

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО
ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГІЙ ТА ЕКОЛОГІЇ
КАФЕДРА ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННОЇ
СПРАВИ**

«Допущено до захисту»
протокол засідання кафедри
№11 від «14» червня 2024 року
Зав. кафедрою ХТГРС
д.т.н, професор _____Олеся Прісс

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до кваліфікаційної роботи

СВО «Бакалавр»

за освітньо-професійною програмою «Харчові технології»

зі спеціальності 181 «Харчові технології»

(освітній ступень, ОПП, спеціальність)

на тему :« **Технологія виробництва низькокалорійних безалкогольних
напоїв бродіння в умовах цеху потужністю 80 т готової продукції за зміну»**

23 ХТ Д 10443683.06.24

Виконала: студентка 2 курсу 2сХТ групи

Володимир НАЗАРЬКО
(прізвище та ініціали)

Керівник	<u>к.с.н., доцент</u> (посада, науковий ступінь)	_____	(підпис)	<u>Людмила КЮРЧЕВА</u> (прізвище та ініціали)
Консультант з ОП:	<u>к.т.н., доцент</u> (посада, науковий ступінь)	_____	(підпис)	<u>Михайло ЗОРЯ</u> (прізвище та ініціали)
Нормоконтроль:	<u>к.с.н., доцент</u> (посада, науковий ступінь)	_____	(підпис)	<u>Людмила КЮРЧЕВА</u> (прізвище та ініціали)

Запоріжжя-2024 р

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО

Інститут або факультет агротехнологій та екології

Кафедра харчових технологій та готельно-ресторанної справи
(назва кафедри)

Ступінь вищої освіти Бакалавр

Галузь знань 18 «Виробництво та технології»
(шифр і назва)

Спеціальність 181 «Харчові технології»
(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедри ХТГРС

д.т.н., професор Олесь ПРИСС
(підпис) (ініціали та прізвище)

« 04 » грудня 2023р.

ЗАВДАННЯ
ДО ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

СТУДЕНТУ Назарько Володимир Сергійовичу
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи «Технологія виробництва низькокалорійних безалкогольних напоїв бродіння в умовах цеху потужністю 80 т готової продукції за зміну»

керівник роботи к.с.н., доцент ХТГРС Людмила Кюрчева
(науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові)

затверджено наказом Ректора університету «04» грудня 2023 р. № 490 С

2. Строк подання студентом проекту « 10 » червня 2024 р.

3. Вихідні дані до роботи цех виробництва низькокалорійних безалкогольних напоїв бродіння «Квас темний» та «Квас білий» розташований у м. Запоріжжя

4. Перелік питань, які потрібно розробити: Вступ; характеристика підприємства, обґрунтування заходів переоснащення, реконструкції чи будівництва підприємства, обґрунтування вибору асортименту продукції; характеристика сировини та допоміжних матеріалів, хімічний склад, харчова і біологічна цінність сировини, вимоги стандартів до сировини та допоміжних матеріалів, транспортування, приймання, зберігання сировини та допоміжних матеріалів; технологічні схеми виробництва та обґрунтування її вибору, опис технологічного процесу виготовлення; утилізація відходів; вимоги стандартів до якості готової продукції; безпека харчових продуктів; розробити схему хіміко-технологічного, мікробіологічного та санітарного контролю виробництва обраного асортименту, санітарна обробка технологічних ліній, аналіз небезпечних факторів та встановлення критичних контрольних точок за системою НАССР; продуктові розрахунки; розрахунок і вибір технологічного обладнання; розрахунок кількості обладнання періодичної дії; розрахунок технологічних площ цеху виробництва; економічні розрахунки; охорона праці;

5. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав (дата)	завдання прийняв (підпис)
<i>Розділ 8. Охорона праці</i>	Зоря М.В.		

6. Дата видачі завдання

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Назва етапів кваліфікованої роботи	Термін виконання етапів роботи (місяць)	Відмітка керівника про виконання (засвідчується підписом)
<i>Розділ 1. Характеристика підприємства, обґрунтування заходів переоснащення, реконструкції чи будівництва підприємства, обґрунтування вибору асортименту продукції</i>	січень	
<i>Розділ 2. Характеристика сировини</i>	лютий	
<i>Розділ 3. Технологічна частина</i>	лютий	
<i>Розділ 4. Безпека харчових продуктів</i>	лютий	
<i>Розділ 5. Продуктові розрахунки</i>	лютий	
<i>Розділ 6. Проектна частина</i>	березень	
<i>Розділ 7. Економічна частина</i>	березень	
<i>Розділ 8. Охорона праці</i>	квітень	
<i>Висновки</i>	травень	

Студент

_____ В.С. Назарько
(підпис) (ініціали та прізвище)

Керівник проекту

_____ Л.М. Кюрчева
(підпис) (ініціали та прізвище)

АНОТАЦІЯ

Назарько В.С. Технологія виробництва низькокалорійних безалкогольних напоїв бродіння в умовах цеху потужністю 80 т готової продукції за зміну – Кваліфікаційна робота. Кафедра харчових технологій та готельно-ресторанної справи. – Запоріжжя, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, 2024.

Текст викладений на 79 сторінках, містить 8 розділів, 41 таблиць, 2 рисунки, 26 літературних джерела.

Метою роботи є розробка технології виробництва квасу темного та білого на зерновій сировині, що відповідає сучасним вимогам та стандартам безпеки і якості харчових продуктів.

Кваліфікаційна робота присвячена вивченню сучасним методам виробництва напоїв бродіння безалкогольних низькокалорійних на зерновій сировині на прикладі таких продуктів, як «Квас темний» та «Квас білий». В курсовому проєкті надані характеристики сировини та допоміжних матеріалів, що застосовуються при виробництві квасів. Сформована технологія виробництва квасів та розливу їх у поліетиленову тару. Розроблено план санітарної обробки технологічних ліній, результати аналізу небезпечних факторів та визначення критичних точок контролю за системою НАССР. Проведений підбір та розрахунок технологічного обладнання та технологічних площ цехів виробництва та розливу квасів. Розраховано економічні показники виробництва квасу. Рентабельність продукції виробництва квасу світлого є більш прибутковим -22,73 %, для квасу темного - 8,56%, прибуток від реалізації квасу темного становить -1 993 808,35 грн., квасу світлого - 2 252 800,35 грн. Розглянуто питання охорони праці та навколишнього середовища.

Ключові слова: технологія бродіння, квас темний, квас білий, концентрат квасного суслу, екстракт солодово-злаковий

ЗМІСТ

Вступ	7
РОЗДІЛ I ХАРАКТЕРИСТИКА ПІДПРИЄМСТВА, ОБГРУНТУВАННЯ ЗАХОДІВ ПЕРЕОСНАЩЕННЯ, РЕКОНСТРУКЦІЇ ЧИ БУДІВНИЦТВА ПІДПРИЄМСТВА, ОБГРУНТУВАННЯ ВИБОРУ АСОРТИМЕНТУ ПРОДУКЦІЇ	9
РОЗДІЛ II ХАРАКТЕРИСТИКА СИРОВИНИ ТА ДОПОМІЖНИХ МАТЕРІАЛІВ	14
2.1. Хімічний склад, харчова і біологічна цінність сировини	14
2.2. Вимоги стандартів до сировини та допоміжних матеріалів	19
2.3. Транспортування, приймання, зберігання сировини та допоміжних матеріалів	21
РОЗДІЛ III ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	23
3.1 Технологічна схема приготування квасів темного та білого	23
3.2. Опис технологічного процесу	26
3.3. Утилізація відходів	30
3.4. Вимоги стандартів до якості готової продукції	32
РОЗДІЛ IV БЕЗПЕКА ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ	35
4.1 Схема хіміко-технологічного, мікробіологічного та санітарного контролю..	35
4.2 Санітарна обробка технологічних ліній	38
4.3 Аналіз небезпечних факторів та встановлення критичних контрольних точок за системою НАССР.	42
РОЗДІЛ V ПРОДУКТОВІ РОЗРАХУНКИ	47
5.1. Графік надходження сировини	47
5.2. Графік роботи цеху	47
5.3. Програма роботи цеху	48
5.4. Розрахунок норм витрат основної сировини та допоміжних матеріалів	48
5.5. Таблиця потреби в сировині та допоміжних матеріалах	49

					23 ХТ Д. 10443683.06.24			
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.		Назарько В.С.						
Перевір.		Кюрчева Л.М.						
Н. контр.		Кюрчева Л.М.			ТДАТУ ім. Д. Моторного, ХТГРС, 41 ХТ			
Затверд.								

РОЗДІЛ VI ПРОЄКТНА ЧАСТИНА	51
6.1. Розрахунок і вибір технологічного обладнання	51
6.2. Розрахунок технологічних площ	53
РОЗДІЛ VII ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА	56
РОЗДІЛ VIII ОХОРОНА ПРАЦІ	64
8.1 Методи попередження травматизму та професійних захворювань.	64
8.2 Аналіз потенційно небезпечних і шкідливих виробничих факторів на робочому місці	67
8.3 Пожежна безпека на підприємстві	72
8.4 Охорона навколишнього середовища	73
ВИСНОВКИ	75
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	77

					23 ХТ Д. 10443683.06.24			
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.		Назарько В.С.						
Перевір.		Кюрчева Л.М.						
						ТДАТУ ім. Д. Моторного, ХТГРС, 41 ХТ		
Н. контр.		Кюрчева Л.М.						
Затверд.								

ВСТУП

Під час порівняння різних груп безалкогольних напоїв ферментовані напої були визначені як найбільш перспективні з точки зору терапевтичного, профілактичного та загального впливу на організм людини. Його позитивний оздоровчий ефект обумовлений не тільки використанням натуральної рослинної сировини, а й використанням в технологічних процесах корисних для людини культур мікроорганізмів. Типовим представником ферментованого напою є традиційний хлібний квас [1].

Актуальність вибраної теми «Виробництво напоїв бродіння безалкогольних низькокалорійних на зерновій сировині «Квас темний» та «Квас білий» для України визначається необхідністю вирішення актуальних завдань, пов'язаних із здоров'ям споживачів та розвитком харчової промисловості. У зв'язку із зростанням популярності здорового способу життя та підвищеним інтересом до безалкогольних напоїв, створення таких квасів може відповісти на попит українського ринку.

Сучасний стан досліджуваної проблеми характеризується відсутністю широкого вибору безалкогольних напоїв на ринку, зокрема, таких, як квас темний та квас білий, виготовлені на зерновій сировині. Ця ніша в українському харчовому ринку залишається недостатньо вивченою, і це відкриває нові можливості для розвитку виробництва таких напоїв з урахуванням потреб споживачів [2].

Метою роботи є розробка технології виробництва квасу темного та білого на зерновій сировині, що відповідає сучасним вимогам та стандартам безпеки і якості харчових продуктів. Основним завданням проекту є розробка оптимальної технології виробництва, яка б враховувала традиційну технологію виробництва квасів у поєднанні з сучасними можливостями технологічного обладнання і забезпечувала найвищу якість і смак напоїв, які,

		Назарько В.С.			23 ХТ Д. 10443683.06.24	Арк.
						7
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

у свою чергу, задовольняли попит ринку України на напої бродіння безалкогольні низькокалорійні на зерновій сировині.

Для цього необхідно вирішити такі **завдання**:

- проаналізувати асортимент виробництва ферментованих безалкогольних напоїв та їх вплив на організм людини;
- описати технологічний процес виробництва квасу;
- охарактеризувати вимоги до якості основної та допоміжної сировини квасу;
- описати організацію контролю якості сировини та готового продукту, а також технологічного процесу;
- провести технологічні розрахунки витрат сировини та допоміжних матеріалів
- розробити принципову технологічну схему "Квас темний" та "Квас білий" та спосіб його виробництва;
- проаналізувати небезпечні чинники виробництва та зазначити ряд заходів щодо безпечної експлуатації обладнання та техніки безпеки на підприємстві в цілому;
- розробити та описати апаратурно-технологічну схему виробництва квасу «Темний» та «Білий»

Предметом дослідження є технологічні аспекти виробництва безалкогольних квасів на зерновій сировині. Об'єктом дослідження є напої "Квас темний" та "Квас білий".

Огляд наукових джерел в українській та зарубіжній літературі вказує на відсутність вивчення питань, пов'язаних з технологією виробництва безалкогольних квасів на зерновій сировині, зокрема темних та білих. Дискусійні питання та невирішені проблеми в цій галузі залишаються актуальними, що підкреслює необхідність проведення подальших наукових досліджень у даному напрямку.

		Назарько В.С.			23 ХТ Д. 10443683.06.24	Арк.
						8
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 1

ХАРАКТЕРИСТИКА ПІДПРИЄМСТВА, ОБГРУНТУВАННЯ ЗАХОДІВ ПЕРЕОСНАЩЕННЯ, РЕКОНСТРУКЦІЇ ЧИ БУДІВНИЦТВА ПІДПРИЄМСТВА, ОБГРУНТУВАННЯ ВИБОРУ ЗАПЛАНОВАНОЇ ПРОДУКЦІЇ

В останні роки все більша увага приділяється виробництву напоїв, що містять біологічно активні речовини. Асортимент таких напоїв постійно розширюється за рахунок розвитку нових технологій. Особливо зростає інтерес фахівців до сировини природного походження, в тому числі до біологічно активних речовин. Натуральний унікальний комплекс рослинної сировини володіє різними ароматизаторами, дубильними речовинами, антиоксидантами, антибактеріальними та іншими властивостями, тому використовуються як харчові добавки. В число таких напоїв повинні входити нетрадиційне пиво, традиційний квас, та квас з додаванням фруктов-ягідної сировини [3], збитень. Всі ці напої виробляються на основі солодового суслу, але деякі, наприклад, нетрадиційне пиво, не слід відносити до класичної групи, А решта перераховані напої не відносяться до жодної з традиційних груп напоїв, тому їх слід об'єднати в 1 велику групу - напій на основі зброженого солодового суслу.

Сучасні технології ферментованих напоїв повинні ґрунтуватися на використанні високоефективних штамів мікроорганізмів. Таким чином, основним критерієм в дослідженні є виділення або відбір штамів мікроорганізмів, здатних до активного бродіння і забезпечують необхідні показники для готового напою, в залежності від біохімічного складу суслу.

Типовим представником ферментованого напою є хлібний квас. Технологія хлібного квасу передбачала використання концентратів на основі житнього солоду в якості основної сировини. Довгострокові дослідження

		Назарько В.С.			23 ХТ Д. 10443683.06.24	Арк.
						9
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 2

ХАРАКТЕРИСТИКА СИРОВИНИ ТА ДОПОМІЖНИХ МАТЕРІАЛІВ

2.1 Хімічний склад, харчова і біологічна цінність сировини

Основною сировиною при виробництві квасів темного та білого є: концентрат квасного суслу (для квасу темного), екстракт солодово-злаковий (для квасу білого), цукор, вода підготовлена та дріжджі хлібопекарські (для обох видів квасу).

Квасне сусло готують шляхом розведення концентрату теплою водою до 1,4-1,6% сухої речовини. У цьому випадку спочатку вводиться 70% концентрату, а після бродіння в суміші - 30%. Сусло з хліба або сухого квасу готують шляхом подвійного або потрійного настоювання в гарячій воді за допомогою спеціального пристосування. Потім його проціджують через сито. Його охолоджують до 25 ° С і ферментують у бродильному апараті.

Концентрат квасного суслу являє собою густу в'язку рідину темно-коричневого кольору з яскраво вираженим ароматом і кисло-солодким смаком житнього хліба. Концентрат містить вітаміни (В1, В2, РР, пантотенову кислоту), макро - і мікроелементи (k, Fe, Ca, P, Na, Md, Mo, S, Cl) [8].

Квас, вироблений на основі концентрату квасного суслу (ККС), сприяє хорошему обміну речовин, підтримує окислювально-відновні процеси при диханні, регулює роботу центральної нервової системи людини, сприяє нормальному розподілу солей в кістковій тканині, покращує діяльність серцево-судинної системи[9,10].

		Назарько В.С.			23 ХТ Д. 10443683.06.24	Арк.
						14
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 3

ОПИС ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА

3.1 Технологічна схема приготування квасів темного та білого

Для виробництва напоїв бродіння безалкогольних низькокалорійних на зерновій сировині «Квас темний» та «Квас білий», за базову, прийнята традиційна схема виробництва квасів з впровадженням, деяких, «ноу-хау», що уможливили зробити ці напої низькокалорійними, а також скоротити процес виробництва квасів та зменшити витрати енергоносіїв.

Скорочення процесу виробництва, за вибраною технологічною схемою, вдається досягти за рахунок ретельного підбору дріжджів хлібних, підкормок для них та впровадження більш точних методів контролю закінчення бродіння. Даний факт, а також впровадження етапу сепарації після бродіння дозволяють зменшити енергоспоживання та фінансових витрат за рахунок використання менш потужних пастеризаторів [13].

У приведеній технологічній схемі на рис. 3.1 виробництва квасів темного та білого білими прямокутниками основні позначені етапи технологічного, прямокутниками, що залиті сірим кольором – етапи підготовки сировини та матеріалів, зелені трикутники – етапи, де накопичуються відходи.

Технологічна схема розливу у поліетиленові пляшки квасів темного та білого наведена на рис 3.2

		Назарько В.С.			23 ХТ Д. 10443683.06.24	Арк.
						23
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 4

БЕЗПЕКА ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

4.1 Схема хіміко-технологічного, мікробіологічного та санітарного контролю виробництва квасу

На підприємстві впроваджено триступінчатий контроль:

- контроль сировини та матеріалів;
- контроль продукції на етапах виробництва та розливу;
- контроль готової продукції.

Контроль сировини та матеріалів проводиться інженером з якості виробничо-технічної лабораторії (ВТЛ) відповідно до вимог стосовно сировини а матеріалів, що встановлені у відповідних Описах сировини та матеріалів.

Уся основна сировина підлягає контролю за:

- показниками якості: органолептичні показники, фізико-хімічні показники;
- показниками безпечності: мікробіологічні показники, вміст важких металів, радіонуклідів та інших небезпечних хімічних речовин.

Матеріали, що застосовуються при виробництві, пакуванні транспортуванні та зберіганні обов'язково проходять валідаційне тестування на предмет можливості їх застосування в умовах технологічних процесів підприємства.

Контроль продукції на етапах виробництва проводиться відповідно до Схеми хіміко-технологічного контролю, що представлений у таблиці 11.

Контроль готової продукції проводиться за двома параметрами:

- контроль пакування та маркування (начальником ВТЛ);
- дегустація готової продукції дегустаційною комісією підприємства.

		Назарько В.С.			23 ХТ Д. 10443683.06.24	Арк.
						36
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 5

ПРОДУКТОВІ РОЗРАХУНКИ

5.1 Графік надходження сировини

Графік надходження сировини представлений у таблиці 5.1.

Таблиця 5.1

Графік надходження сировини

[illegible]

5.2.Графік роботи цеху

Графік роботи цеху представлений у таблиці 5.2

Таблиця 5.2

Графік роботи цеху

[illegible]

		Шуляков С.Ю			23 ХТ Д. 005. 000000 ПЗ	Арк.
						48
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 6

ПРОЕКТНА ЧАСТИНА

6.1. Таблиця підбору технологічного обладнання

Характеристики вибраного обладнання, його найменування, тип, марка, продуктивність, габаритні розміри та розмір займаної ним площі представлені у таблиці 21.

Таблиця 6.1

Характеристика вибраного обладнання

Назва технологічної операції	Кількість сировини, напівфабрикатів	Обладнання							Загальна площа, м ²
		Найменування	Тип, марка	Продуктивність	Кількість, шт	Габарити, мм			
						Довжина (висота)	Ширина	Площа	
Дозування сировини та напівфабр икатів	40000	Ємність для зберігання концентратів	-	5 м ³	1	2400	1800	3,24	3,24
		Ємність для зберігання сиропу	-	5 м ³	1	2400	1800	3,24	3,24
		Дріжджова ємність	-	5 м ³	1	2400	1800	3,24	3,24
		Насос шестерний	НШМ – 10	10 м ³ /Го д	3	800	400	0,32	0,96
Пастеризація та охолодження суслу ЕСЗ		Пастеризатор	Sigma M36 TCV	40000 л/год	1	1000	400	0,4	0,4
		Насос	Grundfos NB 40-125/139	50.7 м ³ /Го д	1	700	270	0,184	0,184

		Назарько В.С.			23 ХТ Д. 10443683.06.24				Арк.
									52
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

РОЗДІЛ 7

ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

Визначення ефективності виробництва полягає в оцінці його результатів. Таким результатом може бути в натуральному вираженні або вартість (оптова ціна або вартість) або обсяг продукції, виробленої з прибутком. Однак масштаби цих результатів призводять до висновку про ефективність або неефективність бізнесу, оскільки невідомо, за якою ціною були отримані ці результати. Тому, щоб отримати об'єктивну оцінку ефективності бізнесу, необхідно також враховувати оцінку витрат, за допомогою яких можна досягти певних результатів. Виробничий процес здійснюється сукупністю факторів, що його визначають: засоби праці (основні засоби), об'єкти праці (оборотний капітал), робоча сила (трудові ресурси). Крім того, істотний вплив на виробництво надає матеріальне становище підприємства, а також певні організаційні, управлінські, технічні та інші переваги, які відображаються в нематеріальних ресурсах. Таким чином, має сенс отримати оцінку всіх перерахованих ресурсів в якості кошторису витрат. Виходячи з цього, ми можна дати наступне визначення ефективності: ефективність підприємства - це комплексна оцінка кінцевого результату використання основних і оборотних коштів, трудових і фінансових ресурсів, а також нематеріальних активів протягом певного періоду часу.

Загальна концепція визначення ефективності може бути представлена у вигляді відношення результатів роботи до витрат (ресурси, що беруть участь в досягненні цих результатів). Водночас слід зазначити, що перелік бізнес-ресурсів, що визначають його ефективність, не є вичерпним, і за певних обставин інші фактори можуть суттєво вплинути на ефективність бізнесу.

В таблиці 7.1 представлені вхідні дані для розрахунку економічних показників виробництва квасу.

		Назарько В.С.			23 ХТ Д. 10443683.06.24	Арк.
						58
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 8

ОХОРОНА ПРАЦІ

Збереження людської праці, створення безпечних і сприятливих умов праці - основне завдання охорони праці. Охорона праці-це система правових, соціально-економічних, організаційних, технічних, гігієнічних, гігієнічних, терапевтичних заходів і засобів, спрямованих на захист здоров'я і продуктивності людини в процесі роботи. Рівень ризику професійної смертності в Україні в 2-3 рази вище, ніж в середньому по розвинених країнах, і на 11% вище, ніж в Європі в цілому. Існують наступні основні причини незадовільного стану охорони праці:

- безвідповідальне ставлення деяких роботодавців до ситуації з охороною праці, низький рівень трудової і технічної дисципліни;
- недостатнє фінансування заходів з охорони праці;
- недоліки в поясненні ситуації з охороною праці, серед яких є неповне і пізнє подання даних про розслідування нещасних випадків, неякісних розслідувань тощо.
- недостатнє забезпечення засобами колективного та особистого захисту
- нездатність забезпечити функціонування системи управління охороною праці (СУОП) на підприємствах, в організаціях та установах.

Усунення цих недоліків і вдосконалення системи управління сприяють поліпшенню ситуації з охороною праці в Україні.

8.1 Методи попередження травматизму та професійних захворювань.

Позитивно впливають на попередження нещасних випадків на виробництві інструктажі на робочому місці, щоденні перевірки начальниками цехів, відповідальними за технічну службу, служби охорони праці щодо

		Назарько В.С.			23 ХТ Д. 10443683.06.24	Арк.
						66
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ВИСНОВКИ

У ході виконання кваліфікаційної роботи було проведено комплексне дослідження з метою розробки ефективної технології виробництва безалкогольних напоїв бродіння, конкретно квасу темного та білого на основі зернової сировини. Головною метою проекту було створення технології, яка відповідала б сучасним стандартам якості та безпеки харчових продуктів, а також враховувала традиційні методи виробництва квасу, у поєднанні з новітніми можливостями технологічного обладнання.

Об'єктом дослідження були самі напої «Квас темний» та «Квас білий», а предметом - технологічні та економічні аспекти їх виробництва.

Аналізуючи традиційні технологічні аспекти виробництва квасів, а також можливості сучасного технологічного обладнання та лабораторних методів контролю, нам вдалося розробити оптимальний процес виробництва, що охоплює всі етапи від підготовки сировини до фасування готового продукту. Ця технологія включає в себе підбір оптимальних параметрів бродіння, що дозволили кількісно зменшити використання цукрової сировини і, як наслідок, зменшити калорійність продуктів.

Розроблені програми контролю якості сировини, напівфабрикатів та готових продуктів, встановлені етапи цього контролю з урахуванням та дотриманням вимог законодавства України щодо безпечності продукції.

При визначенні критичних точок враховувалися всі небезпечні фактори, які можуть вплинути на якість і безпеку готового продукту. Розроблені програми-передумови відповідно до встановлених критичних точок.

Паралельно з технологічними аспектами, були проведені економічні розрахунки, такі як: норми витрат сировини та матеріалів, графіки роботи цехів, змінні та сезонні потреби у сировині, кількісний та продуктивний підбір технологічного обладнання, розрахунок виробничих площ. Дані розрахунки дозволять оцінити витрати на виробництво та прибутковість проекту.

		Назарько В.С.			23 ХТ Д. 10443683.06.24	Арк.
						77
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Рентабельність продукції виробництва квасу світлого є більш прибутковим -22,73 %, для квасу темного - 8,56%, прибуток від реалізації квасу темного становить -1 993 808,35 грн., квасу світлого -2 252 800,35 грн.

Отже, результати даної кваліфікаційної роботи вирішують практичні завдання щодо поєднання традиційної технології виробництва квасів з сучасними технологічними рішеннями.

		Назарько В.С.			23 ХТ Д. 10443683.06.24	Арк.
						78
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Карпутіна М. В., Харгелія Д. Д. Нешкідливі технології у виробництві безалкогольних напоїв з натуральної рослинної сировини. Наукові праці Національного університету харчових технологій. 2016. Т. 22, № 6. С. 220-227.
2. Грушецький, Р., Грінченко, І., Хомічак, Л. Перспективна рослинна сировина для нових ферментованих напоїв. Ресторанний і готельний консалтинг. Інновації, 6(1), 2023. С.50–66. <https://doi.org/10.31866/2616-7468.6.1.2023.278471>
3. Івахненко О. Л, Стрілець О. П., Стрельников Л. С. Ферментовані напої. Актуальність та перспективи створення. Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна. С.353.
4. Іванов С.В. Інноваційні технології продуктів бродіння і виноробства: підруч.. За. ред. д-ра хім. наук, проф. С.В. Іванова. Київ: НУХТ, 2012. 487 с.
5. Сімахіна Г. О. Оздоровчі продукти як реалізація нової концепції харчування. Оздоровчі харчові продукти та дієтичні добавки: технології,якість та безпека: матеріали Міжнародної науковопрактичної конференції, (Київ, 22-23 травня 2014 р.) Київ: НУХТ, 2014. С. 11-12
6. Сирохман, І. В. Товарознавство продовольчих товарів : підруч. І. В. Сирохман, І. М. Задорожний, П. Х. Пономарьов. Київ: Лібра, 2009. 256 с.
7. Прибильський, В. Л. Перспективні напрямки розвитку технології безалкогольних напоїв в Україні. В. Л. Прибильський. Енциклопедія сучасної України. 2003. Т. 2. С. 368-369
8. Черевко О., Головка О. Функціональні харчові продукти. Харчова і переробна промисловість. 2006. № 6. С. 16–23
9. Меледіна Т. В. Сировина та допоміжні матеріали в пивоварстві. 2003. 304 с

		Шуляков С.Ю			23 ХТ Д. 005. 000000 ПЗ	Арк.
						79
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

10. Меледіна Т. В., Дедегкаєв А. Т., Баланов Б. Є. Технологія пивного сусла: Навчальний посібник. Харків: Фенікс, 2016. –224 с
11. Кисельова Т. Ф., Кузів Є. М., Помозова В. А. Удосконалення технології слабоалкогольних зброджених напоїв Пиво та напої. 2005. №2. С. 38 – 39.
12. ДСТУ 4623:2006 Цукор білий. Технічні умови. Загальні технічні вимоги – К.: Держспоживстандарт України. 14с.
13. Павлов І. Н., Смагін В. П. Організація квасу живого бродіння на ТОВ «Бочкарівський пивоварний завод» [Текст]. Пиво та напої. 2015. № 1. С. 6 – 8.
14. Тихомиров В. Г. Технологія та організація пивоварного та безалкогольного виробництва: Навчальний посібник. 2007. 461 с.
15. Волошина Т.М. Інноваційний підхід до розвитку підприємств пивоварної промисловості. Економіка. Фінанси. Право. 2013. № 2. С. 3 – 5.
16. ДСТУ 7099 Продукція безалкогольної промисловості. Методи визначення органолептичних показників, об'єму продукції та герметичності закупорювання
17. ДСТУ 4855:2007 Продукція безалкогольної промисловості. Методи визначення сухих речовин.
18. ДСТУ 7102:2009 Продукція безалкогольної промисловості. Метод визначання кислотності.
19. ДСТУ 7101:2009 Продукція безалкогольної промисловості. Методи визначання спирту.
20. ДСТУ 7138:2009 Продукція безалкогольної промисловості. Методи визначання діоксиду вуглецю
21. Закон України «Про охорону праці» (офіц.текст: за станом на 21.11. 1992 р.) / Верховна Рада України. – К.: Парламентське видавництво, 1992. – 668 с.
22. Кодекс законів про працю України [Чинний від 10.12.1997 р.]. Редакція від 11 жовтня 2018 р. за № 2542-VIII. 92 с.

		Назарько В.С.			23 ХТ Д. 10443683.06.24	Арк.
						80
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

23. Касьян А.І., Беліков А.С., Дмитрюк С.П. Основи охорони праці. Д: «Журфонд» 2004. - 94 с.

24. Закон України «Основи законодавства України про охорону здоров'я» (офіц. текст: за станом на 2 червня 1993 р.) Верховна Рада України. К.: Парламентське видавництво, 1993. – 678 с.

25. Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень: ДСН 3.3.6.042- 99. [Чинний від 1999-12-01]. К.: Міністерство регіонального розвитку та будівництва України, 2000. – 21 с. (Державні санітарні норми).

26. Про затвердження Правил пожежної безпеки в Україні. [Чинний від 30.12.2014 р.]. Редакція наказу Міністерства внутрішніх справ України від 03 жовтня 2017 р. за № 1417. — 82 с

		Назарько В.С.			23 ХТ Д. 10443683.06.24	Арк.
						81
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		