотність 4,2-10,8 г / л.
Каберне-Совіньйон	Каберне-Совіньйон (Cabernet Sauvignon) - технічний сорт винограду. Французький сорт, поширений в Бордо, його культивують у багатьох країнах світу - Болгарії, країнах колишньої Югославії, Італії, Румунії, США, Аргентині, Японії. Він відноситься до еколого-географічної групи західноєвропейських сортів винограду. Коронка молодого побігу блідо-зелена або майже біла від густого опушення з винно-червоним обрамленням зубчиків. Листя сильно-розсіяна, світло-зелені, з добре вираженим червонуватим відтінком і сильним рожево-білим павутинне опушенням. Однорічний пагін світло-горіховий, на вузлах червонувато-коричневий. Лист середньої величини, округлий, сильно-розсіяне. Верхні вирізи глибокі, закриті, з характерним просвітом округло яйце видне або трикутної форми. Черешкова виїмка зазвичай закрита, з округлим просвітом. Зубці на кінцях лопатей великі, трикутні. Зубчики по краю листа різної величини, трикутні, з опуклими сторонами. На нижній поверхні є слабе павутинне опушення. Квітка двостатеві. Гроно середньої

	величини (довжиною 12-15, шириною 7-8 см), циліндро-конічна, іноді з крилом, пухка. Середня маса грона 73 м Ніжка грона довга - до 7 см. Ягода середньої величини (діаметром 13-15 мм), округла, темно-синя, з рясним восковим нальотом. Шкірочка товста і груба. М'якоть соковита, з безбарвним соком. Смак гармонійний з присмаком, що нагадує паслін. Середня маса 100 ягід 80-120 м Насіння в ягоді 1-3. Провідні ознаки сорту винограду Каберне-Совіньйон: дуже сильно розсіяне, темно-зелені, листя з закритими округлими бічними вирізами і округлої черешкова виїмкою (мереживні), складені у вигляді воронки; темно-сині ягоди з товстою шкіркою і пасльонових присмаком. Саджанці з розлогими пагонами. Листя у них округлі, з глибокими, закритими верхніми і невеликими відкритими нижніми бічними вирізами. Черешок короткий, темно-зелений, з червоно-фіолетовим відтінком. Восени листя винограду покриваються винно-червоними плямами. Вегетаційний період. Від початку розпускання бруньок до технічної зрілості винограду, призначеного для приготування столових вин, проходить 143 дні, а для десертних-165 днів. Збір винограду проводять пізно - в кінці вересня - початку жовтня. Сума активних температур за цей період досягає 3100-3300 ° С. Ріст пагонів сильний. На час настання осінніх заморозків лоза зазвичай визріває на 85-90%. Плодоносних пагонів 42-58; на якій розвивається побіг доводиться 0,5-0,7, а на плодоносний 1,1-1,3 грона. Стійкість. Встановлено підвищену стійкість сорту до мілдью і сірої гнилі (в порівняння з іншими Євроазіатського сортами винограду). Він краще за багатьох інших районованих сортів протистоїть філоксери, слабо ушкоджується гроновою листовійкою. Сорт винограду іноді схильний до осипання зав'язі. За зимостійкості в Приазов'ї він трохи поступається Рислінг Рейнського. Заміщають, сплячі бруньки і кутові очі дають дуже незначний урожай. Каберне-Совіньйон порівняно посухостійкий, але в роки з посушливим літом грона і ягоди у нього більш дрібні. При короткому підрізі однорічних пагонів плодоносність нижніх вичавок підвищується. При вирощуванні винограду для виробництва марочних вин довжина плодових стрілок і навантаження на кущ пагонами повинні бути зменшені. У південних районах України і Приазов'я кущі доцільно формувати у вигляді високоштамбових двуплечого кордону зі звисає однорічним приростом. У цьому випадку ширина міжрядь повинна бути збільшена до 3-4 м, однорічні пагони обрізають на 5-6 очок. Каберне-Совіньйон придатний для збирання врожаю комбайном. Механічний склад грона,%: сік - 74, гребені - 4,2, насіння, шкірка і щільні частини м'якоті - 21,8. Ягоди добре накопичують цукру навіть при підвищеному навантаженні кущів врожаєм
Сапераві	Сапераві - древній грузинський сорт винограду. За морфологічними ознаками і біологічними властивостями він відноситься до еколого-географічної групи сортів винограду басейну Чорного моря. Коронка молодого побігу і перші його два листа майже білі з рожевими смугами. Молоде листя жовтувато-зелені зі слабким рожевим відтінком і повстяним опушенням. Однорічний визрів втеча світло-коричневий з сіруватим відтінком, вузли темно-коричневі. Лист середньої величини, округлий або яйцеподібний, 3-, 5-лопатовий або майже цілісний з піднятими краями. Часто центральна лопать трохи витягнута. Розсіяність середня або слабка, рідше сильна. Верхні вирізи середньої глибини, відкриті, нижні

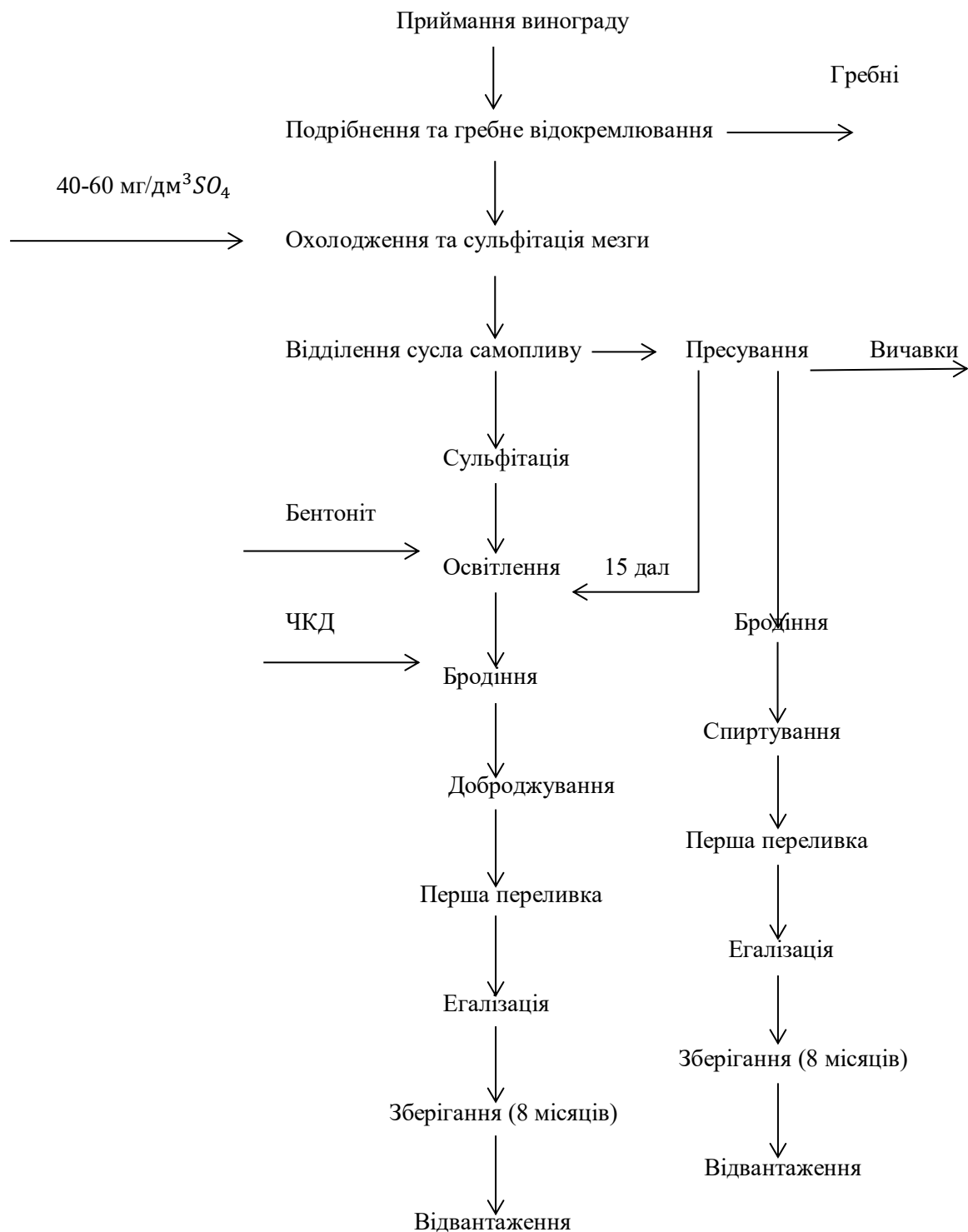
	відкриті, дрібні, у вигляді вхідного кута або ледь намічені. Черешкова виїмка відкрита, склепінчаста. Зубці на кінцях лопатей і крайові зубчики трикутні з опуклими сторонами і гострою вершиною. Опушення нижньої поверхні виноградного листа густе, павутинне. Квітка двостатеві. Гроно середньої величини (довжиною 13-17, шириною 12-15 см), часто гілляста, рихла, ніжка грона середньої довжини - до 4,5 см, трав'яниста. Середня маса грона 93-99 м Ягода середньої величини (довжиною 13-18, шириною 12-17 мм), овальна, темно-синя, з густим восковим нальотом, м'якоть соковита, шкірка тонка, але міцна. Сік слабого кольору, смак приємний, свіжий. Середня маса 100 ягід 120-150 м Насіння в ягоді 2-3. Провідні ознаки сорту винограду Сапераві: світло-зелені, слабо-розсіяне листя з піднятими краями і густим павутинним опушенням; конічна, пухка гроно; темно-сині овальні ягоди зі слабо кольористим соком. Саджанці розлогі, з цілісним листям яйцевидної форми, з жолобчастою вигнутими. Осіннє забарвлення їх жовта з винно-червоними плямами. Вегетаційний період. Від початку розпускання бруньок до знімної зрілості ягід винограду в середньому проходить 150-160 днів при сумі активних температур 2900-3000 ° С. Дозрівання ягід в Одесі настає в кінці вересня - першій половині жовтня. Кущі середньої сили росту. Однорічні пагони визрівають добре (85%). Врожайність висока і стійка 90-110 ц / га. Кількість грон на розвиненому втечу 0,88, на плодоносному 1,63. Плодоносних пагонів 66%. Вони формуються з заміщають і сплячих бруньок. Сорт винограду характеризується значним осипання квіток, зав'язей. Стійкість Сапераві до мілдью і оїдіуму слабка, в дощову погоду ягоди уражуються сірою гниллю. Менше за інших сортів винограду пошкоджується гроновою листовійкою. Значне пошкодження зимуючих вичавки відзначено при зниженні температури до мінус 20 ° С, тому сорт відноситься до групи щодо холодостійких, хоча зимостійкість його нижче, ніж у Ркацителі. Посухостійкість порівняно висока. Сапераві добре росте і плодоносить на різних типах ґрунтів, за винятком сухих, засолених, заболочених, на яких він уражається хлорозом. Високі врожаї сорт винограду Сапераві дає на добре освітлених, теплих, повітряно і водопроникних ґрунтах і в районах зрошуваного виноградарства. У степових районах при низько-штамбової віяловій формуванні допускається навантаження на куш 50-60 очок, обрізку пагонів виробляють із залишенням 10-12 (в Криму 6-8) очок. У зоні умовно покривного виноградарства рекомендується культура на штабмі висотою 1,2 м з площею живлення 3 х 2 м. Вихід соку 80-86%. Сорт винограду активно накопичує цукру і повільно знижує кислотність. Цукристість 17-21,1 г / 100 мл при кислотності 7,8-12,6 г / л. В деякі роки цукристість підвищувалася до 23 г / 100 мл
Мерло	французький технічний сорт винограду, поширений на узбережжі Середземного моря, в Алжирі, на півдні Росії. Він відноситься до еколого-географічної групи західноєвропейських сортів винограду. Коронка молодого втечі сіра з рожевими плямами. Опушення густе, повстяне. Листя зелені зі слабким бронзовим відтінком. Однорічний визрів втеча жовтуватокоричневий, з більш темними вузлами. Лист Мерло середньої величини, округлий, середньо-розсіяний, воронко-вигнутий. Верхні вирізи середньої глибини, в основному закриті, з еліптичних просвітом. На дні вирізу часто спостерігається зубець. Черешкова виїмка відкрита. Зубці на кінцях лопатей

	трикутні зі слабо-випуклими сторонами. Зубчики по краю трикутні. Опущення на нижній поверхні листа рідкісне павутинне. Квітка двостатеві. Гроно винограду середньої величини (довжиною 12-17, шириною 7-12 см), циліндро-конічна, іноді крилата. Маса грона 113-150 м Ніжка грона середньої довжини. Ягода середньої величини (довжиною 13-14, шириною 12-13 мм), округла, чорна з рясним восковим нальотом. М'якоть соковита, з безбарвним соком. Шкірочка міцна. Смак гармонійний, з пасльонових присмаком. Середня маса 100 ягід 100-140 м Насіння в ягоді 1-3. Саджанці Мерло з розлогими пагонами. Листя у них темно-зелені, округлі, середньої глибини, з відкритими верхніми бічними вирізами. Осіннє забарвлення листя жовта з червоними плямами. Вегетаційний період. Від початку розпускання бруньок до технічної зрілості врожаю винограду, призначеного для приготування столових вин, проходить 152, десертних - 164 дня. Сума активних температур за цей період досягає 3000-3300 ° С. Збір винограду проводять в кінці вересня - початку жовтня. Ріст пагонів середньої і вище-середньої сили. На час настання осінніх заморозків лоза визріває на 90-95%. Врожайність висока і стійка. Плодоносних пагонів в кущі 52,8%, середня кількість грон на розвиненому втечу 0,6, на плодоносному 1,2. Стійкість. Спостерігається відносна стійкість сорту до мілдью, гниття ягід, морозам і сильна сприйнятливість до оїдіуму. До посухи сорт Мерло середньо-стійкий. Плодові стрілки залишають середньої довжини або довгі. На Південному березі Криму застосовують середню або коротку підрізування в залежності від сили росту пагонів. Сорт придатний для збирання врожаю комбайном. Механічний склад грона,%: сік - 73,5, гребені - 4,3, шкірка, щільні частини м'якоті і насіння -22,2. Цукристість при зборі становить 19,5-22 г / 100 мл, кислотність 5,2-8,5 г / л. У прохолодні роки він визріває краще Каберне Совіньон, а в теплі набирає більше цукру

3.2. Технологічні схеми приготування виноматеріалів

3.2.1. Технологічна схема виробництва шампанських виноматеріалів

(Залишок використовується на виробництво ординарних міцних білих виноматеріалів)



Приймання винограду

Виноград збирають в суху погоду в чисту складальну тару: кошики, ящики, відра з корозійностійких матеріалів. При цьому дотримуються елементарних правил сортування: все незрілі і Пасинкова грона залишають

на кущах для дозрівання; грона, повністю уражені сірою гниллю, шкідниками і хворобами, в урожай не зараховують, їх залишають в полі або збирають окремо як непридатні для харчових цілей. При частковому ураженні ягід знижується їх товарну якість. Витрати на елементарну сортування при зборі врожаю повинні бути закладені в собівартість винограду.

Збір врожаю технічних сортів винограду проводять дотримуючись необхідних санітарно-гігієнічні норми і вимоги виноробного виробництва. Виноград збирають у міру дозрівання сортів по ділянках, вибіркоvim або суцільним збором. Вибірковий збір проводиться в несприятливі роки при великій кількості гнилих ягід і грон, при нерівномірному дозріванні винограду.

Доставляють виноград на переробку як можна швидше, щоб від моменту його збору пройшло не більше 4 ч. При транспортуванні виноград накривають брезентом або поліетиленовою плівкою, захищаючи його від дощу, пилу та інших забруднень

При транспортуванні винограду використовуються спеціальні контейнери КВА (вони відомі і йод маркою БКВ-2.8), звичайні самоскиди (з обов'язковим покриттям внутрішніх поверхонь кузовів захисними засобами), причіпні візки ТВП-2,5.

Для приготування виноматеріалу використовуємо сорт винограду аліготе, з оптимальними кондиціями:

Масова концентрація цукру – 170-200 г/дм³

Масова концентрація титрованих кислот – 6-10г/дм³

Кількість що надходить винограду визначають зважуванням транспортних засобів на автомобільних плач формених вагах А-30 (діапазон вимірювань 30 т).

При зважуванні одночасно відбирають проби винограду для аналізу. Відбір проб проводиться спеціальними пробовідбірниками СПВ-1М. Він являє собою пристрій, змонтований над авто-вагами і призначене для

об'єктивного відбору середньої проби з партії винограду у вигляді віджатого сусла. Аналіз полягає у визначенні цукристості і кислотності відібраного сусла.

Виноград з транспортних засобів вивантажується в бункер-живильник РІМ (9), службовці одночасно в якості накопичувачів винограду і пристроїв, рівномірно подають його на дроблення. Бункер має транспортуючі пристрої, в більшості випадків шнеки з корозійностійкої сталі, розташовані поперечно або поздовжньо щодо стіни дробильно-пресового відділення.

Подрібнення та гребне-відокремлювання

З бункера-живильника (9) виноград по похилій площині рівномірно подається на дроблення. Роздаллювання ягід проводять з метою полегшення виділення соку і підвищення його виходу. Після дроблення ягід проникність їх тканин різко збільшується і дифузійні процеси прискорюються.

Для дроблення винограду і гребне-відділювання використовують валкову дробарку-гребне-відділювач DRM-30 (5) так як вона забезпечує можливість переробки винограду в найбільш легкому механічному режимі з незначним перетиранням шкірки і подрібненням гребнів. Завдяки цьому сусло на збагачується фенольними речовинами і взвісями, а одержуваний виноматеріал має низьку екстрактивність і приємне смакове складання. Дробарка-гребне-відділювач DRM була задумана як універсальна машина, яка підходить для різних операцій. Фактично ця дробарка-гребне-відділювач здатна, залежно від технологічних потреб, виробляти:

- відділення гребнів і дроблення;
- виконувати тільки відділення гребнів;
- виконувати тільки дроблення без відділення гребнів.

Дробарка-гребне-відділювач складається з:

- завантажувального бункера з подає жолобом в нижній частині, який безперервно і рівномірно подає виноград в перфорований циліндр. По обидва його боки змонтовано управління спеціальним пристроєм DND (відокремлювати - не відокремлювати), яке дозволяє або виконувати

відділення гребня, або ні. При включенні цього пристрою виноград надходить безпосередньо вниз (на валки, резервуар для мезги або насос) без виконання відділення гребня.

- резервуара для винограду, минулого відділення гребнів, розташованого під секцією відділення гребнів. У верхній частині цього резервуара розташовуються герметично закриваються великі інспекційні двері.

- било (Молотки), що здійснює вивантаження гребнів. Воно виготовлене повністю з нержавіючої сталі і обертається з дуже низькою периферійної швидкістю. У нижній частині секції відділення гребнів розташовується рухлива секція валків, встановлена на ролики і має кілька валків зіркоподібній форми. Відстань між валками регульоване і валки забезпечені спеціальною системою захисту для запобігання потрапляння сторонніх тіл.

Відокремлені від ягід гребні скребковим транспортером видаляються за межі цеху і надходять на утилізацію. Отримана мезга перекачується з мезгозбірника на охолодження та сульфитацію.

Охолодження та сульфитація мезги

Мезга сульфитується в потоці та насосом подається в теплообмінник «Труба в трубі» де охолоджується перед пресуванням, впровадження якого передбачається проектом.

Одне з основних технологічних умов при переробці – запобігання надмірному окислення і попереднього заброджування суслу після дроблення м'язги. Для цього застосовують процес сульфитації суслу.

Застосування сульфитації засноване на здатності SO_2 пригнічувати життєдіяльність мікроорганізмів, в тому числі дріжджів.

В суслі з високим змістом кислот токсичну дію сірчистої кислоти при інших рівних умовах виявляються сильнішими. Тому сірчистий ангідрид задають в кількості 40 мг / дм^3 при рН до 3,2 і 60 мг / дм^3 при рН понад 3,2.

Сірчистий ангідрид задають, використовуючи сульфїтодозатор ВСАУ. Він складається з дозатора, сульфїтатор для мезги і сусла і допоміжного обладнання. Дозатор призначений для перекладу сірчистого ангїдриду і рідкого стану в газоподібний і дозованої подачі його безперервним потоком в сульфїтіруемый продукт. У дозаторі встановлений балон з рідким сірчистим ангїдридом.

Відділення сула-самопливу та пресування мезги

Охолоджена до 18С мезга перекачується гвинтовим насосом FTF-02 (6) в пневматичний мембранний прес РЕ-160 (14) або РЕ-240 для відбору сусла самопливу в кількості 50 дал з 1 т винограду і пресування мезги. При цьому масова концентрація суспензій в отриманому суслі не перевищує 75 г / дм³, а вміст фенольних речовин - 0,2 г / дм³.

Преси оснащені мембраною, виготовленої з чудової нетоксичного матеріалу, і закріпленої на лопатевих опорах. Опори з мембранної змонтовані на валу перфорованого барабана, виготовленого з нержавіючої сталі.

- вже в процесі завантаження преса відбувається стікання сусла, що дозволяє збільшити об'єм мезги, що завантажується в прес протягом одного циклу;

- мезга розподіляється рівномірним шаром невеликої товщини по всій поверхні барабана, і відділення сусла відбувається також по всій поверхні в 360 (в традиційних пресах пресований шар має велику товщину і розподіляється не рівномірно).

Завдяки зазначеним вище особливостям якість сусла значно поліпшується. При використанні пресів компанії Della Toffola пресування дробленого винограду виконується при більш низькому робочому тиску, що призводить до отримання високоякісного сусла з мінімальною кількістю суспензій.

У барабані виноград, що піддається пресуванню, що не піддається тривалим переміщенням і перетирання. Велика частина сусла вже стікає до

початку пресування, оскільки сама маса винограду викликає постійне і рясне його відділення через отвори в барабані.

Модель PE-160 оснащена вбудованим компресором. Робочий цикл пневматичного преса повністю налаштовується за допомогою програмованого керуючого пристрою. Під пресом розташовується бак для збору сусла.

Перші фракції сусла відбираємо на виробництво шампанських виноматеріалів. Після завершення циклу пресування здійснюється вивантаження вичавок, які скребковим транспортером (23) видаляються за межі цеху і надходять на утилізацію.

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. Вина, що отримуються з добре освітленого сусла, мають більш гармонійний смак, розвинений аромат, відрізняються кращою прозорістю і стабільністю.

*Для швидкого освітлення сусла перед бродінням проектом передбачаємо використання метод флотації. При цьому використовують флотатор **PFB 300**. Використання флотації дає можливість дуже швидкого освітлення суслу, перш ніж вони піддадуться процесам ферментації.*

Сусло, що надходить з віджимання на пневмопресі відразу ж обробляється за допомогою пектолітичного ферментного препарату для зниження в'язкості, руйнуючи його складну колоїдну структуру. Час, необхідний для дії ферменту, залежить від його дози, температури і кількості твердих речовин в суслі. У системах флотації PFB 300 гарантується безперервне додавання активують речовин, таких як бентоніт, желатин або силікатний золь. Потім рідину насичується азотом або повітрям, і крихітні бульбашки, які швидко утворюються, захоплюють за собою всі тверді речовини в суслі до поверхні ємності. Флотатори дозволяють

відокремлювати осад від сусла в більш короткий термін, таким чином, підвищуючи вміст ароматичних сполук майбутнього вина, тому що воно зброджується в абсолютній чистоті, завдяки значному зниженню суспензій, масової концентрації поліфенолів інших речовин, які можуть знизити якість легких шампанських виноматеріалів.

Флотація здійснюється у вертикальних нержавіючих резервуарах з об'ємом 2400 дал (17).

Флотація проводиться протягом 1-1,5 години. При цьому відбувається формування щільного осаду у верхній частині резервуара. Освітлене сусло зливають з нижньої частини резервуара, а опади направляють на фільтр вакуумний VELO модель FRP-6 (14), після чого додають до основної маси освітленого сусла.

Рідку гущу, отриману при освітленні, перекачують насосом ВЦН-20 в сепаратор, якій розташований в цеху фільтрації (Л.1.п.3).

Бродіння

Після освітлення сусло перекачують на бродіння. Бродіння здійснюється на ЧКД в резервуарах з сорочкою охолодження (17).

Добрим регулятором змісту азотистих речовин в виноматеріалах є температура бродіння. Проводячи бродіння при температурі в межах 14-18 ° С, можна отримати виноматеріал з мінімальним вмістом азотистих речовин. Підвищення температури бродіння викликає збільшення кількості азотистих речовин і перш за все амінного азоту в результаті відмирання і автолізу дріжджових клітин.

В процесі бродіння в навколишнє середовище спостерігається підвищення температури сусла (пропорційно кількості зброджених цукрів), що в деяких випадках може призвести до отримання недобродів і погіршення якості продукції. Для усунення цього недоліку в ході бродіння сусло охолоджується.

Доброджування

Після основного бродіння виноматеріали перекачуються в резервуар для зберігання (Л.1.п.7), де здійснюється їх доброджування протягом 2-3 тижнів.

Доброджування закінчується коли у виноматеріалі залишається масова концентрація цукру не більше 2 г/дм³. Під час доброджування, ємності доливають два рази, а по закінченні його, один раз на тиждень.

Відділення виноматеріалу від дріжджового осаду (переливка) та егалізація

Виноматеріал перекачують в металеві резервуари місткістю 5000 дал (25) або 800 дал (24), за допомогою насоса ВЦН-20 (21), Виноматеріал освітлюється, після чого його зливають з осаду дріжджів відкритим способом. У великих резервуарах само-освітлення виноматеріалів відбувається повільно, тому рекомендується відразу після бродіння відокремити виноматеріал від основної маси дріжджів декантацією. Переливка має на меті зняття молодого виноматеріалу з дріжджових опадів, забезпечити оптимальний кисневий режим для формування і дозрівання вина. Рекомендується вводити SO₂. Після зняття з дріжджів кожне перемішування виноматеріалів супроводжується внесенням у вино 30 мг / дм³ SO₂.

Після першої переливки виноматеріал продовжує формуватися, відбуваються окислювально-відновні процеси, в результаті яких утворюються нерозчинні речовини. Тому виникає необхідність у другій переливці, яку проводять до настання теплого періоду.

Одночасно з другою переливкою виноматеріали егалізують в однорідні великі партії за сортами винограду,

Егалізацією називають змішування виноматеріалів одного і того ж сорту, року, врожаю, типу з метою їх поліпшення і вирівнювання їх складу по будь-яким показником: кислотності, об'ємної частки спирту, екстрактивності, кольором і т.д. Дану операцію проводять у великих металевих ємностях - егалізаторах, обладнаних мішалками, робочий об'єм

яких в кілька разів перевищує місткість ємностей, призначених для зберігання. Дріжджові опади фільтруються і направляються в подальшому на утилізацію.

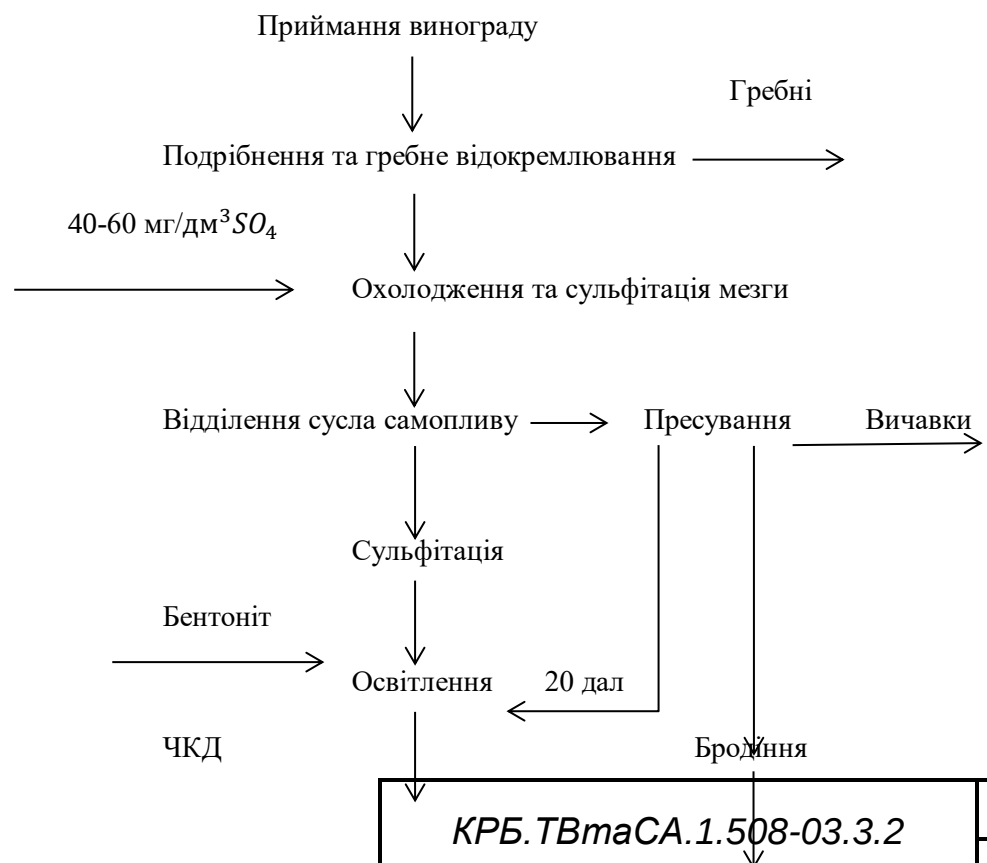
Зберігання та відвантаження виноматеріалів

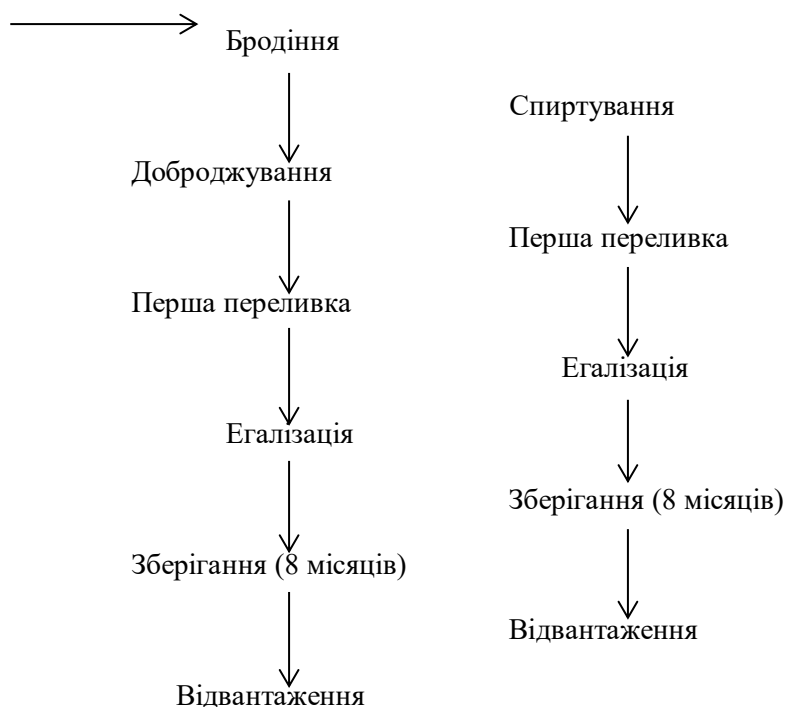
Під час зберігання виноматеріалів проводять доливання. Доливка вина має на меті унеможливити виникнення над вином вільного простору, заповненого повітрям, який може викликати небажані зміни - окислення вина і розвитку аеробних мікроорганізмів у верхніх його шарах. Для доливок використовують, як правило, той же виноматеріал, що і доливають, не можна доливати витримані виноматеріали більш молодими, щоб не порушити вже усталене в них фізико-хімічної рівноваги і не збагачувати небажаної мікрофлорою. Виноматеріали зберігаються в горизонтальних металевих резервуарах протягом до 4 місяців і відправляються за цей час в автомобільних цистернах на заводи вторинного виноробства. Відвантаження готового виноматеріалу повинна бути закінчена до початку серпня, наступного за врожаєм року. Технічні вимоги до готових шампанських виноматеріалів згідно ДСТУ 4804:2007

Об'ємна частка етилового спирту, %	10-12
Масова концентрація цукрів, г/дм ³	Не більше 2
Масова концентрація титрованих кислот. г/дм ³	6-10
Масова концентрація летких кислот, г/дм ³ ,	не більше 0,8
Масова концентрація загальної сірчистої кислоти, мг/дм ³ ,	не більше 100
Масова концентрація загальної вільної кислоти,	не більше 20
Масова концентрація приведенного екстракту, г/дм ³ ,	не менше 16

3.2.2. Технологічна схема виробництва білих столових сортових виноматеріалів

(Залишок використовується на виробництво ординарних міцних білих виноматеріалів)





Приймання винограду

Виноград на переробку збирають у міру дозрівання, дотримуючись графік і деякі дуже важливі правила знімання і транспортування врожаю, так як від них значною мірою залежить якість одержуваних виноматеріалів. Виноград збирають в суху погоду, в чисту тару з корозійностійких матеріалів. Дотримуються правил сортування: незрілі грона залишають на кущах, грона уражені хворобами і шкідниками в урожай не зараховують. При зборі винограду необхідно ретельно відокремлювати зіпсовані, уражені пліснявою ягоди, так як сусло з такого винограду містить підвищену кількість оксидаз і швидше окислюється.

Для приготування білих столових сортових виноматеріалів використовують сорт винограду Шардоне, Аліготе, Фетяська, Рислінг з наступними кондиціями:

- масова концентрація цукру - 170-210 г / дм³,
- масова концентрація титрованих кислот - 6-8 г / дм³.

Оцінювання якості здійснюється аналогічно описаного у п.3.2.1. Виноград, відповідний кондицій, подається на переробку в бункер-живильник (2, 9) .

Подрібнення та гребне-відокремлювання

Подрібнення та гребне-відокремлювання здійснюється аналогічно описаному у п.3.2.1.

Сульфітація та охолодження мезги

Сульфітація та охолодження мезги здійснюється аналогічно описаному у п.3.2.1.

Відділення сусла самопливу та пресування мезги

Відділення сусла самопливу та пресування мезги здійснюється аналогічно п.3.2.1. Приймаємо, що 70 дал з 1 тони винограду використаємо на білі столові виноматеріали, а останні 5 дал підуть на виробництво білих ординарних виноматеріалів.

Освітлення сусла

Проектом передбачено освітлення сусла методом флотації, як це описано у п.3.2.1.

Бродіння сусла

Бродіння періодичним способом здійснюється в резервуарах з нержавіючої сталі (17) аналогічно описаному вище (п.3.2.1).

Доброджування

Виноматеріал, що перекачується в вино-сховище, має залишковий цукор. Тому він подається для доброджування в резервуари для зберігання. Доброджування відбувається періодичним способом протягом 2-3 тижнів.

Під час доброджування ємності доливають два рази, а по закінченні його не менше одного разу на тиждень. Доброджування вважають закінченим при залишковій масовій концентрації цукру в виноматеріалі не більше 3 г/дм³.

Відділення виноматеріалу від дріжджового осаду (переливка)

Першу переливання роблять з метою зняття з бродить молодого виноматеріалу з дріжджових опадів, видалення з нього діоксиду вуглецю і насичення повітрям.

Час першої переливки встановлюють станом виноматеріалу. У сухих виноматеріалах повинен бути відсутнім цукор, який є джерелом хвороботворних мікроорганізмів, а процес освітлення вина повинен бути в значній мірі закінченим. При високих кислотності і спиртуозності і низькій температурі вина першу переливання можна виробляти в більш пізні терміни.

Після першої переливки вино продовжує формуватися. У ньому відбуваються окислювально-відновні процеси, в результаті яких утворюються нерозчинні речовини.

Друге переливання проводять зазвичай в лютому - березні, до настання теплого періоду, коли опади не взмучивають виділяється діоксидом вуглецю і не йде доброджування. До цього часу виноматеріал добре освітлюється.

В одно час з другою переливкою, виноматеріал егалізують.

Зберігання, обробка та відвантаження виноматеріалів

Виноматеріали зберігаються в горизонтальних металевих резервуарах (Л.1.п.7) протягом до 8 місяців і відправляються за цей час в автомобільних цистернах на заводи вторинного виноробства. Впродовж цього часу виноматеріали обробляють холодом та оклейкою з фільтрацією.

Обробка холодом проводиться в основному для видалення з вина важко розчинних солей винної кислоти, що викликають кристалічні помутніння. Однак при цьому відбувається одночасна коагуляція і седиментація багатьох колоїдів - білків, пектинів, окислених форм фенольних речовин і ін. Обробка холодом також зменшує кількість мікроорганізмів і сприяє кращому розчиненню у вині кисню. Щоб уникнути окислення обробку холодом білих столових вин ведуть в герметичних, долитого доверху резервуарах.

Для успішної обробки виноматеріалів холодом їх охолоджують до температури, близької до точки замерзання: столові вина до мінус 3-4 ° С, кріплені - до мінус 6-8 ° С; при цій температурі вино витримують якийсь час

(від 2 діб до 3 тижнів), а потім фільтрують при цій же температурі. Для прискорення процесу до охолодженого вина додають кристали хімічно чистого, подрібненого (до 50-100 мкм) бітартрата калію в кількості 4 г / л. Тривалість контакту бітартрата з вином до 4 ч. Процес ведеться при постійному перемішуванні. Попередня обклеювання вина з метою видалення частини колоїдних речовин полегшує кристалізацію винного каменю.

У всіх випадках обробки вина холодом його охолодження ведуть швидко, щоб уникнути гистерезиса - явища, коли при повільному зниженні температури утворюється пересичений розчин солей винної кислоти і спостерігається запізнювання їх кристалізації. Чим швидше охолоджують вино до критичної температури, тим менше виявляється гистерезис, повніше випадає винний камінь і супутні йому опади.

Для швидкого охолодження вин застосовують ультроохолоджувач ВУНО-90 (Л.1.п.3) .

Витримка охолодженого вина в термостатичних умовах проводиться для повного випадання утворилися кристалів винного каменю та інших холодно не стійких речовин. У разі обробки холодом вже дозрілих стабільних вин їх фільтрують після охолодження відразу без витримки на холоді. Молоді виноматеріали витримують в металевих термос-резервуарах.

Для фільтрації охолодженого вина використовують фільтри, що забезпечують повне видалення утворилися опадів без їх часткового розчинення, - пластинчасті фільтр-преси, забезпечені термоізоляцією, яка виключає підвищення температури вина в процесі фільтрації більш ніж на 1 °С.

Відвантаження готового виноматеріалу повинна бути закінчена до початку вересня наступного за врожаєм року.

Технічні вимоги до білих столових сортових виноматеріалів згідно ДСТУ 4805:2007

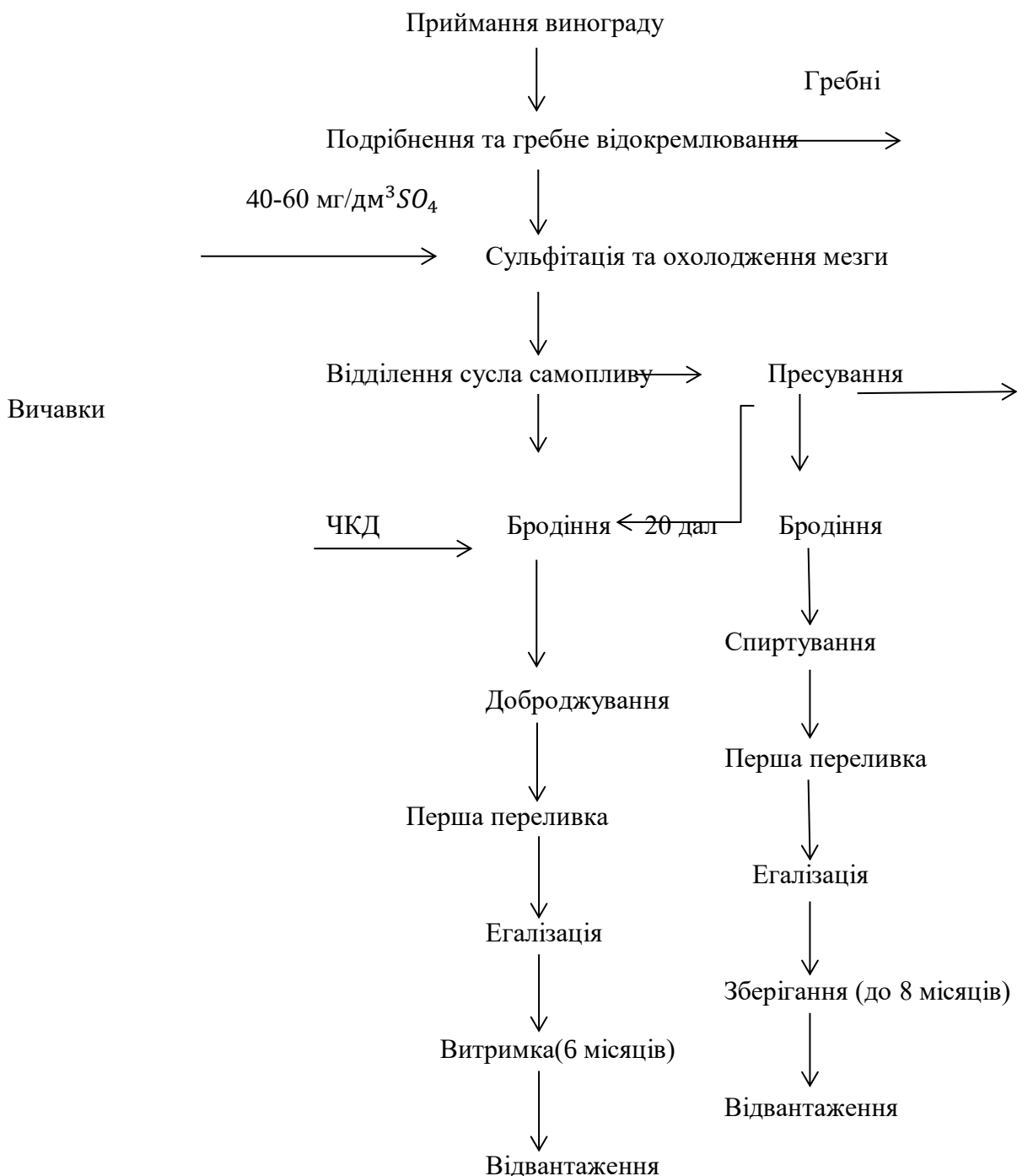
Об'ємна частка етилового спирту, %

9-14

Масова концентрація цукрів, г/дм ³	не більше 3
Масова концентрація титрованих кислот. г/дм ³	5-7
Масова концентрація летких кислот, г/дм ³ ,	не більше 1,2
Масова концентрація приведенного екстракту, мг/дм ³	не менше 16
Мас. конц. сірчистої кислоти, мг/дм ³ (загальної/вільної)	не менше 200/20

3.2.3. Технологічна схема виробництва білих столових витриманих виноматеріалів

(Залишок використовується на виробництво ординарних міцних білих виноматеріалів)



Приймання винограду

Для приготування білих столових сортових виноматеріалів використовують сорти винограду Шардоне, Ріслінг високої якості з наступними кондиціями:

- масова концентрація цукру – 200-210 (оптимально для витиманих) г / дм³,
- масова концентрація титрованих кислот - 6-8 г / дм³.

Виноград, відповідний кондицій, приймається аналогічно описаному у п.3.2.1. й подається на переробку в бункер-живильник.

Подрібнення та гребне-відокремлювання

Подрібнення та гребне-відокремлювання – аналогічно описаного вище (п.3.2.1)

Сульфітація та охолодження мезги

Сульфітація та охолодження мезги – аналогічно описаного вище (п.3.2.1)

Відділення сусла самопливу та пресування

Відділення сусла самопливу та пресування – аналогічно описаного вище (п.3.2.1). Отримане після пресування сусло (в кількості 20 дал з 1 т) об'єднується с самопливом (50 дал) та відбирається на виробництво витриманих виноматеріалів. Залишок (5 дал) – на білі міцні.

Бродіння сусла

Бродіння сусла – аналогічно описаного вище (п.3.2.1).

Доброджування

Доброджування – аналогічно описаного вище (п.3.2.1).

Переливка та егалізація виноматеріалів

Переливка, егалізація виноматеріалів – аналогічно описаного вище (п.3.2.2).

До першої переливки в молодому виноматеріалі протікають фізико-хімічні та біохімічні процеси, наслідком яких є утворення твердої фази і випадання опадів. Для того, щоб отримати достатньо освітлений

виноматеріал, переливка повинна проводитися тільки після осідання частинок і ущільнення їх на дні ємності.

Час першої переливки встановлюють станом виноматеріалу. У сухих виноматеріалах повинен бути відсутнім цукор, який є джерелом хвороботворних мікроорганізмів, а процес освітлення вина повинен бути в значній мірі закінченим. При високих кислотності і спиртуозності і низькій температурі вина першу переливання можна виробляти в більш пізні терміни.

Друге переливання проводять зазвичай в лютому - березні, яку поєднують з егалізацією до настання теплого періоду, коли опади не взмучивають виділяється діоксидом вуглецю і не йде доброджування. До цього часу виноматеріал добре освітлюється. Дали виноматеріали спрямують на обробку (приймаємо обробку холодом та оклійка з фільтрацією) та витримку.

Витримка

При дотриманні відповідних температур і правил догляду за вином, витримується в бочках, створюються ідеальні умови для дозрівання молодих виноматеріалів.

Молоде вино в малому обсязі бочки розвивається дуже швидко, і витримувати його більше двох років не має сенсу. Чим раніше молоді виноматеріали поставлені на бочкову витримку, тим швидше їх можна буде переводити в великі резервуари.

Через дубову клепку бочки вино в буквальному сенсі слова «дихає», обмінюючись з повітрям виділяється діоксидом вуглецю, іншими газоподібними продуктами біохімічних реакцій, і інтенсивно поглинає кисень. На поверхні дубової клепки відбуваються активні хімічні і біохімічні процеси; вино екстрагує з деревини дуба приємно пахнуть ароматичні речовини, а також танін. Підраховано, що бочка місткістю 225 л протягом року віддає в вино 50 мг / л таніну. Це особливо важливо для нормального дозрівання столових вин, всіх міцних, а також для більшості десертних вин.

Для витримки білих столових використовуються дубові бочки (29). Разом з тим молоде вино схильне до рясного випадання винного каменю, що покриває щільним нальотом внутрішню поверхню бочок. Тому в зимовий час на першому році життя вина його прагнуть обробити холодом в природних умовах та оклейкою і лише потім закласти на бочкову витримку.

Технологія витримки і дозрівання виноматеріалів в дубовій тарі передбачає обов'язкове дотримання оптимальних температур: для білих столових 11-12 ° С. Відносна вологість повітря в приміщенні для витримки вин повинна бути 85%, а повітря повинне бути чистим і свіжим, так як вино легко сприймає сторонні запахи. Протипоказані йому протяги, перепади температур, найменші порушення правил промислової санітарії.

Труднощі бочковий витримки виноматеріалів пов'язана з постійною небезпекою їх інфікування. Стара, просочена вином деревина бочок легко стає джерелом зараження вина пліснявими грибами, оцтовокислі та іншими бактеріями. Особливо важко чистити внутрішню поверхню звільнилися бочок в кутах і стиках дубової клепки. Інфікована, цвіла ємність може привести до появи неприємних сторонніх тонів в ароматі і смаку вина.

Використання бочок для витримки вин пов'язане з великими витратами ручної праці і значними втратами продукції за рахунок випаровування. Однак ці витрати окупаються тим високою якістю, яке розвиває вино в кінці бочковий витримки. Дозріле вино рекомендується витримувати в повних бочках, встановлених «шпунтом на бік».

Зазвичай після 6 місяців витримці в дубовій тарі виноматеріали переводять в великі герметизовані резервуари на зберігання.

Технічні вимоги до білих столових витриманих виноматеріалів:

Об'ємна частка етилового спирту, % - 9-14

Масова концентрація цукрів, г/дм³ - не більше 3

Масова концентрація титрованих кислот у перерахунку на винну кислоту. г/дм³ - 5-7

Масова концентрація летких кислот, у перерахунку на оцтову кислоту, г/дм³ - не більше 1,2

Масова концентрація приведенного екстракту, мг/дм³ - не менше 16

Масова концентрація сірчистої кислоти, мг/дм³(загальної/вільної) - не більше 200/20.

3.2.4. Технологічна схема виробництва білих міцних ординарних виноматеріалів

Останні після пресування пресові фракції від шампанських (10 дал/т), білих столових сортових (5 дал/т) та білих столових витриманих (5 дал/т) виноматеріалів спрямуються на виробництво білих ординарних міцних виноматеріалів

Бродіння

Бродіння виноградного суслу є центральним технологічним процесом виноробства. Його потрібно постійно контролювати по температурі, яка повинна бути в межах 26°C, щільності, що характеризує ступінь зброджування, і візуально за зовнішнім станом.

Процес бродіння здійснюється періодичним способом, у металевих резервуарах, які розташовані на території заводу. Розводка ЧКД задається у розмірі 3% від суслу. Кількість збродженого цукру, повинно бути не менш ніж 70 г/дм³.

Спиртування

Спиртування проводиться з метою надати вину велику міцність, а разом з тим необхідну стійкість і характер, властивість даному виноматеріалу.

Перш ніж вводити спирт в зброджений виноматеріал, необхідно провести розрахунок необхідної кількості спирту. Для цього розрахунку різними авторами пропонуються формули, що дозволяють з достатньою

точністю визначити кількість спирту, необхідне в кожному окремому випадку.

При спиртуванні треба знати, яка кількість спирту і цукру повинно містити виготовляємий виноматеріал, щоб не доливати зайвої кількості спирту і в той же час отримати вино міцне, не здатне забродити. Треба взяти до уваги, що поряд зі спиртом консервуюча дія надає також і цукор. Відомо, що містить 80% цукру вакуум-сусло не бродить. не бродить також сусло, що містить 18% об. спирту. Таким чином, 80% цукру і 18% об. спирту надають рівносильне консервативну дію; звідси можна зробити висновок, що 1% об. спирту дорівнює за своїй консервувальній дії приблизно $80/18 = 4,5\%$ цукру. 1% цукру приймається 18 за одну консервовану одиницю. Отже, 1% об. спирту дорівнює 4,5 консервувальним одиницям. Правило, встановлене практикою, говорить, що при 80 консервують одиницях бродіння припиняється.

Найпростіший спосіб спиртування полягає в тому, що роблять розрахунок кількості спирту, яке треба додати для досягнення бажаної міцності, і спирт додають в сусло, зробивши попередньо відбирання. Після цього сусло, в яке ввели спирт, ретельно перемішують, вживаючи для цього спеціальну мішалку.

Процес спиртування виконується за допомогою спиртодозатора СПД-1500. Спиртодозатор, пристрій для безперервного автоматичного дозування ректифікованого етилового спирту в потік сусла і виноматеріалів з метою отримання необхідного співвідношення між витратою спирту і спиртованого матеріалу. При проходженні спиртованого матеріалу через змішувач з мембранним клапаном в ньому створюється розрідження, під дією якого з бака підсмоктується спирт. Необхідна витрата спирту регулюють за допомогою вентилів і контролюють ротаметрами. Верхній рівень спирту в баку підтримується автоматичним поплавця регулятором. Повітря видаляється через клапан. Клапан змішувача автоматично відкриває подачу

спирту відповідно при включенні насоса, що подає спиртований матеріал в змішувач.

Відділення виноматеріалу від дріжджового осаду (переливка) та егалізація

Першу переливання вина (зняття з дріжджів) проводять в жовтні-грудні, після закінчення формування виноматеріалів. Перед переливкою виноматеріали піддають фізико-хімічним, мікробіологічним та органолептичному контролю; потім вибирають спосіб переливки, встановлюють дозу сірчистого ангідриду. Перше переливання вина роблять відкритим. Дріжджові осади зливають з ємностей, групують за сортами і типам вироблюваних виноматеріалів, фільтрують на фільтр-пресах. Отримані з дріжджових осадів виноматеріали об'єднують з основними. Зняті з дріжджових опадів виноматеріали сульфітують. Дозування сірчистого ангідриду залежить для білих сухих, становить - 30 мг/дм^3 . Другу переливку проводять не раніше, ніж через 30 днів після першої, але не пізніше березня наступного за врожаєм року, поєднуючи її з егалізацією

Зберігання та відвантаження виноматеріалу

Ординарні виноматеріали зберігають в підвальних приміщеннях, закритих наземних приміщеннях підвального типу, в наземних приміщеннях легкого типу і на відкритому повітрі.

По заключенню лабораторії здійснюється обробка аналогічно вищеописаного (п.3.2.2). Приймаємо, що виноматеріал оброблюється холодом та окліюкою з фільтрацією.

Технічні вимоги до готових білих міцних ординарних виноматеріалів згідно ДСТУ 4805:2007

Об'ємна частка етилового спирту, % - 14-20

Масова концентрація цукрів, г/дм^3 - 2 - 110

Масова концентрація титрованих кислот у перерахунку на винну кислоту. г/дм^3 - 3-7

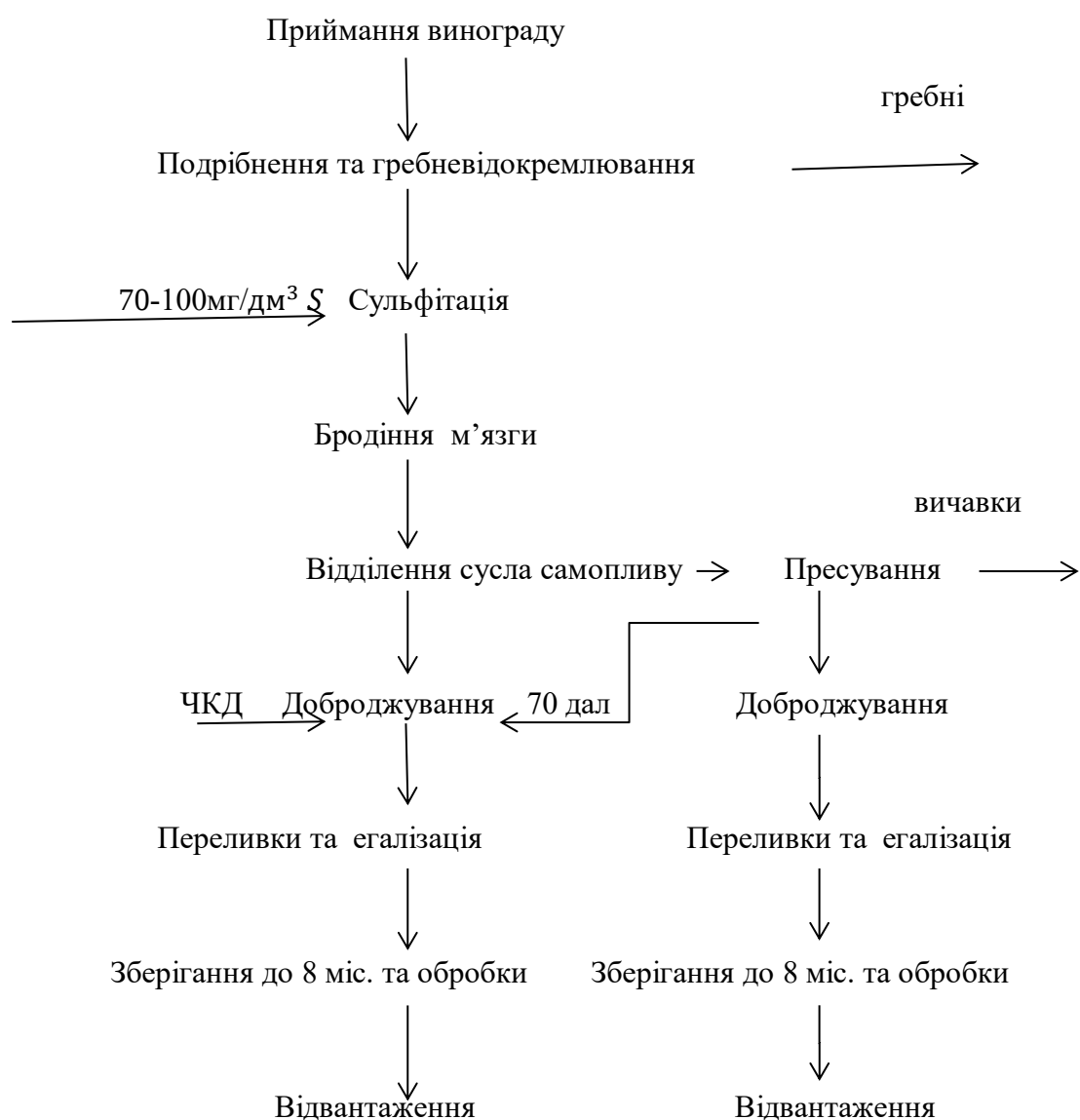
Масова концентрація летких кислот, у перерахунку на оцтову кислоту, г/дм³, - не більше 1,2

Масова концентрація приведенного екстракту, мг/дм³, - не більше 14

Масова концентрація сірчистої кислоти, мг/дм³, (загальної/вільної) - не більше 200/20

3.2.5. Технологічна схема виробництва червоних столових сорткових виноматеріалів

Технологічна схема отримання червоного столового сорткового виноматеріалу (залишок в кількості 5 дал використовується для виробництва червоних столових купажних виноматеріалів)



Приймання винограду

Приймання винограду – аналогічно описаного вище. Збір врожаю технічних сортів винограду Каберне, Сапераві та Мерло проводять дотримуючись необхідних санітарно-гігієнічні норми і вимоги виноробного виробництва. Виноград збирають у міру дозрівання сортів по ділянках, вибірковим або суцільним збором.

Для приготування виноматеріалу використовуємо виноград з оптимальними кондиціями:

Масова концентрація цукру – не менше 200 г/дм³

Масова концентрація титрованих кислот – 6-8г/дм³

Дробління та гребне відокремлювання

Дробління та гребне відокремлювання здійснюється на валкових дробарках аналогічно описаного у п.3.2.1, або на центробіжних ЦДГ-20 (З)продуктивністю 20 т / ч. Гребені, що виходять з дробарок, транспортером (22) направляються в бункери, а потім в автомашини і відвозять з території заводу.

Сульфітація

Сульфітація - технологічний прийом, при якому в м'язгу вводиться певна кількість діоксиду сірки. Проводиться з метою пригнічення в них життєдіяльності мікроорганізмів, придушення дії окислювальних ферментів і запобігання продуктів від окислення аналогічн описаного у п.3.2.1.

Бродіння м'язги

При бродінні на м'яззі переслідується мета екстрагування фенольних, азотистих і інших речовин з шкірки і насіння. Бродіння проводять в горизонтальних та вертикальних вініфікаторах, яки розташовані на території заводу.

Горизонтальний вініфікатор є циліндровою ємкістю з неіржавіючої сталі, місткістю 45 м³ з конічним днищем, розташовану горизонтально на станині. Вініфікатор забезпечений ґратами для відділення суслу від мезги і розвантажувальним шнеком з індивідуальним електроприводом. Для

спостереження за роботою розвантажувального пристрою встановлені оглядові стекла. Для контролю за температурою на різній висоті встановлено два термометри. Усередині ємкості уздовж циліндрової і конічної обичайки розташований розвантажувальний шнек, службовець для вивантаження мезги після відбору суслу. Завантаження мезги здійснюється через одне або декілька завантажувальних отворів. Для рівномірного перемішування мезги і суслу для кращої екстракції фенольних і фарбувальних речовин 1 - 4 рази в день виробляється обертання вініфікатора. Обертання вініфікатора здійснюється від електродвигуна і редуктора через ланцюгову передачу. Відбір суслу виробляється швидко завдяки великій поверхні дренажних ґрат. Вичавки після відбору суслу віддаляється за допомогою внутрішнього шнека.

Процес періодичного перемішування твердої і рідкої фази виробляється автоматично.

Для забезпечення достатнього екстрагування фенольних, ароматичних і інших речовин з шкірки і частково насіння бродіння суслу на мязгі проводять при температурі 28-30 °С при періодичному обертанні вініфікатору довкола своєї осі, що забезпечує кращу екстракцію цих речовин і запобігання розвитку патогенних мікроорганізмів (деякі моделі вініфікаторів оснащені внутрішніми трубопроводами для регулювання температури мезги, а також електричними нагрівачами). Переваги проведення процесу бродіння у вініфікаторі полягає в повній автоматизації і меншій трудомісткості даного процесу, більш рівномірному розподілі температури у всьому об'ємі маси, кращих санітарно-гігієнічних умовах виробництва.

Відділення виноматеріалу-самотека

При досягненні суслom необхідного забарвлення і екстрактивності (зазвичай після 3-4-х днів бурхливого бродіння, у вініфікаторе відбувається спуск виноматеріалу-самопливу, а м'язга, що стекла, транспортує шнеком винифікатора подається в гвинтовий насос (6) й перекачується на пресування.

Пресування мезги

Пресування мезги здійснюється на пневматичних пресах аналогічно описаному вище (п.3.2.1).

Доброджування

Доброджуваючий виноматеріал з невеликим вмістом залишкових цукрів зазвичай перекачують в ємкості для зберігання виноматеріалів. Під час доброджування ємкості доливають двічі в тиждень, а після закінчення його – не менше одного разу в тиждень. Доброджування вважають закінченим при залишковій масовій концентрації цукру у виноматеріалах не більше 3 г/дм³.

Переливка, егалізація та обробка виноматеріалів

Переливка, егалізація та обробка виноматеріалів описано вище у п.п.3.2.1-3.2.2.

Оптимальна температура для зберігання сухих червоних виноматеріалів 10-15 ° С. При температурі нижче 8 ° С виноматеріали НЕ дозрівають, але зберігають свої органолептичні властивості, при температурі нижче 0 ° С з червоних виноматеріалів випадають фенольні речовини і вони можуть замерзнути. При замерзанні утворюються кристали льоду, такі виноматеріали не можна відвантажувати і обробляти до повного їх відстоювання.

Відвантаження здійснюється з 1 січня наступного за врожаєм року і має бути закінчено до 1 вересня.

Кондиції для червоних столових сортових виноматеріалів повинні відповідати вимогам:

Об'ємна частка етилового спирту, % -9-14

Масова концентрація сусла г/дм³ – не більше 3

Масова концентрація титрованих кислот г/дг³ – 5-7

Масова концентрація летких кислот, г/дг³ -1,5

Масова концентрація приведенного екстракту , г/дг³ - не менше 16

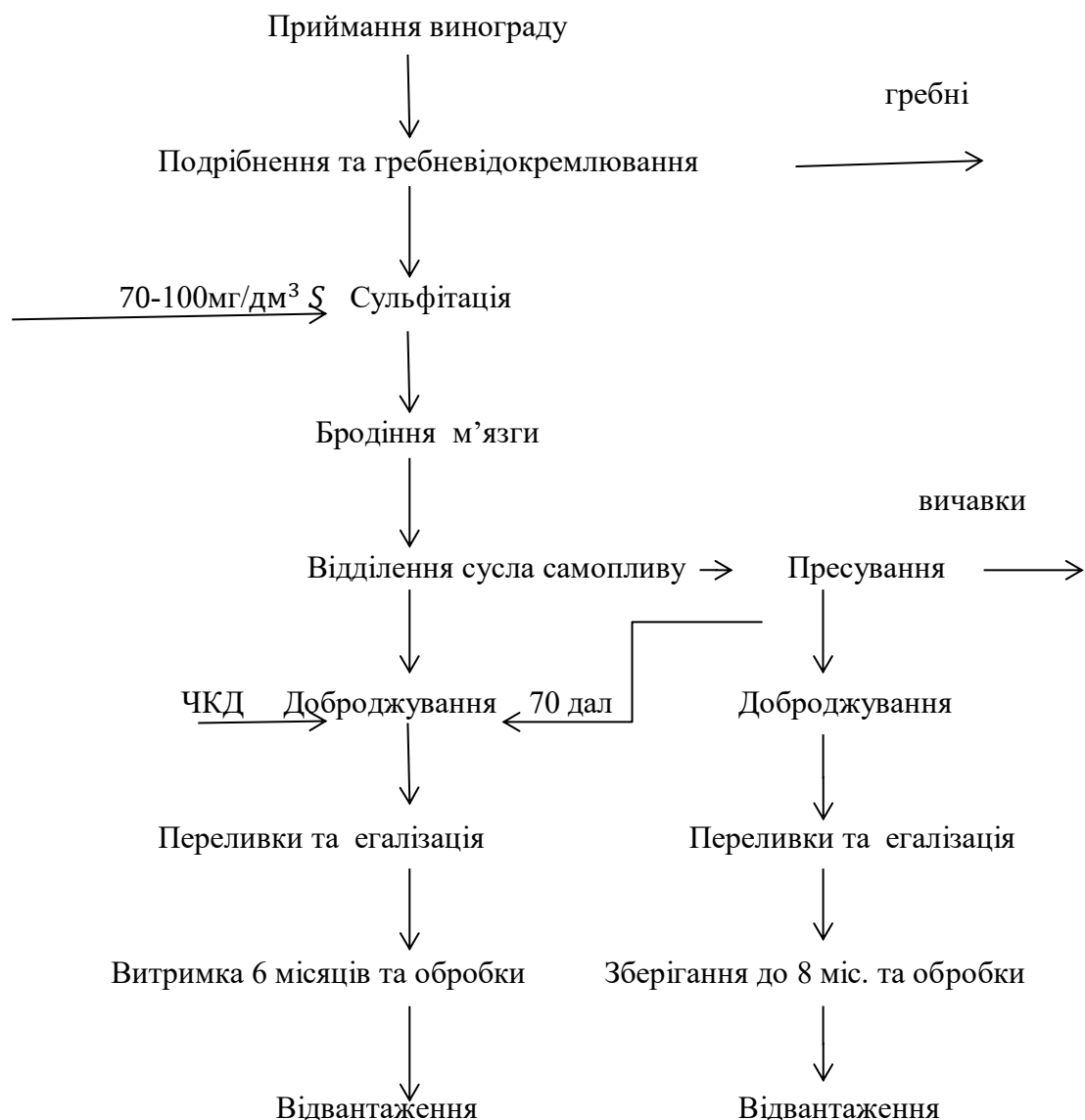
Масова концентрація сірчатої кислоти, мг/мг³ – не більше
(загальна/вільна) 200/20

Колір: рубіновий, темно-рубіновий або гранатовий (темно-гранатовий).

Букет: відповідний сорту (сортам) винограду, з якого вироблено вино.

Смак: відповідний даному типові столового вина і сорту (сортам) винограду, з якого воно вироблене, з приємною терпкістю, гармонійний.

3.2.6. Технологічна схема приготування червоних столових витриманих виноматеріалів



Технологічна схема приготування червоних столових витриманих виноматеріалів з моменту прийомки винограду до направлення на зберігання ідентична технологічній схемі приготування червоних столових сортових виноматеріалів (див.п.3.2.5). Відмінністю є те, що егалізовані

виноматеріали направляються на обробку і витримку в дубові бочки. Передбачена витримка в дубі протягом не менше 6 місяців.

3.2.7. Технологічна схема приготування червоного столового купажного виноматеріалу (залишок від червоних столових сортів і витриманих виноматеріалів)

Приймання винограду, дроблення і гребневідділення, бродіння на м'яззі і подальше відділення виноматеріалу від мезги детально описані в п 3.2.5.

Далі останні пресові фракції (5 дал з 1 т винограду) направляють на доброджування, освітлення і зберігання окремо від червоних столових сортів або витриманих виноматеріалів.

Доброджування, переливки і обробка

Здійснюється аналогічно п. 3.2.2

Зберігання і відвантаження виноматеріалів

Зберігання і відвантаження виноматеріалів здійснюється аналогічно тому, як це описано в п.3.2.2.

3.3.Розрахунок продуктів

3.3.1. Розрахунок продуктів до 1 січня

Розрахунок продуктів до 1 січня здійснено у програмі Excel.

Таблиця 3.1. Умовні позначення та одиниці вимірювання вхідних даних

Умовні позначення	Одиниці вимірювання	Значення
1	2	3
a ₁	%	Вихід гребнів
a ₂	%	Втрати винограду при дробленні
a ₃	%	Втрати при сусло-відділені
a ₄	дал	Об'єм сусла самопливу
a ₅	відн. од.	Густина неосвітленого сусла, поправки на присутність суспензій
a ₆	дал	Загальний вихід сула
a ₇	%	Цукровість винограду
a ₂₁	%	Середній об'єм соку в меззі (білої - 89,5; червоної - 89,0)
a ₈	відн. од.	Густина освітленого сусла (без урахування поправки нв суспензії)
a ₉	%	Об'єм рідкої гущі
a ₁₀	%	Опади після центрифугування
a ₁₁	°C	Температура бродіння
a ₁₂	л	Об'єм водно-спиртової рідини захоплюємою 1 кг вуглекислого газу
a ₁₃	л	Об'єм етилового спирту, захоплюемого 1 кг вуглекислого газу
a ₁₄	%	Втрати у разі контракції при бродінні
a ₁₅	%	Втрати при бродінні сусла та догляді за виноматеріалами
a ₁₆	%	Відходи при бродінні сусла та догляді за виноматеріалами
a ₁₇	%	Втрати при егалізації сухих виноматеріалів
a ₁₈	%	Втрати при зберіганні сухого виноматеріалу

		протягом року
a ₁₉	безрозмірн.	Число місяців зберігання сухого виноматеріалу на підприємстві
a ₂₀	%	Втрати при відправці сухого виноматеріалу
a ₂₂	% об.	Кінцева спиртуозність виноматеріалу
a ₂₃	%	Кінцева цукровість виноматеріалу
a ₂₄	% об.	Зміст спирту в спирті-ректифікаті
a ₂₅	% об.	Поправка спиртуозності, пов'язана із за контракції
a ₂₆	%	Втрати в разі операції спиртування
a ₂₇	%	Втрати при перекачуванні в мірник відцентрованим насосом
a ₂₈	%	втрати при зливі спирту змірника самопливом
a ₂₉	%	Втрати у разі контракції при спиртуванні
a ₃₀	відн. од.	густина спирту-ректифікату певної міцності
a ₃₁	%	втрати при підброджуванні сусла та доглядом за міцним виноматеріалом
a ₃₂	%	відходи при підброджуванні сусла та доглядом за міцним виноматеріалом
a ₃₃	%	Втрати при егалізації міцних виноматеріалів
a ₃₄	%	втрати при зберіганні міцного виноматеріалу протягом року
a ₃₅	безрозмірн.	число місяців зберігання міцного виноматеріалу на підприємстві
a ₃₆	%	втрати при відправці міцного виноматеріалу
к	безрозмірн.	коефіцієнт розподілу пресового сусла між виноматеріалами
a ₃₇	дал.	об'єм сусла пресових фракцій

Таблиця 3.2 – Умовні позначення та одиниці вимірювання невідомих величин

Умовні позначення	Одиниці вимірювання	Значення
1	2	3
X ₁	кг	Маса мезги, що надходить на відділення сусла-самопливу
X ₂	кг	Маса гребнів
X ₃	кг	Втрати винограду при дробленні
X ₄	кг	Втрати при сусло-відділенні
X ₅	кг	Маса мезги, що надходить на прес
X ₆	дал	Об'єм сусла відділяемого на пресі
X ₇	кг	Маса вичавок
X ₈	%	Цукровість вичавок
X ₉	дал	Об'єм сусла, освітленого відстоюванням
X ₁₀	дал	Об'єм рідкої суислової гущі після відстоювання
X ₁₁	дал	Спільний об'єм освітленого сусла (відстоюванням або сепаруванням)
X ₁₂	кг	Спільна маса освітленого сусла
X ₁₃	дал	Об'єм сусла освітленого сепаруванням
X ₁₄	дал	об'єм осаду після освітлення
X ₁₅	кг	маса вуглекислого газу, утвореного при зброджуванні усієї кількості цукру
X ₁₆	% об.	спиртуозність молодого вино матеріалу
X ₁₇	% об.	середня концентрація спирту в суслі за весь період бродіння
X ₁₈	л	об'єм водно-спиртових парів, захоплюємих вглекислим газом при повному бродінні

X ₁₉	л	об'єм етилового спирту, захоплюємого вуглекислим газом при повному бродінні
X ₂₀	% об.	спиртуозність випареної водно-спиртової рідини
X ₂₁	відн. од.	густино водно-спиртової суміші міцністю X ₂₀
X ₂₂	% об.	зменшення концентрації спирту при бродінні (від випарення)
X ₂₃	% об.	спиртуозність виноматеріалу з урахуванням поправки на випарення
X ₂₄	дал	зменшення об'єму сусла внаслідок бродіння
X ₂₅	% об.	уточнені кондиції по спирту
X ₂₆	відн. од.	уточнені кондиції густині
X ₂₇	дал	об'єм молодого сухого виноматеріалу к 1-му січня
X ₂₈	дал	відходи дріжджів та осадів
X ₂₉	дал	втрати
X ₃₀	дал	на враховані раніше втрати
X ₃₁	дал	об'єм егалізованих сухих виноматеріалів
X ₃₂	дал	втрати при егалізації
X ₃₃	дал	втрати при зберіганні (усушка)
X ₃₄	дал	об'єм сухих виноматеріалів за урахуванням втрат при усушці
X ₃₅	дал	об'єм відправлених сухих виноматеріалів
X ₃₆	дал	втрати при відправці
X ₃₇	%	зміст цукру при бродячому суслі, при якому проводиться спртування - у
X ₃₈	кг	маса вуглекислого газу, утвореного при підброджуванні
X ₃₉	% об.	спртуозність бродячого сусла у момент

		спиртування
X40	% об.	середня концентрація спирту в суслі за період підброджування
X41	л	об'єм водно-спиртових парів, захоплених вуглекислим газом при не повному бродінні
X42	л	об'єм спиртових парів, захоплюємих вуглекислим газом при не повному бродінні
X43	% об.	зменшення концентрації спирту від випарення при підброджуванні сусла
X44	% об.	спиртуозність бродячого сусла в момент спиртування з урахуванням втрат від випарення
X45	дал	зменшення об'єму сусла внаслідок підброджування
X46	%	уточненні кондиції цукру в момент спиртування
X47	% об.	уточненні кондиції спирту в момент спиртування
X48	дал	об'єм спирту необхідного для спиртування
X49	дал	об'єм спирту з урахуванням втрат при спиртуванні
X50	дал	втрати спирту при спиртуванні
X51	дал	об'єм спирту з урахуванням втрат при перекачуванні в мірник та бродильний резервуар
X52	дал	втрати спирту у разі перекачувані в мірник та бродильний резервуар
X53	дал	зменшення об'єму внаслідок спиртування
X54	%	кондиції спиртованого виноматеріалу: цукор
X55	% об.	Кондиції спиртованого виноматеріалу: спирт

X ₅₆	відн. од.	кондиції спиртованого виноматеріалу: густина
X ₅₇	дал	об'єм молодого міцного виноматеріалу к 1-му січня
X ₅₈	дал	відходи дріжджів та осадів
X ₅₉	дал	втрати
X ₆₀	дал	втрати не враховані раніше
X ₆₁	дал	об'єм егалізованих міцних виноматеріалів
X ₆₂	дал	втрати при егалізації
X ₆₃	дал	втрати у разі випарення (усушка)
X ₆₄	дал	об'єм міцних виноматеріалів з урахуванням втрат від випарення
X ₆₅	дал	об'єм відправлених міцних виноматеріалів
X ₆₆	дал	втрати при відправці

Розрахунок продуктів виробництва шампанських виноматеріалів									
Кафура Д.В.									
Кафедра технології вина і енології									
Назва вина: шампанські в/м									
Вихідні данні:									
Номер технологічної схеми: 1									
Ознака коефіцієнта пресового суслу: P= 4									
Сезонна продуктивність заводу первинного виноробства за даним виноматеріалом:									
v1= 301,5	v2= 0	v3= 0							
a1= 4,0000	a2= 0,6000	a3= 0,5000	a4= 50,0000	a5= 1,0800	a6= 75,0000	a7= 18,0000			
a8= 1,0780	a9= 10,0000	a10= 2,5000	a11= 18,0000	a12= 0,0145	a13= 0,0041	a14= 0,0600			
a15= 3,5000	a16= 2,5000	a17= 0,1300	a18= 0,5500	a19= 8,0000	a20= 0,1160	a21= 89,5000			
a22= 0,0000	a23= 0,0000	a24= 0,0000	a25= 0,0000	a26= 0,0000	a27= 0,0000	a28= 0,0000			
a29= 0,0000	a30= 0,0000	a31= 0,0000	a32= 0,0000	a33= 0,0000	a34= 0,0000	a35= 0,0000			
a36= 0,0000	a37= 25,0000								
Результати розрахунку									
x1= 954,0000		xv1= 287631,0000							
x2= 40,0000		xv2= 12060,0000							
x3= 6,0000		xv3= 1809,0000							
x4= 5,0000		xv4= 1507,5000							
x5= 409,0000		xv5= 123313,5000							
x6= 25,0000		xv6= 7537,5000							
x7= 139,0000		xv7= 41908,5000							
x8= 4,9078									
x9= 58,5000		xv9= 17637,7500							
x10= 6,5000		xv10= 1959,7500							
x11= 63,3750		xv11= 19107,5625							
x12= 683,1825		xv12= 205979,5238							
x13= 4,8750		xv13= 1469,8125							
x14= 1,6250		xv14= 489,9375							
x15= 55,7827		xv15= 16818,4765							
x16= 10,8000									
x17= 5,4000									
x18= 0,8088		xv18= 243,8679							
x19= 0,2287		xv19= 68,9558							
x20= 28,2759									
x22= 0,0252									
x23= 10,7748									
x24= 0,4097		xv24= 123,5276							
x25= 10,8450									
x26= 0,9964									
x27= 59,5725		xv27= 17961,1088							
x28= 1,5844		xv28= 477,6891							
x29= 2,2181		xv29= 668,7647							
x30= 1,7275		xv30= 520,8503							
x31= 59,4951		xv31= 17937,7593							
x32= 0,0774		xv32= 23,3494							
x33= 0,1092		xv33= 32,9287							
x34= 59,3858		xv34= 17904,8306							
x35= 59,3170		xv35= 17884,0610							
x36= 0,0689		xv36= 20,7696							

	Розрахунок продуктів виробництва білих столових сортних виноматеріал										
Кафура Д.В.											
Кафедра технології вина і енології											
Назва вина: білі столові сортні виноматеріали											
Вихідні данні:											
Номер технологічної схеми: 1											
Ознака коефіцієнта пресового сусли:						P= 6					
Сезонна продуктивність заводу первинного виноробства за даним виноматеріалом:											
v1= 1072	v2= 0		v3= 0								
a1= 4,0000	a2= 0,6000		a3= 0,5000		a4= 50,0000	a5= 1,0840	a6= 75,0000		a7= 19,0000		
a8= 1,0820	a9= 10,0000		a10= 2,5000		a11= 18,0000	a12= 0,0145	a13= 0,0041		a14= 0,0600		
a15= 3,5000	a16= 2,5000		a17= 0,1300		a18= 0,5500	a19= 8,0000	a20= 0,1160		a21= 89,5000		
a22= 0,0000	a23= 2,5000		a24= 0,0000		a25= 0,0000	a26= 0,0000	a27= 0,0000		a28= 0,0000		
a29= 0,0000	a30= 0,0000		a31= 0,0000		a32= 0,0000	a33= 0,0000	a34= 0,0000		a35= 0,0000		
a36= 0,0000	a37= 25,0000										
Результати розрахунку											
x1= 954,0000			xv1= #####								
x2= 40,0000			xv2= 42880,0000								
x3= 6,0000			xv3= 6432,0000								
x4= 5,0000			xv4= 5360,0000								
x5= 407,0000			xv5= 436304,0000								
x6= 25,0000			xv6= 26800,0000								
x7= 136,0000			xv7= 145792,0000								
x8= 4,8878											
x9= 63,0000			xv9= 67536,0000								
x10= 7,0000			xv10= 7504,0000								
x11= 68,2500			xv11= 73164,0000								
x12= 738,4650			xv12= 791634,4800								
x13= 5,2500			xv13= 5628,0000								
x14= 1,7500			xv14= 1876,0000								
x15= 63,4111			xv15= 67976,6724								
x16= 11,4000											
x17= 5,7000											
x18= 0,9195			xv18= 985,6617								
x19= 0,2600			xv19= 278,7044								
x20= 28,2759											
x22= 0,0234											
x23= 11,3766											
x24= 0,4659			xv24= 499,4126								
x25= 11,4549											
x26= 0,9959											
x27= 64,1550			xv27= 68774,1600								
x28= 1,7063			xv28= 1829,1000								
x29= 2,3888			xv29= 2560,7400								
x30= 1,8309			xv30= 1962,7612								
x31= 64,0716			xv31= 68684,7536								
x32= 0,0834			xv32= 89,4064								
x33= 0,1176			xv33= 126,0860								
x34= 63,9540			xv34= 68558,6676								
x35= 63,8798			xv35= 68479,1396								
x36= 0,0742			xv36= 79,5281								

	Розрахунок продуктів виробництва білих столових витриманих виноматері														
Кафура Д.В.															
Кафедра технології вина і енології															
Назва вина: білі столові витримані виноматеріали															
Вихідні данні:															
Номер технологічної схеми: 1															
Ознака коефіцієнта пресового сусла:							P= 6								
Сезонна продуктивність заводу первинного виноробства за даним виноматеріалом:															
v1=	335		v2=	0		v3=	0								
a1=	4,0000		a2=	0,6000		a3=	0,5000	a4=	50,0000	a5=	1,0870	a6=	75,0000	a7=	20,0000
a8=	1,0850		a9=	0,0000		a10=	0,0000	a11=	18,0000	a12=	0,0145	a13=	0,0041	a14=	0,0600
a15=	3,5000		a16=	2,5000		a17=	0,1300	a18=	0,5500	a19=	8,0000	a20=	0,1160	a21=	89,0000
a22=	0,0000		a23=	0,0000		a24=	0,0000	a25=	0,0000	a26=	0,0000	a27=	0,0000	a28=	0,0000
a29=	0,0000		a30=	0,0000		a31=	0,0000	a32=	0,0000	a33=	0,0000	a34=	0,0000	a35=	0,0000
a36=	0,0000		a37=	25,0000											
	Результати розрахунку														
x1=	954,0000					xv1=	319590,0000								
x2=	40,0000					xv2=	13400,0000								
x3=	6,0000					xv3=	2010,0000								
x4=	5,0000					xv4=	1675,0000								
x5=	405,5000					xv5=	135842,5000								
x6=	25,0000					xv6=	8375,0000								
x7=	133,7500					xv7=	44806,2500								
x8=	4,2531														
x9=	70,0000					xv9=	23450,0000								
x10=	0,0000					xv10=	0,0000								
x11=	70,0000					xv11=	23450,0000								
x12=	759,5000					xv12=	254432,5000								
x13=	0,0000					xv13=	0,0000								
x14=	0,0000					xv14=	0,0000								
x15=	68,4600					xv15=	22934,1000								
x16=	12,0000														
x17=	6,0000														
x18=	0,9927					xv18=	332,5445								
x19=	0,2807					xv19=	94,0298								
x20=	28,2759														
x22=	0,0229														
x23=	11,9771														
x24=	0,5030					xv24=	168,5184								
x25=	12,0640														
x26=	0,9943														
x27=	65,8000					xv27=	22043,0000								
x28=	1,7500					xv28=	586,2500								
x29=	2,4500					xv29=	820,7500								
x30=	1,8477					xv30=	618,9772								
x31=	65,7145					xv31=	22014,3441								
x32=	0,0855					xv32=	28,6559								
x33=	0,1206					xv33=	40,4122								
x34=	65,5938					xv34=	21973,9319								
x35=	65,5177					xv35=	21948,4422								
x36=	0,0761					xv36=	25,4898								

Розрахунок продуктів виробництва білих міцних ординарних виноматеріалів									
(залишок від білих столових сортових в/м)									
Кафура Д.В.									
Кафедра ТВтаСА									
Назва вина: білі міцні ординарні									
Вихідні данні:									
Номер технологічної схеми: 2									
Ознака коефіцієнту пресового суслу:					P= 7				
Сезонна продуктивність заводу первинного виноробництва за даним виноматеріалом:									
v1= 1072		v2= 0		v3= 0					
a 1= 0,0000		a 2= 0,0000		a 3= 0,0000		a 4= 0,0000		a 5= 1,0840	
a 6= 75,0000		a 7= 19,0000		a 8= 1,0820		a 9= 0,0000		a 10= 0,0000	
a 11= 25,0000		a 12= 0,0145		a 13= 0,0041		a 14= 0,0000		a 15= 0,0000	
a 16= 0,0000		a 17= 0,0000		a 18= 0,0000		a 19= 0,0000		a 20= 0,0000	
a 21= 89,5000		a 22= 18,0000		a 23= 6,0000		a 24= 96,2000		a 25= 0,1800	
a 26= 1,5000		a 27= 0,0400		a 28= 0,0400		a 29= 0,0800		a 30= 0,80665	
a 31= 2,0000		a 32= 1,5000		a 33= 0,1300		a 34= 0,5500		a 35= 8,0000	
a 36= 0,1160		a 37= 25,0000							
Результати розрахунку									
x37= 6,8399									
x38= 2,9731				xv38= 3187,2015					
x39= 7,0528									
x40= 3,5264									
x41= 0,0431				xv41= 46,2144					
x42= 0,0122				xv42= 13,0675					
x43= 0,0244									
x44= 7,0285									
x45= 0,0000				xv45= 0,0000					
x46= 6,8458									
x47= 7,0285									
x48= 0,6878				xv48= 737,3411					
x49= 0,6983				xv49= 748,5696					
x50= 0,0105				xv50= 11,2285					
x51= 0,6989				xv51= 749,1690					
x52= 0,0006				xv52= 0,5993					
x53= 0,0499				xv53= 53,4772					
x54= 6,0706									
x55= 17,9910									
x56= 1,0070									
x57= 5,4887				xv57= 5883,9342					
x58= 0,0853				xv58= 91,4601					
x59= 0,1138				xv59= 121,9468					
x60= 0,0596				xv60= 63,8482					
x61= 5,4816				xv61= 5876,2850					
x62= 0,0071				xv62= 7,6491					
x63= 0,0101				xv63= 10,7872					
x64= 5,4715				xv64= 5865,4978					
x65= 5,4652				xv65= 5858,6939					
x66= 0,0063				xv66= 6,8040					

Розрахунок продуктів виробництва білих міцних ординарних виноматеріалів										
Кафура Д.В.										
Кафедра ТВтаСА										
Кафедра технології вина і енології										
Назва вина: червоні міцні ординарні										
Вихідні данні:										
Номер технологічної схеми: 2										
Ознака коефіцієнту пресового суслу:				P= 7						
Сезонна продуктивність заводу первинного виноробництва за даним виноматеріалом:										
v1=	335	v2=	0	v3=	0					
a 1=	0,0000	a 2=	0,0000	a 3=	0,0000	a 4=	0,0000	a 5=	1,0880	a 6= 75,0000 a 7= 20,0000
a 8=	1,0860	a 9=	0,0000	a 10=	0,0000	a 11=	25,0000	a 12=	0,0145	a 13= 0,0041 a 14= 0,0000
a 15=	0,0000	a 16=	0,0000	a 17=	0,0000	a 18=	0,0000	a 19=	0,0000	a 20= 0,0000 a 21= 89,5000
a 22=	18,0000	a 23=	6,0000	a 24=	96,2000	a 25=	0,1800	a 26=	1,5000	a 27= 0,0400 a 28= 0,0400
a 29=	0,0800	a 30=	0,80665	a 31=	2,0000	a 32=	1,5000	a 33=	0,1300	a 34= 0,5500 a 35= 8,0000
a 36=	0,1160	a 37=	25,0000							
Результати розрахунку										
x37=	6,7934									
x38=	3,2290			xv38=	1081,7227					
x39=	7,6599									
x40=	3,8299									
x41=	0,0468			xv41=	15,6850					
x42=	0,0132			xv42=	4,4351					
x43=	0,0265									
x44=	7,6334									
x45=	0,0000			xv45=	0,0000					
x46=	6,7997									
x47=	7,6334									
x48=	0,6492			xv48=	217,4869					
x49=	0,6591			xv49=	220,7989					
x50=	0,0099			xv50=	3,3120					
x51=	0,6596			xv51=	220,9757					
x52=	0,0005			xv52=	0,1768					
x53=	0,0468			xv53=	15,6820					
x54=	6,0680									
x55=	17,9840									
x56=	1,0069									
x57=	5,4515			xv57=	1826,2499					
x58=	0,0847			xv58=	28,3873					
x59=	0,1130			xv59=	37,8497					
x60=	0,0615			xv60=	20,5993					
x61=	5,4444			xv61=	1823,8757					
x62=	0,0071			xv62=	2,3741					
x63=	0,0100			xv63=	3,3481					
x64=	5,4344			xv64=	1820,5276					
x65=	5,4281			xv65=	1818,4158					
x66=	0,0063			xv66=	2,1118					

**Розрахунок продуктів і матеріальний баланс виноматеріалів до 1 січня
для червоних столових виноматеріалів**

Прийом винограду. Розрахунок ведуть на 1 т винограду, що переробляється, який характеризується наступними показниками якості: масова концентрація цукрів – 186 г/дм³, масова концентрація титрованих кислот – 9 г/дм³.

Дроблення винограду і відділення гребенів. Дану операцію проводять за допомогою валкової дробарки-гребневідділювача. Приймаємо, що вихід гребенів складає 4,0%, втрати винограду – 0,6%.

Маса мезги, що направляється до стікача: $1000 \cdot (100 - 4 - 0,6) / 100 = 954$ кг

Маса відділених від винограду гребенів: $1000 \cdot 4 / 100 = 40$ кг

Втрати винограду: $1000 \cdot 0,6 / 100 = 6$ кг

Таблиця 3.3. Зведена таблиця розрахунку продуктів при дробленні винограду
і відділенні гребенів:

№ п/п	Найменування продукту	Прихід		Витрата	
		%	кг	%	кг
1	Виноград	100	1000	-	-
2	Мезга	-	-	95,4	954
3	Гребені	-	-	4	40
4	Втрати	-	-	0,6	6
	Всього	100	1000	100	1000

Бродіння мезги. Приймаємо, що бродіння мезги проводять періодичним способом у резервуарах. Об'ємну частку розводку ЧКД приймаємо рівною 3% від об'єму мезги, що направляється на бродіння.

Об'єм розводки ЧКД складає: $954 \cdot 3 / 100 = 2,862$ дал

Приймаємо, що бродіння мезги проводять до 20 г/дм^3 залишкового цукру в виноматеріалі, що відділяють від мезги.

Маса CO_2 , що утворюється в процесі бродіння:

$$954 \cdot 89 \cdot (186 - 20) \cdot 0,489 / (100 \cdot 1,08 \cdot 1000) = 63,82 \text{ кг},$$

де 89,5 – середня масова доля соку (%), що містить зброджений цукор, в виноградній меззі червоних технічних сортів винограду. Ця величина розрахована по масовій долі в ягодах м'якоті з врахуванням 0,5% обривків гребенів, що знаходяться в отриманій з них меззі: $89,5 = 87,3 \cdot 100 / (97 + 0,5)$;

87,3 – масова доля м'якоті в виноградному гроні, %;

97 – масова доля ягід в виноградному гроні, %;

1,08 – густина суслу з масовою концентрацією цукрів 186 г/дм^3 .

Об'єм суслу в меззі: $954 \cdot 89 / 100 \cdot 1,08 \cdot 10 = 78,62$ дал

або маса суслу в меззі: $954 \cdot 89 / 100 = 849,06 \text{ кг}$

Кондиції виноматеріала, відділеного від мезги, що бродить:

об'ємна частка спирту $(186 - 20) \cdot 0,058 = 9,63 \%$,

де 0,058 – коефіцієнт перерахунку зброджених цукрів в етиловий спирт;

масова концентрація титрованих кислот 6 г/дм^3 .

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

$$78,62 \cdot 0,06 \cdot 9,63 / 100 = 0,45 \text{ дал},$$

де 0,06 – величина контракції.

Таблиця 3.4. Зведена таблиця розрахунку продуктів при бродінні мезги:

№ п/п	Найменування продукту	Прихід			Витрати		
		%	кг	дал	%	кг	дал
1	Мезга	100	954	87,13	-	-	-
2	CO ₂	-	-	-	6,69	63,82	-
3	Втрати від контракції	-	-	-	-	-	0,45
4	Мезга-недоброд	-	-	-	93,31	890,18	86,68
Всього		100	954	87,13	100	954	87,13

Об'єм виноматеріалів, що знаходяться в недобродженій меззі, складає

$$78,62 - 0,45 = 78,17 \text{ дал}$$

$$\text{або } 849,06 - 63,82 = 785,24 \text{ кг}$$

Уточнені фізико-хімічні показники виноматеріалів:

$$\text{об'ємна доля етилового спирту: } 9,63 \cdot 78,62 / 78,17 = 9,69\%$$

$$\text{масова концентрація цукрів: } 20 \cdot 78,62 / 78,17 = 20,11 \text{ г/дм}^3$$

$$\text{щільність: } 785,24 / 78,17 \cdot 10 = 0,997 \text{ кг/дм}^3.$$

Відділення виноматеріалу-самопливу та пресування мезги, що стекла.

Для виробництва ігристих червоних виноматеріалів використовують виноматеріал-самоплив і виноматеріал I пресової фракції, загальний об'єм яких складає **70** дал з 1 т винограду. II пресові фракції суслу направляють на виробництво ординарних столових червоних купажних виноматеріалів.

Втрати при переміщенні мезги, виноматеріалу і відділенні виноматеріалу від мезги складають 0,5% від маси перероблюваного винограду.

Маса втрат складає: $1000 \cdot 0,5 / 100 = 5$ кг

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

Маса вичавок (недоброджених): $890,18 - (75 \cdot 1,004 \cdot 10) - 5 = 132,18$ кг, де 1,004 – густина виноматеріалу, кг/дм³.

Таблиця 3.5. Зведена таблиця розрахунку продуктів при відділенні виноматеріалу-самопливу та пресуванні мезги, що стекла:

№ п/п	Найменування продукту	Прихід			Витрата		
		%	кг	дал	%	кг	дал
1	Мезга (недоброджена)	100	890,18	86,68	-	-	-
2	Виноматеріал (недоброджений)	-	-	-	84,59	753	75
3	Вичавки (недоброджені)	-	-	-	14,84	132,18	-
4	Втрати	-	-	-	0,57	5	-
Всього		100	890,18	-	100	890,18	-

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 виноматеріалу: $75 \cdot 10 \cdot 20,11 \cdot 0,489 / 1000 = 7,37$ кг.

Маса CO_2 , що утворюється в процесі доброджування виноматеріалу-самопливу та перших фракцій: $70 \cdot 10 \cdot 20,11 \cdot 0,489 / 1000 = 6,9$ кг.

Об'ємна частка етилового спирту у виноматеріалі: $200 \cdot 0,058 = 11,6 \%$

Маса виброджених вичавок: $954 - 5 - 63,82 - 7,37 - 75 \cdot 10 \cdot 0,995 = 131,56$ кг, де 0,995 – густина виноматеріалу.

Величина зменшення об'єму виноматеріалу внаслідок утворення спирту при доброджуванні: $40 \cdot 0,08 \cdot 20,11 \cdot 0,06 / 100 = 0,068$ дал

Таблиця 3.6. Зведена таблиця розрахунку продуктів при доброджуванні виноматеріалів:

№ п/п	Найменування продукту	Прихід			Витрати		
		%	кг	дал	%	кг	дал
1	Виноматеріал (недоброджений)	100	696,5	70	-	-	-
2	CO_2	-	-	-	1	6,9	-
3	Контракція	-	-	-	-	-	0,068
4	Виноматеріал				99	689,6	59,942
Всього		100	696,5	70	100	696,5	70

Уточнені фізико-хімічні показники виноматеріалів:

об'ємна доля етилового спирту: $11,6 \cdot 70 / 69,932 = 11,6 \%$

щільність: $689,6 / (69,932 \cdot 10) = 0,987$ кг/дм³.

Відділення виноматеріалів від дріжджового осаду (переливка).

Приймаємо значення величин відходів дріжджів і осаду, безповоротних втрат

при бродінні сусла і при 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 до 1 січня:
 $70 \cdot (100 - 3,5 - 2,5) / 100 = 65,8$ дал

Об'єм відходів дріжджів і осаду: $70 \cdot 2,5 / 100 = 1,75$ дал

Об'єм втрат: $70 \cdot 3,5 / 100 = 2,45$ дал

Об'єм втрат з вирахуванням втрат, врахованих раніше: $2,45 - 0,068 = 2,382$ дал

Таблиця 3.7. Зведена таблиця розрахунку продуктів при відділенні виноматеріалів від дріжджового осаду (переливці):

№ п/п	Найменування продукту	Прихід		Витрати	
		%	дал	%	дал
1	В/м (неосвітлені)	100	70	-	-
2	Відходи дріжджів та осаду	-	-	2,5	1,75
3	Втрати	-	-	3,5	2,382
4	В/м (освітлені) на 1 січня	-	-	94	65,868
Всього		100	70	100	70

**Розрахунок продуктів і матеріальний баланс столових червоних
купажних виноматеріалів до 1 січня**

Доброджування. Приймаємо, що на доброджування надходять виноматеріали з масовою концентрацією цукрів, що складає 20,11 г/дм³. При доброджуванні виноматеріалів виброджує весь залишковий цукор. З виноматеріалів виділяється CO₂.

Маса CO₂, що утворюється в процесі доброджування:
 $5 \cdot 10 \cdot 20,11 \cdot 0,489 / 1000 = 0,492$ кг

Об'ємна частка етилового спирту в виноматеріалах: $200 \cdot 0,058 = 11,6$ %

Величина зменшення об'єму виноматеріалу внаслідок утворення спирту при доброджуванні: $5 \cdot 0,08 \cdot 20,11 \cdot 0,06 / 100 = 0,005$ дал

Таблиця 3.8. Зведена таблиця розрахунку продуктів при доброджуванні виноматеріалів:

№ п/п	Найменування продукту	Прихід			Витрати		
		%	кг	дал	%	кг	дал
1	Виноматеріали (недоброджені)	100	49,75	5	-	-	-
2	CO ₂	-	-	-	0,99	0,492	-
3	Контракція	-	-	-	-	-	0,005
4	Виноматеріал (по різниці)	-	-	-	99,04	49,258	4,995
Всього		100	49,75	5	100	49,75	5

Уточнені фізико-хімічні показники виноматеріалів:

об'ємна доля етилового спирту: $11,6 \cdot 5 / 4,995 = 11,6$ %

щільність: $49,75/(4,995 \cdot 10) = 0,996 \text{ кг/дм}^3$.

Відділення виноматеріалів від дріжджових осадів (переливка).

Приймаємо значення величин відходів дріжджів і осаду, безповоротних втрат при бродінні сусла, спиртуванні і догляді за виноматеріалами до 1-го січня наступними: відходи дріжджів і осаду – 2,5%, втрати – 3,5% від загального об'єму сусла і спирту, включаючи контракцію при спиртуванні.

Об'єм молодого виноматеріалу на 1 січня складає:
 $5 \cdot (100 - 2,5 - 3,5) / 100 = 4,7 \text{ дал}$

Об'єм відходів дріжджів та осадів складає: $5 \cdot 2,5 / 100 = 0,125 \text{ дал}$

Об'єм втрат: $5 \cdot 3,5 / 100 = 0,175 \text{ дал}$

Об'єм втрат з вирахуванням втрат, врахованих раніше, складає:
 $0,175 - 0,005 = 0,170 \text{ дал}$

Таблиця 3.9. Зведена таблиця розрахунку продуктів при відділенні виноматеріалів від дріжджового осаду (переливці):

№ п/п	Найменування продукту	Прихід		Витрати	
		%	дал	%	дал
1	В/м	100	4,995	-	-
2	Відходи дріжджів та осадів	-	-	2,5	0,125
3	Втрати	-	-	3,5	0,170
4	В/м на 1 січня	-	-	94	4,7
Всього		100	4,995	100	4,995

Звідна таблиця розрахунків продуктів до 1 січня

Таблиця 3.10. Звідна таблиця розрахунків продуктів до 1 січня

Найменування матеріалів	Перероблено в винограду в тоннах	Мезга в тоннах		Сусло не освітлене, дал		
		З 1 т.	У сезон	З 1 т.	У сезон	Цукор г/см ³
1	2	3	4	5	6	7
1. Шампанські в/м	301,5	0,954	287,631	65	19597,5	18
2. Білі столові сортові в/м	1072	0,954	1022,688	70	75040	19
3. Білі столові витримані в/м	335	0,954	319,59	70	23450	20
4. Білі міцні ординарні (залишок від шампанських в/м)	-	-	-	10	29750	18
5. Білі міцні ординарні (залишок білих сорт.)	-	-	-	5	5360	19
6. Білі міцні ординарні (залишок від білих столових витриманих)	-	-	-	5	1675	20
7. Червоні столові сортові в/м	1005	0,954	958,77	70	70350	20
8. Червоні столові витримані в/м	268	0,954	255,672	70	18760	20
9. Червоні столові купажні (залишок від червоних столових сортових)	-	-	-	5	5025	20
10. Червоні столові купажні (залишок від червоних витриманих)	-	-	-	5	1340	20
Разом	2981,5		6391,8		496740	

Продовження таблиці 3.10

Найменування матеріалів	Сусло освітлене дал	Рідка гущавина сусла, дал	Осідання після освітлення, дал	Вуглекислий газ бродінням, т.
-------------------------	---------------------	---------------------------	--------------------------------	-------------------------------

	3 1 т.	У сезон	3 1 т.	У сезон	3 1 т.	У сезон	3 1 т.	У сезон
1	9	10	11	12	13	14	15	16
1.Шампанські в/м	58,5	176377, 5	6,5	1959,7	1,625	489,9	0,0557	16,8
2. Білі столові сортові в/м	63	67536	7	7504	1,75	1876	0,0634	67,9766 724
3. Білі столові витримані в/м	63	21105	7,0	2345	1,75	586,25	0,0684	22,9341
4. Білі міцні ординарні (залишок від шампанських в/м)	-	-	-	-	-	-	0,0027	8,0838
5. Білі міцні ординарні (залишок білих сорт.)							0,0089	9,5616
6. Білі міцні ординарні (залишок від білих столових витриманих)	-	-	-	-	-	-	0,0032	1,0817
7. Червоні столові сортів в/м	-	-	-	-	-	-	0,0452 0619	45,4322 2095
8. Червоні столові витримані в/м	-	-	-	-	-	-	0,0416 24	11,1552 32
9. Червоні столові купажні (залишок від червоних столових сортів)	-	-	-	-	-	-	0,0028 034	2,81741 7
10. Червоні столові купажні (залишок від червоних витриманих)							0,0022 267	0,59675 56
Разом		265018, 5		29446, 5		7361,6		7873,13

Продовження таблиці 3.10

Найменування матеріалів	Бродяче сусло в момент спиртування, в дал	Спирт ректифікат для спиртування, в дал
----------------------------	--	--

	З 1 т.	У сезон	Цукор в г/100см2	Спирт в %	На 1 т.	У сезон	Спирт в %
1	17	18	19	20	21	22	23
1.Шампанські в/м	-	-	-	-	-	-	-
2. Білі столові сортові в/м					-	-	
3. Білі столові витримані в/м	-	-	-	-	-	-	-
4. Білі міцні ординарні (залишок від шампанських в/м)	10	30150	6,88	6,45	0,7264	2161,1216	96,2
5. Білі міцні ординарні (залишок білих сорт.)	5	5360	6,84	7,05	2,0635	2212,0233	96,2
6. Білі міцні ординарні (залишок від білих столових витриманих)	5	1675	6,79	7,66	0,6492	217,4869	96,2
7. Червоні столові сортові в/м	-	-	-	-	9,3232	9369,816	-
8. Червоні столові витримані в/м	-	-	-	-	9,5548	2560,6864	-
9. Червоні столові купажні (залишок від червоних столових сортів)	-	-	-	-	0,6743	677,6715	-
10. Червоні столові купажні (залишок від червоних витриманих)	-	-	-	-	0,7116	190,7088	-
Разом		112560				31156,81	

Продовження таблиці 3.10

Найменування матеріалів	Спирт ректифікат для спиртування з врахуванням втрат, дал		Гребені в тоннах		Вичавки в тоннах		
	З 1 т.	У сезон	З 1 т.	У сезон	З 1 т.	У сезон	Цукор в %
1	24	25	26	27	28	29	30
1.Шампанські в/м	-	-	0,04	12,6	0,139	41,9	4,9078
2. Білі столові сортові в/м	-	-	0,04	42,88	0,136	145,792	4,8878
3. Білі столові витримані в/м	-	-	0,04	13,4	0,13375	44,8063	4,2531
4. Білі міцні ординарні (залишок від шампанських в/м)	0,7375	2194,032	-	-	-	-	-
5. Білі міцні ординарні (залишок білих сорт.)	2,0949	2245,709	-	-	-	-	-
6. Білі міцні ординарні (залишок від білих столових витриманих)	0,6591	220,7989	-	-	-	-	-
7. Червоні столові сортів в/м	9,4652	9512,526	0,04	40,2	0,13375	134,419	4,907
8. Червоні столові витримані в/м	9,7003	2599,68	0,04	10,72	0,136	36,448	4,8878
9. Червоні столові купажні (залишок від червоних столових сортів)	0,6846	688,023	-	-	-	-	-
10. Червоні столові купажні (залишок від червоних витриманих)	0,7224	193,6032	-	-	-	-	-
Разом		31631,32		268		132039	

Продовження таблиці 3.10

Найменування матеріалів	Відходи дріжджів при бродінні, дал		Втрати при переробці, тонн		Втрати при бродінні дал	
	З 1 т.	У сезон	З 1 т.	У сезон	З 1 т.	У сезон
1	31	32	33	34	35	36
1.Шампанські в/м	1,5844	477,7	0,011	3,3165	2,2181	668,76469
2. Білі столові сортові в/м	1,7063	1829,1	0,011	11,792	2,3888	2560,74
3. Білі столові витримані в/м	1,75	586,25	0,011	3,685	2,45	820,75
4. Білі міцні ординарні (залишок від шампанських в/м)	0,0859	255,5418	-	-	0,1145	340,7224
5. Білі міцні ординарні (залишок білих сорт.)	0,256	274,3803	-	-	0,3413	365,8405
6. Білі міцні ординарні (залишок від білих столових витриманих)	0,0847	28,3873	-	-	0,113	37,8497
7. Червоні столові сортові в/м	1,75	1758,8	0,011	11,1	2,45	2462,3
8. Червоні столові витримані в/м	1,75	586,3	0,011	3,7	2,45	820,8
9. Червоні столові купажні (залишок від червоних столових сортів)	0,125	125,6			0,175	175,9
10. Червоні столові купажні (залишок від червоних витриманих)	0,125	41,9	-	-	0,175	58,7
Разом		12580,9591		74,497		15668,38

Продовження таблиці 3.10

Найменування матеріалів	Виноматеріали на 1 січня в дал.			
	3 1 т.	У сезон	Цукор в г/100см ²	Спирт в %
1	37	38	39	40
1.Шампанські в/м	59,6	17969,4	-	10,8
2. Білі столові сортові в/м	64,16	68779,5	-	11,4
3. Білі столові витримані в/м	65,8	22043	-	20
4. Білі міцні ординарні (залишок від шампанських в/м)	11,1	33466,5	6,07	17,99
5. Білі міцні ординарні (залишок білих сорт.)	5,49	5885,3	6,07	17,99
6. Білі міцні ординарні (залишок від білих столових витриманих)	5,45	1825,8	6,07	17,99
7. Червоні столові сортові в/м	65,868	66197,3	-	11,6
8. Червоні столові витримані в/м	65,868	17652,6	-	11,6
9. Червоні столові купажні (залишок від червоних столових сортових)	4,7	4723,5	-	11,6
10. Червоні столові купажні (залишок від червоних витриманих)	4,7	1259,6	-	11,6
Разом		486702,9		

3.3.2. Розрахунок продуктів виробництва виноматеріалів

КРБ.ТВмаса.1.508-03.3.2

Лист

73

після 1-го січня

Розрахунок продуктів виробництва білих столових сортових виноматеріалів:

На 01.01. вироблено 68779,52 дал.

Втрати від усушки складають

$$\frac{68779,52 \cdot 0,55 \cdot 8}{2 \cdot 100 \cdot 12} = 126,1 \text{ дал}$$

Кількість виноматеріалу з урахуванням втрат при егалізації - 0,13%:

$$\frac{68779,52 \cdot (100 - 0,13)}{100} = 68690,1 \text{ дал}$$

Втрати при егалізації складають:

$$68779,5 - 68690,1 = 89,4 \text{ дал}$$

Кількість виноматеріалу з урахуванням втрат і відходів при обробці 1,09% (втрати при обклеювання - 0,07 + 0,07%, втрати при перекачуванні з резервуара для обклеювання на фільтрацію - 0,07%, втрати при фільтрації - 0,15% , обробка холодом - 0,26, втрати при перекачуванні в резервуари на зберігання - 0,07%, відходи - 0,4%).

$$\frac{68690,1 \cdot (100 - 1,09)}{100} = 67941,4 \text{ дал}$$

Втрати і відходи складають: 68690,1 – 67941,4 = 748,7 дал

$$\text{Втрати: } \frac{748,7 \cdot 0,69}{1,09} = 474,0 \text{ дал}$$

$$\text{Відходи: } 748,7 - 474 = 274,7 \text{ дал}$$

Кількість виноматеріалу з урахуванням втрат при усушці:

$$67941,4 - 126,1 = 67815,3 \text{ дал}$$

Втрати при відвантаженні автоцистернами складають:

$$\frac{67815,3 \cdot 0,116}{100} = 78,7 \text{ дал}$$

Виноматеріал, що поставляється заводам вторинного виноробства:

$$67815,3 - 78,7 = 67736,6 \text{ дал.}$$

Розрахунок продуктів виробництва білих столових витриманих, червоних столових сортових та витриманих, білих міцних (відстатки від білих столових та шампанських виноматеріалів), а також червоних столових купажних виноматеріалів здійснюється в програмі EXEL аналогічно п.п.3.3.2.1-3.3.2.2. (см. табл. 3.2.11). При цьому враховується, що для витриманих виноматеріалів здійснюється витримка 6 місяців в дубових бочках до 120 дал при температурі до 15°C (годові втрати складають 2,0%).

Найменування виноматеріалів	На 01.01	Втрати від	Егалізація, дал	
	вироблено, дал	усушці, дал	втрати виноматеріалів	кількість
1. Шампанські виноматеріали	17969,4	16,47195	23,36022	17946,04
2. Білі столові сортові в/м	68779,52	126,095787	89,41338	68690,11
3. Білі столові витримані в/м	22043	220,43	28,6559	22014,34
4. Червоні столові сортові в/м	66197,34	121,36179	86,05654	66111,28
5. Червоні столові витримані в/м	17652,62	176,5262	22,94841	17629,67
6. Білі міцні в/м (зал від стол)	8045,695	14,7504408	10,4594	8035,236
7. Червоні столові купажні (зал)	5983,11	10,969035	7,778043	5975,332
РАЗОМ:	206670,685	686,605203	268,6719	206402

продовження таблиці 3.3.4

Найменування виноматеріалів	Обробка (оклейка с фільтрацією; обробка холодом), дал			
	втрати та відходи	втрати	відходи	кількість виноматеріалів
1. Шампанські виноматеріали	0	0	0	17946,04
2. Білі столові сортові в/м	748,7221622	473,961736	274,7604	67941,38
3. Білі столові витримані в/м	239,9563507	151,898974	88,05738	21774,39
4. Червоні столові сортові в/м	720,6129897	456,167856	264,4451	65390,67
5. Червоні столові витримані в/м	192,1634204	121,644734	70,51869	17437,51
6. Білі міцні в/м (зал від стол)	87,584068	55,4431256	32,14094	7947,652
7. Червоні столові купажні (зал)	65,13111833	41,2297905	23,90133	5910,201
РАЗОМ:	2054,170109	973,027947	753,8239	204347,8

продовження таблиці 3.3.4

Найменування виноматеріалів	Кількість в/м с учетом врат при усушці, дал	Відгрузка виноматеріалів дал	
		втрати	кількість в/м
1. Шампанські виноматеріали	17929,56783	20,7982987	17908,77
2. Білі столові сортові в/м	67815,28868	78,6657349	67736,62
3. Білі столові витримані в/м	21553,95775	25,002591	21528,96
4. Червоні столові сортові в/м	65269,30868	75,7123981	65193,6
5. Червоні столові витримані в/м	17260,98197	20,0227391	17240,96
6. Білі міцні в/м (зал від стол)	7932,901088	9,20216526	7923,699
7. Червоні столові купажні (зал)	5899,231804	6,84310889	5892,389
РАЗОМ:	203661,2378	236,247036	203425

3.4. Розрахунок допоміжних матеріалів

КРБ.ТВмаса.1.508-03.3.2

Лист

75

Для виконання вимог технологічних інструкцій по приготуванню того або іншого виноматеріалу, а також для обробки устаткування при підготовці його до сезону виноробства потрібні вживання допоміжних матеріалів. Їх потреба розраховується виходячи з норми витрати на одиницю і кількості цих одиниць. У таблиці 3.12 представлений розрахунок витрати допоміжних матеріалів при різних технологічних операціях.

Таблиця 3.12

Найменування технологічних операцій	Витрата допоміжних матеріалів			
	Найменування	Одиниця виміру	Кількість, кг	Всього, кг
1. Сульфатація м'язги	Сірчистий ангідрид (ГОСТ 2918-78)	мг/кг	120	804
2. Сусловідділення	Сірчистий ангідрид (ГОСТ 2918-78)	мг/дм ³	50	245,0
3. Сульфатація сусла перед освітленням	Сірчистий ангідрид (ГОСТ 2918-78)	мг/дм ³	125	337,5
4. Сульфатація виноматеріалів при переливках	Сірчистий ангідрид (ГОСТ 2918-78)	кг/1000дал л	0,3	147,0
5. Обробка сусла бентонітом при відстої	Глина алюмосилікатного походження (ГОСТ 1849-71)	кг/1000дал	20	5400
6. Дезінфекція ємкостей	Розчин антиформина	кг/1000дал л	6,4	6400
7. Обробка ємкостей покритих емаллю	Розчин кальцинованої соди (ГОСТ 5100-85)	кг/1000дал л	12,5	12500
8. Технологічна обробка виноматеріалів: - бентонітом - желатином - ЖКС	Глина алюмосилікатного походження (ГОСТ 1849-71)	кг/1000дал	20	9800
		кг/1000дал	6	2940
	Калій залізистосинеродистий 3-водний (ГОСТ 4207-75)	кг/1000дал	1,25	612,5
9. Фільтрація	Фільтр-картон	кг/1000дал	5	2450

3.5. Графік переробки винограду

Дата переробці винограду	Кількість переробленого винограду кожного з сортів на даного типа вина, т/сутки					
	Шардоне Аліготе шамп. в/м	Ркацители Аліготе Фетяська білі столові сортів	Ркацители Аліготе Фетяська білі столові витримані	Каберне, Мерло, Сапераві червоні столові сортів	Каберне, Мерло червоні столові витримані	Разом
01 вересня	149					149
02 вересня	149					149
03 вересня	3,5	149				152,5
04 вересня		149				149
05 вересня		149				149
06 вересня		149				149
07 вересня		149				149
08 вересня		149				149
09 вересня		149				149
10 вересня		29	120			149
11 вересня			149			149
12 вересня			66	83		149
13 вересня				149		149
14 вересня				149		149
15 вересня				149		149
16 вересня				149		149
17 вересня				149		149
18 вересня				149		149
19 вересня				28	121	149
20 вересня					147	147
РАЗОМ, т	301,5	1072	335	1005	268	2981,5
%	10,1	36,0	11,2	33,7	9,0	100%

3.6. Підбір та розрахунок технологічного обладнання

3.6.1. Сводна таблиця обладнання

Найменування обладнання	Технічна характеристика	Позиція	Кількість		Примітка
			до реконструкції	після реконструкції	
Електродвигатель	Продуктивність, кг - 3600 Потужність електродвигуна кВт: 0,4 Маса, кг - 38	1	1	1	
Бункер-приймальний ВБШ-20	Продуктивність, т / год - 20 Місткість, м3 - 6,0 Частота обертання шнека, хв-1 - 14,45 Потужність приводу, кВт - 1,5 Габарити, мм: 4400 × 3000 × 2275 Маса вузлів живильника, кг - 389	2	3	3	
Дробарка ЦДГ-20	Продуктивність, т / год - 20 Потужність приводу, кВт - 7,5 Габарити, мм - 1102-1102-1850 Маса, кг - 1175	3	2	2	
Дробарка ВДГ- 20	Производительность, т/ч – 20 Валки: Количество – 2 Частота вращения, мин ⁻¹ – 65-70 Диаметр, мм – 317 Частота вращения вала-гребнеотделителя, мин ⁻¹ – 145; 160; 175 Мощность привода валков, кВт – 3,0 Мощность привода вала-гребнеотделителя, кВт – 3,0 Габариты, мм: 3000 × 1500 × 1980 Масса, кг – 1700	4	1	1	
Дробарка DRM-30	Потужність, т/ч – 20/25 Потужність, кВт – 4 +2,2 Габарити, мм – 3620 -1130-1910 Маса, кг - 850	5	1	1	
Насос винтовой Della Toffola SP16 FTF02	Производительность, м ² /ч – 25 Мощность электродвигателя, кВт – 5,5 Частота вращения шнека, мин ⁻¹ – 250 Масса, кг – 220 Габариты, мм: 1640 × 1200 × 480	6	2	2	
Пульт управління ПУ	Габарити, мм: 1000-700-1800 Потужність, споживана енергетичними апаратами системи, кВт - 0,75	7	1	1	
Дозатор інгредієнтів	-	8	1	1	

В					
Бункер-приймальний РІМ	Продуктивність, т / год - 30 Місткість, м3 - 9,0	9	1	1	
Насос ПМН-28	Подача, м3 / год - 28 Повний напір, МПа - 0,45 Діаметр циліндра, мм - 165 Хід поршня, мм - 160 Потужність приводу, кВт - 4,5 Габарити, мм: Маса, кг - 580	10	4	4	
Стікач ВССШ-20	Продуктивність, т / год -20 Частота обертання шнека, хв-1 - 3,0 Крок шнека, мм - 400 Діаметр шнека, мм - 697 Потужність приводу, кВт - 2,0 Габарити, мм: Маса, кг - 2550	11	2	2	
Прес ВПО-20	Продуктивність, т / год - 20 Максимальний тиск на мезгу, МПа - 1,4 Потужність приводу, кВт - 24,2 Габарити, мм: 4500-1180-1850 Маса, кг - 3900	12	2	2	
Пневматичний прес періодичної дії Della Toffola модель 160	Внутрішній об'єм преса, дал .. 1600 Кількість дробленого винограду, кг 32000-48000 Кількість ферментованого винограду, кг 50000-72000 Габаритні розміри, мм 7150/2650/3750 Потужність компресору, кВт7,5 Потужність приводу, кВт 3,0 Маса- 8150 кг.	13	1	1	
Della Toffola модель 240	Внутрішній об'єм преса, дал .. 2400	13a	1	1	
Флотаційна установка періодичної дії, Модель PFB 300	Продуктивність: 30 м ³ / год Проектна потужність: 11 кВт Споживання стисненого повітря (інертного газу): 30 - 50 нл / хв Тиск споживаного стисненого повітря (інертного газу): 7 Бар Розміри: Довжина: 1290 мм. Ширина: 600 мм. Висота: 1115 мм.	14	-	1	впроваджуємо

Термозбро джувач СЭрн 16-1-30	Вид покриття емаль Місткість, м3 16 Умовний тиск, МПа: в корпусі налив в сорочці 0,07 Площа поверхні теплообміну, м2 - 29,2 Потужність електродвигуна, кВт - 11 Частота обертання мішалки, с-1 - 0,42 Габаритні розміри, мм 2815 2784 6600 Маса, кг - 7650	15	8	8	
Винификатор Vini 700	Місткість, м ³ 70 Потужність електродвигуна, кВт – 22 Габаритні розміри: 9863/3820/4500 Маса, кг – 9100	16	3	3	
Резервуар СЭн -25-31- ВО-01	Вид покриття-емаль Місткість, м ³ -25 Температура середовища, -70 Робочий тиск, МПа -0,7 Габарити, мм: 2600х5700 Маса, кг -4600	17	40	40	У т.ч.у цеху переробки для відстою білих шамп. і стол. - 4 шт.; для бродіння – 20 шт;
Дрожжеве нагрівач СЭрн 6,3- 3-30	Місткість – 50 дал Потребление пара – 23 кг/ч Габаритні розміри, мм 2200х1910 Потужність, кВт – 6	18	2	2	
Теплообмінник мезги РІМ	Площа теплообміну, м3 - 18,5 Температура продукту, ° С - початкова 25 - Кінцева 15 Температура холодоносія, ° С 7	19	1	1	впровад жуємо
Сульфіто- дозатор ВСАУ	Витрата газоподібного SO ₂ , г / год - 250-7500 діапазон дозувань, мг/дм3 - 25-250 Відносна похибка дозування,% - ± 10 Робочий тиск діоксиду сірки, МПа - 0,1 Потужність електродвигуна, кВт 1,0 Габаритні розміри, мм 815 × 540 × 1600 Маса (без балона), кг – 125	20	4	4	
Насос	Продуктивність, т / год 20	21	10		

ВЦН-20	Напір, мПа 0,3 Діаметр патрубків, мм 48			10	
Транспор- тер для гребенів С2	Ширина жолоба, мм: зовнішня - 360 Внутрішня - 300 Розміри скребка, мм: Ширина - 140, висота - 100 Крок скребка, мм - 495,6 Потужність приводу, кВт - 0,75	22	1	1	
Транспор- тер для вичавок С1	Ширина жолоба, мм: зовнішня - 300 Внутрішня - 240 Розміри скребка, мм: Ширина - 237, висота - 65 Крок скребка, мм - 495,6 Потужність приводу, кВт - 0,75	23	1	1	
Резервуар для зберігання РГЭ-07-8 гориз.	Місткість, дал - 800 Габарити, мм: Діаметр - 2020 Висота - 2480 Довжина - 3160 Маса, кг - 1730 Внутрішнє покриття - емаль	24	68	68	У виноско- вищі (Л.4)
Резервуар А9 КЕН- Г.00.000	Габаритні розміри, мм довжина 8350 діаметр внутрішній 3000 Маса, кг - 5500	25	9	9	У т.ч. 5 шт у виноско- вищі (Л.4)
Егалізатор	Місткість, дал - 20000 Габарити, мм: Діаметр, мм - 6600 Висота, мм - 7100	26	2	2	У т.ч. 1 шт у виноско- вищі (Л.4)
Фільтр- прес Т1 ФПО-6	Продуктивність, м3 / год - 6,0 Площа фільтрування, м2 - 20 Робочий тиск, МПа - 0,25 Потужність приводу насоса, кВт - 5,5 Габарити, мм: 2750-907-1230 Маса, кг - 1200	27	2	-	У т.ч. 1 шт у виноско- вищі (Л.4)
Бочка дубова	Місткість, дал – 225 Габарити, мм: Діаметр, мм - 6600 Висота, мм - 7100	28	-	177	впровад- жуємо відділенні витримці виноско- вища
Ультроохол- джувач ВУНО-90	Продуктивність, дал / год -2500 Поверхня теплообміну, м2 -24,8 Холодоносій - розсіл Габарити, мм: 4050x950x1980 Маса, кг - 1865	Л.1 .п.3	1	1	У цехі фільтра- ції
Терморезе- рвуар ТМ INOX	Місткість, дал – 3500 Габарити, мм: Діаметр – 3056	Л.1 .п.3	4	4	У цехі фільтра- ції

	Высота – 6200 Масса, кг – 3890				
Бентонито-мешалка ХЗМ-300	Продуктивність, т / добу - 50 Габарити, мм: 2500 1200 960 Потужність приводу, кВт - 2,2	Л.1 .п.3	1	1	У цехі фільтрації
Резервуар. вертик. СЭн 10-31 ВО-01	Місткість, дал – 1000 Габарити, мм: Діаметр – 2000 Высота – 3780 Масса, кг – 2570	Л.1 .п.3	2	2	У цеху фільтрації для осадів
Сепаратор ВСЛ-600	Продуктивність, дал/час - 200 Частота обертання барабану, об/хв - 5000 Кількість тарелок, шт -135 Макс. діаметр тарелки, мм -390 Мінімальний, мм -120 Габарити, мм: 1435x1070x1685 Маса, кг -1365 Потужність, кВт -15	Л.1 .п.3	1	1	У цехі фільтрації
Резервуар СЭн -32-31-ВО-01	Вид покриття-емаль Місткість, м3 -32 Температура середовища, -70 Робочий тиск, МПа -0,7 Габарити, мм: 3200x5010 Маса, кг -7065	Л.1	28	28	На території заводу
Резервуар для зберігання СЭн 20-32-30 горизонтальний	Вид покриття внутрішньої поверхні - емаль Місткість, м ³ - 20 Робочий тиск, МПа - 0,7 Габаритні розміри, мм 2770 4200 5200 Маса, кг – 3725	Л.1	38	38	На території заводу
Егалізатор	Місткість, дал - 40000 Габарити, мм: Діаметр, мм - 7600 Висота, мм – 8500	Л.1 п.18	2	2	На території заводу
Мірник Г4-ВИЦ-1000	Номинальна місткість, м ³ 10 Межа виміру, дал -1000 Габарити, мм: 3740 2020 2890 Маса, кг 1834	Л.1.п.6.	1	1	У спиртосховищі
Мірник ВМА-75	Межа виміру, дал -75 Габарити, мм: 967 850 2830 Маса, кг 358	л.1.п.6.	1	1	У спиртосховищі
Спиртодозатор СПД-1500М	Продуктивність, м ³ / год - 15-20 Похибка дозування,% 2 Габаритні розміри, мм 960 820 1140 Маса, кг 146	л.1.п.6.	1	1	У спиртосховищі

3.7. Аналіз небезпечних чинників і критичні контрольні точки (НАССР)

ХАССП (англ. *Hazard Analysis and Critical Control Points*) — аналіз ризиків і критичні контрольні точки) — концепція, що передбачає систематичну ідентифікацію, оцінку і управління небезпечними чинниками, що істотно впливають на безпеку продукції

Система аналізу критичних точок харчового виробництва - це система, яка забезпечує контроль на усіх етапах харчового ланцюга, у будь-якій точці процесу виробництва, зберігання і реалізації продукції, де можуть виникнути небезпечні ситуації.

При цьому особлива увага звернена на точки контролю, в яких усі види ризику, небезпечні для здоров'я людини, пов'язаних із вживанням харчових продуктів, можуть бути відвернені, усунені і понижені до прийнятого рівня в результаті ціле спрямованих заходів контролю.

Система аналізу критичних точок включає основні компоненти:

- Оцінку можливого ризику мікробної контамінації, пов'язаної з вирощуванням, заготівлею, первинною переробкою транспортуванням, зберіганням, продажем і приготуванням харчового продукту;
- Виявлення критичної контрольної точки (ККТ) - під ККТ мається на увазі технологічна операція або її етап, під час якого мають бути вжиті певні заходи профілактики мікробної контамінації сировини або продукту;
- Здійснення заходів по санітарно-гігієнічному нагляду за виявленими критичними точками.

Таблиця 3.7.1 Опис продукту

Вид і назва продукту	Вино
Категорія продукту	Готова продукція
Законодавчі і нормативні документи, що встановлюють вимоги до безпеки продукту	ДСТУ 4806 Вина. Загальні технічні умови Медико - біологічні вимоги і санітарні норми якості продовольчої сировини і харчових продуктів № 5061- 89 від 01.08.09. ДСанПІН8.8.1.2.3.4-000-2001 Допустимі дози, концентрації, кількості та рівні вмісту пестицидів у ц.р. сировині, харчових продуктах, повітрі робочої зони, атмосферному повітрі, воді водоймищ, ґрунті. «СанПин42-123-4089-86 Гранично допустимі концентрації важких металів і миш'яку в продовольчій сировині і харчових продуктів».
Склад продукту	Виноматеріал оброблений згідно ДСТУ 4805
Біологічні характеристики	При вивченні під мікроскопом допускаються одиничні дріжджові клітини в полі зору
Хімічні характеристики, безпеці продукту	Зміст токсичних елементів у виноматеріалах згідно ДСТУ 4112.35 або ГОСТ 26932, допустимий рівень, міліграм/кг, не більше: Свинцю - 0,0300 згідно ДСТУ 4112.35 Кадмію - 0,030 згідно ДСТУ 4112.32 Ртуті - 0,005 згідно ГОСТ 26927 Цинку - 10,000 згідно ДСТУ 4112.34 Меди - 5,000 згідно ДСТУ 4112.31 Миш'яку - 0,200 згідно ГОСТ 26930 Радіонуклідів, Бк/кг, згідно ДСТУ 3240: ^{137}Cs - 50 ^{90}Sr - 50
Термін зберігання	Гарантійний термін зберігання готової продукції з дня їх випуску - не менше 3 міс. Гарантійний термін зберігання вин є мінімальним терміном, в течії якого виробник несе відповідальність за

	невідповідність показників якості продукції нормативним вимогам і не є терміном придатності готової продукції до вживання. Виробники винопродукції мають право встановлювати власний гарантійний термін зберігання вина, який перевищує мінімальний гарантійний термін, встановлений справжнім стандартом, з обов'язковою відповідальністю за відповідність їх якості нормативним вимогам. Власний гарантійний термін має бути внесений в розроблених виробником технологічних інструкцій на окремі найменування продукції, які затверджуються спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади по сільському господарству в установленому порядку. Виноматеріалі, в яких після закінчення встановленого гарантійного терміну зберігання не з'явилися ознаки помутніння і видимий осад залишаються придатними для подальшого зберігання
Умови зберігання	Вина зберігають в затемнених приміщеннях, що не мають стороннього запаху, при температурі від 8 до 16 С. Не допускається попадання прямих сонячних променів
Методи транспортування	Транспортують виноматеріалі згідно з правилами перевезення вантажів з дотриманням температурних умов.
Використання за призначенням	Для споживачів виноробної промисловості
Передбачувані споживачі	Доросле населення

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

4.1. Опис генерального плану підприємства

КРБ.ТВмаса.1.508-03.3.2

Лист

85

Генплан являє собою масштабну схему (М1:500) реконструйованого винзаводу ВАТ «Шампань України» з розміщенням на ній існуючих будівель і споруд на рівні землі, із зазначенням основних проїздів, інженерних комунікацій, осей транспортних шляхів, зеленних насаджень і троянди вітрів. Територія винзаводу огорожена парканом. На територію заводу передбачено два в'їзду. Ширина в'їздів становить 4 метрів. До всіх будівель і споруд влаштований вільний проїзд автомобільного транспорту на випадок пожежі. Площа винзаводу складає 22000 м². Площа забудови становить 6620 м². Щільність забудови винзаводу дорівнює 30%. Територія винзаводу озеленена з урахуванням щільності забудови. Відсоток озеленення території заводу дорівнює 27%.

Водопровідна зовнішня мережа заводського водопроводу закольцована і підключена до артезіанських криниць. У місці врізки влаштована водопровідна камера з водоміром. Водопровідні колодязі пронумеровані від цієї камери. Артезіанські свердловини огорожені парканом і озеленені. На водопровідній мережі встановлені колодязі, обладнані пожежними гідрантами.

Відстань між гідрантами не перевищує 150 метрів.

Для поливу території і зелених насаджень встановлені поливальні крани по довжині будівлі, а також спеціальні колодязі з поливальні кранами, розташованими безпосередньо в зеленій зоні.

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 розпочата від найбільш віддаленого будівлі - туалету. Звідси ж розпочато нумерація каналізаційних колодязів.

У місцях каналізаційних мереж з будівель на відстані не менше 3-х метрів і не більше 10-ти метрів від обрізу фундаментів будівель споруджені

оглядові каналізаційні колодязі. Оглядові каналізаційні колодязі передбачені також у місцях зміни напрямку ухилів і діаметрів трубопроводів.

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. Попередньо виробничі стічні води знешкоджуються на спорудах механічного очищення. На території заводу розташована котельня, що працює на газі. Теплові мережі трасували паралельно лінії забудови.

Відстань у плані від конструкцій теплових мереж до будинків, споруд та інших інженерних мереж прийнято у відповідності зі СНіП 2-04.07-86.

4.2. Опис архітектурно-будівельної частини підприємства

Опис головного виробничого корпусу.

4.2.1. Каркас будівлі та її елементи.

Каркас одноповерхового промислового будинку - основна несуча конструкція, яка являє собою систему поперечних рам, що складаються з колон, жорстко забитих в окремо розташовані фундаменти і шарнірно або жорстко пов'язаних з ригелями у вигляді балок, по верхніх поясах створений настил під покрівлю. Всі елементи збірних залізобетонних каркасів уніфіковані.

4.2.1.1. Колони.

У будівлі висотою 8,4 м і прольотами 12 метрів застосовані колони квадратного поперечного перерізу 400x400мм. Колони пристінних рядів - беськонсольніє, колони середніх рядів - невеликі консолі.

4.2.1.2. Фундаменти.

Під колонами каркаса зведені окремо стоять залізобетонні фундаменти ступінчастою форми, що мають у верхній частині склянку, в який установленна колона. Фундаменти колон мають відмітку верхній площині - 0,15 м, тобто розташовуються на 150 мм нижче рівня чистої підлоги.

4.2.1.3. Фундаментні балки.

Вони призначені для спирання внутрішніх і зовнішніх самонесучих стін і передачі навантажень від них на фундаменти колон. Фундаментні балки застосовані збірні залізобетонні таврового перетину висотою 450мм.

4.2.1.4. Балки.

В якості несучих конструкцій покриття для прольотів 12 метрів застосовані двосхилі залізобетонні балки.

4.2.2. Огороджувальні конструкції.

4.2.2.1. Покриття. Основні огорожувальні конструкції покриття: настили, пароізоляція, теплоізоляція, вирівнюючий шар асфальту або цементного розчину і покрівля.

Настил складається із залізобетонних ребристих плит, які покладені на верхні пояси балок і прикріплені до них зварюванням закладних деталей. У виносховищі застосовані плити розміром 6х3 метри і заввишки 300 міліметрів.

Пароізоляційний шар захищає теплоізоляцію від зволоження водяними парами, проникаючими в покриття з приміщень, він виконаний з 2 шарів руберойду, наклеєного на бітумну мастику.

Теплоізоляційний шар виконаний з керамзитового гравію.

Покрівля виконана з 3-х шарів руберойду на мастиці.

Водовідвід з покриттів зовнішній.

4.2.2.2. Стіни. Зовнішні стіни виконані із звичайної цегли, товщина 510 мм.

4.2.2.3. Вікна. У будівлі передбачені віконні блоки з дерев'яними палітурками. Розміри вікон 4х4, 2 м.

4.2.2.4. Двері. Розміри дверей встановлені залежно від необхідної пропускної спроможності за СНіП. Зовнішні двері по ширині мають номінальні розміри отворів 2,0 м і 1,5 м, за висотою 2,4 м.

Розміри воріт 3х3 метри.

4.2.3. Внутрішнє оздоблення стін.

Стіни виробничої будівлі штукатурять всередині вапняним розчином і побілені вапном, на висоту 1,8 м стіни покриті панелями з масляної фарби. Ребристі стелі затерті цементним розчином і побілені.

Всі вікна та двері пофарбовані олійною фарбою.

4.2.4. Побутові приміщення. На кожному підприємстві передбачають ряд приміщень, призначених для побутового обслуговування робітників і розміщення службовців адміністративно-управлінського апарату. Склад побутових приміщень, який встановлюють на підставі СНиП 4 П: П - 92-76 і СНиП 2.09-04-87 "Допоміжні будівлі і приміщення промислових підприємств", залежить від санітарної характеристики технологічного процесу. Підприємство вимагає особливого санітарного режиму і відноситься до IV - а групи. До складу побутових приміщень цієї групи входять: гардеробна для зберігання вуличного і домашнього одягу, гардеробна для робочого одягу, душові з переддушових, умивальні, вбиральні з тамбурами, а також спеціальні приміщення: кімнати медичного огляду, санпост, особистої гігієни жінок. Побутові приміщення розташовані в цеху переробки винограду. Денне освітлення побутових приміщень забезпечується за допомогою віконних прорізів. Підлоги в адміністративних приміщеннях з лінолеуму. У гардеробних, вбиральнях, душових і умивальних підлоги настиляють з керамічних плиток.

РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ

5.1. Аналіз потенційно небезпечних та шкідливих виробничих факторів на винзаводі ТОВ «Шампань України» .

Умови праці виноробної промисловості характеризується наявністю небезпечних і шкідливих виробничих факторів. Згідно ГОСТ 12.0.003-74 усі небезпечні та шкідливі виробничі фактори поділяються на:

- фізичні;

- хімічні;
- біологічні;
- психофізіологічні.

У цеху переробки вин заводу ТОВ «Шампань України» були виявленні такі фізичні фактори:

- 1) Рухомі машини (машини, які постачають сировину).
- 2) Рухомі частини виробничого обладнання (приймальні бункери, дробарки, преси, насосне обладнання).
- 3) Підвищене значення манометричного тиску (пресове та насосне обладнання)
- 4)Понижена температура поверхні обладнання (теплообмінник).
- 5) Підвищений рівень шуму (дробарки, насоси).
- 6)Підвищений рівень вібрації (приймальні бункери, дробарки, преси, насосне обладнання).
- 7) Підвищений рівень вологості повітря (дробильно-пресове відділення (Л2)).
- 8) Підвищена загазованість повітря робочої зони високими концентраціями CO₂ та SO₂ - у цеху переробки винограду та цеху бродіння;
- 9) Підвищене значення напруги в електричному ланцюзі (обладнання, що працює від електромережі) .
- 10) Розміщення обладнання на значній висоті відносно поверхні землі (підлоги) (ємнісне обладнання).
- 11) Слизькість підлоги (цеху переробки винограду).
- 12) Статична електроенергія
- 13) Недостатність освітлення робочої зони (виносховища).

Група хімічних факторів :

- 1) По характеру дії на організм людини на:
 - токсичні (сірчиста кислота, пари спирту);
 - подразнюючі (SO₂, пари лугів і кислот, пари етилового спирту);

2) По шляху проникнення в організм людини:

- органи дихання (SO_2 , CO_2 , пари лугів і кислот, пари етилового спирту);

- шкірні покриви і слизисті оболонки (розчини кислот і лугів).

Група біологічних факторів:

1) патогенні мікроорганізми.

Група психофізичних факторів:

1) фізичне навантаження: статичне та динамічне

2) нервово-психічні перевантаження (монотонність роботи)

5.2. Заходи щодо зниження небезпечних і шкідливих виробничих факторів.

Для зниження небезпечних та шкідливих факторів на вин заводі застосовують такі заходи:

5.2.1. Пересування транспортних засобів по території підприємства обмежується швидкістю до 5 км/год. Під час розвантаження сировини та матеріалів знаходження людей на транспортному засобі забороняється.

5.2.2. На рухомі частини виробничого обладнання встановлені захисні кожухи. Обладнання забезпечене пусковою сигналізацією. Для захисту людей на небезпечній робочій зоні на приводи встановлені кожухи, які мають блокувальний пристрій. При відкритті одного із них спрацьовує блокувальний механізм, який зупиняє процес роботи машини. У зоні досяжності оператора на корпусі виробничого обладнання встановлена аварійна кнопка СТОП червоного кольору, виконана у формі грибка, при натисканні якої зупиняється робота пристрою.

5.2.3. Усе обладнання, що експлуатується знаходиться у повній справності. Робота на несправному обладнанні, а також з несправними контрольно-вимірювальними приладами, запобіжними пристроями, блокуваннями не допускається.

Сепаратори обладнані блокувальним устаткуванням, яке автоматично відключає привід машин при збільшені частоти обертання вище

встановлених технологічних норм, і оснащенні лічильниками частоти обертання барабана (тахометрами), а також манометрами.

5.2.4. Фахівці, що працюють у цеху, де знаходяться ємності з охолоджуючими рубашками, забезпечуються теплим спецодягом. На території цеху (Л 2) знаходиться кімната обігріву та відпочинку працівників.

5.2.5. Стіни та стелі цеху переробки винограду покриті звукоізоляційною плиткою для зменшення впливу шуму на працездатність робітників та їх загального самопочуття (швидка втома, нервові перевантаження). Зони, де рівень шуму вище 80 дБА (87-91 дБА), тому вони позначені розпорядчим знаком «Працювати з застосуванням засобів захисті органів слуху» за ГОСТ 12.4.026 - 76. Працюючим у цих зонах видаються засоби індивідуального захисту, без використання яких робота забороняється.

5.2.6. Гучне устаткування (Л 2 п. 12) установлене на фундаменті з гасителем коливань (гума, ебаніт) в окремому приміщенні. Гасителі коливань установлюються у місцях з'єднання деталей виробничого обладнання для зниження рівня вібрації .

5.2.7. У дробильно-пресовому відділенні встановлена припливно-витяжна вентиляція для зменшення підвищеного рівня вологості повітря.

5.2.8. Для усунення загазованості в приміщенні обробки, цеху бродіння, витримки і зберігання виноматеріалу встановлена припливно-витяжна вентиляція. Джерела виділення CO₂ обладнані місцевими витяжними установками. Видалення CO₂ із ємкостей проводиться шляхом заповнення їх водою.

На час сульфитації сусла робітникам надаються індивідуальні засоби захисту: противогази, брезентові рукавиці та прогумовані фартухи. Гранично допустима концентрація SO₂ в повітрі робочої зони 10 мг/м³. Після закінчення обробки сусла діоксидом сірки приміщення провітрюється, рівень концентрації SO₂ доводиться до гранично допустимого значення. Сульфитодозатори загерметизовані, на клапанах встановлено ущільнювальні

прокладки. Трубопроводи, шланги, запірні арматури сульфідодозіруючих установок повинні виготовлятися з матеріалів, стійких до дії SO_2 .

Також встановлена приточно-витяжна вентиляція, щоб знизити концентрацію SO_2 .

5.2.9. Електричні прилади, кабелі та інше зберігаються в ізольованих від зволоження умовах. Для електробезпеки на підприємстві при використанні електричних приладів з підвищеними значеннями напруги використовуються дерев'яні настили, гумові діелектричні рукавиці, інструменти з ізольованими руків'ям, показники напруги, ізолюючі кліщі та пристосування для заміни запобіжників. Для захисту людей від поразки електричним струмом передбачено заземлення.

5.2.10. Виробниче обладнання, яке потребує постійного обслуговування на висоті більше 1,5 м від основної опорної площини, оснащене майданчиками, містками і сходами, забезпечувати необхідну вантажопідйомність. Майданчики забезпечені табличкою з зазначенням максимально допустимої на них загальної і зосередженої навантажень і мають ширину не менше 0,7 м, перила висотою 1 м і вертикальні стійки з кроком не більше 1,2 м. Сходи на висоті 3 - 5 м мають перехідні майданчики. Ширина сходів повинна бути не менше 0,7 м; відстань між ступенями драбини повинно бути 0,2 м, ширина сходинки не менше 0,12 м.

5.2.5.2. Для зменшення слизькості підлоги в цеху переробки винограду, освітлення сусли, бродіння (Л 2) та виносховища (Л 4) передбачено: зливні отвори в підлозі, які закриті чавунними кришками врівень з підлогою. В зоні миття обладнання та ємкостей встановлені напольні дерев'яні решітки або гумові килимки. В дробильно-пресовому відділенні дотримана чистота підлоги і не допущено її зайве зволоження і забруднення м'язгою, що забезпечується протиранням підлог вологовбираючою ветошью. Підлога цехів на підприємстві з рівною поверхнею. Кожному робітнику передбачене зручне прорезинене взуття.

5.2.12. Гумові (або з інших неелектропровідних матеріалів) шланги з металевими наконечниками, що застосовуються для переливання спирту з трубопроводу або резервуару в резервуар, обвиті мідним дротом діаметром не менше 2 мм (по шлангу зовні) з кроком намотування 100-150 мм. Один кінець дроту з'єднується пайкою або під болт з металевими заземленими частинами трубопроводу або резервуару, інший - з наконечником шланга.

Відстань від кінця наливної труби до дна резервуара не перевищує 300 мм. Якщо ця умова нездійсненна, то струмінь спирту спрямовують вздовж стінки резервуара, при цьому форма кінця труби та швидкість подачі спирту обрані таким чином, щоб виключити його розбризкування.

Налив спирту в резервуар вільно падаючим струменем не допускається.

Ручний відбір проб спирту з резервуарів, а також вимірювання рівня за допомогою мірних лінійок через люки допускається тільки після припинення руху спирту, коли продукт перебуває в спокійному стані. Пробовідбірники й мірні лінійки виготовляються з матеріалів, що не утворюють іскор при ударах (бронза, міліну, алюміній і ін), і заземлюються під час відбору проб.

Поплавці рівнемірів виготовлені з електропровідних матеріалів і в будь-якому положенні заземлені.

5.2.4.2. Освітлення на вин заводі ТОВ «Шампань України» змішане (природне та штучне), КЕО, $\epsilon_n = 2,7\%$. Штучне освітлення забезпечується завдяки газорозрядним люмінесцентним лампам.

Норми освітленості в приміщенні при використанні люмінесцентних ламп:

Таблиця 5.1

Найменування приміщень	Норми освітленості, лк
Цех переробки винограду	150
Виносховище	150

Світлові прорізи як всередині, так і зовні будівлі не захаращуються (Л 2, Л 3, Л 4, Л 5). Очищення скла світлових отворів із зовнішньої й внутрішньої сторони проводиться за допомогою механічних пристроїв не рідше одного разу на квартал. Джерела штучного освітлення створюють рівномірне розсіяне світло по всій поверхні без різких тіней на підлозі і технологічному обладнанні. Аварійне освітлення передбачається, якщо відключення робочого освітлення і пов'язане з цим порушення нормального обслуговування обладнання та механізмів може викликати вибух, пожежу, отруєння людей. Найменша освітленість робочих поверхонь виробничих приміщень і територій підприємств, які потребують обслуговування при аварійному режимі, складає 5% освітленості, нормованої для робочого освітлення при системі загального освітлення, але не менше 2 лк усередині будівель і не менше 1 лк на території підприємств.

Всі роботи з патогенними мікроорганізмами проводяться в спеціальних приміщеннях з обов'язковим дотриманням правил мікробіологічної техніки, що виключає можливість виділення в атмосферу мікроорганізмів.

Посуд, призначений для культур патогенних мікроорганізмів, після закінчення роботи піддається стерилізації або дезінфекції і лише після цього передається на миття.

Щоб уникнути монотонності праці і перенапруження аналізаторів регламентований час роботи і перерв, зміна робочих місць обслуговуючого персоналу, а також обладнана кімната відпочинку.

Динамічні і статичні перевантаження – у робочих, що працюють біля дробарок, операторів, вагарів, компенсуються автоматизацією процесів та періодичним відпочинком. Також передбачені технологічні перерви, зокрема обідня перерва, які сприяють зниженню фізичних і нервово-психічних перевантажень.

Для нормальних і безпечних умов роботи чітко дотримуються умови всіх вимог і правил по техніці безпеки. При цьому особлива увага

приділяється умовам мікроклімату і освітленості виробничих приміщень. Основні параметри і норми мікроклімату наступні:
Таблиця 5.2

Період року	Категорія рабiт	Температура, °C	Відносна вологість повітря, % (при 26 °C)	Швидкість руху повітря, м/с
Холодний	Середньої II б	17-23	75	Не більш 0,3
Теплий		18-27	65	0,2-0,4

Інтенсивність теплового опромінення працюючих від нагрітих поверхонь технологічного устаткування, освітлювальних приладів, інсоляції на постійних і непостійних робочих місцях не повинна перевищувати 35 Вт / м при опроміненні 50% поверхні тіла.

Для захисту від дії несприятливих чинників виробничого середовища використовуються наступні засоби індивідуального захисту: засоби захисту органів дихання (протигаз, респіратор); спеціальний одяг (комбінезон, фартух бавовняний з водовідштовхувальним просоченням і ін.); спеціальне взуття (чоботи, галоші); засоби захисту очей (захисні окуляри); засоби захисту рук (рукавиці, рукавички).

Для забезпечення необхідної санітарної умови виробництва виконуються наступні заходи:

- миття і профілактична дезінфекція приміщення, устаткування, резервуарів, інвентарю, дезінсекцій і дератизації;
- встановлення сіток на віконні отвори, липкого паперу для захисту від комах;
- оббивка порогу і дверей на висоту 0,4.0,5 м листовим залізом для захисту від гризунів;
- установка захисних сіток на отвори вентиляційних каналів;
- своєчасна відчистка цеху від харчових відходів і залишків;

- накриття (закриття в ємкостях) сировини і готової продукції по закінченню роботи;
- знищення гризунів механічними і хімічними способами (проведення дератизації).

Відсоток озеленення території складає 29,0 %.

Правила особистої гігієни працівників підприємства наступні:

- 1 раз на два роки проходити медичний огляд;
- приходити на роботу в чистому одязі і взутті, при вході на підприємство очищати взуття;
- особисті речі залишати в гардеробі в індивідуальній шафі;
- перед початком роботи надіти чистий санітарний одяг;
- підібрати волосся під акуратно надітий головний убір;
- забороняється застібати санодряг шпильками, голками, тримати в кишенях халатів сторонні предмети;
- постійно стежити за чистотою рук, одягу і взуття;
- їда і куріння допускаються тільки в спеціально відведених для цього місцях;
- дотримувати чистоту і порядок на робочому місці.

РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Охорона навколишнього середовища на підприємстві характеризується комплексом вжитих заходів, які спрямовані на попередження негативного впливу людської діяльності підприємства на навколишню природу, що забезпечує сприятливі та безпечні умови людської життєдіяльності. Враховуючи стрімкий розвиток науково-технічного прогресу, перед людством постало складне завдання - охорона найважливіших складових

довкілля (земля, вода, повітря), схильних сильним забрудненням техногенними відходами і викидами, що призводить до окислення ґрунту і води, руйнування озонового шару землі та кліматичних змін . Промислова політика усього світу призвела до таких незворотних і суттєвих змін у навколишньому середовищі, що це питання (охорона навколишнього середовища на підприємстві) став загальносвітовою проблемою і примусив державні апарати розробити довгострокову екологічну політику зі створення внутрішньодержавного контролю за ПДВ.

Охорона навколишнього середовища на підприємстві визначила ряд заходів для зниження рівня забруднення діючим виробництвом:

- Виявлення, оцінка, постійний контроль та обмеження викиду шкідливих елементів в атмосферу, а також створення технологій і техніки, що охороняють і зберігають природу і її ресурси.
- Розробка правових законів, спрямованих на охоронні заходи довкілля та матеріальне стимулювання виконаних вимог і профілактики комплексу природоохоронних заходів.
- Профілактика екологічної обстановки шляхом виділення спеціально відведених територій (зон).

Виноробна промисловість - одна з галузей харчової промисловості, в якій останнім часом все більша увага приділяється питанням охорони довкілля і виробництву екологічно чистих і безпечних продуктів. Значні площі зайняті під виноградарство Інтенсивна обробка і великий об'єм того, що переробляється, обумовлюють потенційну дію на довкілля.

За допомогою релевантних таблиць (Таблиця 7.1.) можна оцінити вплив основною і допоміжної сировини, стадій технологічного процесу виготовлення продукту, підрозділів підприємства, стадій життєвого циклу, вхідних і вихідних аспектів процесу виробництва на довкілля. Оцінивши повний життєвий цикл продукції, можна зробити висновок, що усі стадії процесу виробництва, за винятком процесів обробки виноматеріалів і миття устаткування, роблять незначний вплив на довкілля (0-100 балів).

Також за результатами розрахунків, істотний негативний вплив на довкілля здійснюють відходи виробництва (вичавки, гребені, дріжджові, гущові опади, інші продукти), складові до 20% початкового об'єму спожитого винограду. Раціональне використання відходів дає можливість отримати додаткові продукти (спирт, винний камінь, винну кислоту), що представляє значну цінність.

Для того, щоб істотно понизити негативний вплив на довкілля потрібне впровадження маловідхідних технологій, яким властивий інноваційний характер за вимогами екологічного випуску продукції. Застосування процесів екологізації виробництва найефективніше в галузях первинного виробництва, сировинних ресурсів, що здійснюють переробку, до яких відноситься і виноробна промисловість.

РОЗДІЛ 7. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ РОЗРАХУНКИ

7.1. Розрахунок капітальних вкладень

Потрібний для реконструкції винзаводу обсяг капітальних вкладень визначено укрупненим методом:

$$KB = K_{уст} + T_p + M_n + BH + BOK,$$

де, $K_{уст}$ – вартість придбання устаткування, тис. грн;

T_p – транспортно-заготівельні витрати на устаткування (3 % від вартості його придбання), тис. грн;

M_n - вартість монтажу устаткування (15 % від вартості його придбання), тис. грн;

BH – невраховані витрати (10 % від вартості придбання устаткування), тис.грн;

BOK – приріст власних оборотних коштів (80 % від собівартості додаткової продукції), тис.грн.

Таблиця 7.1.

Найменування обладнання	Кількість, шт.	Ціна, тис. грн./шт.	Загальна вартість, тис. грн.
Флотаційна установка PFB 300	1	375	375
Бочка дубова	177	10	1770
Всього	-	-	2150

$$KB = 2150 + 2150 * 0,15 + 2150 * 0,10 + 2150 * 0,03 + 12252,6 * 0,8 = 12554,1 \text{ тис. грн.}$$

7.2. Розрахунок виробничої програми

Обґрунтовуючись на встановленому можливе прирості потужності і на асортиментній структурі продукції, визначаємо можливий її випуск в натуральному вираженні з урахуванням значення коефіцієнта ($K_{вп}$) використання виробничої потужності, що дорівнює 0,9.

Перед розрахунками виробничої програми слід спрогнозувати приріст виробництва виноматеріалів на основі приросту виробничих потужностей.

Додатковий обсяг виноматеріалів буде дорівнювати:

700 т ($50 * 20 * 0,7$) чи 70000 дал.

Таблиця 7/2 Розрахунок додаткового обсягу виробництва продукції в натуральному вираженні

Найменування продукції	Потужність, дал/сезон	Обсяг виробленої продукції, дал/сезон
1	2	3 ($2 * KBП$)
Виноматеріали	70000	63000
Всього:		63000

Таблиця 7/3 Розрахунок обсягу виробництва продукції в грошовому вираженні

Найменування продукції	Обсяг виробленої продукції, дал	Діюча оптова ціна за 1 дал, грн	Обсяг виробленої продукції, тис.
------------------------	---------------------------------	---------------------------------	----------------------------------

			грн.
1	2	3	4
Виноматеріали	63000	290	18270
Всього:			18270

7.3. Розрахунок чисельності працюючих

Цей розрахунок базується на даних про фактичний обсяг переробленого винограду і середню трудомісткість переробки 1 т винограду, яка на винзаводах потужністю до 400 т / добу в середньому становить 0,04287 чел.-дн. на переробку 1 т винограду.

Планується додатково переробити 700 т (50 * 20 * 0,9).

Розрахунок трудомісткості сезонного обсягу виробництва наведено у таблиці 7.4.

Таблиця 7.4 Розрахунок трудомісткості виробничої програми

Найменування продукції	Річний обсяг переробки, т	Трудомісткість одиниці продукції, люд.-дн./т	Трудомісткість виробничої програми (Т _{вп}), люд.-дн.
1	2	3	4
Виноград	700	0,04287	38,6
Всього:	-	-	38,6

При ефективному фонді робочого часу 20 чел.-дн. Чисельність основних виробничих робітників складе:

$$Ч_{ор} = \frac{T_{вп}}{\Phi_{рч}},$$

де Т_{вп} – трудомісткість всієї робочої програми;

Φ_{вп} – ефективний фонд робочого часу.

$$Ч_{ор} = \frac{38,6}{20} = 2 \text{ люд.}$$

Чисельність допоміжних робітників у виноробній галузі харчової промисловості складе 30% від чисельності основних робітників:

$$Ч_{др} = Ч_{ор} * 0,3,$$

$$Ч_{др} = 2 * 0,3 = 0 \text{ люд.}$$

Загальна чисельність виробничих працівників складе 8 (6+2) чол.

На цій основі розрахункова сумарна чисельність працівників

Таблиця 7.5 Структура додаткової чисельності працівників

Категорія працівників	Питома вага, %	Чисельність, люд.
Робітники (основні та допоміжні)	100	2
Керівники, фахівці	0	-
Всього:	100	2

7.4. Розрахунок собівартості виробленої продукції

Середня собівартість одиниці виноматеріалів при 30-ти відсоткової рентабельності продукції становить:

$$C = \frac{Ц}{1 + \frac{P}{100}},$$

де Ц – оптова ціна за одиницю продукції;

P – рентабельність кожного виду продукції, % (при проектуванні необхідний рівень рентабельності повинен бути 20-30 %).

$$C = \frac{290}{1 + \frac{30}{100}} = 223,08 \text{ грн/дал.}$$

Таблиця 7.6 Розрахунок собівартості додатково виробленої продукції

Найменування продукції	Річний обсяг виробництва продукції, дал	Собівартість 1 дал продукції, грн.	Собівартість виробленої продукції, тис. грн.
1	2	3	4
Виноматеріал	63000	223,08	14053,8
Всього:			14053,8

7.5. Розрахунок прибутку

Додатковий прибуток при реконструкції підприємства становить:

$$П = ВП - С,$$

$$\Pi = 18270 - 14053,8 = 4216,15 \text{ тис. грн.}$$

де Π – прибуток за рік, тис. грн.;

ВП – обсяг виробленої продукції, тис. грн.;

С – собівартість виробленої продукції, тис. грн.

Додатковий чистий прибуток, що залишається в розпорядженні підприємства (ЧП), визначають за формулою:

$$\text{ЧП} = \Pi - \Pi * 0,18,$$

де 0,18 процентна ставка податку на прибуток (18%).

$$\text{ЧП} = 4216,15 - 4216,15 * 0,18 = 3457,25 \text{ тис. грн.}$$

7.6. Розрахунок рентабельності продукції

$$R_{\text{прод}} = \frac{\Pi}{C} * 100 \%,$$

де Π – прибуток, тис. грн.;

С – собівартість виробленої продукції, тис. грн.

$$R_{\text{прод}} = \frac{4216,15}{14053,8} * 100\% = 30 \, \%.$$

7.7. Розрахунок строку окупності капітальних вкладень

Строк окупності капітальних вкладень на розширення підприємства дорівнює:

$$T = \frac{KB}{\text{ЧП}},$$

де KB – капітальні вкладення, тис. грн.;

ЧП – чистий прибуток, тис. грн..

$$T = \frac{13995,08}{3457,25} = 4,05 \text{ року}$$

Величина терміну окупності свідчить про економічну ефективність капітальних вкладень.

7.8. Основні техніко-економічні показники проекту

Техніко економічні показники проекту наведені в таблиці 7.7.

Таблиця 7.7. Основні техніко-економічні показники проекту

Показники	Збільшення значення
1. Річний обсяг виробництва вина, дал	+63000
2. Випущена продукція в діючих оптових цінах, тис. грн.	+18270
3. Чисельність робітників, люд.	+2
4. Середньорічний виробіток продукції на 1 працівника, тис. грн./люд.	+9135
5. Собівартість виробленої продукції, тис. грн.	+14053,85
6. Прибуток, тис. грн.	+4216,15
7. Чистий прибуток, тис. грн.	+3457,25
9. Інвестиційні вкладення, тис. грн.	+13995,08
10. Строк окупності інвестиційних вкладень, роки	4,05

ВИСНОВКИ

Виявлений в районі залишок сировини в кількості 700 т. дозволить підняти потужність винзаводу на 50 т/добу і збільшити виробництво виноматеріалів на 63000 дал або на 18270 тис. грн. Це вимагатиме збільшення витрат на реконструкцію заводу для підвищення якості на 13995,08 тис. грн. і збільшення чисельності працівників на 2 людини.

Чистий прибуток, отриманий в результаті реалізації додаткового випуску продукції в сумі 3457,25 тис. грн., дозволить окупити необхідні для розширення капітальні вкладення в розмірі 13995,08 тис. грн. протягом 4,05 років, тобто в граничній нормі допустимого значення.

Це свідчить про те, що реконструкція ТОВ «Шампань України» являє собою необхідний і економічно ефективний захід.

ЛІТЕРАТУРА

1. Збірник технологічних інструкцій, правил і нормативних матеріалів з виноробної промисловості [Текст] : у 2 т. Т. 1 : Тихі вина. Ігристі вина. Шампанське України. Коньяки України. Плодово-ягідні вина. Ароматизовані вина (вермут). Соки. Міцні напої (бренді плодови). Калорійність виноробної продукції / за ред. В. О. Загоруйка, А. Я. Яланецького. — Сімферополь : Таврида, 2014. — 544 с.
2. Збірник технологічних інструкцій, правил і нормативних матеріалів з виноробної промисловості [Текст] : у 2 т. Т. 2 : Розрахунки виробничих потужностей підприємств виноградного та плодово-ягідного виноробства, форми обліку, інвентаризація, норми технологічного проектування виноробних підприємств та підприємств з виробництва ігристих вин / за ред. В. О. Загоруйка, А. Я. Яланецького. — Сімферополь : Таврида, 2014. — 512с.
3. Технологія вина [Текст] : підручник / Г. Г. Валуйко, В. А. Домарецький, В. О. Загоруйко ; Нац. ун-т харч. технологій. — Київ : ЦУЛ, 2003. — 592 с.

4. Інноваційні технології продуктів бродіння і виноробства [Текст] : підручник / С. В. Іванов, В. А. Домарецький, В. Л. Прибильський ; за заг. ред. С. В. Іванова. — Київ : НУХТ, 2012. — 487 с.
5. Збірник норм втрат сировини та матеріалів, діючих на підприємствах виноробної промисловості. - К.: Державне науково-виробниче підприємство «ПЛОДВИНКОНСЕРВ»-2011. -126 с.
6. Методичні вказівки до виконання розрахунку продуктів переробки винограду на виноматеріали (первинне виноробство) з курсу "Технологія вина" [Електронний ресурс] : для студентів ступеня "бакалавр", галузі знань 18 "Виробництво та технології", спец. 181 "Харчові технології" освіт. програми "Технології продуктів бродіння і виноробства" ден. та заоч. форм навчання / Л. А. Осипова, Т. Б. Абрамова, Л. О. Ткаченко ; відп. за вип. Л. А. Осипова ; Каф. технології вина та енології. — Одеса : ОНАХТ, 2018.
7. Розрахунки обладнання підприємств переробної і харчової промисловості [Текст] : навч. посіб. / В. Г. Мирончук, Л. О. Орлов, А. І. Українець, М. М. Пушанко ; Київ. нац.ун-т харч. технологій. — Вінниця : Нова книга, 2004. — 288 с.
8. Організація та методика науково-дослідницької діяльності [Текст] : підручник / В. М. Шейко, Н. М. Кушнарєнко. — 6-те вид., перероб. і доп. — Київ : Знання, 2008. — 310 с.
9. Загальні технології харчових виробництв [Текст] : підручник / В. А. Домарецький, П. Л. Шиян, М. М. Калакура та ін. ; за наук. ред. М. М. Калакури, Л. Ф. Романенко ; Відкритий міжнар. ун-т розвитку людини "Україна", Нац. ун-т харч. технологій. — Київ : Ун-т "Україна", 2010.
10. Методи контролю харчових виробництв [Текст] : лаб. практикум / Н. І. Штангєєва, Л. І. Чернявська, Л. П. Рева, А. А. Ліпєц ; Україн. держ. ун-т харч. технологій. — Київ : УДУХТ, 2000. — 240 с. : іл.
11. Методичні положення та норми продуктивності на виробництво вин та коньяків [Текст] / В. В. Вітвіцький, В. І. Ковальчук, Л. П. Корніяш та ін. ; Укр. наук.-дослід. ін-т продуктивності АПК ; Одес. наук.-дослід. центр

продуктивності АПК. — Київ : Укراгропромпродуктивність, 2006. — 357 с.

12. Авідзба А.М., Іванченко В.І. Сучасне виноградарство України: історія, стан, перспективи // Магарач. Виноградарство та виноробство. - 2000. - № 4. - С. 2-4

13. Валуйко Г.Г., Матчина І.Г., Бузні О.М. Про регулювання виноробного виробництва, у умовах ринку // Магарач. Виноградарство та виноробство. - 2000. - № 4. - С. 34-36.

14. ДСТУ 2366-94. Виноград свіжий технічний. Технічні умови. - Київ, 1999. - 14 с.

15. Валуйко Г.Г. Технологія виноградних вин. – Сімферополь: Таврида, 2001. – 624 с.