

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

**Інститут Навчально-науковий інститут харчових технологій
Кафедра експертизи харчових продуктів**

«До захисту в ЕК»
Директор інституту
_____ Кочубей-Литвиненко О. В.
(підпис) (прізвище та ініціали)
«__» _____ 20__ р.

«До захисту допущено»
В. о. завідувача кафедри
_____ Арсеньєва Л. Ю.
(підпис) (прізвище та ініціали)
«__» _____ 20__ р.

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА**

зі спеціальності 181 «Харчові технології»

(код та назва спеціальності)

освітньо-професійної програми «Технологічна експертиза та безпека харчової продукції»

на тему: Розроблення рекомендацій щодо удосконалення документації системи управління безпечністю виробництва лимонаду для оператора ринку ТОВ «КЗН «Росинка»»

Виконав: здобувач 4 курсу, групи ХЕ-4-12

_____ Базаров Андрій Юрійович _____
(прізвище, ім'я, по батькові повністю) (підпис)

Керівник _____ Попова Наталія Вікторівна _____
(прізвище, ім'я та по батькові повністю) (підпис)

Консультанти _____
(прізвище та ініціали) (підпис)

(прізвище та ініціали) (підпис)

(прізвище та ініціали) (підпис)

Рецензент _____ Бондар Микола Васильович _____
(прізвище та ініціали) (підпис)

Засвідчую, що в цій кваліфікаційній
роботі немає запозичень із праць
інших авторів без відповідних
посилань.

Здобувач _____
(підпис)

Київ – 2020 р.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) Навчально-науковий інститут харчових технологій

Кафедра експертизи харчових продуктів

Освітній ступінь бакалавр

Спеціальність 181. Харчові технології

(код і назва)

Освітньо-професійна програма Технологічна експертиза та безпека харчової продукції

(назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

В. о. завідувача кафедри Арсеньєва Л. Ю.

“16” березня 2020 року

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Базаров Андрій Юрійович

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Розроблення рекомендацій щодо удосконалення документації системи управління безпечністю виробництва лимонаду для оператора ринку ТОВ «КЗН «Росинка»»

керівник роботи доцент, кандидат технічних наук Попова Наталія Вікторівна,
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом закладу вищої освіти від “16” березня 2020 року №23/КС

2. Строк подання здобувачем роботи 01 червня 2020

3. Вихідні дані до роботи навчальна, нормативна та спеціальна література, креслення підприємства та обладнання

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)
Розділ 1. Характеристика безалкогольної галузі; Розділ 2. Технологічна частина; Розділ 3. Технологічні розрахунки; Розділ 4. Енергетичні розрахунки; Розділ 5. Характеристика та компонування основного та допоміжного технологічного обладнання; Розділ 6. Розрахунки площ виробничих і складських приміщень; Розділ 7. Розроблення рекомендацій щодо удосконалення документації системи управління безпечністю виробництва лимонаду для оператора ринку ТОВ «КЗН «Росинка»»; Розділ 8. Охорона довкілля; Розділ 9. Охорона праці; Загальні висновки, список використаної літератури, додатки

5. Перелік графічного матеріалу апаратурно-технологічна схема виробництва напою безалкогольного сильногазованого – лимонад(Аркуш А3); генеральний план ТОВ «КЗН «Росинка»(Аркуш А2); план виробничого цеху(Аркуш А2); план виробничого цеху із зазначенням гігієнічних зон(Аркуш А2)

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7. Дата видачі завдання _____ 16 березня 2020 _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ пор.	Етапи виконання та написання частин кваліфікаційної роботи	Термін виконання	Виконання, % до етапу
1	Вступ	До 17.03.2020*	
2	Розділ 1. Характеристика безалкогольної галузі	До 25.03.2020*	
3	Розділ 2. Технологічна частина	До 05.04.2020*	
4	Розділ 3. Технологічні розрахунки	До 15.04.2020*	
5	Розділ 4. Енергетичні розрахунки	До 24.04.2030*	атестація 1
6	Розділ 5. Характеристика технологічного та допоміжного обладнання	До 30.04.2020*	
7	Розділ 6. Розрахунки площ виробничих і складських приміщень та компонування обладнання	До 05.05.2020*	
8	Розділ 7. Розроблення рекомендацій щодо удосконалення документації системи управління безпечністю виробництва лимонаду	До 15.05.2020*	
9	Розділ 8. Охорона довкілля	До 18.05.2020*	
10	Розділ 9. Охорони праці	До 21.05.2020*	
12	Висновки	До 23.05.2020*	
13	Список використаних джерел	До 24.05.2020*	
14	Додатки	До 25.05.2020*	атестація 2
15	Оформлення пояснювальної записки	До 30.05.2020*	
16	Проходження перевірки на унікальність кваліфікаційної роботи	До 31.05.2020*	
17	Подання оформленого і підписаного керівником роботи на кафедрі	01.06.2020*	

Здобувач

_____ (підпис)

Керівник роботи

_____ (підпис)

Базаров А. Ю.
(прізвище та ініціали)

Попова Н. В.
(прізвище та ініціал)

РЕФЕРАТ

Обсяг кваліфікаційної роботи складає 95 сторінок, 36 таблиць, 2 рисунків, 60 джерел інформації. Графічна частина представлена на 3 аркушах А2 та 1 аркуші А3.

Ключові слова: план НАССР, лимонад, технологія виробництва напою безалкогольного сильногазованого лимонад, система управління безпечністю.

Метою кваліфікаційної роботи - розроблення рекомендацій щодо удосконалення документації системи управління безпечністю виробництва лимонаду для оператора ринку ТОВ «КЗН «Росинка»»

Об'єкт кваліфікаційної роботи: технологія виробництва напою безалкогольного сильногазованого «Лимонад».

Предмет кваліфікаційної роботи: напій "Лимонад" та система управління безпечністю на ТОВ «КЗН «Росинка»».

У кваліфікаційній роботі наведено аналіз науково-технічної літератури, характеристику сировини та допоміжних матеріалів виробництва напою "Лимонад", блок-схему виробництва продукту, здійснено продуктові розрахунки, удосконалено документацію систему управління безпечністю.

REFERENCE

This qualifying work for a Bachelor's Degree is consisted of 95 pages, 36 tables, 2 paints, 60 info links. Picture part have 3 sheets of A2 and 1 sheet of A3.

Keywords: plan HACCP, lemonade, technology of developments carbonated soft drink "Lemonade ", safety management system.

The aim of the qualifying work: improve the safety management system of carbonated soft drink production "lemonade" at LLC "KZN" Rosinka".

The object of the qualifying work: a production technology of a carbonated soft drink "Lemonade" at LLC "KZN" Rosinka".

The subject of the qualifying work is carbonated soft drink "Lemonade" and a system for controlling the safety at LLC "KZN" Rosinka".

The qualifying work contains an analysis of scientific and technical literature, characterization of raw and auxiliary materials for the productions of a carbonated soft drink "Lemonade", the block diagram of production was introduced, food scraps were made, and the safety management system was improved.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	8
РОЗДІЛ 1. Характеристика безалкогольної галузі харчової промисловості.....	10
1.1. Характеристика галузі.....	10
1.2. Досвід впровадження НАССР у галузі.....	12
Висновки за розділом 1.....	14
РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА.....	15
2.1 Характеристика та режими роботи цеху підприємства.....	15
2.2 Вибір та опис технологічних схем.....	18
2.2.1 Принципові технологічні схеми.....	18
2.2.2 Вибір та техніко-економічне обґрунтуванням способів та режимів.....	25
2.2.3 Опис апаратурно-технологічної схеми.....	26
2.3 Характеристика готової продукції, сировини, основних і допоміжних матеріалів.....	27
2.3.1 Характеристика готової продукції.....	27
2.3.2 Зберігання та відпуск готової продукції.....	29
2.3.3 Характеристика сировини, основних та допоміжних матеріалів....	30
Висновки за розділом 2.....	31
РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ.....	40
3.1 Вихідні дані до технологічних розрахунків.....	40
3.2 Продуктові розрахунки.....	41
3.3 Розрахунки витрат основних і допоміжних матеріалів.....	46
Висновки за розділом 3.....	47
РОЗДІЛ 4. ЕНЕРГЕТИЧНІ РОЗРАХУНКИ	48
4.1 Розрахунки витрат електроенергії.....	48
4.2 Розрахунки витрат води і об'ємів стічних вод.....	48
4.3 Розрахунки витрат пари.....	50
4.4 Розрахунки витрат холоду.....	51
Висновки за розділом 4.....	51
РОЗДІЛ 5. ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГІЧНОГО ТА ДОПОМІЖНОГО ОБЛАДНАННЯ	52
Висновки за розділом 5.....	55

					Розроблення рекомендацій щодо удосконалення документації системи управління безпечністю виробництва лимонаду для оператора ринку ТОВ «КЗН «Росинка»»					
Змн.		Затверд.	Підпис	Дата						
Розроб.		Базаров А. Ю.			КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА			Літ.	Арк.	Акрушів
Перевір.		Попова Н. В.							5	
Реценз.								ННІХТ ХЕ-4-12		
Н. Контр.										
Затверд.		Арсеньєва Л. Ю.								

РОЗДІЛ 6. РОЗРАХУНКИ ПЛОЩ ВИРОБНИЧИХ І СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ ТА КОМПОНУВАННЯ ОБЛАДНАННЯ.....	56
Висновки за розділом 6.....	60
РОЗДІЛ 7. РОЗРОБЛЕННЯ РЕКОМЕНДАЦІЙ ЩОДО УДОСКОНАЛЕННЯ ДОКУМЕНТАЦІЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ ВИРОБНИЦТВА ЛИМОНАДУ.....	61
7.1 Аналіз існуючої на підприємстві документації системи управління безпечністю.....	61
7.2 Заходи із удосконалення документації системи управління безпечністю.....	66
Висновки за розділом 7.....	73
РОЗДІЛ 8. ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ.....	74
8.1 Характеристика відходів, стічних вод і викидів.....	74
8.2 Заходи щодо охорони довкілля.....	76
Висновки за розділом 8.....	78
РОЗДІЛ 9. ОХОРОНА ПРАЦІ.....	79
Висновки за розділом 9.....	86
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ.....	87
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	89
ДОДАТКИ.....	96

ВСТУП

На сьогоднішній день споживачі потребують більшого різноманіття напоїв і ринок слабоалкогольних та безалкогольних напоїв постійно розширюється. Ці продукти споживаються постійно, адже спрага є однією з найважливіших потреб людства, особливо в теплу пору року.

Більше 70 % виробництва безалкогольних напоїв в Україні займають мінеральна і газувана солодка вода. Це пояснюється значним асортиментом продукції, яка входить в цей сегмент. Однак варто зауважити, що середнє споживання газуваної води в Україні залишається помітно нижчим порівняно з іншими країнами Східної Європи, де середній споживач протягом року випиває 40—45 літрів таких напоїв і більше. Водночас, хоча споживання газуваної води стабільно збільшується. [9]

Для ринку газуваних безалкогольних напоїв характерна яскраво виражена сезонність. В містах, де в цілому споживання менш розвинене, в сезон сплеск продажів ще більш відчутний і досягає 40%.

Лідерами ринку залишаються мінеральні води. Солодкі газувані напої також займають суттєву частку ринку, але вони завжди залишаються на другому місці. [23]

Беззаперечними лідерами на ринку України безалкогольної продукції є, Кока-Кола Україна Лімітед, яка представляє на ринку більше 10 торгових марок. Серед них такі відомі, як: ТМ «Coca-Cola», ТМ «Sprite», «Fanta», «BonAqua», "Burn" тощо. Наступні місця рейтингу в порядку спаду займають заводи, що виробляють мінеральні води. Моршинський завод мінеральних вод «Оскар», «Красилівське», Миргородський завод мінеральних вод, виробнича фірма «Панда», «Аквапласт», «Малбі Беверідж», КЗН «Росинка», «Еконія», «Орлан».

На ринку України представлена велика різноманітність торгових марок безалкогольних напоїв, проте всі вони зосереджені в руках декількох національних компаній, яким належить понад 50% всього ринку в натуральному вираженні.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						7
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- Корпорація «Оболонь» - частка компанії «Оболонь» на ринку - близько 19%.
- Coca-Cola Ukraine Ltd частка компанії на українському ринку - близько 20%.
- ТОВ "Аквапласт" 13% - частка компанії на українському ринку
- ТОВ «КЗН «Росинка». Частка компанії на українському ринку – 3% .

КЗН «Росинка» має достатній асортимент продукції, щоб задовольняти потреби споживачів та складати конкуренцію вітчизняним виробникам безалкогольних та слабоалкогольних напоїв.

Мета кваліфікаційної роботи полягає у розробленні рекомендацій щодо удосконалення документації системи управління безпеністю виробництва лимонаду для оператора ринку ТОВ «КЗН «Росинка»»

Об'єктом роботи є технологія виробництва напою безалкогольного сильногазованого - лимонад.

Предметом роботи є система управління безпеністю виробництва лимонаду на ТОВ «КЗН «Росинка»».

Для реалізації поставленої мети необхідно вирішити наступні завдання:

- ознайомитись із досвідом впровадження системи НАССР на підприємствах безалкогольної галузі;
- охарактеризувати підприємство з виробництва напою безалкогольного сильногазованого «Лимонад», його техніко-економічні показники, асортимент продукції, перспективи розвитку тощо;
- описати принципово-технологічну схему виробництва;
- охарактеризувати основну, допоміжну сировину, пакувальні матеріали та готову продукцію відповідно до діючих нормативних документів;
- провести розрахунок рецептур лимонаду, витрат сировини та вихід виробів, кількості основної і допоміжної сировини, тари та пакувальних матеріалів;

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						8
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- охарактеризувати обладнання, що використовується при виготовленні лимонаду;
- розрахувати площі виробничих і складських приміщень;
- ознайомитись із діючою системою управління безпечністю харчових продуктів - системою НАССР та програмами-передумовами на ТОВ «КЗН «Росинка»»
- удосконалити діючу систему НАССР на підприємстві ТОВ «КЗН «Росинка»»
- охарактеризувати як впроваджено охорону довкілля та праці на підприємстві, склад служби та її функції;
- зробити висновки щодо прийнятих рішень, як вони вплинуть на продукцію.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						9
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 1. Характеристика безалкогольної галузі харчової промисловості

1.1. Характеристика безалкогольної галузі.

В наш час галузь безалкогольних напоїв розвивається набагато динамічніше ніж будь коли. Постійно розширюється асортимент за рахунок напоїв, що виготовлені із концентратів і настоїв, пряно-ароматичної сировини, які володіють не тільки приємними смаковими властивостями, але й несуть у собі корисність для споживача. Сьогодні, в економічно розвинених країнах діють тисячі великих промислових підприємств, що спеціалізуються на масовому виробництві безалкогольних напоїв.

Безалкогольні напої промислового виробництва на певному рівні розвитку продуктивних сил населення стають для людини продуктами першої необхідності, важливим атрибутом цивілізації. Сьогодні безалкогольні напої на ароматичній сировині перетворились у продукцію масового споживання, що зумовлює актуальність дослідження даного продукту та перспективи розвитку безалкогольної промисловості в Україні.

Слід зазначити, що ринок безалкогольних напоїв в Україні знаходиться в стані активного розвитку і має тенденцію до певного виділення сегменту оздоровчих напоїв через їх попит. Це дозволяє стверджувати, що новітня розробка в цьому напрямку має перспективу. Але, як відомо, з літературних джерел, обсяги виробництва та споживання безалкогольних напоїв в Україні значно менші, ніж у країнах Західної Європи.

Напої на пряно-ароматичній сировині мають підвищену біологічну цінність завдяки вмісту вітамінів, органічних кислот, білків, ефірних олій та інших біологічно активних речовин. Значна частина напоїв має виражену лікувальну дію. [14,33]

Ринок безалкогольної продукції як на світовому ринку, так і в Україні постійно розширюється в основному за рахунок використання нових, нетрадиційних видів сировини, що додає напоям бажаного смаку, кольору, зовнішнього вигляду та підвищують їхню стійкість.[9]

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						10
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Процес розширення асортименту безалкогольних напоїв також відбувається за рахунок, випуску різних видів напоїв зокрема низькокалорійних, та напоїв спеціального діабетичного призначення. [33]

Низькокалорійні напої, у наш час користуються досить високими, потребами у споживанні. У зв'язку з цим виробники почали випускати напої з низькою калорійністю, які характеризуються заміною цукру підсолоджувачем на 40-70% , а також напої для хворих на діабет – зі 100% заміною цукру. Вся солодкість даного виготовленого напою, залежатиме, від перерахунку вмісту підсолоджувача, під час заміни цукру ним.

Біологічна цінність безалкогольних напоїв, визначається вітамінами, амінокислотами, і мікроелементами, ферментами. Які утворюються у процесі виробництва або вносяться з вихідною сировиною.[54]

При виробництві продуктів харчування необхідно використовувати спеціальні технологічні прийоми, що збагачують продукти необхідними організму речовинами, а непотрібні речовини - виключають, соки і напої на їх основі - найбільш перспективна система збагачення організму людини БАР і вирішення проблеми мікронутрієнтного дефіциту, обумовлено це тим, що в гідрофільному середовищі добре розчиняються або диспергують всі неорганічні і більшість органічних нутрієнтів, завдяки чому їх концентрація може бути збільшена до заданих значень.[59]

У цілях задоволення потреби організму у воді й угамування почуття спраги напої повинні справляти певний фізіологічний вплив на організм, що залежить від їх освіжаючої спроможності, поживності, стимулюючої дії, гармонічного смаку та й інших властивостей.

Виробництво безалкогольних напоїв організовується за предметним принципом потоковим методом. Характерний серійний тип виробництва, що найбільш проявляється в купажних цехах, а в цехах розливу наявний більш виражений масовий тип з чітко організованим потоком. Поточкові лінії є перервними та мають сезонну завантаженість.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						11
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1.2. Досвід впровадження НАССР у галузі.

На українському ринку вже є накопичений певний досвід у питанні впровадження НАССР. З 1 липня 2003 року почав діяти стандарт ДСТУ 4161-2003 «Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги». Окрім цього, дане питання врегульовується і законодавством України «Про безпечність та якість харчових продуктів» у статті 20 «Обов'язки виробників та продавців (постачальників)». Населення України має споживати продукцію від операторів ринку, система контролю якості і безпечності яких відповідає вимогам світового рівня. [2]

Важливо зазначити, що є ряд наслідків введення системи НАССР для самих операторів ринку. Вітчизняні підприємства повинні розраховувати на витрати, які умовно можна поділити на три групи: впровадження програм-передумов; розробка та впровадження плану НАССР; підтримка системи управління безпечністю. За результатами досліджень, в рамках проведеної роботи «Безпечність харчової продукції в Україні», реалізованого за ініціативою IFC (International Finance Corporation) у партнерстві з Міністерством фінансів Австрії, приблизна вартість впровадження системи НАССР на вітчизняних підприємствах може складати, від 7300 до 250 тис. доларів США, проте залежить від початкового рівня гігієнічно-санітарних умов.

Загалом, впровадження системи НАССР для операторів ринку, є досить витратним процесом і потребує досить значних початкових капіталовкладень, проте перевага використання системи управління безпечністю харчових продуктів є очевидною.

Недостатня конкурентоспроможність товарів українських виробництва, недотримання стандартів якості та безпечності харчової продукції, а також перешкоди в торгівлі, мають спонукати державу до створення необхідного нормативно-правових відносин, які б регулювали питання стосовно безпечності харчової продукції відповідно до європейських стандартів і дало б змогу підняти рівень експорту харчової продукції виготовленої в Україні.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						12
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Щодо споживачів харчової продукції, то вони лише виграють від застосування системи аналізу небезпечних факторів і критичних точок контролю, адже це гарантує їм безпечність придбаної продукції. [3]

Необхідність впровадження НАССР зумовлена споживчим попитом на безпечну, екологічно чисту, високої якості продукцію. Окрім того, використовуючи НАССР, підприємства харчової промисловості повинні акцентувати увагу на виготовленні екологічно чистої, натуральної продукції, що забезпечить стабільне високе місце на вітчизняному та європейському ринках.

Впровадження системи НАССР є важливим не тільки для переробних підприємств, а й для підприємств, які займаються безпосередньо виробництвом сировини, проте в Україні перш за все слід вжити ряд заходів:

1) Підняти рівень культури гігієни. Дуже важливо розуміти, що 100% гарантії безпеки харчової продукції досягти неможливо, оскільки у харчовому виробництві людський фактор має вирішальне значення. Зменшити вплив цього фактора – завдання будь-якого виробника.

2) Здійснити зміни в законодавстві та структурі органів контролю.

3) Сформуванню розуміння у бізнесу, що харчові підприємства, а не держава, відповідають за продукцію, яку вони випускають. А роль державних органів – налагодити систему контролю за безпекою цієї продукції.

З 2016 року Закон України вимагає від усіх підприємств харчової промисловості впровадження системи менеджменту НАССР, серед підприємств, які виробляють безалкогольну продукцію систему менеджменту безпечності НАССР запровадили такі, як: *ТОВ «Кока-Кола Україна Лімітед»*, *ПрАТ «Оболонь»*, *ПАТ «Пиво-безалкогольний комбінат «Славутич»*, *ПАТ «Моришинський завод мінеральних вод «Оскар»*.

За Законом України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» (№ 771/97-ВР від 23.12.1997 року, зі змінами та доповненнями), особи, які займаються виробництвом або введенням в обіг

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						13
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

харчової продукції, повинні впровадити системи НАССР та/або інші системи забезпечення безпечності під час виробництва та реалізації харчових продуктів. Саме *ТОВ «Кока-Кола Україна Лімітед»*, була першим оператором ринку яка впровадила та сертифікувала систему НАССР.[23]

Висновки за розділом 1

В першому розділі кваліфікаційної роботи розглянуто характеристики безалкогольної галузі промисловості, перспективи її розвитку. Також розглядається впровадження та функціонування існуючих на підприємстві систем управління безпечністю. Досвід впровадження НАССР як у вітчизняній так і міжнародній практиці. КЗН «Росинка» є рентабельним підприємством. Проте для покращення діяльності підприємства необхідно усунути причини недостатньої реалізації продукції, до яких відносяться невисока купівельна спроможність населення, жорстока конкуренція в галузі, недостатність оборотних коштів для кращого просування товарів на ринок та розвитку маркетингової діяльності.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						14
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

2.1 Характеристика та режими роботи цеху підприємства

Останніми роками КЗН «Росинка» входить до переліку найпотужніших виробників безалкогольних напоїв.

За часів незалежної України було встановлено 3 нових лінії з виробництва безалкогольних напоїв:

- В 1996 р. була введена в експлуатацію лінія з розливу напоїв в пластикові пляшки (ПЕТф) об'ємом 2 л.
- В 1997 р. була введена в експлуатацію лінія ПЕТф об'ємом 1 л.
- В 1998 р. був розроблений дизайн нової пляшки об'ємом 0,4 л.
- В 1999 р. була введена в експлуатацію лінія ПЕТф об'ємом 1.5 л і 2 л.

Київський завод безалкогольних напоїв «Росинка» випускає таку продукцію: 36 найменувань безалкогольних напоїв, мінеральну воду газовану і негазовану, квас, слабоалкогольні напої. [1]

Фахівці «Росинки» розробили рецептури і впровадили більше 50 найменувань нових видів напоїв, сиропів, квасу. Серед них – газовані «Росинка-апельсин», «Росинка-лимон», «Росинка-персик», «Крюшон», «Супер-кола», «Водка-лимон», «Водка-клюква», «Мікс-виноград», «Мікс-апельсин»; напої з вмістом вітамінів А, С та Е – «АСЕ Тропік-морква», «АСЕ Ананас-морква», «АСЕ Мультифрут». Відновлено серію – «Буратіно», «Крем-Сода», «Тархун», лимонад.

В 1998 році завдяки співпраці з німецькою фірмою «Wild» була впроваджена лінія з випуску негазованих напоїв із вмістом натурального соку «Capri-Sonne» – до 10 тис. пакетиків на годину по 0,2 л кожний.

Враховуючи, що «Росинка» працює без залучення інвестицій, виключно за рахунок власних прибутків чи кредитів, важливим є той факт, що частина коштів регулярно направляється на благодійність – для допомоги дитячим садкам, школам-інтернатам, багатодітним сім'ям.[1]

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		15

Виробничі потужності на 1.01.2018 по КЗН «Росинка»:

- 1) Пляшковий розлив безалкогольних напоїв, мінеральної води і слабоалкогольних напоїв 9010 т. дал.
 - 2) Квас хлібний 2000 т. дал.
 - 3) Мінеральна негазована вода в розливі ПЕТф 5 л 850 т. дал.
- ВСЬОГО: 12300 т. дал.

Предметом діяльності підприємства є виробництво безалкогольних напоїв та квасу бродіння «Український»; природної столової мінеральної води; слабоалкогольних напоїв; сиропів через систему «Пост-Мікс».

Підприємство постійно оновлює асортиментний ряд, розробляє нові рецепти напоїв, новий дизайн етикеток, нову форму пляшок.

Сьогодні «Росинка» пропонує 36 найменувань безалкогольних напоїв. У першу чергу, це «Лимон» – фірмовий напій заводу. До серії напоїв, виготовлених за фірмовими рецептами, можна віднести також «Апельсин» та «Супер-Колу». А нещодавно «Росинка» розпочала розлив малокалорійних напоїв «Лимон-Light» та «Апельсин-Light», які повністю зберігають смакову гаму своїх попередників.

Продукція:

Безалкогольні напої:

- «Росинка лимон»;
- «Росинка апельсин»;
- «Лимонад»;
- «Ситро»;
- «Тархун»;
- «Дюшес»;
- «Крюшон»;
- «Фейхоа»;
- «Шоколад»;
- «Тайський»;

Слабоалкогольні напої:

- «Водка - лимон»;
- «Росинка самбукка»;
- «Мікс апельсин»;
- «Карамболь».
- «Карамболь»;
- «Росинка Біанко»;
- «Фейхоа»;
- «Водка - клюква»;
- «Бренді - кофе»;

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						16
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- *Мінеральна вода*
- «Софія Київська газована».

Вода видобувається з артезіанської свердловини глибиною 315 метрів Юрського геологічного горизонту. Це забезпечує відсутність сторонніх забруднювачів, бактерій та зберігає в збалансованій пропорції кальцій, магній, гідрокарбонат та інші необхідні мінеральні речовини. Показники жорсткості води “Софія Київська” (наявність у воді кальцієвих та магнієвих молей) відповідає світовим стандартам.

Розливається в ємкості місткістю: 0,4 л скло; 0,5 л ПЕТф; 1 л ПЕТф; 1,5 л ПЕТф; 2 л ПЕТф.

- «Софія Київська негазована».

Має природно-чисті смакові показники. Найбільшою перевагою та здобутком цієї води є багатий збалансований вміст мікроелементів.

Розливається в ємкості місткістю: 0,4 л скло; 0,5 л ПЕТф; 1 л ПЕТф; 2 л ПЕТф; 3,5 л ПЕТф; 5 л ПЕТф.

- «Доктор».

Випуск цієї води розпочався на заводі не так давно, проте швидко здобув популярність за надзвичайно вдалу технологію та незамінну користь для людей, які проживають в зонах неблагополучного рівня радіації. Технологію розробляли українські вчені на основі багаторічної практики та досвіду. Йодована вода “ДОКТОР” випускається як газована, так і негазована.

Розливається в ємкості місткістю: 3,5 л ПЕТф; 5 л ПЕТф.

- «Квас»

Квас від «Росинки» – це оригінальний напій з характерним хлібним ароматом. Смачний, освіжаючий, прекрасно тонізуючий та вгамовуючий спрагу. Підприємство сьогодні виробляє дві марки квасу. По-перше, це «Древньокиївський», який розділяється на три види: власне «Древньокиївський», «Древньокиївський цілющий», та «Древньокиївський

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		17

медовий». Крім того, «Росинка» виготовляє також бочковий хлібний квас «Український».[1]

2.2 Вибір та опис технологічних схем

2.2.1 Принципово - технологічні схеми

Станом на сьогодні існує багато способів виробництва безалкогольних сильногазованих напоїв, які відрізняються між собою, можлива розробка різної рецептури чи різні способи приготування.

Лимонад є саме ти напоєм який став одним із перших безалкогольних сильногазованих напоїв, котрі були представлені широкому сегменту споживачів. З того часу рецептура напою змінювалась постійно, одні складові заміняли, інші додавали, окремо можна виділити маркетинг. При цьому користь продукту знизилася, за рахунок того, що ціни на сировину натурального походження підвищилися, і оператори ринку використовують штучну сировину. Тому є можливим зазначити, що повністю натуральні лимонади в масовому продажі практично відсутні.

Регулярне вживання лимонаду призводить до розвитку цукрового діабету, викликає у дітей та підвищену втомленість. Для покращення рецептурного складу, на мою думку необхідно внести зміни в рецептуру лимонаду, а саме щоб вживання лимонаду не приносило шкоди, а навпаки користь.[4,13,25]

Щоб зробити напій менш калорійним та доступним для вживання людьми хворими на діабет замінити частину цукру на сорбіт або ксиліт. Доповнити склад лимонаду соками на натуральній основі (близько 18 % на 100 дал напою). Також можливо додати настій на травах, які мають заспокійливі властивості, а також освіжаючі та приємні присмаки.[14]

Щоб напій містив більше вітамінів можна також внести аскорбінову кислоту, котра зробить напій багатим на вітамін С. Завдяки її вмісту в напої ми зможемо відновити вітамін у організмі у зимово-весняний період, та захистити уразливі групи споживачів від інфекційних хвороб викликаних авітамінозом.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						18
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Сильногазовані напої можуть впливати на вміст кальцію в кістках. Є думка що вони сприяють «вимиванню» кальцію з кісток організму, тому, як варіант, можна зменшити вміст діоксиду вуглецю в напої до 0,2%, зробивши його слабогазованим, що є добрим маркетинговим ходом.

В такому випадку об'єми виробництва зменшаться в рази в зв'язку з коротким терміном придатності. Але, при великому попиті на напій виробництво буде збільшуватись. Для того щоб цей напій користувався попитом, ціна на нього повинна задовольняти усі групи населення, і при цьому приносити прибуток, також потрібно дати оригінальну назву та оформлення пляшки. Адже оформлення відіграє провідну роль у розвитку та конкурентоспроможності будь-якого продукту.[39]

Залежно від якості використовуваної сировини, купажні сиропи готують холодним, напівгарячим і гарячим способом.

Купажування холодним способом проходить в алюмінієвих чи сталевих емальованих апаратах. Вони оснащені кришками, мішалками, мірними склянками і спускними кранами.

При холодному способі потрібно дотримуватись такої схеми: у купажний сироп задають цукровий сироп, плодово-ягідні соки, екстракти, лимонна кислоти, розчин барвника, цитрусові і ароматичні настої, композиції. Напівгарячий спосіб використовують якщо до складу купажу входять соки і вина. В сироповарильний апарат вносять 50 % соку, підігрівають до $50 \pm 2^{\circ} \text{C}$ і засипають при перемішуванні всю кількість цукру, доводять до кипіння, кип'ятять 30 хв., фільтрують, охолоджують до 20°C , задають 50 % соку і всі інші компоненти за рецептурою, зберігаючи послідовність як і при холодному способі. Гарячий спосіб - всю кількість плодово-ягідного соку або вина вносять в сироповарильний апарат, нагрівають до $50...60^{\circ} \text{C}$, після чого засипають весь цукор при перемішуванні, доводять до кипіння, і кип'ятять 30 хв. При цьому відбувається інверсія цукру за рахунок кислот, присутніх в соку та у вині. Також схеми виробництва можуть відрізнятись за способом використання

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		19

різної тари при виробництві безалкогольних напоїв та приготуванням колеру і його розчину. [31,41,40,45]

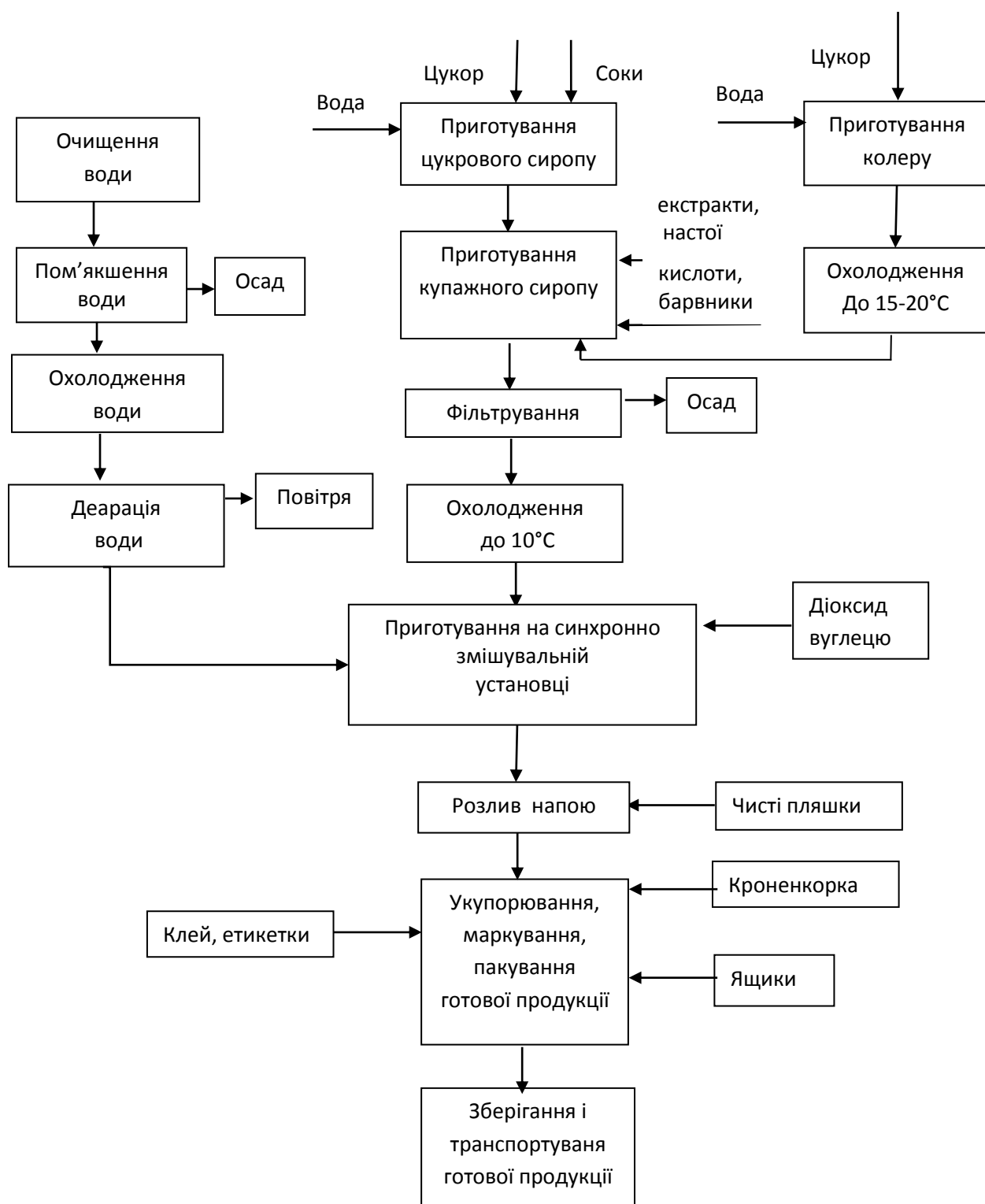


Рис. 2.1 Принципово-технологічна схема виробництва напою сильногазованого безалкогольного гарячим способом

Принципово-технологічна схема виробництва лимонаду
представлена на Рис. 2.2

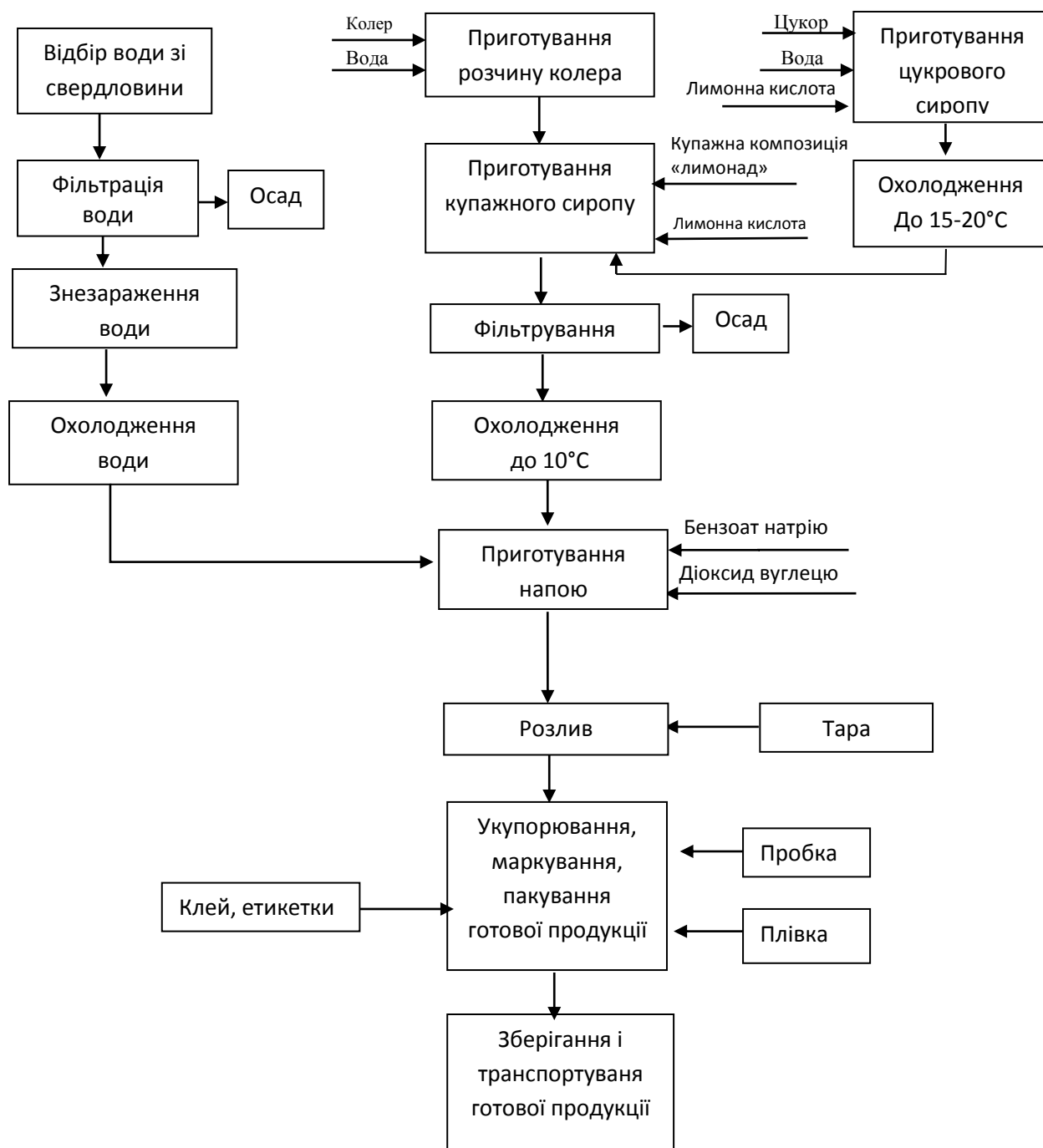


Рис. 2.2 Принципово-технологічна схема виробництва напою
сильногазованого безалкогольного лимонад

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

Арк.

21

Відбір води зі свердловини.

Воду насосом з свердловини подають в продезінфіковану накопичувальну ємність для води через фільтр-циклон, на якому відфільтровують пісок та домішки. Один раз на добу зливають осад з фільтра-циклона, при необхідності частіше. Ємності герметично закриваються через фольгові прокладки стерильними фільтрами для повітря.

В якості миючого засобу використовують лише кальциновану соду, дезінфікуючого - гіпохлорит натрію, ласепт 344. Перед проведенням дезінфекції зливають залишки води з ємностей на свердловині. Очищують і ретельно промивають їх миючим розчином, а потім водою. В одній з накопичувальних ємностей готують дезінфікуючий розчин в кількості 2 т з вмістом активного хлору 0,1-0,3 г/л. Промивні води відбирають для мікробіологічного контролю.

Фільтрація води.

Домішки, які містяться у воді в завислому стані, викликають помутніння води і знижують ефективність бактеріального оброблення. Тому вода перед розливом повинна бути відділена від цих домішок. У відділенні водопідготовки встановлений для води фільтр. Тривалість роботи фільтра визначається ступінню забрудненості води. По мірі забруднення фільтра, швидкість фільтрації знижується.

Знезараження води.

Ступінь бактеріальної чистоти вод визначається величиною їх колітитру. Основна мета знезараження вод полягає в знешкодженні патогенних мікроорганізмів. Після фільтрації вода надходить на ультрафіолетову установку для знезараження.

Охолодження води.

Після фільтрації і знезараження воду охолоджують на теплообміннику до температури 4-10⁰С, так як розчинність газів підвищується з пониженням температури. Більш глибокому охолодженню

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						22
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

воду не піддають, так як це може призвести до зменшення розчинності солей, які містяться у воді і випадінню їх в осад.

Приготування цукрового сиропу Цукровий сироп являє собою концентрований водний розчин цукру. Масова частка сухих речовин в цукровому сиропі повинна складати 65-70% мас.

Цукровий сироп готують гарячим способом в сироповарильному

реакторі. У чистий реактор набирають розраховану кількість підготовленої води, попередньо нагріваючи її до температури 40-45°C потім в котел завантажують цукор, для інверсії сахарози вносять лимонну кислоту. Приготування цукрового сиропу з масовою часткою сухих речовин 65%.

Після повного розчинення цукру, розчин продовжують нагрівати. При температурі 91°C автоматично включається мішалка. Цукровий сироп витримують в реакторі 20 хвилин. Готовий цукровий сироп насосом перекачують у теплообмінник, де відбувається охолодження його до 50-55°C.

Приготування розчину колера

Розчин колера готується у апараті для розчинення колера до якого подається підготовлена вода та сам колер.

Приготування купажного сиропу

Готується купажний сироп з цукрового сиропу та розчину колера в купажному апараті. На даному етапі виробництва напою вводиться купажна композиція лимонад, стабілізатор кислотності – лимонна кислота. Отриманий купаж охолоджують до 10°C в теплообміннику.

Приготування напою на синхронно-змішувальній установці

Купажний сироп, підготовлену воду та консервант – бензоат натрію подають на синхронно-змішувальну установку де відбувається приготування напою.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		23

Масова частка діоксиду вуглецю в напої, які розлиті в пляшки, повинна бути в межах, які зазначені в НТД. Насичення води проводиться на безперервних автоматичних сатураторах, куди надходить діоксид вуглецю.

Розлив напою.

Насичений діоксидом вуглецю напій направляється на розливочну машину, де і розливається в пляшки. Для зменшення дегазації води і зниження втрат діоксиду вуглецю при розливі не повинно бути різких перепадів між тиском в сатураторі і робочим тиском в резервуарі розливочної машини. Розлив здійснюють на автоматизованій лінії. Тару готують із преформ в автоматі для видування пляшок . Після контролю на світловому інспекторі пляшки транспортером подають на розливний та закупорювальний апарат , куди із синхронно-змішувального апарата надходить вода. Закупорені пляшки контролюють перед наклеюванням етикеток на етикетувальному автоматі контролюють на світловому інспекторі. Після етикетування та маркування пляшки надходять на автомат для складання пляшок і палетайзер . Готові палети з лимонадом електрокаром транспортують у склад готової продукції.

Для розливу напоїв у тару яка не видувається лінія розливу повинна мати автомат для виймання пляшок із ящиків та автомат для укладання пляшок в ящики або обладнання, описане вище.

Укупорювання, маркування, упаковка готової продукції.

Укупорювання, маркування, упаковку готової продукції проводять згідно з ДСТУ 878-93.

Зберігання і транспортування готової продукції.

Лимонад необхідно зберігати в спеціальних сухих темних складських приміщеннях. Гарантійний термін зберігання лимонаду – 90 діб при температурі від 0 до 20⁰С. Транспортування готової продукції відбувається всіма видами транспорту у відповідно з правилами перевезення, які діють на даному виді транспорту[18,53].

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						24
Змн.	Арк.	№ дёкум.	Підпис	Дата		

2.2.2 Вибір та техніко-економічне обґрунтуванням способів та режимів

Спосіб виробництва лимонаду, який використовується на ТОВ «КЗН «Росинка» є економічно ефективним, що підтверджується даними про отриману вигоду.

При виробництві лимонаду на «Росинці» використовується *спосіб холодного купажування*, також для заощадження енерговитрат використовується спосіб приготування колерного розчину, при якому вже з готового колера готують колерний розчин для подальшого виробництва напою.[52]

Холодне купажування обов'язкове для приготування сиропу з натуральних і синтетичних есенцій і купажних композицій. Купаж зі спиртових соків і морсів можна готувати як холодним, так і гарячим способом. Але холодному купажуванню надається перевага, оскільки при цьому способі краще зберігають природний смак і аромат сировини. Для гарячого купажування вдаються при високій нормі витрат цукру і соків, а також при використанні недостатньо витриманих спиртових чи неспиртових соків, які містять підвищену кількість пектинових (більше 0,35 %) і білкових речовин. Кип'ятіння сиропу при гарячому купажуванні сприяє коагуляції і випадінню в осад білкових речовин, а також підвищенню біологічної стійкості продукції.[47,48,51]

Собівартість готової продукції наведена в таблиці 2.1

Таблиця 2.1

Собівартість готової продукції

Назва напою	Собівартість за 1 дал	Прибуток, грн	Рентабельність
Ситро (ПЕТф 2л)	9,246	3,354	15,6
Буратіно (ПЕТф 2л)	8,268	4,331	28,2
Крем сода(ПЕТф 2л)	8,881	3,719	19,4
Лимонад (ПЕТф 1л)	9,762	4,248	22,9
Софія Київська (ПЕТф 1л)	7,29	1,31	17,9
Росинка «Тархун» (ПЕТф 1л)	10,417	2,583	21,2

2.2.3 Опис апаратурно-технологічної схеми виробництва лимонаду

Вода зі свердловини надходить до фільтра 1 для очищення від механічних домішок, насосом 2 перекачується на знезараження до ультрафіолетової установки 3, після чого за допомогою насоса 2 поступає на охолодження в теплообмінник 4 до температури 4-10°C.

Колер зі складу та підготовлена вода подаються у апарат для розчинення колера 5 для приготування розчину колера, після чого розчин колера проходить через фільтр 6 та насосом 2 перекачується до купажного апарату.

Підготовлена вода подається у сироповарильний реактор 7 для приготування цукрового сиропу, вода нагрівається до температури 40-45°C після чого подають цукор та лимонну кислоту зі складу, після повного розчинення цукру, розчин продовжують нагрівати. При температурі 91°C автоматично включається мішалка. Цукровий сироп витримують в реакторі 20 хвилин. Готовий цукровий сироп насосом 2 перекачують через фільтр 6 у теплообмінник 4, де відбувається охолодження його до 50-55°C.

В купажний апарат 8 надходить цукровий сироп та колерний розчин, також на даному етапі виробництва напою вводиться купажна композиція лимонад, стабілізатор кислотності – лимонна кислота. Отриманий купаж перекачують насосом 2 через фільтр 6 на охолодження до теплообмінника 4, охолоджують до 10°C.

Купажний сироп, консервант та воду, яка пройшла процес водопідготовки, подають на синхронно-змішувальну установку 9 де відбувається приготування напою та насичення його діоксидом вуглецю.

Тару готують із преформ в автоматі для видування пляшок 10. Після контролю на світловому інспекторі 11 пляшки транспортером 13 подають на розливний 12 та закупорювальний апарат 14, куди із синхронно-змішувального апарата надходить готовий напій. Закупорені пляшки контролюють перед наклеюванням етикеток на етикетувальному автоматі 15 контролюють на світловому інспекторі 7. Після етикетування та

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						26
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

маркування пляшки надходять на автомат для складання пляшок 16 і палетайзер 17. Готові палети з лимонадом електрокаром транспортують у склад готової продукції.(Графічна частина, креслення №1,2)

2.3 Характеристика готової продукції, сировини, основних і допоміжних матеріалів

2.3.1 Характеристика готової продукції.

Вода видобувається з артезіанської свердловини глибиною 315 метрів Юрського геологічного горизонту. Це забезпечує відсутність сторонніх забруднювачів, бактерій та зберігає в збалансованій пропорції кальцій, магній, гідрокарбонат та інші необхідні мінеральні речовини. Показники якості лимонаду відповідають світовим стандартам.

Розливається в ємкості місткістю 1 л ПЕТф.

Напій безалкогольний сильногазований - лимонад виготовляється згідно ДСТУ 4069:2016 «Напої безалкогольні. Загальні технічні умови»

За органолептичними характеристиками фасовані мінеральні води повинні відповідати вимогам, зазначеним у таблиці 2.2[30]

Таблиця 2.2

Органолептичні характеристики напою

Назва показника	Характеристика
Зовнішній вигляд	Прозора рідина без осаду і сторонніх включень. Допускають опалесценція, обумовлена особливостями зернової та плодово-ягідної сировини
Смак і аромат	Обумовлені особливостями використаної сировини
Колір	Обумовлені особливостями використаної сировини

Фізико-хімічні показники безалкогольних напоїв визначають за ДСТУ 4069:2016 «Напої безалкогольні. Загальні технічні умови» та повинні відповідати вимогам, зазначеним у табл. 2.3[8,9]

Таблиця 2.3.

Фізико-хімічні показники якості безалкогольних напоїв

Назва показника	Вимоги	Метод контролювання
Масова частка діоксиду вуглецю, %	понад 0,40	ДСТУ 7138:2009
Стійкість, діб, не менше	90	ДСТУ 7138:2009

За ДСТУ 4069:2016 «Напої безалкогольні. Загальні технічні умови», допустимі відхилення фізико-хімічних показників якості безалкогольних напоїв повинні відповідати вимогам, зазначеним в таблиці 2.4

Таблиця 2.4

Значення допустимих відхилень фізико-хімічних показників якості безалкогольних напоїв на пряно-ароматичній сировині

Назва показника	Допустимі відхилення, не більше
Масова частка сухих речовин, %	$\pm 0,2$
Кислотність, см ³ , 1 моль/дм ³ розчину гідроксиду натрію на 100 см ³	$\pm 0,3$

Вміст токсичних елементів у безалкогольних напоях повинен відповідати нормам, установленим Міністерством охорони здоров'я, що зазначені у таблиці 2.5

Таблиця 2.5

Допустимі рівні вмісту токсичних елементів у безалкогольних напоях

Назва токсичного елементу	Допустимі рівні, мг/кг, не більше	Методи випробування
Свинець	0,3	Згідно з ГОСТ 26932
Кадмій	0,03	Згідно з ГОСТ 26933
Миш'як	0,1	Згідно з ГОСТ 26930
Ртуть	0,005	Згідно з ГОСТ 26927

Згідно Наказу МОЗ України № 256 Про затвердження Державних гігієнічних нормативів "Допустимі рівні вмісту радіонуклідів ¹³⁷Cs та ⁹⁰Sr у

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		28

продуктах харчування та питній воді" {Із змінами, внесеними згідно з Наказом Міністерства охорони здоров'я № 240 від 08.05.2008}, значення питомих активностей радіонуклідів ^{137}Cs та ^{90}Sr має допустимий рівень в 20 Бк/кг.

2.3.2 Зберігання та відпуск готової продукції.

Напої безалкогольні сильногазовані зберігають у спеціальних затемнених, добре вентильованих складських приміщеннях, захищених від попадання вологи, за температури від 5 °С до 20 °С.

Продукцію у тарі ПЕТф штабелюють у вертикальному положенні. Кількість рядів пакетів, сформованих із спожиткової тари з мінеральною водою, під час зберігання не повинна перевищувати:

для тари ПЕТф:

- понад 0,5 дм3 до 1,0 дм3 включно — 5 рядів;

Допустимі розміри штабелів та характеристика способів їх укладання такі: продукцію у ящиках масою до 50,0 кг укладають у штабелі висотою до 5,0 м. Штабелі ящиків висотою понад 2,5 м повинні бути огорожені. Відстань від огороження до штабеля повинна бути не менше ніж 1,5 м; продукцію в пакетах на піддонах, у тарі-устаткованні, у контейнерах укладають у 3—4 ряди у штабелі висотою до 4,5 м

Безалкогольні напої перевозять усіма видами транспорту згідно з правилами транспортування вантажів, чинними для даного виду транспорту. Під час транспортування пляшок з лимонадом пакетами потрібно дотримуватися вимог ГОСТ 23285. Під час навантажування, транспортування і розвантажування продукція повинна бути захищена від дії атмосферних опадів.[30]

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						29
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2.3.3 Характеристика сировини, основних та допоміжних матеріалів

Основними постачальниками сировини КЗН "Росинка" є:

- цукор – "Цукорімпекс", м. Київ Українська продовольча компанія
- лимонна кислота – Смілянський цукрокомбінат, Черкаська область
- вуглекислота – Київський вуглекислотний завод

Парою завод забезпечується самостійно за допомогою трьох парових котлів. Вода поступає з міського водопроводу та двох власних свердловин.

Сировину на завод доставляють автотранспортним або залізничним шляхами. Під час приймання партії обов'язково проводять її облік і визначення якості.

Допоміжними матеріалами для виробництва напою безалкогольного сильногазованого лимонад є: ПЕТф пляшки, клей етикувальний, ковпачок, етикетка, плівка ПЕТ термоусадочна

Цукор, кристалічний першої категорії, доставляють на завод автомобільним транспортом у мішках, укладених на піддони. За допомогою автозавантажників піддони з мішками перевозять на склад для зберігання.

Цукор повинен відповідати вимогам ДСТУ 4623:2006, описаним в таблицях 2.6 – 2.9. Вміст пестицидів та радіонуклідів контролюють у сировині. Мішки із цукром укладають на стелажі у штабелі.

Склад повинен бути сухим, чистим з відносною вологістю повітря 70%. На заводі зберігають 15-добовий запас цукру. [57]

Таблиця 2.6

Органолептичні показники кристалічного цукру

Назва показника	Вимоги	Метод контролювання
Зовнішній вигляд	Білий, чистий, без плям. Сипкий, без грудочок.	Згідно ДСТУ 4624
Запах і смак	Солодкий, без сторонніх запаху і присмаку, як самому цукрі, так і в його розчині.	Згідно ДСТУ 4624
Чистота розчину	Прозорий, без нерозчинного осаду, домішок.	Згідно ДСТУ 4624

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						30
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 2.7

Фізико-хімічні показники кристалічного цукру

Назва показника	Вимоги	Метод контролювання
Масова частка сахарози, %, не менше ніж	99,7	Згідно ДСТУ 3661
Масова частка редукувальних речовин (в перерахунку на суху речовину), %, не більше ніж	0,04	Згідно ДСТУ 3945
Масова частка вологи, %, не більше ніж	0,06	Згідно ДСТУ 3659
Масова частка золи (в перерахунку на суху речовину), не більше ніж, %	0,011	Згідно ДСТУ 2317
Кольоровість в розчині, не більше ніж	22,5	Згідно ДСТУ 2075
Масова частка феродомішок, %, не більше ніж	0,0003	Згідно ДСТУ 4244

Таблиця 2.8

Мікробіологічні показники кристалічного цукру

Назва показника	Вимоги	Метод контролювання
КМАФАНМ, КУО в 1 г, не більше ніж	$1,0 \cdot 10^3$	Згідно ДСТУ 4323
Плісєневі гриби, КУО в 1 г, не більше ніж	$1,0 \cdot 10$	Згідно ДСТУ 4323
Дріжджі, КУО в 1 г, не більше ніж	$1,0 \cdot 10$	Згідно ДСТУ 4323
БГКП (коліформи) в 1 г	Не допускають	Згідно ДСТУ 4323
Патогенні м/о, в тому числі бактерії роду <i>Salmonella</i> , в 25 г	Не допускають	Згідно ДСТУ 4323

Таблиця 2.9

Вміст токсичних елементів

Назва показника	Вимоги	Метод контролювання
Вміст токсичних елементів, мг/кг, не більше:		
ртуть	0,01	Згідно ГОСТ 26927
миш'як	1,0	Згідно ГОСТ 26930
свинець	0,5	Згідно ГОСТ 26932
кадмій	0,05	Згідно ГОСТ 26933

Вода на виробництві надходить з міського водоканалу або з артезіанської свердловини. Вона за якістю має відповідати вимогам ДСТУ 7525:2014 «Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості», наведеним у таблицях 2.10 – 2.13 [10,11,27]

Таблиця 2.10

Органолептичні та фізико-хімічні показники води

Показники	Вимоги	Методи контролювання, згідно з
1. Органолептичні показники		
Запах: за температури 20 °С, Бали	2	ГОСТ 3351
Забарвленість, Градуси	20	
Каламутність за шкалою, мг/л, не більше	1,0	
Смак і присмак, бали, не більше	2	
2. Фізико-хімічні показники		
а) неорганічні компоненти		
Водневий показник, рН	6,5...8,5	ДСТУ 4077
Залізо загальне, мг/дм ³ , не більше	0,2	ГОСТ 4011
Загальна жорсткість, ммоль/дм ³ , не більше	7,0	ГОСТ 4151
Марганець, мг/дм ³ , не більше	0,05	ГОСТ 4011
Мідь, мг/дм ³ , не більше	1,0	ГОСТ 4388
Сульфати, мг/дм ³ , не більше	250	ГОСТ 4389
Сухий залишок, мг/дм ³ , не більше	1000	ГОСТ 18164
Хлор залишковий вільний, мг/дм ³ , не більше	0,5	ГОСТ 4245
Хлориди, мг/дм ³ , не більше	250	ГОСТ 4245
Цинк, мг/дм ³ , не більше	1,0	ГОСТ 18293
б) органічні компоненти		
Чотирехлористий вуглець, мг/дм ³ , не більше	1,2	ДСТУ ISO 10301
Бензол, мг/дм ³ , не більше	0,06	ДСТУ ISO 7875
Пестициди, мг/дм ³ , не більше	0,6	ДСТУ ISO 6468
3. Санітарно-токсикологічні показники		
Алюміній, мг/дм ³ , не більше	0,20	ГОСТ 18165, ДСТУ ISO 11885
Амоній, мг/дм ³ , не більше	0,5	ДСТУ ISO 6778, ГОСТ 4192
Кадмій, мг/дм ³ , не більше	0,001	ДСТУ ISO 11885 ДСТУ ISO 15586
Миш'як, мг/дм ³ , не більше	0,01	ДСТУ ISO 11885 ГОСТ 4152

Продовження таблиці 2.10

Молібден, мг/дм ³ , не більше	0,07	ГОСТ 18308
Нітрати (за NO ₃)	50,0	ДСТУ ISO 7890 ГОСТ 18826
Нітроти, мг/дм ³ , не більше	0,5	ДСТУ ISO 6777 ГОСТ 4192
Ртуть, мг/дм ³ , не більше	0,0005	ГОСТ 26927
Свинець, мг/дм ³ , не більше	0,010	ГОСТ 18293

Таблиця 2.11

Показники епідемічної безпечності питної води

Показники	Вимоги	Методи контролювання, згідно з
1. Мікробіологічні показники		
Загальне мікробне число за температури 37 °С – 24 год, КУО/см ³ , не більше	100	МВ 10.2.1-113
Загальні коліформи, КУО/100 см ³	Відсутність	МВ 10.2.1-113
E. coli, КУО/100 см ³	Відсутність	МВ 10.2.1-113
Ентерококи, КУО/100 см ³	Відсутність	МВ 10.2.1-113
Патогенні ентеробактерії, Наявність у 1 дм ³	Відсутність	МВ 10.2.1-113
Коліфаги, БУО/дм ³	Відсутність	МВ 10.2.1-113
Ентеровіруси, аденовіруси, антигени ротавірусів, реовірусів, вірусу гепатиту А та інші, Наявність у 10 дм ³	Відсутність	МВ 10.10.2.1-071
2. Паразитологічні показники		
Патогенні кишкові найпростіші: ооцисти криптоспоридій, ізоспор, цисти лямблій, дизентерійних амеб, балантидія кишкового та інші, Клітини, цисти в 50 дм ³	Відсутність	МВ 10.10.2.1-161

Таблиця 2.12

Хімічні показники води, що пливають на смак

Показники	Нормативи	Методи контролювання, згідно з
Загальна жорсткість ммоль/дм ³	1,5...7,0	ДСТУ 4077
Загальна лужність ммоль/дм ³	0,5...6,5	ГОСТ 18164
Калій мг/дм ³	2...20	ГОСТ 4245
Кальцій мг/дм ³	25...75	ДСТУ 6058
Магній мг/дм ³	10...50	ДСТУ 6059
Натрій мг/дм ³	2...20	ГОСТ 23268.6

Таблиця 2.13

Показники радіаційної безпеки води

Показники	Нормативи
Сумарна об'ємна активність α - випромінювачів, Бк/дм ³	0,1
Сумарна об'ємна активність β - випромінювачів, Бк/дм ³	1,0

Ароматизатори, лимонна кислота, бензоат натрію, поступають на склад сировини для зберігання. В ньому повинно бути сухо та чисто, відносна вологості не повинна перевищувати 70%. Не допускається зберігання шкідливих речовин, речовин з сильним запахом. Потім по мірі необхідності згідно рецептурної вимоги склад відпускає сировину.[8]

Лимонна кислота поступає на склад автотранспортом, запакованою у мішки-вкладиші з поліетилену, які складають в ящики з гофрованого картону масою 40 кг. Термін зберігання кислоти повинен бути не більше 2 років. [22]

Лимонна кислота за якістю має відповідати вимогам ДСТУ ГОСТ 908:2006, які наведені у табл.2.14 – 2.16

Таблиця 2.14

Органолептичні показники якості лимонної кислоти

Показник	Характеристика
Зовнішній вигляд і колір	Безбарвні кристали без грудочок
Смак	Кислий, без стороннього присмаку
Запах	Запах відсутній
Структура	Сипуча і суха, на дотик не липка
Механічні домішки	Не допускаються

Таблиця 2.15

Токсикологічні показники якості лимонної кислоти

Назва токсичного елемента	Вміст токсичного елемента, мг/кг, не більше
Свинець	0,5
Миш'як	0,7

Таблиця 2.16

Фізико-хімічні показники якості лимонної кислоти

Назва показника	Норма
Масова частка лимонної кислоти моногідрата ($C_6H_8O_7 \cdot H_2O$), %, не менше	99,5
не більше	100,5
Масова частка води, %, не менше	7,5
не більше	8,8
Масова частка сульфатної золи, %, не більше	0,05
Масова частка сульфатів, %, не більше	0,015
Масова частка оксалатів, %, не більше	0,01

Ароматизатори (купажна композиція) поступають на завод автотранспортом у скляній тарі (запакованій у гофровані ящики), призначеній для харчових продуктів. Вони надходять в рідкому вигляді. Ароматизатори зберігають у темному приміщенні за температури не вище 25°C. Термін зберігання 12 місяців. [8]

Ароматизатори за якістю повинні відповідати вимогам, які наведені у таблицях 2.17 – 2.20.

Таблиця 2.17

Органолептичні показники якості ароматизаторів

Показник	Характеристика
Зовнішній вигляд	Прозора рідина, однорідна, без домішок
Колір	Безбарвна
Запах і смак	Характерні для ароматизатора

Таблиця 2.18

Фізико-хімічні показники якості ароматизаторів

Показник	Вимоги
Щільність при 20°C, г/см ³	1,015 – 1,155
Показник заломлення при 20°C	1,402 – 1,485

Таблиця 2.19

Мікробіологічні показники якості ароматизаторів

Показник	Вимоги
КМАФАнМ КУО/г, не більше	$5 \cdot 10^2$
Маса продукту, в якій не допускаються, г БГКП (коліформи)	1,0
Патогенні м/о, в т.ч. сальмонели	25
Пліснява КУО/г, не більше	100
Дріжджі КУО/г, не більше	100

Таблиця 2.20

Токсикологічні показники якості ароматизаторів

Назва токсичного елементу	Вміст токсичного елементу, мг/кг, не більше
Свинець	5,0
Кадмій	1,0
Миш'як	3,0
Ртуть	1,0

Бензоат натрію використовується на підприємстві для подовження термінів зберігання виготовленої продукції. Він легко розчиняється у воді і помірно розчиняється у спирті (етанолі).

Консервант пакують в поліетиленові мішки-вкладиші, які потім укладають у гофровані ящики. Бензоат натрію поступає я виробництво автотранспортом. Зберігають речовину на сухому, чистому складі за температури від 10 до 30°C і відносній вологості не більше 70%.

Строк придатності консерванту – не більше 2 років з дати виготовлення. Бензоат натрію за якістю повинен відповідати вимогам, які наведені у таблиця 2.21 – 2.24. [54]

Таблиця 2.21

Органолептичні показники якості бензоату натрію

Показник	Характеристика
Зовнішній вигляд і колір	Кристалічний порошок білого кольору
Запах	Без запаху

Таблиця 2.22

Токсикологічні показники якості бензоату натрію

Назва токсичного елементу	Вміст токсичного елементу, мг/кг, не більше
Свинець	5,0
Кадмій	–
Миш'як	3,0
Ртуть	1,0

Таблиця 2.23

Фізико-хімічні показники якості бензоату натрію

Показник	Вимоги
Масова частка основної речовини у висушеному бензоаті натрію, %, не менше	99,0
Масова частка втрат при висушуванні, %, не більше	1,50
Масова частка хлорорганічних з'єднань (як хлоридів) , %, не більше	0,07

Таблиця 2.24

Мікробіологічні показники якості бензоату натрію

Показник	Вимоги
КМАФАнМ КУО/г, не більше	$5 \cdot 10^5$
Маса продукту, в якій не допускаються, г	
БГКП (коліформи)	0,01
Патогенні м/о, в т.ч. сальмонели	25
Пліснява КУО/г, не більше	500
Дріжджі КУО/г, не більше	100

Діоксид вуглецю поступає на завод в рідкому вигляді в спеціалізованих автоцистернах. Після чого зливають її в стаціонарну цистерну для зберігання, яка знаходиться на відкритому майданчику під навісом. По мірі необхідності діоксид вуглецю передають на станцію газифікації, через гребінку на станцію очищення і синхронно-змішувальну установку в цехах розливу. Для виготовлення напоїв використовують діоксид вуглецю вищого сорту. Термін зберігання – не більше 2 місяців. [6] Діоксид вуглецю за якістю повинен відповідати вимогам ДСТУ 4817-2007, які наведені у таблиці 2.25.[12]

Таблиця 2.25

Органолептичні та фізико-хімічні показники діоксиду вуглецю

Показники	Вимоги
Смак і запах	Злегка кислуватий присмак, без сторонніх запахів
Об'ємна частка діоксиду вуглецю (CO ₂), %, не менше	99,9
Наявність мінеральних мастил і механічних домішок	Витримує випробування
Наявність оксидів азоту (NO, NO ₂)	Нижче чутливості методу
Масова концентрація сірчистого ангідриду (SO ₂), г/м ³ , не більше	0,002
Масова концентрація етилового спирту, г/м ³ , не більше	Нижче чутливості методу
Наявність сірководню (H ₂ S)	Витримує випробування
Масова частка води, %, не більше	Нижче чутливості методу
Масова концентрація водяної пари за температури 20°C і тиску 101,3 кПа (760 мм.рт.ст.), г/м ³ , не більше	0,037
Температура насичення діоксиду вуглецю водяною парою, яка відповідає тиску 101,3 кПа (760 мм.рт.ст.) і температурі 20°C, °C, не більше	Мінус 48

Допоміжними матеріалами для виробництва лимонаду є: ПЕТф пляшки, клей етикувальний, ковпачок, етикетка, плівка ПЕТ термоусадочна.

Оцінка якості допоміжних матеріалів повинна проходити згідно вимог зазначених у таблиці 2.26

Таблиця 2.26

Оцінка якості допоміжних матеріалів

Допоміжні матеріали					
Пляшки полімерні	Матеріальний склад	Вибірково 3 кожної партії при прийманні	Зовнішній вигляд	Відповідно до еталона	Візуальний
			Розміри пляшок і закупорюваль на засобів	Згідно з НД	Фізичний
			Номінальна місткість пляшок при температурі $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$	Відповідно до зразка-еталона	Візуальний
			Герметичність пляшок	Герметичні	Візуальний
Пробка Етикетка	Матеріальний склад	Вибірково 3 кожної партії при прийманні	Вага пляшок і закупорюваль них засобів	Згідно НД	Зважування Фізичний
			Зовнішній діаметр і висота ковпачка, мм	$32,1 + 0,2$ $6,0 - 6,75 + 0,15$	
			Розміри етикеток	Згідно НД	Фізичний
Преформи	Матеріальний склад	3 кожної партії при прийманні	Вага преформи, г	Згідно НД	Зважування
			Довжина преформи, мм	190	Фізичний
Ковпачки	Матеріальний склад	3 кожної партії при прийманні	Висота ковпачка, мм	Згідно НД	Фізичний
Клей етикету-вальний	Матеріальний склад	3 кожної партії при прийманні	Внутрішній діаметр, мм	Згідно НД	Фізичний
			В'язкість за віскозиметро м з капіляром 10 мм при 20°C ,	Згідно НД	Фізичний

Продовження таблиці 2.26

Плівка ПЕТф термоусад очна	Матеріальний склад	З кожної партії при прийманні	Зовнішній вигляд	білого до жовтуватого кольору,	Візуальний
			Номінальна товщина, мм	0,07 – 0,08 + 20%	Фізичний
			В'язкість за віскозиметром при 20°C, хв	Згідно НД	Фізичний

Всі домогійні матеріали допускаються до виробництва за наявності висновку Державної служби України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів. [33,43,54]

На підприємстві використовують такі мийні та дезінфікуючі засоби як: гіпохлорит натрію (для дезінфекції санвузлів, допоміжних приміщень, душових кімнат), HelperProfessional «Засіб для щоденного прибирання» (для очищення обладнання, складу), Ласепт 344 (дезінфікуючий засіб)

Під час виробництва утворюється відходи, частину з них викидають (бракована продукція, пляшки, зіпсована/забруднена сировина, вода для промивання обладнання).

Висновки за розділом 2

В розділі наведено коротку характеристику підприємства, аналіз наявної виробничої бази; аналіз асортименту продукції, що виробляється, розглянуто принципові технологічні схеми, надано обґрунтування техніко-економічне обґрунтування способів та режимів та опис апаратурно-технологічної схеми, наведено стандарти на всі види сировини, допоміжні та пакувальні матеріали, що використовуються при виробництві лимонаду.

РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ

3.1 Вихідні дані до технологічних розрахунків

Всі компоненти, що входять до складу безалкогольного напою, складають за рецептами на основі вмісту сухих речовини в готовому напої.

Рецептуру напою складено відповідно до залишку сухих речовин, що вводиться в напій із сировиною та їх вмісту в готовому продукті. Для назви напою в рецептурі зазначена кількість сухих речовин у сировині, прийнята чинними стандартними і технічними умовами. Розрахунки проводять за даними табл. 3.1

Таблиця 3.1

Вихідні дані до розрахунків

Сировина	Втрати сировини	Вміст СР в сировині		Втрати сухих речовин	
		%	кг	%	кг
Цукор, кг	66,92	99,85	66,82	4,2	2,81
Кислота лимонна, кг для інверсії сахарози для приготування купажного сиропу	0,524	90,97	0,477	4,2	0,02
	0,934	90,97	0,850	4,2	0,027
Купажна композиція, кг	0,2	-	-	4,2	-
Колер, кг	1,2	70	0,84	4,2	0,027
Діоксид вуглецю, кг	16	-	-	-	-
Приріст сухих речовин за рахунок 45% інверсії сахарози	-	100	1,01	4,2	0,042
Всього	-	-	70,0	-	2,93
Всього сухих речовин на 100 дал готового напою за вирахунком втрат сухих речовин 2,93 кг	-	-	67,07	-	-

Вимоги до якості напоїв безалкогольних викладені в ДСТУ 4069:2016 «Напої безалкогольні. Загальні технічні умови». Наведений в рецептурі напою вмісту сухих речовин зазначають з урахуванням 45%-ї інверсії сахарози. На цій основі рецептури безалкогольного напою перераховані на загальний вміст сухих речовин у кілограмах на 100 дал повністю інвертованої сахарози. Для виробництва необхідно брати ці компоненти з урахуванням втрат. При проектуванні приймаються втрати

сухих речовин по галузі: при приготуванні сиропу - 1%; при приготуванні купажу - 1,1%; при розливі - 2,1%. Усього середні втрати становлять 4,2%.

При розрахунку витрат лимонної кислоти слід враховувати таке: для кислоти, що витрачається на інверсію сахарози (0,75 кг на 100 кг цукру), втрати сухих речовин складають 4,2%, а для кислоти, що вноситься у купажний сироп, -3,4%. Для всіх решти складових напою, які вносяться на стадії приготування купажного сиропу, втрати сухих речовин приймаємо рівними 3,4%. [5,31,34,49]

3.2 Продуктові розрахунки

Розрахунок витрат сировини на виробництво 100 дал напою, купажний сироп якого готують холодним способом.

Використання цукру(кг) на приготування 100 дал готового напою вираховують по наступним формулам:

а) в перерахунку на сухі речовини(СР)

$$P_{c1} = C_p * \frac{100}{100 - \Pi} \quad (3.1)$$

де P_{c1} - використаний цукор в перерахунку на сухі речовини, кг;
 C_p - вміст сухих речовин цукру в 100 дал готового напою, який визначений в рецептурі, кг; Π – фактичні загальні втрати сухих речовин, %;

б) з розрахунком на вологість цукру:

$$P_{c2} = P_{c1} * \frac{100}{100 - В} \quad (3.2)$$

де P_{c2} – норма використаного цукру з розрахунком вологості на виготовлення 100 дал напою, кг; $В$ – вологість цукру, %.

Витрати лимонної кислоти на 100 дал напою розраховуватиметься з урахуванням кількості кислоти, що використовуватиметься для інверсії сахарози і використаної на купажний сироп.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		41

Витрати лимонної кислоти (в кг) для інверсії сахарози без врахування втрат сухих речовин вираховують за формулами:

а) в натуральній масі

$$P_k = \frac{CK}{100} \quad (3.3)$$

де P_k – витрати кислоти для інверсії, без врахування втрат сухих речовин кг; C – норма витрат сахарози з врахуванням вологості на приготування 100 дал напою, кг; K - кількість кислоти, використаної на інверсію 100 кг сахарози, кг;

б) в перерахунок на сухі речовини:

$$P_c = \frac{P_k B}{100} \quad (3.4)$$

де P_c – використання кислоти для інверсії сахарози в перерахунку на сухі речовини, без врахування втрат на сухі речовини, кг; B – масова частка сухих речовин в лимонній кислоті, %.

Витрати лимонної кислоти для інверсії сахарози з врахуванням втрат сухих речовин, розраховують по формулах аналогічних (3.1) і (3.2)

а) в перерахунок на сухі речовини:

$$H_{B1} = P_c * \frac{100}{100 - \Pi} \quad (3.5)$$

де H_{B1} - витрати лимонної кислоти на інверсію сахарози з врахуванням втрат сухих речовин, кг;

б) в натуральній масі:

$$H_{B2} = H_{B1} * \frac{100}{B} \quad (3.6)$$

де H_{B2} - норма витрат лимонної кислоти для інверсії сахарози з врахуванням втрат сухих речовин в натуральній масі, кг.

Витрати лимонної кислоти на стадії приготування купажного сиропу вираховують з врахуванням вмісту сухих речовин кислоти в напої, а також втрат сухих речовин кислоти у виробництві. Для розрахунку використовують наступні формули:

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		42

а) в перерахунок на сухих речовин:

$$H_{к1} = \frac{(P_p - P_c)}{100 - (П - П_1)} \quad (3.7)$$

де $H_{к1}$ - витрати лимонної кислоти на стадії приготування купажного сиропу з врахуванням втрат сухих речовин в перерахунку на сухі речовини, кг; P_p - вміст сухих речовин лимонної кислоти в 100 дал готового напою, кг; P_c - витрати лимонної кислоти на інверсію сахарози, знайдені по формулою (3.4), кг; $П_1$ – втрати сухих речовин на стадії варки цукрового сиропу, %.

б) в натуральній масі:

$$H_{к2} = H_{к1} * \frac{100}{B} \quad (3.8)$$

де $H_{к2}$ – витрати лимонної кислоти на стадії приготування купажного сиропу з врахуванням втрат сухих речовин, кг.

Витрати лимонної кислоти на приготування 100 дал напою ($H_{кc}$ и H_m) розраховують за формулами:

а) в перерахунку на сухі речовини:

$$H_{кc} = H_{в1} + H_{к1} \quad (3.9)$$

б) в натуральній масі:

$$H_m = H_{в2} + H_{к2} \quad (3.10)$$

Витрати купажної композиції на виготовлення 100 дал готового напою з урахуванням втрат сухих речовин:

$$H_a = A * \frac{100}{100 - (П - П_1)} \quad (3.11)$$

де A – вміст композиції в 100 дал готового напою. Розраховуємо витрати ароматизатора за формулою (3.11):

$$H_a = 0,19 * \frac{100}{100 - (4,2 - 1)} = 0,2$$

Витрати колера (в кг) на виробництво 100 дал готового напою з врахуванням втрат сухих речовин розраховують за наступними формулами:

а) в перерахунку на сухих речовин

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		43

$$E_{\text{п}} = E * \frac{100}{100 - (П - П_1)} \quad (3.12)$$

де $E_{\text{п}}$ - витрати колера на приготування 100 дал напою, в перерахунку на сухих речовин, кг; E – вміст сухих речовин колера в 100 дал готового напою, який вказаний в рецептурі, кг;

б) а натуральній масі:

$$E_{\text{м}} = E_{\text{п}} * \frac{100}{B_1} \quad (3.13)$$

де $E_{\text{м}}$ – витрати колера на приготування 100 дал напою, кг; B_1 – вміст сухих речовин в колері, %.

Приріст сухих речовин за рахунок інверсії сахарози вираховують беручи до уваги витрати цукру на виготовлення 100 дал напою в перерахунку на сухі речовини і приросту сухих речовин в процесі інверсії 100 кг сухих речовин цукру.

$$X_{\text{ср1}} = P_{\text{с1}} * \frac{X_{\text{ср2}}}{100} \quad (3.14)$$

де $X_{\text{ср1}}$ – приріст котрий треба знайти, кг; $X_{\text{ср2}}$ – приріст сухих речовин при 45%- й інверсії, даний по умові, кг.[5,6,46]

Проведення розрахунків за даними формулами

Розрахунки проводять за даними табл. 3.1.1 На підприємстві, де виробляють напій, фактичні втрати сухих речовин становлять 4,2%. При вмісті сухої речовини 99,85 % в цукрі, вологість відповідно буде - 0,15%.

$$P_{\text{с1}} = 64,01 * \frac{100}{100 - 4,2} = 66,82 \text{ кг СР};$$

$$P_{\text{с2}} = 66,82 * \frac{100}{100 - 0,15} = 66,92 \text{ кг};$$

При використанні цукру з підвищеним вмістом води, роблять відповідні розрахунки. Наприклад якщо вміст води 0,57%, тобто на 0,42% більше(0,57-0,15), тому його потрібно внести на 0,28 кг(66,92*0,42/100) більше, що складатиме 66,92+0,28= 67,2.

Розраховуємо витрати кислоти на інверсію сахарози без втрат сухих речовин за формулами (3.3) і (3.4). Згідно до технологічної

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		44

інструкції в цукровий сироп на 100 кг цукру вносять 0,75 кг лимонної кислоти. На виробництвах фактичні втрати сухих речовин такі ж(4,2%), в тому числі при варінні білого сиропу 1%.

$$P_k = 66,92 * \frac{0,75}{100} = 0,502 \text{ кг}; P_c = 0,502 * \frac{90,97}{100} = 0,457 \text{ кг};$$

Розраховуємо витрати кислоти на інверсію сахарози з врахуванням втрат сухих речовин за формулами (3.5) і (3.6).

$$H_{Б1} = 0,457 * \frac{100}{100-4,2} = 0,477 \text{ кг СР};$$

$$H_{Б1} = 0,477 * \frac{100}{90,97} = 0,524 \text{ кг};$$

Витрати лимонної кислоти на стадії приготування купажного сиропу вираховують за формулами (3.7) та (3.8):

$$H_{к1} = \frac{(1,28-0,457)100}{100-(4,2-1)} = 0,850 \text{ кг СР}; H_{к2} = 0,850 * \frac{100}{90,97} = 0,934 \text{ кг}$$

Загальні витрати за формулами (3.9), (3.10).

$$H_{кс} = 0,477 + 0,850 = 1,327 \text{ кг СР};$$

$$H_{к1} = 0,524 + 0,934 = 1,458 \text{ кг}$$

Розраховуємо витрати колера на виготовлення 100 дал готового напою лимонад за формулами (3.12), (3.13):

$$E_{п} = 0,81 \frac{100}{100-(4,2-1)} = 0,84 \text{ кг СР} \quad E_{п} = 0,84 \frac{100}{70} = 1,2 \text{ кг}$$

100 кг сухих речовин цукру при 45%-й інверсії сахарози дають приріст сухих речовин в кількості 1,51 кг(з табл. 3.1.1). Витрати цукру на виробництво 100 дал напою лимонад складають 66,82 кг сухі речовини. Розраховуємо за формулою (3.14):

$$X_{ср1} = 66,82 \frac{1,51}{100} = 1,01 \text{ кг СР}$$

Враховуючи втрати сухих речовин в розмірі 4,2% від отриманого приросту сухих речовин, який складає 0,042 кг(1,01*4,2/100), визначаємо загальну кількість сухих речовин, котрі містяться в 100 дал напою.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		45

3.3 Розрахунки витрат основних і допоміжних матеріалів

Розрахунки витрат допоміжних матеріалів розраховується також на 100 дал готового напою.

Споживче пакування. У даній роботі передбачається розлив напоїв у ПЕТф-пляшки ємністю 1 .

Преформ для ПЕТф-пляшок потрібно:

$$1000 * 100 / 1 = 100000 \text{ шт} = 1000 \text{ шт.}$$

Втрати преформ складають приблизно 1%. Тоді необхідно преформ:

$$1000 * 100 / (100 - 1) = 1010,10 \text{ шт};$$

з них на покриття втрат необхідно:

$$1010 - 1000 = 100 \text{ шт}$$

Транспортне(вторинне) пакування. Відповідно до норм, на запаковування для однієї упаковки (обсягом 6 шт) з ПЕТф-пляшками необхідно в середньому термозбігальної ПЕТ плівки 1 м.

На необхідну кількість продукції, що буде розливатися в ПЕТф-пляшку, необхідно плівки:

$$166 * 1 = 166 \text{ м.}$$

Етикетка, ковпачки. На кожну пляшку необхідно надавати по одному ковпачку і відповідно по одній етикетці.

Тому необхідно:

- ковпачків: 1000 шт.;
- етикеток: 1000 шт.

Клей. Згідно з нормами, витрати клею будуть складати 0,5 кг/1000 дал на напій. На 100 дал клею необхідно клею:

$$100 / 1000 * 0.5 = 0,05 \text{ кг}$$

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						46
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Висновки за розділом 3

Відповідно до завдання при написанні розділу №3 наведено вихідні дані для розрахунку, проведено самі розрахунки витрат сировини та допоміжних матеріалів при виробництві напою безалкогольного сильногазованого лимонад. Розрахунок витрат основної і додаткової сировини здійснювався з урахуванням норм витрат сировини та об'єму випуску продукції, запаси сировини розраховувались з метою безперебійної роботи підприємства з урахуванням нормативного терміну її придатності до зберігання. Розрахунок запасів тари та пакувальних матеріалів також розраховується, виходячи з нормативних витрат на одиницю продукції.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						47
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 4. ЕНЕРГЕТИЧНІ РОЗРАХУНКИ

4.1 Розрахунки витрат електроенергії

Джерелами електропостачання у відповідності з технічними умовани джерела електропостачання заводського РП-10 кв (знаходиться у підсобному корпусі) є:

ТП-1644 – 1 секція шин

ТП-109 – II секція шин

Основні показники електрозабезпечення підприємства:

- напруга джерела електрозабезпечення.....10 кВ
- встановлена потужність силового і основного обладнання..4660 кВт
- споживна потужність.....2330 кВт
- трансформатор.....2+ 1600кВ
- річне споживання електроенергії за 2018 рік.....8085 тис.кВт.год

Тариф на електроенергію – за 1 кВт/год 172,371 коп.

Норми витрат енергетичних ресурсів:

1. Виробництво безалкогольних напоїв 871,4 кВт/год
2. Виробництво квасу.....385,2 кВт/год
3. Виробництво мінеральної води.....798,5 кВт/год

Для безпечної експлуатації використовують заземлення, захист від блискавки.

4.2 Розрахунки витрат води і об'ємів стічних вод

Джерелами водопостачання є підземні води, тобто три артезіанські свердловини сеноманського та юрського водоносних горизонтів і міська водопровідна мережа. З міськпроводу вода надходить на підприємство через три вузли обміну, обладнані лічильниками. Вода із свердловини через фільтр очистки подають в резервуар №1 ємністю 25м³. Із резервуара №1 вода через фільтр, на якому відбираються домішки до 10-20 мкм, поступає в накопичувальні ємкості (50;50;35) м³ із яких подається в цехи розливу.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						48
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Дані про використання води оператором ринку КЗН «Росинка» наведені в таблиці 4.1, водовідведення - в таблиці 4.2

Таблиця 4.1

Дані про використання води оператором ринку КЗН «Росинка»

№	Назва показників	Водоспоживання			
		Нормативно-розрахункове		Фактичне	
		м³/добу	тис. м³/добу	м³/добу	тис. м³/добу
1	Забір води всього в тому числі: - з поверхневої води - з підземної води - з водопроводу	1338 - 254 1084	332 - 63 269	1,200 - 237 961	299,5 - 59,3 240,2
2	Використання води на власні потреби в тому числі: - на господарсько-питні потреби - з них підземної води - на виробничі потреби - з них підземної води	1155,6 121 - 1034,6 181	277,2 19,6 - 257,6 45	975 80 - 896 84	243,8 19,9 - 223,9 21
3	Передача води іншим підприємства, організаціям	182	55,3	223	55,7
4	Витрата води в системах оборотного водопостачання	2357	587	2344	586
5	Витрата води в системах повторного (послідовного) водозабезпечення	-	-	-	-

Таблиця 4.2

Дані про водовідведення води оператором ринку КЗН «Росинка»

№	Назва показника	Об'єм водовідведення		
		м³/год	м³/добу	тис. м³/рік
1	Кількість скинутої стічної води - забруднених - з них без очищення - нормативно очищених	-	-	-
2	Кількість скинутої стічної води на поля випарювання, поля зрошення та інші	-	-	-
3	Кількість скинутої стічної води в каналізацію міста	37	880	209

4.3 Розрахунки витрат пари

Споживачами пари на заводі є такі відділи виробництва:

- Сироповарильний цех.
- Цех "Пост-Мікс" розлив води. Пар під тиском $P=2..3$ атмосфери використовується для миття тари. Витрати пари 70 кг/год.
- Цех розливу №1. Пара споживається на пляшкомиючу машину БММ продуктивність 20000 пл/год. Витрата пари 580 кг/год. Тиск $P=1,5..2$ атмосфери.
- Цех розливу №2. Розлив в пляшки ПЕТф. Пара використовується для опалення, вентиляції, повітряні завіси, миття і хлорування продуктів трубопроводів і обладнання, а також на санітарні потреби.
- Цехи розливу в пляшки ПЕТф 1,5 л і 2,0 л.
- Відділ виробництва квасу. Пара споживається при пропарюванні автоцистерн. $P=2..3$ атмосфери.

Облік пари здійснюється апаратом КСД2-002с.

"Росинка" забезпечує себе парою самостійно за допомогою трьох парових котлів. Паровий котел 1 тип Е-6,5-1,4ГМ (ДЕ-6,5-14ГМ) 1986 року випуску. Введений в експлуатацію 15.05.1989. Паровий котел 2 тип Е4-14ГМ(ДКВР-4-13) 1980 року випуску. Введений в експлуатацію 29.12.1985.

Паровий котел 3 тип Е-6,5-1,4 (ДКВР-6,5-13) 1977 року випуску. Введений в експлуатацію 5.11.1987.

Для потреби опалення у котельній встановлені 2 паро-водяних підігрівачі ПП-2-17-7, потужністю 1ГКал/год кожний. Кількість спожитого газу за 2018 рік склала 1171000 м³.

Перед потраплянням до парового котла вода проходить через деаератор. Температура води яка входить 102°C, температура насиченої пари 137-140°C.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		50

4.4 Розрахунки витрат холоду

Для забезпечення холодом завод використовує аміачну холодильну станцію. Вона потрібна для підтримування температурних режимів технологічних процесів виробництва безалкогольних напоїв і хлібного квасу, а також охолодження складу сировини. Ця станція розташована у підсобному корпусі. За роботою станції і її регулюванням слідкує автомат.

Витрати холода по заводу прийняті на основі даних технологічного відділення.

Загальні максимальні витрати холоду у літній період 2077800 ккал/год. Холодильна станція працює у режимі вторинного холодоносія температура кипіння аміака - 100°C. Вторинний холодоносій 20% водний розчин NaCl (-5°C).

На заводі 6 автоматизованих аміачних холодильних машин 21 МКТ 280-7-3. Потужність однієї машини 360 кВт або 309600 ккал/год.

Висновки за розділом 4

На КЗН «Росинка» використовують такі системи водопостачання - централізоване та артезіанські свердловини, електропостачання і теплопостачання також частково централізоване та автономне, потреби у холодозабезпеченні задовольняє холодильно аміачна станція. Вказано способи водовідведення, характеристики водокористувача та водовідведення на КЗН «Росинка», також вказано основних споживачів водного та енергетичного господарства.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						51
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 5. ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГІЧНОГО ТА ДОПОМІЖНОГО ОБЛАДНАННЯ

Фільтри є важливою складовою всієї системи по виробництву напоїв, адже вона приймає участь в підготовці найважливішого компоненту, а саме води.

Процес фільтрації на сітці полягає в проціджуванні води крізь неї. Тонкість такої фільтрації визначається розмірами сітки. Зазвичай використовують сітки з тонкістю фільтрації 20.. 100 мкм.

Більш тонкою є фільтрація на фільтрах з зернистим завантаженням. В якості зернистого завантаження зазвичай використовують кварцовий або гранодіоритний пісок (одношаровий фільтр). Зернисте завантаження у фільтрі зазвичай лежить на підшарі з гравію. Шар гравію є підтримуючим, а також виконує функцію кращого розподілу води по перетину фільтру. Іншими фільтрувальними зернистими завантаженнями є подрібнена кераміка, подрібнений мармур (для стабілізації води), подрібнений гірський кварц, гранули полімеру. Можуть використовуватися також інші матеріали, у тому числі і з модифікованою поверхнею, дозволені МОЗ України для використання у питному водопостачанні або харчовій промисловості.[26]

Механізм фільтрації води на зернистому завантаженні полягає у вилученні завислих частинок за рахунок їх прилипання до поверхні зерен завантаження. Таким чином зернисті фільтри гарантовано відділяють великі частинки з розмірами більше, ніж пори, а також і дрібніші частинки у вірогідності, яка зменшується зі зменшенням розміру частинки. Розрахункова тонкість фільтрації двошарового швидкого піщано-антрацитового фільтру - ДО 5 мкм.

Для більш тонкої очистки (до розмірів частинок 0,3 мкм) використовують фільтрацію через тканини, фільтрокартон, полімерні матеріали, а також через кераміку. Частіше за все ці матеріали формують у

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		52

спеціальні патрони (картриджі), які закріплюють у спеціальних корпусах патронних фільтрів.

Картриджі, що виготовлені з поліпропілену та фторопласту, можна стерилізувати дезінфектантами або кип'ятінням, обробляти 5% розчином соляної кислоти, промивати зворотним потоком води або продувати зворотним потоком стерильного стиснутого повітря. Швидкість фільтрування через фільтри тонкої очистки встановлюється у відповідності до паспортних даних на фільтруючі елементи.[32]

2. Сироповарильний апарат. Для безперебійної роботи системи використовують два сироповарильних апарати. Апарат застосовують для отримання цукрового сиропу методом кип'ятіння з водою, після чого з метою запобігання кристалізації сахарози і додавання цукровому сиропу м'якого і приємного смаку сироп піддають інверсії. Сироповарильний апарат – це пристрій, який являє собою тришарову ємність з сорочкою, теплоносієм - гліцерин або пар під тиском, утеплену мінеральною ватою, на опорах, дно - конус (торосфера), з кришкою 1/3. Мотор - редуктор, число обертів мішалки 28-30 об / хв.

3. Колероварочний апарат. Колер, що використовується для забарвлення напоїв, готують шляхом нагрівання цукру до 180-200 °С в колероварочному апараті, куди подають воду в кількості 1 ... 3% до маси цукру. Апарат являє собою металеву конструкцію, що складається з двох вставлених один в інший циліндрів із плоскими днищами, усередині яких поміщений тигель. Для теплоізоляції обидва циліндри виліжені усередині шаром листового азбесту, а простір між ними заповнено шаром волокнистого азбесту. У просторі під тиглем змонтований нагрівальний елемент. Для видалення пару і газів в апараті встановлений бляшаний парасоль із примусовою витяжкою. Для безперебійної роботи системи достатньо одного колероварильного апарату. [5]

4. Купажні апарати. Дані пристрої введені в систему виробництва для приготування купажного сиропу. Купажний апарат являє собою

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						53
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

циліндричну посудину з конічним дном, мішалками якірного типу, сферичної кришкою, закритою герметично люком, і опорами.

5. Синхронно-змішувальні установки. Установки використовують для остаточного приготування та розливу газованих напоїв. На лінії розташована одна установка. В даний установках напій під тиском насичується газом та відправляються на розлив. Специфікація обладнання подається у додатку.[6]

Характеристику обладнання наведено на таблиці 5.1

Таблиця 5.1

Характеристика обладнання

Позиція	Назва	Марка	Кількість	Потужність, кВт
1	Фільтр	MO93XLWE	1	7,5
2	Насос	WJ 401 1	7	1,3
3	УФ установка	NFYD-4040 UV/BOX	1	2
4	Теплообмінник	KG b3-12-20	3	35
5	Установка для розчинення колера	CMX18/T20-8	1	10
6	Фільтр-вловлювач	MS3/ 1442-A3,	3	3
7	Сироповарильний реактор	КПЕ-400М	1	23
8	Купажний апарат	BTC3	1	8,5
9	Синхронно-змішувальна установка	БЗ-ВНА-12	1	26
10	Апарат для видування пляшок	SF 12/8	1	12
11	Світловий інспектор	MIF10-400	2	0,6
12	Розливний апарат	РА-8	1	5
13	Транспортер	КЛ-10	1	0,12
14	Закупорювальний апарат	ЗКА 18	1	5
15	Етикетувальний автомат	lz4001b	1	2
16	Апарат для складання пляшок	FRB	1	0,9
17	Палетайзер	PJ 1 BSN	1	2
18	Збірник	C-240	1	0,4

Висновки за розділом 5

Саме потужність провідного обладнання визначає потужність підприємства. На підприємстві підібрано провідне обладнання, яке забезпечує цю потужність. Для цього вибирають провідне обладнання за технічною характеристикою і уточнюють його продуктивність за обраним асортиментом продукції. У даному розділі охарактеризовано обладнання, яке застосовується при виробництві напою безалкогольного сильногазованого «Лимонад» із зазначенням потужності.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						55
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 6. РОЗРАХУНКИ ПЛОЩ ВИРОБНИЧИХ І СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ ТА КОМПОНУВАННЯ ОБЛАДНАННЯ

Загальна площа підприємства 60 тис.м², в тому числі виробничі площі – 15 тис.м². Кількість будівель і споруд – 9. Будинки із залізобетонних конструкцій, цегляні, 1-, 2-, 4-поверхові. Примайданчик межує з усіх сторін з промисловими підприємствами. На заводі розташовані 2 свердловини глибиною 315 м і 173 м Юрського і Сіноманського горизонтів, з яких отримують мінеральну воду.

На підприємстві встановлені і експлуатуються для виробництва напоїв наступні лінії розливу:

Цех №1 – розлив в пляшки 0,33 л слабоалкогольних і безалкогольних напоїв;

Цех №2 – розлив в пляшки 1 л безалкогольних та мінеральних вод;

Цех №3 – розлив в пляшки 1, 1,5, 2 л ПЕТф безалкогольних та мінеральних вод;

Цех №4 – розлив в пляшки 0,4 безалкогольних та мінеральних вод.

На території розташовується допоміжний корпус, де знаходиться аміачна-компресорна, механічна майстерня, котельня.

Допоміжним виробництвом на заводі є котельня, холодительно-аміачна та повітряна компресорна установка, автотранспортний цех.

Пожежно-сторожева охорона представлена у вигляді прохідної, яка забезпечується телефонним зв'язком. Прохід працівників на підприємство забезпечується пішохідною доступністю. Всі інженерні сітки розміщені на відстані у відповідності з вимогами СНиП-II-89-80. Інженерні сітки розміщуються вздовж проїздів прямолінійно і паралельно основним лініям забудови.[18,60]

Сітка водопроводу і каналізації прокладаються підземними шляхами. Телефонний кабель та електричний кабель прокладаються в земляних траншеях і в азбестоцементних трубах. Повітряна лінія освітлення

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						56
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

проведена на високих залізобетонних опорах. Сітка доріг з твердим покриттям запроектована з врахуванням внутрішніх і міжкорпусних вантажопотоків і протипожежного обслуговування.

Для задовольнення санітарних норм передбачаються ділянки озеленення навколо будівлі.

При проектуванні протипожежних розривів врахована категорія будівлі "Д" (за ОНТП 24-86 МВД ССРСР), а також вимогами ДБН В 1.1-7-2002 " Пожежна Безпека Об'єктів Будівництва". Проїзні шляхи, тротуари, господарські майданчики, навантажувальні рампи асфальтовані.[44]

Допоміжними виробництвами на підприємстві є: котельня, холодительно-аміачна та повітряна компресорна установки, автотранспортний цех, механічна майстерня.

Котельня забезпечує: завод парою за допомогою трьох парових котлів. Паровий котел 1 тип Е-6,5-1,4ГМ (ДЕ-6,5-14ГМ) 1986 року випуску. Введений в експлуатацію 15.05.1989. Паровий котел 2 тип Е4-14ГМ (ДКВР-4-13) 1980 року випуску. Введений в експлуатацію 29.12.1985. Паровий котел 3 тип Е-6,5-1,4 (ДКВР-6,5-13) 1977 року випуску. Введений в експлуатацію 5.11.1987. Для потреби опалення у котельній встановлені 2 пароводяних підігрівачі ПП-2-17 -7, потужністю 1 Гкал/год кожний.

Основне завдання холодительно-аміачної установки це забезпечення заводу холодом для виробничих процесів. Ця станція розташована у підсобному корпусі. На заводі 6 автоматизованих аміачних холодительних машин 21 МКТ 280-7-3. Потужність однієї машини 360 кВт або 309600ккал/ год.

Повітряно-компресорна установка на заводі виконує: роль постачальника повітря, яке необхідне на даному виробництві.

Механічна майстерня заводу слідкує: за всім обладнанням заводу і виконує його ремонт у випадку необхідності. Для виконання ремонтних потреб в майстерні виконуються технологічні операції:

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						57
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- Обробка металу різанням, шліфуванням, фрезеруванням на металообробних станках.
- З'єднання деталей за допомогою зварювальних апаратів.
- Забезпечення ремонтно-будівельних робіт.

Підприємство отримує електроенергію з району кабельних мереж «Західний» по 2-х кабельних лініях напругою 10 КВ: ввід №1 від ТП 109, ввід №2 від ТП 1644, є розподільча установка, напругою 10 КВ та трансформаторна підстанція ТП 1495, в якій встановлено трансформатори: ТМЗ 100010(04) 0,23 - 2 шт., ТМЗ 160010(0,4) 0,23 - 2 шт. Середньодобове електроспоживання по підприємству складає 34300 кВт.

Підприємство забезпечується водою з міського водопроводу по 2 вводам:

Сировина, допоміжні матеріали і готова продукція зберігається в складських приміщеннях. Умови зберігання відповідають нормам, викладеним в ДСТУ 4069-2016 «Напої безалкогольні. Загальні технічні умови» та ДСТУ 878:93 «Води мінеральні природні фасовані. Загальні технічні умови».

КЗБН "Росинка" має власний автотранспортний цех. Він проводить його перевірку і слідкує за виправністю роботи, а також веде облік. Для механізації і навантажувально-розвантажувальних робіт та перевезення сировини, допоміжних матеріалів і готової продукції на підприємстві працює 38 одиниць електронавантажувачів. Для автомобільних перевезень КЗН «Росинка» має 57 одиниць автомобільного транспорту: автовантажні фургони; автомобілі спеціального призначення; тягачі; легкові автомобілі.

Таблиця 6.1

Вхідні дані для розрахунку площ окремих цехів

№	Назва відділення	Потужність цеху, т/добу	Норма площі, м ² /т
1	Відділення водопідготовки	32,413	1,8
2	Сиропварильне відділення	36,889	1,8
3	Цех розливу безалкогольного напою	30,141	5,17

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						58
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Генеральний план ТОВ «КЗБН «Росинка» наведено у графічній частині, креслення №5

Загальна площа цехів повинна розраховуватися за формулою:

$$F = n \times A,$$

де F – виробнича площа, м²;

n – питома норма площі, м²/т;

A – потужність цеху в зміну, т.

1. Відділення водопідготовки:

$$F1 = 32,413 \times 1,8 = 58,34 \text{ м}^2;$$

2. Сиропокупажне відділення :

$$F2 = 36,889 \times 1,8 = 66,4 \text{ м}^2$$

3. Цех розливу безалкогольного напою:

$$F3 = 30,141 \times 5,17 = 155,82 \text{ м}^2.$$

Склад цукру. Площу складу цукру розраховують з урахуванням запасу на 15 діб і 50% вільної площі для обслуговування. Завод працює 238 днів на рік. На 1 м² зберігається 1500 кг цукру (30 мішків по 50 кг) . Тоді потрібна площа складу цукру:

$$S1 = (1585/238 \times 15) / 1,5 \times 2 = 133,19 \text{ м}^2.$$

Склад лимонної кислоти. Площу складу розраховують з урахуванням запасу на 2 місяці і 50% вільної площі для обслуговування. Завод працює 11,33 місяці на рік (238 днів / 21 день у робочому місяці = 11,33). На 1 м² зберігається 1000 кг кислоти (25 мішків по 40 кг) . Тоді потрібна площа складу:

$$S2 = (17,6/11,33 \times 2) / 1 \times 2 = 6,21 \text{ м}^2.$$

Склад преформи. Преформа зберігається по 1 тис. штук у картонних ко-робах у штабелях по 3 яруси. Навантаження на 1 м площі - 3000 преформ. Запас становить 3-місячну норму з врахуванням 50% площі на обслуговування:

$$S \text{ преформи} = (1018 / 11,33 \times 3) / 0,5 = 178 \text{ м}^2.$$

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						59
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Склад готової продукції. Розраховується на 2-х добовий запас при умові розміщення 500 ящиків на 10м² площі, і коефіцієнта запаса площі для проїзда електрокарів 1,5.

Для добового розливу безалкогольних напоїв в пляшки:

$$1100000 : 238 = 4622 \text{ дал.}$$

Розмір площі рівний:

$$(4622 * 2) : 50 * 1,5 = 277,32 \text{ м}^2$$

Загальна площа складських приміщень складе:

$$S_{\text{заг.}} = 133,19 + 6,21 + 178 + 277,32 = 594,72 \text{ м}^2.$$

Висновки за розділом 6

Відповідно до вимог будівництва площі виробничих приміщень, на «Росинці» класифіковано три типи виробничих будівель. При розрахунку площ приміщень враховувалось: площу, яку займає технологічне і допоміжне обладнання масу готового продукту, інгредієнтів, допоміжної сировини та матеріалів, що використовуються при виготовленні лимонаду на 100 дал, з врахуванням термінів її реалізації та температурних режимів.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						60
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

**РОЗДІЛ 7. Розроблення рекомендацій щодо удосконалення
документації системи управління безпечністю виробництва лимонаду**
**7.1 Аналіз існуючої на підприємстві документації системи управління
безпечністю**

Вся продукція, яка виробляється на підприємстві, сертифікована. Розроблений стандарт підприємства, затверджені схеми техніко-хімічного та мікробіологічного контролю. Програми-передумови є обов'язковими та призначені для ефективного функціонування системи безпечності харчових продуктів та контролю за небезпечними факторами і повинні бути розроблені, задокументовані і повністю впроваджені операторами ринку перед застосуванням системи НАССР. Сфера застосування програм-передумов повинна охоплювати усі потенційні загрози безпечності.

Відповідно до Наказу № 590 Міністерства Аграрної Політики та Продовольства України від 01.10.2012 (з внесеними змінами, які набули чинності) оператори ринку мають запровадити програми-передумови з урахуванням асортименту харчових продуктів, технологічних процесів та специфіки окремої потужності.[37,56]

Програми-передумови системи НАССР мають охоплювати такі процеси:

- Належне планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень для уникнення перехресного забруднення;
- Вимоги до стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування тощо, а також заходи щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок;
- Вимоги до планування та стану комунікацій - вентиляції, водопроводів, електро- та газопостачання, освітлення тощо;
- Безпечність води, льоду, пари, допоміжних матеріалів для переробки (обробки) харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами;

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						61
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- Чистота поверхонь (процедури прибирання, миття і дезінфекції виробничих, допоміжних та побутових приміщень та інших поверхонь);
- Здоров'я та гігієна персоналу;
- Захист продуктів від сторонніх домішок; поводження з відходами виробництва та сміттям, їх збір та видалення з потужності;
- Контроль за шкідниками, визначення виду, запобігання їх появі, засоби профілактики та боротьби;
- Зберігання та використання токсичних сполук і речовин;
- Специфікації (вимоги) до сировини та контроль за постачальниками;
- Зберігання та транспортування;
- Маркування харчових продуктів та поінформованість споживачів.

В таблиці 7.1 наведено зміст впроваджених програм

Таблиця 7.1

Зміст впроваджених програм передумов на ТОВ «КЗН «Росинка»»

Назва програми передумови	Мета встановлення	Тип/джерела небезпечного фактора, який треба контролювати	Застосовувані стандартні санітарні робочі процедури
Забезпечення належного санітарного стану виробничих приміщень, оснащення, інвентарю та запобігання перехресному забрудненню	Створити належні санітарно-гігієнічні умови для виробництва продукції; Запобігти фізичному, хімічному та мікробіологічному забрудненню обладнання, технологічної тари, пакувальних матеріалів, сировини та готової продукції;	Біологічний (у разі неналежної санітарної обробки виробничі приміщення, обладнання та інвентар можуть стати джерелом мікробіологічного забруднення) Хімічний (у разі відсутності контролю залишків миючих та дезінфікуючих засобів або неналежного їх застосування можливе хімічне забруднення)	Схема проведення санітарної обробки та контролю Інструкція щодо приготування і використання миючих/дезінфікуючих засобів Інструкція щодо запобігання появі сторонніх включень в продукції» Інструкція щодо обслуговування та контролю бактерицидних випромінювачів»

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		62

Продовження таблиці 7.1

Забезпечення належного санітарного стану складських приміщень та прилеглої території	Забезпечити належні санітарні умови зберігання готової продукції, сировини і матеріалів, визначити процедуру санітарної обробки і контролю складських приміщень прилеглої до виробничого підрозділу території для забезпечення належних санітарних умов виробництва	Біологічний (у разі недотримання температурних та вологісних режимів зберігання готової продукції, сировини і матеріалів можливий розвиток мікрофлори) Фізичний (у разі неналежної санітарної обробки складських приміщень та прилеглої території можливе фізичне забруднення готової продукції, сировини і матеріалів)	Інструкція з виконання санітарних вимог до зберігання сировини, допоміжних матеріалів та готової продукції Інструкція з санітарної обробки та контролю прилеглої території
Забезпечення належного маркування, зберігання та використання токсичних речовин	Запобігти хімічному забрудненню обладнання, технологічної тари, пакувальних матеріалів та готової продукції	Хімічний (у разі належного маркування, зберігання та використання хімічних речовин можливе хімічне забруднення сировини, матеріалів та готової продукції)	Інструкція щодо приготування і використання миючих/дезінфікуючих засобів
Управління відходами виробництва	Забезпечити адекватне зберігання та ефективне вилучення з виробничих приміщень відходів виробництва з метою попередження забруднення сировини та готової продукції	Неадекватного зберігання, несвоєчасного вилучення відходів, зокрема рибної продукції, можливий розвиток мікрофлори, який призведе до біологічного зараження сировини та готової продукції) Фізичний (у разі нагромадження відходів упакування та тари можливе забруднення приміщень та поверхонь механічними домішками)	Інструкція з управління відходами виробництва

Продовження таблиці 7.1

Контроль шкідників	Запобігти розповсюдженню шкідників в приміщеннях та на території виробничого підрозділу, запобігти ймовірному зараженню сировини, матеріалів та готової продукції	Біологічний (у разі не проведення робіт з регуляції чисельності побутових комах і знищення гризунів можливе біологічне зараження сировини, матеріалів та готової продукції) Хімічний (у разі неналежного контролю застосування хімічних речовин під час дератизації та дезінсекції можливе хімічне забруднення)	Інструкція з управління заходами по знищенню шкідників
Здоров'я та гігієна персоналу	Забезпечити належні гігієнічні умови Запобігти мікробіологічному забрудненню обладнання, технологічної тари, пакувальних матеріалів, сировини та готової продукції	Біологічний (у разі недотримання гігієнічних вимог можливий розвиток мікрофлори) Фізичний (у разі недотримання можливе фізичне забруднення готової продукції, сировини і матеріалів)	Контроль за проходженням медичного огляду.
Вимоги до планування та стану комунікацій - вентиляції, водопроводів, електро- та газопостачання, освітлення тощо;	Забезпечити належні умови планування та стану комунікацій - вентиляції, водопроводів, електро- та газопостачання, освітлення, визначити процедуру санітарної обробки і контролю вентиляцій для забезпечення належних санітарних умов виробництва	Біологічний (у разі недотримання вимог щодо планування та стану комунікацій – можливий недотримання мікрофлори) Фізичний (у разі неналежного планування можливе фізичне забруднення готової продукції, сировини і матеріалів)	Інструкція з планування та дотримання належного стану комунікацій

Продовження таблиці 7.1

Безпечність води, льоду, пари, допоміжних матеріалів для переробки (обробки) харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами;	Забезпечити належний стан водопровідної мережі; водопідготовку; спосіб використання та неможливість перехресного забруднення через контактні поверхні	Біологічний (у разі неналежного санітарної стану трубопроводу можуть стати джерелом мікробіологічного забруднення) Хімічний (у разі відсутності контролю залишків миючих та дезінфікуючих засобів або неналежного їх застосування можливе хімічне забруднення) Фізичний (у разі пошкодження трубопроводу та неналежного фільтрування можливе забруднення механічними домішками)	Процедури вхідного контролю із зазначенням періодичності та методу відбору зразків
Специфікації (вимоги) до сировини та контроль за постачальниками;	Впровадження процедур вхідного контролю Розроблення та впровадження процедур оцінювання постачальників Встановлення й узгодження вимог до сировини, напівфабрикатів та матеріалів	Біологічний (сирована та матеріали можуть стати джерелом мікробіологічного забруднення) Хімічний (сирована та матеріали можуть бути джерелом хімічного забруднення) Фізичний (сировина та матеріали можуть бути джерелом забруднення механічними домішками)	Журнал вхідного контролю, Журнал хіміко-технологічного контролю, Журнал мікробіологічного контролю
Зберігання та транспортування;	Створення операторами ринку належних умов для зберігання та транспортування сировини, матеріалів та готової продукції Запровадження для транспортних засобів програм ТО, прибирання, миття та дезінфекції	Біологічний (при не дотриманні умов транспортування та зберігання можливе мікробіологічне забруднення) Хімічний (при не дотриманні умов транспортування та зберігання можливе хімічне забруднення) Фізичний (при не дотриманні умов транспортування та зберігання можливе забруднення механічними домішками)	Вхідний контроль. Звіт контролю відвантажень. Інструкція з дотримання належного стану місць зберігання транспортних засобів. Інструкція з дезінфікуючої обробки транспортних засобів Журнал контролю режимів в місцях зберігання

Продовження таблиці 7.1

Маркування харчових продуктів та поінформованість споживачів.	Належну ідентифікацію партій харчових продуктів та забезпечення простежуваності маркування партій Строк зберігання маркованих харчових продуктів повинен вираховуватися від дати виробництва Вільний доступ споживачів до інформації	Хімічний (при не дотриманні умов маркування можливе хімічне забруднення)	Журнал пакування та маркування
---	--	--	--------------------------------

На ТОВ «КЗН «Росинка» впроваджений план НАССР (Додаток Л) який передбачає 3 критичні контрольні точки. За допомогою дерева рішень було виявлено ці точки: «Фільтрація води», «Знезараження води» та «Фільтрація купажного сиропу». У розробленому плані НАССР за отриманими результатами описано три ККТ із зазначенням граничних значень та порядку їх моніторингу.

7.2 Заходи із удосконалення документації системи управління безпечністю

Відповідно до Наказу № 590 Міністерства Аграрної Політики та Продовольства України від 01.10.2012 (з внесеними змінами, які набули чинності) документація поділяється на: базову(план НАССР) та операційну (програми-передумови).

На ТОВ «КЗН «Росинка» хоч і розроблена документація системи управління безпечністю та впроваджена сама система, проте на мою думку є можливим її вдосконалення, а саме щодо програми-передумови «Здоров'я та гігієна персоналу» та додання до плану НАССР четвертої точки контролю при виробництві напою лимонад.

Оператор ринку ТОВ «КЗН «Росинка» забезпечує належні гігієнічні умови з метою запобігти мікробіологічному забрудненню обладнання,

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		66

тари, пакувальних матеріалів, сировини та готової продукції, проте для кращого контролю необхідне удосконалення.

На підприємстві діє робоча процедура – контроль проходження медичного огляду усіма працівниками та відвідувачами, що являє собою книгу медичного огляду затвердженого зразку органами державної влади. Відповідно до чинного законодавства всі працівники в обов'язковому порядку 2 рази на рік проходять медичний огляд. Відповідні записи про проходження медичного огляду робляться в Журналі медичного огляду, який затверджений головою правління, контроль за виконанням записів у журналі покладено уповноважену особу. В разі не виконання своїх обов'язків буде понесено службове покарання.

Для вдосконалення пропоную створити та затвердити наступні документовані процедури задля унеможливлення або пониження рівня небезпеки які можуть виникнути при виробництві харчової продукції:
Журнал здоров'я, Бланк миття рук.

Бланк миття рук. Запроваджений бланк в якому роблять записи щодо миття рук працівники та затверджують своїм підписом. Миття рук повинно відбуватися через встановлений період часу.

Журнал здоров'я.

ЦІЛЬ: не допустити забруднення готової продукції та попередити розповсюдження захворювань серед працівників

1. Медичний огляд проводить уповноважена особа.
2. Медичний огляд проводиться перед виходом працівника на зміну (кожну зміну).
3. Медичному огляду підлягають всі без виключення працівники.
4. До роботи на барі не допускаються працівники:
 - що мають порізи, садна (що кров'ять), опіки (з пошкодженням шкіряних покрівів); гнійничкові захворювання шкіри рук, обличчя (множинні), відкритих частин тіла (поверхневі гнійнички, фурункули,

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						67
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

нагноєння, що викликані порізами, скалками, опіками та ін. пошкодження шкіри);

- з високою температурою;

- з ангінами та катаральними явищами верхніх дихальних шляхів (почервоніння м'якого неба та задньої стінки глотки, дере в горлі, біль в горлі);

- з кашлем та нежиттю;

- з дисфункцією кишечника (діарея);

- з жовтяницею (жовті шкіряні покрови, жовті білки очей) та ін. симптомами хвороби.

5. Працівники з захворюваннями, вказаними в п.4, відсторонюються від роботи та направляються на лікування.

6. Результати огляду заносять в журнал встановленої форми.

7. Кожен працівник ставить свій підпис, підтверджуючи свій стан здоров'я.

8. Заповнена форма на кожну робочу зміну завіряється підписом уповноваженої особи.

9. Список працюючих в журналі на день огляду повинен відповідати списку працівників на цей день (в зміну).

ЖУРНАЛ

Реєстрації результатів медичного огляду працівників

Дата заповнення _____

Старший зміни _____

ПІБ, підпис

Старший зміни _____

ПІБ, підпис

№	Прізвище, ім'я працівника	Пошкодження та захворювання шкіри рук та відкритих частин тіла	Ангіна, кашель, нежить, жовтяниця, висока температура	Дисфункції кишечника (діарея)	Інфекційні (включаючи кишкові) захворювання в сім'ї за останні 3 дні	Підпис працівника

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		69

Діючий на ТОВ «КЗН «Росинка» план НАССР включає 3 критичні точки контролю «Фільтрація води», «Знезараження води» та «Фільтрація купажного сиропу», для вдосконалення пропоную встановити наступну точку контролю при виробництві напою лимонад - «Приготування напою».

На вище вказаному етапі виробництва додається консервант(Е211 бензоат натрію)

Згідно Регламенту ЄС 1333/2008 «Про харчові добавки», консерванти - речовини, які здатні збільшувати строк зберігання харчових продуктів шляхом захисту їх від мікробіологічного псування.

Не дозволяється вводити хімічні консерванти у продукти масового споживання, такі як: молоко, борошно, хліб, свіже м'ясо, спеціалізовані дієтичні продукти і продукти дитячого харчування, а також у вироби, які позначаються як "натуральні".

Напій безалкогольний сильногазований лимонад не входить до продуктів масового споживання тому використання в його виробництві консерванту дозволяється, проте має строге обмеження щодо його кількості в напої.

Затверджено, що максимально допустимий рівень бензоату натрію (Е 211) в безалкогольних напоях становить 150 мг/л готового напою.

Бензоат натрію при перевищенні МДР викликає алергію, гіперактивність та може пошкоджувати ДНК в мітохондрії, що веде за собою виникнення нейродегенеративних захворювань, призводить до порушень у системі травлення, а в окремих випадках призводить до хімічної реакції, внаслідок якої у продукті синтезується бензол, небезпечний токсичний канцероген. Смертельна доза 2 – 6 грам.

Виходячи з вище вказаного та керуючись деревом прийняття рішень стає очевидним чому необхідно запровадити ще одну критичну точку контролю.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						70
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Для кількісного визначення бензоату натрію в напої використовуватись буде метод прямого титрування розчином хлорної кислоти, індикатор нафтолбензеїн.

Також пропоную до вдосконалення ОПП для контролю небезпечних чинників на етапі виробництва «Підготовка цукру» (таблиця 7.2) та встановити додаткове обладнання – фільтр.

Для несподіваного відведення бракованого напівфабрикату та для забезпечення безперебійної роботи лінії в разі виходу з ладу основного обладнання рекомендується використовувати наступне обладнання: насос та збірник, які розташовуються в центрі цеху(креслення №3)

Таблиця 7.2

ОПП для контролю небезпечних чинників на етапі виробництва
«Підготовка цукру»

Напій сильногазований безалкогольний «лимонад»					
Етап	Небезпечний чинник	Контрольний захід	Граничне значення	Процедура моніторингу	Коригувальні дії
Підготовка цукру	Х:вапно	Вхідний контроль	Не допускається	Органолептична оцінка (неприємний запах)	Припинення постачання на виробництво.
	Ф:рештки тари, мірних інструментів, сторонні предмети;	Вхідний контроль. Просіювання	Не допускається	Візуальний огляд сит	Припинення постачання на виробництво

Опис продукту повинен містити щонайменше таку інформацію:

Наступним кроком після опису харчового продукту є складання переліку інгредієнтів та матеріалів (включаючи сировину, технологічні добавки, пакувальні матеріали тощо), які використовують в процесі виготовлення цього продукту). Цей вичерпний перелік вимагається для застосування першого принципу НАССР (проведення аналізу небезпечних факторів) щодо належної ідентифікації всіх потенційних небезпечних факторів, які можуть виникнути в продукті (Додаток Б).

Крім того, такий перелік допоможе правильніше побудувати блок-схему виробничого процесу. Подати перелік інгредієнтів та матеріалів

можна в простій формі, наприклад, у вигляді переліку з позначенням нормативних документів, або поділити всі складові на категорії, наприклад, такі: сировина (м'ясна, молочна, рослинна тощо), інші інгредієнти (сухі, рідкі тощо), пакувальний матеріал (плівка, пляшки, туби тощо) та інші матеріали (наприклад, питна вода, лід). Важливо, щоб до переліку були включені всі інгредієнти та матеріали, які використовуються у виробництві кожного продукту.

Було проведено аналіз всіх небезпечних факторів необхідний, оскільки в плані НАССР потрібно відобразити, які з цих небезпечних факторів мають такий характер, що їхнє усунення або зниження до прийнятного рівня є суттєвим для виробництва безпечного харчового продукту. (Додаток В)

Варто провести аналіз всіх небезпечних чинників необхідний, оскільки в плані НАССР потрібно відобразити, які з цих небезпечних чинників мають такий характер, що їхнє усунення або зниження до прийнятного рівня є суттєвим для виробництва безпечного харчового продукту. Ідентифікація небезпечних чинників наведена Додатку Г, перелік запобіжних заходів – у Додатку Д.

Для аналізу ідентифікованих небезпечних факторів були використані критерії оцінювання ймовірності виникнення небезпечних факторів, які наведені у Додатку Е та критерії оцінювання можливої істотності негативних впливів небезпечних факторів на здоров'я, які наведені в Додатку Ж.

Результати аналізу ідентифікованих небезпечних факторів виробництва напою наведені Додатку И.

Визначення кожної ККТ може бути полегшене шляхом використання дерева прийняття рішень (Додаток К), тобто набір послідовних логічно пов'язаних питань. Дерево прийняття рішень ККТ може стати корисним знаряддям визначення ККТ, однак це знаряддя не універсальне. Хоча використання дерева прийняття рішень ККТ є корисним для

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						72
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

встановлення того, чи є конкретний етап критичною точкою контролю попередньо ідентифікованого небезпечного чинника, водночас це просто інструмент, а не обов'язкова складова НАССР. Дерево прийняття рішень ККТ не замінить знань експертів, оскільки покладання лише на дерево прийняття рішень може призвести до помилкових висновків.

Вдосконалений план НАССР наведений у Додатку М.

Висновки за розділом 7

З метою розроблення рекомендацій щодо удосконалення документації системи управління безпечністю виробництва лимонаду було проаналізовано та вдосконалено впроваджені на підприємстві програми-передумови та план НАССР. В удосконаленому плані НАССР(Додаток Л) за отриманими результатами описано чотири ККТ із зазначенням граничних значень та порядку їх моніторингу. Додатково удосконалена програма-передумова «Здоров'я та гігієна персоналу», та ОПП для контролю небезпечних чинників при підготовці сировини, а конкретно – цукру.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						73
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 8. ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ

8.1 Характеристика відходів, стічних вод і викидів

Безпосередньо у водні об'єкти скиду забруднюючих речовин не відбувається.

До твердих відходів основного виробництва - виробництва безалкогольних та слабоалкогольних напоїв, а також мінеральної води відносяться: відходи вологих паперових фільтрів, відходи вологого паперу(етикетки), скло відходи, полімерні відходи, відпрацьовані лампи.

До твердих відходів допоміжного виробництва відносяться: брухт чорного металу, відпрацьовані нафтопродукти, відходи деревини, макулатура, відпрацьовані люмінесцентні лампи, змішані побутові відходи, дрібні будівельні відходи, а також трава, листя і гілки від насаджень. На кожний з вище згаданих видів відходів робиться нормативний розрахунок обґрунтування об'ємів відходів виробництва, на основі якого Державне управління екології та природних ресурсів видає дозвіл на розміщення цих відходів

Склад стічних вод відповідає вимогам згідно нормативним документам, тому вони викидаються в міську каналізацію, де і очищаються, а для запобігання викидів лужних стічних вод, встановлена станція регенерації луку. За період з 2016 по 2018 рік не було виставлено претензій щодо збільшення концентрацій показників стічних вод.

На підприємстві приділяється значна увага охороні навколишнього середовища. З метою охорони повітряного басейну було проведено якісне регулювання карбюраторів автомашин підприємства, що дало змогу зменшити викид CO².

За рахунок підтримання оптимального рівня горіння газів в котельні (модернізація горілок газу) зменшились викиди CO² і окисів азоту, що також сприяє меншій потребі газу у виробництві.

Своєчасне проведення ремонтно-профілактичних робіт холодильно-компресорного обладнання зменшило викиди аміаку. Встановлено фільтри

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						74
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

для очистки повітря після компресорної установки. З 1999 року впроваджено систему замкнутого водопостачання для охолодження, що дало змогу значно зменшити використання водних ресурсів. Тверді відходи, такі як використаний папір, картон, брак ПЕТф пляшок, обмотувальна плівка та інші допоміжні матеріали здаються іншим організаціям на вторинну переробку, що зменшує засмічення навколишнього природного середовища. Відпрацьовані мастильні матеріали, а також люмінісцентні лампи здаються на вторинну переробку, об'єми яких менше від встановлених лімітів.

Дані про використання води оператором ринку КЗН «Росинка» наведені в таблиці 8.1, водовідведення - в таблиці 8.2

Таблиця 8.1

Використання води оператором ринку КЗН «Росинка»

№	Назва показників	Водоспоживання			
		Нормативно-розрахункове		Фактичне	
		м³/добу	тис. м³/добу	м³/добу	тис. м³/добу
1	Забір води всього в тому числі: - з поверхневої води - з підземної води - з водопроводу міста	1338 - 254 1084	332 - 63 269	1,200 - 237 961	299,5 - 59,3 240,2
2	Використання води на власні потреби в тому числі: - на господарсько-питні потреби - з них підземної води - на виробничі потреби - з них підземної води	1155,6 121 - 1034,6 181	277,2 19,6 - 257,6 45	975 80 - 896 84	243,8 19,9 - 223,9 21
3	Передача води іншим підприємства, організаціям	182	55,3	223	55,7
4	Витрата води в системах оборотного водопостачання	2357	587	2344	586
5	Витрата води в системах повторного (послідовного) водозабезпечення	-	-	-	-

Таблиця 8.2

Дані про водовідведення оператором ринку КЗН «Росинка»

№	Назва показника	Об'єм водовідведення		
		м³/год	м³/добу	тис. м³/рік
1	Кількість скинутої стічної води - забруднених -з них без очищення - нормативно очищених	-	-	-
2	Кількість скинутої стічної води на поля випарювання, поля зрошення та інші	-	-	-
3	Кількість скинутої стічної води в каналізацію міста	37	880	209

8.2 Заходи щодо охорони довкілля

Комплексним планом на рік, передбачається ряд природоохоронних заходів, які всі виконуються:

- своєчасно проводиться чистка і ремонт циклону деревообробної ділянки;
- проводилася перевірка ефективності роботи пилоочисної установки;
- виконується обстеження двигунів автотранспорту на забруднюючі речовини;
- відмічається в журналах та талонах токсичності результати контролю;
- забезпечений контроль за викидами в атмосферне повітря аміаку, CO², та збереження аміаку відповідно до санітарних норм та правил довкілля;
- виконується режимне налагоджування котлів котельні;
- не дозволяється мити машини на території заводу;
- не допускається розлив масел на території та ділянках;
- згідно графіка та по мірі необхідності проводиться чистка колодязів зливної каналізації;
- регулярно проводиться лабораторний контроль стічних вод в промисловій та зливній каналізації;

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		76

- узгоджено план графіку відбору проб атмосферного повітря;
- укладена угода на вивіз відходів виробництва;
- організовано роздільне зберігання різних типів відходів.

Перелік забруднюючих речовин які викидаються у атмосферу оператором ринку ТОВ «КЗН «Росинка»» представлені у таблиці 8.3

Таблиця 8.3

Перелік забруднюючих речовин які викидаються у атмосферу

№	Назви забруднюючих речовин, видів пального	Ліміти викидів стаціонарними джерелами, скидів, розміщення відходів	Фактичні обсяги викидів, скидів, розміщення відходів, використаного пального, всього, т
I. Викиди в атмосферу забруднюючих речовин стаціонарними джерелами			
1	Залізаоксид	0,026721	0,026721
2	Оксид магнію	0,000120	0,000120
3	Гідроксид натрію	0,001554	0,001554
4	Хром шестивалентний	0,000030	0,000030
5	Діоксид азоту	9,331400	9,331400
6	Водень фтористий	0,0013	0,0013
7	Кислота сірчана	0,017200	0,017200
8	Оксид вуглецю	31,37442	31,37442
9	Аміак	0,388800	0,388800
10	Фториди поганорозчинні	0,00014	0,00014
11	Оксид алюмінію	0,000720	0,000720
12	Марганець та його сполуки	0,000145	0,000145
13	Пил деревини	0,071670	0,071670
14	Оксид олова	0,0000002	0,0000002
15	Свинець та його сполуки	0,000004	0,000004
16	Оксид азоту	0,008950	0,008950
17	Діоксид кремнію аморфний	0,000218	0,000218
18	Сажа	0,000014	0,000014
19	Кислота оцтова	0,482040	0,482040
20	Бензин нафтовий	0,007200	0,007200
21	Гас	0,060000	0,060000
22	Вуглеводні граничні C12-C19	0,001540	0,001540
23	Емульсол	0,003100	0,003100
24	Водень хлористий (HCl)	0,001920	0,001920
II. Викиди в атмосферу забруднюючих речовин пересувними джерелами			
25	Бензин	35,14	35,14
26	Етильований бензин	37,114	37,14
27	Дизпаливо	182,04	182,04

Всі зазначені викиди здійснюються в межах існуючих лімітів. Тому спеціальних очисних споруд підприємство не потребує.

Безпосередньо у водні об'єкти скиду забруднюючих речовин не відбувається.

Висновки за розділом 8

На КЗН «Росинка» екологічний контроль є одними з найважливіших факторів, на кожний з видів відходів робиться нормативний розрахунок обґрунтування об'ємів відходів виробництва, на основі якого Державне управління екології та природних ресурсів видає дозвіл на розміщення цих відходів. Комплексним планом на рік, передбачається ряд природоохоронних заходів, які всі виконуються.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						78
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 9. ОХОРОНА ПРАЦІ

Згідно з Законом України «Про охорону праці», який набрав чинності 18 грудня 2002 року і спроектований на реалізацію положень зазначених в Конституції України щодо прав людини на здорові та належні умови праці, врегульовує відносини між роботодавцем і працівником, установлює порядок організації охорони праці [19].

Оператор ринку ТОВ «КЗН «Росинка»» виробляє безалкогольну та слабоалкогольну продукцію. Охорона праці на виробництві - це система взаємопогоджених економіко - соціально, технічно - наукових, організаційно - правових заходів, засобів та методів, які спрямовані на збереження здоров'я (згідно з 3 статтею Конституції України), працездатності працівників в процесі їх трудової діяльності. Особливості виробництва виражені:

- підвищеним вмістом пилу в повітрі в приймальному відділенні на підприємстві;
- підвищеним рівнем загазованості в повітрі діоксидом вуглецю (CO_2) в цехах де розміщені циліндричні танки, дріжджовому відділенні, станції утилізації діоксиду вуглецю; аміаку в холодильно-аміачному цеху;
- підвищеною рівнем вологи в розливних цехах;
- високим рівнем шуму в робочих місцях цехах розливу, компресорних приміщеннях;
- різкою зміною температурного режиму в цехах готової продукції та складах.

На підприємстві присутні об'єкти та виробничі процеси з підвищеною небезпекою:

- аміак в холодильно-аміачному цеху;
- небезпека вибуху стисненого повітря на компресорних та вуглекислотних установках;
- природний газ, який спалюється в котельнях;

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		79

- скраплений газ в балонах, що використовується для різання та двигунів навантажувачів;

- хімічні сполуки(кислота, луги), що використовуються у виробництві для профілактичних цілей підтримки належного санітарного стану на виробництві ;

- склади мастильно-паливних матеріалів;

- склад зберігання спирту етилового. [18]

Згідно з Законом України “Про охорону праці” служба охорони праці створюється на всіх установах, в підприємствах, організаціях незалежно від форм власності та видів їх діяльності для організації виконання правових, технічно-організаційно, санітарно-гігієнічних, економіко-соціальних і лікувально-профілактичних заходів, які спрямовані на запобігання виникнення нещасних випадків, професійними видами захворювань і аваріям, що можуть виникнути у процесі праці.

Відповідно ЗУ“ Про охорону праці” на підприємстві служба охорони праці представлена в особі відповідального за охорону праці. Він підпорядковується прямо керівнику підприємства. [19]

Відділ охорони праці готує проекти розпоряджень і наказів з питань охорони, загальних для всього оператора ринку, розглядає факти присутності виробничих ситуацій, небезпечних для здоров'я, життя співробітників та людей, що їх оточують, та навколишнього середовища, у випадку відмовлення з цих причин працівників від виконання дорученої їм роботи.

Інструктажі з охорони праці з метою навчання працівників правильно й безпечно для себе і оточуючого середовища виконувати свої трудові обов'язки. Інструктажі поділять на: позапланові, первинні, повторні, вступні та цільові.[29]

Головними факторами небезпеки на підприємстві є: застосування великої кількості стаціонарних, пересувних, транспортуючих апаратів; застосування установок з високими параметрами теплоносіїв, установок,

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						80
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

які працюють під високим тиском; високий рівень шуму; вібрації; завищений вміст газу в повітряній робочій зоні; підвищений рівень вологості; монотонна праця.

На ТОВ «КЗН «Росинка»» впроваджені основні способи з покращення умов праці, які направлені на профілактику можливого негативного впливу шкідливих речовин на працівників.

Працівник під час робочого процесу витрачає енергію, яку накопичує її організм за рахунок харчування. Інтенсивність витрат енергії залежить від характеру праці, та параметрів навколишнього середовища і насамперед від стану повітря в робочій зоні. Стан повітря у виробничому приміщенні називається мікрокліматом.

Безпечна організація робіт

Працівник повинен:

- 1) дотримуватись правил дисципліни;
- 2) турботливо ставитися до матеріалів, спецодягу і обладнання;
- 3) підтримувати чистоту на робочому місці і території цеху.

Не дозволяється:

- палити (тільки в призначеному для цього місці), вживати наркотичні речовини і спиртні напої.

До фізичних шкідливих чинників відносяться частини обладнання; гострі краї; ненормальне значення мікроклімату; підвищений вміст пилу та газу; високий рівень вібрації, шуму; випромінювання тощо.

Мікроклімат виробничих приміщень визначаються наступними параметрами: температура в приміщенні, відносна вологість повітря і рухливість повітря, теплове випромінювання.

Мікроклімат виробничих приміщень на підприємстві нормується в залежності від типової характеристики даного приміщення, виду робіт по важкості і періоду року.

Основні нормативні документи де наводяться норми мікроклімату, це стандарти безпеки праці та санітарні норми.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						81
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Оптимальні мікрокліматичні умови - це параметри мікроклімату, які при тривалому і систематичному впливі на людину забезпечують нормальний температурний стан організму без навантаження і порушення механізму терморегуляції.

Найчастіше причинами порушень параметрів мікроклімату від затверджених – це надходження тепла в повітрі виробничого приміщення, пари від технологічного обладнання і різних джерел випаровування.

Для подолання цих факторів передбачається ізоляція обладнання та трубопроводів. Стан мікроклімату необхідно підтримувати за рахунок вентиляційної системи. На підприємстві встановлена припливно-витяжна вентиляція.

Будь-який небажаний звук для людини, чинить негативний вплив на працездатність і здоров'я. Звук – це механічні коливання середовища, яке сприймається вухом людини в частотним інтервалом 16 - 20 000 Гц.

До 16 Гц - інфразвукові коливання; понад 20 000 Гц - ультразвук.

Захист від шуму полягає у розробці шумобезпечної апаратури, застосуванням методів і засобів індивідуального і колективного захисту, акустично-будівельними матеріалами. Високий рівень шуму завдає великої шкоди працездатності та здоров'ю людини. В результаті втоми, яка виникає під дією шуму, збільшується кількість помилок при роботі, підвищується загроза появи травм, знижується продуктивність. Основною метою нормування шуму на робочих місцях є встановлення допустимих рівнів шуму, які при впливі на протязі зміни і протягом багатьох років не зможуть викликати суттєвих захворювань людського організму і не заважатимуть його нормальній трудовій діяльності.

Допустимі рівні шуму на підприємствах регламентуються згідно з ГОСТ 12.1.003-83 ССБТ “Шум. Общие требования безопасности” та ГОСТ 12.1.029-80 “Средства и методы защиты от шума”.

Правильне використання світла чинить позитивний вплив на метаболізм, серцево-судинну систему, нервово - психічну складову

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						82
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

здорового стану організму людини. Доцільне використання освітлення сприяє підняттю рівню продуктивності праці, та його безпечності. При недостатньому світлі і поганій якості зорові аналізатори швидко стомлюються, рівень травматичності підвищується. Осліплення може бути викликане занадто високою яскравістю, при якому порушуються функції ока.

Основні вимоги до освітлення виробничих приміщень.

Освітленість на робочому пості повинна відповідати типові зорової роботи; рівномірний розподіл яскравості на робочих поверхнях і відсутність різких тіней; тип освітлення, відсутність пульсації світлового потоку; оптимальна направленість світлового потоку та спектральний склад; всі елементи освітлювальних установлень повинні мати довгий строк служби, пожежо- електро- вибухобезпечними. Недоброякісне освітлення викликає захворювання пов'язані з зором, розлади нервової системи, збільшує небезпеку травм, що виникають в процесі виробництва. На ТОВ «КЗН «Росинка» в день використовується бічне природне освітлення через вікна. У вечірній час або при недостатньому природній люмінесценції використовується штучне освітлення. Воно утворюється штучними джерелами світла і поділяється на евакуаційне, робоче, охоронне та аварійне, у виробничих приміщеннях використовують люмінісцентні лампи ЛД-40 та світильники ШОД 2x40[29].

Вібрація - загальнобіологічний небезпечний чинник, що призводить до професійних хвороб - віброзахворювань, лікування котрих є можливим тільки на початкових стадіях. Причинами порушення вібрацій є виникаючі при діяльності машин невірноважені силові впливи:

- поступально-зворотні переміщення;
- дисбаланс.

Причинами дисбалансу є:

- розбіжність центрів мас і осей обертання;
- неоднорідність матеріалів;

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						83
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- деформація технологічного обладнання.

Біологічна дія вібрації.

Хвороби супроводжуються тривалими порушеннями в організмі працівника. Людина цілком або частково втрачає працездатність.

За способом передачі на працівника вібрація поділяється на локальну і загальну.

Локальна - на окремі частини організму.

Загальна - діє через базові поверхні ніг на все тіло працівника.

Способи захисту від вібрації.

В автоматизованих ділянках надійним захистом може слугувати дистанційне керування, яке виключає комунікацію, працівника з обладнанням.

Покращення організації праці з вібронебезпечними процесами:

- тотальна кількість контакту з обладнанням, яке виділяє вібрації не має переважати одну зміну;
- одноразову дію не має перевищувати для локальної - 20 хвилин, для загальної - 40 хвилин.

Оператор ринку повинен передбачити побутові-санітарно приміщення відповідно до ДБН В.2.5-64-2012:

- гардероб для домашнього і верхнього одягу та взуття;
- душові кімнати;
- туалети з умивальниками;
- місця зберігання санітарного одягу і спецодягу;
- приміщення для прийому їжі;
- кімнати для медичного огляду працівників.

Душові кімнати розміщують суміжно з гардеробом. Санітарний одяг відпирають і зберігають на підприємстві окремо від спецодягу. Туалети каналізовані, утеплені, обладнані вішалками для санітарного одягу, раковинами для миття рук із змішувачами.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						84
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Для миття рук передбачаються хімічні засоби, розчини для дезінфекції, електросушки. Вживання їжі організовано лише в місцях призначених для цього. Категорично забороняється користуватися побутовими приміщеннями для власних потреб.

Електробезпека на виробництві

Пожежна безпека розпочинається зі стадії проектування підприємства, планування технологічного процесу, встановленні технологічного обладнання, тобто враховується інженерно-технологічними заходами, які передбачені в проекті при розробці проектної документації на будівництво, і вимагає суворого виконання протипожежних вимог в процесі експлуатації. Пожежна безпека регламентується згідно з ДБН В 1.1-7-2002.

Оператор ринку відповідно до норм технологічного проектування НАПБ Б.03.002-2007 основні виробничі цехи відносяться до категорії Д.

Пожежна безпека на ТОВ «КЗБН «Росинка» складається із системи запобігання пожежі та системи пожежного захисту.

Задля попередження пожежі запроваджені наступні процедури: герметизація технологічного обладнання; заміна легкозаймистих речовин, які застосовуються в процесі виробництва на негорючі; обмеження обсягів легкозаймистих речовин, що застосовуються та зберігаються; постійний нагляд за концентрацією речовин в повітрі у приміщеннях і в технологічному обладнанні; використання робочої і аварійної вентиляції; відведення горючого середовища в спеціальні пристрої і місця; застосування інгібуючих і флегматизуючих домішок; вибір безпечних швидкісних режимів руху середовища та ін.

Будівлі та споруди за ступенем вогнестійкості відносяться до 4 ступеня згідно категорій вогнестійкості виробництв та ДБН В.1.1-7-2002. На випадок вимкнення протипожежної системи в кожному цеху розроблено схеми евакуації персоналу. На ділянках високої пожежної небезпеки біля виходу з приміщень встановлені засоби пожежогасіння

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						85
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Всі двері відкриваються в напрямі виходу з приміщення. У випадку виникнення загоряння на виробничих територіях передбачена система сповіщення[17].

Висновки за розділом 9

На КЗН «Росинка» охорона праці одним з найголовніших чинників, оператор ринку створив належні умови для персоналу, це спрямовано на виконання принципів Конституції України щодо права людини на здорові та належні умови праці. Керівництво підприємства забезпечує весь персонал всіма потрібними засобами індивідуального захисту, проводить регулярно інструктажі та навчання, для попередження виникнення нещасних випадків на виробництві.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						86
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

Лимонад — безалкогольний сильногазований напій, що містить в основні кислоти, цукор, воду, колер та купажну композицію. У XVII столітті лимонадом називався напій, виготовлений з лимонного соку та лимонної настоянки. Звідси і його назва — Limonade, що означає «лімонізований».

Сировиною для виготовлення лимонаду може бути різноманітною, та при цьому вся сировина яка приходить на підприємство для виготовлення певного виду напою, перевіряється. Вона повинна відповідати нормам які вказані у відповідних НД на цю продукцію

Основними етапами у виробництві лимонаду є: водопідготовка, приготування цукрового сиропу, приготування купажного сиропу, приготування напою, насичення діоксидом вуглецю та розлив готового напою. За вимогами до якості готовий напій повинен відповідати вимогам наведеним в ДСТУ 4069:2016.

Перед тим як ми отримуємо готовий напій, вся сировина піддається обробці. Всі процеси автоматизовані.

На кожній стадії виробництва проводяться органолептична, фізико-хімічна та мікробіологічна оцінки продукту. Кожен показник контролюється за певними нормами та стандартами.

Розрахувати вміст речовин можна у будь якому напої. Для визначення кількості певної сировини, для обраного напою, надаються формули. Таким чином, можливо дізнатися, яких втрат зазнаємо при виробництві та спланувати все, щоб зменшити втрати.

З метою розроблення рекомендацій щодо удосконалення документації системи управління безпечністю виробництва лимонаду було проаналізовано та вдосконалено впроваджені на підприємстві програми-передумови, додано ОПП «Підготовка цукру» та план НАССР.

Спрямованість ТОВ «КЗН «Росинка» на удосконалення системи управління означає, що: «Росинка» є надійним партнером для

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						87
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

постачальників і замовників при безумовному виконанні нормативних, законодавчих вимог, та договірних зобов'язань.; підкреслюють, що завтра повинні бути кращими в сфері якості, безпеки продукції та ставленню до довкілля та зменшення професійних ризиків для персоналу та людей, що знаходяться на території.

Обов'язком ТОВ «КЗН «Росинка» є постійне виконання очікувань замовників, щодо смакових якостей, зовнішнього оформлення, асортименту продукції та обслуговування. Дії керівництва спрямовані на підвищення результативності системи управління.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						88
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. «Росинка» — створює смак створює настрій [Електронний ресурс] / Режим доступу до ресурсу: <http://rosinka.ua>. Дата звернення 30.04.2020.
2. Guidelines for Drinking-Water Quality. /Third Edition Incorporating the 1-st and 2-nd Addenda. - Vol.1. Recommendations. – Geneva, Switzerland: WHO, 2008. – 668 p.
3. Water for Human Consumption. Beyond scarcity: Power, Poverty and the Global Water Crisis. – Human Development Report 2006. – UNDP-NY, 2006. – 510p.
4. Алексєєнко Н.О. Питні мінеральні води як коректори функціональних порушень в організмі експериментальних тварин при хронічній 36 алкогольній інтоксикації / Н.О. Алексєєнко, Н.О. Ярошенко, С.Г. Гуца // Медична гідрологія та реабілітація. – 2013. – №.2. – С. 23-27.
5. Балашов В.Е Оборудование предприятий по производству пива и безалкогольных напитков. - М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981. - 197с.
6. Балашов В.Е Практикум по расчету технологического оборудования для производства пива и безалкогольных напитков . - М.: Агропромиздат , 1988. - 188с.
7. Балашов В.Е., Рудольф В. В. Техника и технология производства пива и безалкогольных напитков. - М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981. - 248с.
8. Барвники натуральні харчові. Технічні умови: ДСТУ 3845-99 [Чинний від 1999-06-01]. – К.: Держспоживстандарт України, 1999. – 25 с. (Національний стандарт України).
9. Вишневецька О. В. Розвиток ринку продуктів харчування в Україні [Текст] / О. В. Вишневецька // Економіка АПК. – 2012. - № 7 (213). – С. 37-43.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		89

10. Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості: ДСТУ 7525:2014.- [Чинний від 01.02.2015]. – К.: Держспоживстандарт України, 2014.- (Національний стандарт України).
11. Вода. Контроль химической, бактериальной и радиационной безопасности по международным стандартам./ Энциклопедический справочник. 3-е изд., перераб.и доп. – М.:«Протектор», 2000. – 848с.
12. Діоксид вуглецю газоподібний і скраплений. Технічні умови: ДСТУ 4817:2007[Чинний від 30 липня 2007]. – К.: Держспоживстандарт України, 2007. – (Національний стандарт України).
13. Домарецький В.А. Загальні технології харчових виробництв//В.А Домарецький, М.М. Калакура, Л.Ф. Романенко - К.: Україна.2010.- 813 с.
14. Домарецький, В. А. Технологія безалкогольних напоїв [Текст]: підручник / В. А. Домарецький, , М. Г. Михайлов. – К.: Нова Книга, 207. – 563 с.
15. Домарецький, В.А. Технологія екстрактів, концентратів і напоїв із рослинної сировини / В.А. Домарецький, В.Л. Прибильський, М.Г. Михайлов. – Вінниця: Нова книга, 2005. – 408 с.
16. ДСанПіН 4.4.4-152–2008 Державні санітарні норми і правила для підприємств, що виробляють солод, пиво та безалкогольні напої – [Електронний ресурс] Режим доступу:<http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z1411-07>
17. ДСТУ 2368:2004 Напої безалкогольні. Виробництво. Терміни та визначення понять. [Електронний ресурс] Режим доступу: <http://document.ua/napoyi-bezalkogolni.-virobnictvo.-termini-ta-viznachennja-postd463.html>
18. Ермолаева Г.А., Колчева Р.А. Технологии и оборудование производства пива и безалкогольных напитков: учеб. для нач. проф. образования. – М.: ИРПО; Изд. Центр «Академия», 2000. – 416с.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		90

19. Закон України "Про охорону праці" із змінами і доповненнями, внесеними Законами України від 19 грудня 2017 року № 2249-VIII від 19.12.2017, ВВР, 2018, № 6-7, ст.43
20. Закон України «Про метрологію та метрологічну діяльність» (Відомості Верховної Ради (ВВР), 2014, № 30, ст.1008) {Із змінами, внесеними згідно із Законами № 124-VIII від 15.01.2015, ВВР, 2015, № 14, ст.96 № 2119-VIII від 22.06.2017, ВВР, 2017, № 34, ст.370}
21. Закон України «Про стандартизацію» (Відомості Верховної Ради (ВВР), 2014, № 31, ст.1058) {Із змінами, внесеними згідно із Законом № 124-VIII від 15.01.2015, ВВР, 2015, № 14, ст.96}
22. Кислота лимонна моногідрат харчова. Технічні умови : ДСТУ 908:2006. - [Чинний від 01.01.2006]. – К.: Держспоживстандарт України, 2006. – (Національний стандарт України).
23. Кока-Кола в Україні [Електронний ресурс] // Coca-Cola Journey – Режим доступу до ресурсу: <https://www.coca-colaukraine.com/our-company>.
24. Коробкіна З.В., Романенко О.Л. Товарознавство смакових товарів. Підручник. – К.: Київ. нац. торг.-економ. ун-т, 2003. – С.379
25. Кошова, В. М. Нові аспекти використання нетрадиційної сировини [Текст] / В. М. Кошова, Т. В. Дубицька // Харчова промисловість. – 2008. – № 6. – С. 57–59.
26. Кретов И. Т. Технологическое оборудование предприятий бродильной промышленности. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1983. – с. 462
27. Мелетьев, А. Є. Технохімічний контроль виробництва солоду, пива і безалкогольних напоїв [Текст] / А. Є. Мелетьев, С. Р. Тодосійчук, В. М. Кошова. – К.: Нова книга, 2007. – 385 с.
28. Муравицкая Л. В. технохимический контроль пивоваренного и безалкогольного производства и основы управления качеством продукции / Л. В. Муравицкая. – Москва: Агропромиздат, 1987. – 256 с. – (учебники и учеб. пособие для учащихся техникумов).

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		91

- 29.Н. Стрілець, М. Гутман. Правила безпеки при виробництві солоду, пива та безалкогольних напоїв. – М.: РВО «Поліграфкнига», 1997. – 554с.
30. Напої безалкогольні. Загальні технічні умови. ДСТУ 4069:2016 [Чинний від 01.01.2016]. – К.: .: Держспоживстандарт України, 2016. – (Національний стандарт України).
- 31.Помозова В.А. Производство кваса и безалкогольных напитков: Учебное пособие. – СПб: ГИОРД. 2006. – 192с.:ил.
- 32.Попов В. И. Оборудование предприятий пивоваренной и безалкогольной промышленности. – М.: Пищевая промышленность, 1974. – с. 279
33. Притульська Н. Розробка класифікаційних засад напоїв для спортсменів./ Н. Притульська, Ю. Мотузка// Стандартизація Сертифікація Якість №5 2010, с. 62-66. 6. Сирохман І. В. Товарознавство продовольчих товарів [Текст] : підручник / І. В. Сирохман. - К. : Знання, 2012. – 470с \
- 34.Ростовський В. С. Системи технологій харчових виробництв: навчальний посібник / В. С. Ростовський, А. В. Колісник. – Київ: Кондор, 2008. – 256 с.
- 35.Сборник основных правил, технологических инструкций и нормативных материалов по производству безалкогольной продукции / [Н. Г. Саришвили, В. Р. Алтаев, А. М. Биличенко та ін.]. – Москва: Пищепромиздат, 2000. – 280 с.
- 36.Сборник рецептур на напитки безалкогольные, квасы и напитки из хлебного сырья и сиропа товарные – Москва, 1983. – 111 с.
37. Сидорук А.В. Європейські стандарти якості та безпечності / А.В. Сидорук, С.В. Ягелюк // Товарознавчий вісник. – 2015. – №.8. – С. 124-129.
- 38.Сирохман І. В. Товарознавство продовольчих товарів / І. В. Сирохман, І. М. Задорожній, П. Х. Пономарьов. – Київ: Лібра, 2008. – 600 с. – (5-е видання).

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						92
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

39. Смоляр В. І. Фізіологія та гігієна харчування / Володимир Іванович Смоляр. – Київ: «Здоров'я», 2000. – 336 с.
40. Справочник по производству безалкогольных напитков / В. Е. Балашов, И. И. Балантер, С. М. Беленький и др. – М. : Пищ пром-сть, 1979 – 367 с.
41. Стин. Д.П., Эшхерст Ф.Р. Газированные напитки: рецептуры и производство. – СПб.: Профессия, 2008. – 416с.
42. Стрикаленко Т.В. Актуальные риски в регламентации качества питьевой воды / Т.В. Стрикаленко // Актуальні проблеми транспортної медицини. – 2010. – №.4. – С. 30-36.
43. Стрикаленко Т.В. Гигиенические задачи производства бутилированных питьевых вод: вчера, сегодня, завтра / Т.В. Стрикаленко // Вода і водостічні технології. – 2009. – №.8-9. – С. 52-56.
44. Технологическое проектирование солодовенных и безалкогольных заводов: Учебное пособие для студентов вузов /П. В. Колотуша, В. А. Домарецкий, Н. А. Емельянова и др. – К.: Вища шк., 1987. – 256 с.
45. Технология солода, пива и безалкогольных напитков / К. А. Калунянц, В. Л. Яровенко, В. А. Домарецкий, Р. А. Колчева. – М.: Колос, 1992. – 446 с.
46. Технологія солоду, пива та безалкогольних напоїв у задачах і прикладах: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів / А. Є. Мелетьев, В. А. Домарецкий, С. Р. Тодосійчук, А. М. Куц та ін. – К.: НУХТ, 2007.– 256 с.
47. Технологічна інструкція з водопідготовки для виробництва пива і безалкогольних напоїв: ТІ 10-5031536-7390. — [Чинна від 1990-20-12]. — (Нормативний документ Мінагрополітики України. Технологічна інструкція)
48. Технологічна інструкція по виробництву безалкогольних напоїв ТІ №10-97 від 09.09.1997

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						93
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

49. Технологічний облік і звітність у виробництві солоду, пива і безалкогольних напоїв/ В.А. Домарецький, А.Є. Мелетьєв, М.О. Денисов, Р.В. Білошицька. – К.: Фірма "ІНК ОС", 2005. – 191 с.
50. Технологічний облік і звітність безалкогольних напоїв: Навчальний посібник / В. А. Домарецький, А., М. О. Денисов та ін. – К.: Фірма «Інкос», 2007. – 156 с.
51. Технологія безалкогольних напоїв: Підруч. / В.Л. Прибилюський, З. М. Романова, В.М. Сидор та ін.. / За ред. докт. техн. наук, проф. В.Л. Прибилюський. -- К.: Україна, 2010. – 310 с.
52. Технологія солоду, пива та безалкогольних напоїв у задачах і прикладах: Навчальний посібник / [А.Є. Мелетьєв, В.А. Домарецький, С.Р., Денисов М.О. та ін.]; за ред. А.Є. Мелетьєва. – К.: НУХТ, 2007. – 256 с.
53. Тихомиров В. Г. Технология пивоваренного и безалкогольного производств / В. Г. Тихомиров. – Москва: Колос, 1998. – 448 с.
54. Товарознавство [Текст]: конспект лекцій / Савченко М. Ф., Крюк А. Г., Савченко М. М. ; Харк. нац. екон. ун-т. - Х. : Вид. ХНЕУ, 2009.- 315с.
55. Файвішенко Д.С. Аналітичні та прикладні аспекти ринку мінеральної води /Д.С. Файвішенко //Теоретичні і практичні аспекти економіки та інтелектуальної власності – 2013. – С. 213-216.
56. Наказ № 590 «Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР)» Міністерства Аграрної Політики та Продовольства України від 01.10.2012 (з внесеними змінами, які набули чинності)
57. Цукор білий. Технічні умови: ДСТУ 4623:2006. - [Чинний від 29.06.2006]. – К.: Держспоживстандарт України, 2006. – (Національний стандарт України).
58. Черевко Л.М. Методи контролю якості харчової продукції: навч. посіб. Ч.2. / О.І. Черевко, Л.М. Крайнюк, Л.О. Касілова [та ін.]. – Х. : ХДУХТ, 2008. – 242 с.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						94
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- 59.Методичні рекомен. до викон. випускної кваліфікаційної роботи для здобуття освітнього ступеня «Бакалавр» за освітньо-професійною програмою «Технологічна експертиза та безпека харчової продукції» спеціальності 181 «Харчові технології» денної та заочної форми навчання/ уклад. С.І. Усатюк, Л.Ю. Арсеньєва, В.М. Сидор, та ін.— [Електронний ресурс]: К.: НУХТ, 2018. — 40 с.
- 60.Эшхерст Ф.Р., Харгитт Р. Практические рекомендации производителям безалкогольных напитков и соков. – Пер. с англ. – СПб.: Профессия, 2010. – 216с.

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА	Арк.
						95
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Додатки

Додаток А. Опис напою безалкогольного сильногазованого «Лимонаду»

Назва продукту	Напій сильногазований безалкогольний «лимонад»
Нормативний документ	ДСТУ 4069:2016 «Напої безалкогольні. Загальні технічні умови»
Фізичні характеристики, які стосуються безпечності продукту	Масова частка сухих речовин в межах від 0 до 20%, кислотність см3, 1 моль/дм3 розчину гідроксиду натрію на 100 см ³ напою в межах від 0 до 15; Масова частка діоксиду вуглецю,% не менше ніж 0,40%
Хімічні характеристики, які стосуються безпечності продукту	Свинець: не більше ніж 0.3 мг/дм ³ ; Кадмій: не більше ніж 0.03 мг/кг; Миш'як: не більше ніж 0,1 мг/кг; Ртуть: не більше ніж 0.005 мг/кг; Вміст радіонуклідів Cs-137 I Sr-90 регламентується в сировині.
Використання продукту	Готовий до споживання продукт.
Пакування продукту	ПЕТ-пляшка місткістю 1,0 дм3
Термін зберігання	90 діб при температурі 0...+20°C; Відносна вологість не більше 75%.
Способи реалізації	У роздрібній та оптовій торгівлі, в установах і закладах громадського харчування
Спеціальні вимоги для постачання	Напій перевозять в критих транспортних засобах відповідно до правил перевезень харчових вантажів, що діють на транспорті відповідного виду у транспортній тарі, вистеленій пергаментом чи алюмінієвою фольгою або іншими пакувальними матеріалами, яка підтримує температуру від 0...+20°C.
Передбачувані споживачі	Усі групи споживачів
Уразливі групи споживачів	Діти до 1 року, люди, що мають чутливість до певних компонентів; люди, що мають зайву вагу, хворі на цукровий діабет.
Дата	Затвердив

Додаток Б. Перелік інгредієнтів та матеріалів

Назва продукту: Лимонад			
Сировина	Нормативний документ	Пакувальний матеріал	Нормативний документ
Вода підготовлена	ДСТУ 7525:2014 «Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості»	ПЕТ пляшки.	ТУ У 25.2-31020315-001:2003 «ПЕТ пляшки. Технічні умови»
Цукор білий	ДСТУ 4623:2006 «Цукор білий. Технічні умови»		
Кислота лимонна	ДСТУ ГОСТ 908:2006«Кислота лимонна моногідрат харчова. Технічні умови»		
Купажна композиція	Згідно з чинною НД або імпортного виробництва, дозволений центральним органом виконавчої влади у сфері охорони здоров'я для виробництва харчових продуктів.	Плівка поліетиленова.	ГОСТ 10354-82 «Плівка поліетиленова. Технічні умови»
Колер	ТУ 18-6-13-79		
Діоксид вуглецю	ДСТУ 4817:2007. «Діоксид вуглецю газоподібний і скраплений. Технічні умови»		
Бензоат натрію	Згідно з чинною НД або імпортного виробництва, дозволений центральним органом виконавчої влади у сфері охорони здоров'я для виробництва харчових продуктів.		
Дата:			

Додаток В Визначення небезпечних факторів у сировині

Сировина та матеріали	Небезпечний чинник	Джерело небезпеки	Значимість небезпеки	Контрольні заходи та попереджуючі дії
1	2	3	4	5
Вода	Б: наявність та розвиток мікроорганізмів	Можуть бути присутні у сировині і можуть потрапити туди під час її переробки	Середня	Дотримання належного вхідного контролю, а також підтвердження, що продукт відповідає нормам мікробіологічного контролю.
	Х: наявність токсичних елементів, нітратів, радіонуклідів	Сировина може бути джерелом хімічних небезпечних факторів (вихідна сировина і умови її переробки)	Середня	Дотримання належного вхідного контролю, а також підтвердження, що продукт відповідає нормам на присутність токсичних елементів
	Ф: частинки бруду, пісок, інші сторонні речовини	Можуть потрапити при недотриманні умов транспортування	Висока	Контроль за дотриманням правил обслуговування обладнання, яке контактує з сировиною.
Цукор білий кристалічний	Х – важкі метали, пестициди, радіонукліди	Можуть бути присутніми у вихідному цукрі. В цукор можуть потрапити із сировини – цукровий буряк чи тростина	Середня	Вхідний контроль, робота з постачальниками (в т.ч. аудит постачальників).
	Ф – сторонні включення, металодомішки	Можуть потрапити при недотриманні умов виробництва/ транспортування	Висока	Контроль за дотриманням правил обслуговування обладнання, яке контактує з сировиною.

Продовження додатку В

1	2	3	4	5
Двiоксид вуглецю	Б – БГКП, патогеннi м/о, в т.ч. Сальмонели, МАФAM, Staphylococcus aureus, Listeria Monocytogenes	Можуть бути присутнi у сировинi i можуть потрапити туди пiд час її переробки	Низька	Дотримання належного вхiдного контролю, а також пiдтвердження вiд постачальникiв, що продукт вiдповiдає нормам мiкробiологiчного контролю.
	Х – важкi метали, мiкотоксини, радiонуклiди, пестициди, антибiотики, гормональнi препарати, нiтрати	Сировина може бути джерелом хiмiчних небезпечних факторiв (вихiдна сировина i умови її переробки)	Середня	Дотримання належного вхiдного контролю, а також пiдтвердження вiд постачальникiв, що продукт вiдповiдає нормам на присутнiсть токсичних елементiв
	Ф- стороннi вклучення	Можуть потрапити при недотриманнi умов виробництва/ транспортування	Середня	Контроль за дотриманням правил обслуговування обладнання, яке контактує з сировиною.
Лимонна кислота	Б – БГКП, патогеннi м/о, в т.ч. Сальмонели, МАФAM, Staphylococcus aureus, Listeria Monocytogenes, дрiжджi, плiснявi гриби	Можуть бути присутнi у сировинi i можуть потрапити туди пiд час її переробки	Середня	Дотримання належного вхiдного контролю, а також пiдтвердження вiд постачальникiв, що продукт вiдповiдає нормам мiкробiологiчного контролю.
	Х – важкi метали, мiкотоксини, радiонуклiди, пестициди, антибiотики	Сировина може бути джерелом хiмiчних небезпечних факторiв (вихiдна сировина i умови її переробки)	Середня	Дотримання належного вхiдного контролю, а також пiдтвердження вiд постачальникiв, що продукт вiдповiдає нормам на присутнiсть токсичних елементiв
	Ф – стороннi вклучення, металодомiшки	Можуть потрапити при недотриманнi умов виробництва/ транспортування	Середня	Контроль за дотриманням правил обслуговування обладнання, яке контактує з сировиною.

Продовження додатку В

1	2	3	4	5
Ароматизатор	Б –МАФАнМ, дріжджі, плісняві гриби, БГКП (коліформи), патогенні м/о в тому числі сальмонелла.	Порушення режиму зберігання. Забруднення з повітря.	Середня	Вхідний контроль, робота з постачальниками. Контроль зберігання.
	Х – важкі метали	Можуть бути присутніми у вихідному ароматизаторі. Можуть потрапити із сировини.	Середня	Вхідний контроль, робота з постачальниками (в т.ч. аудит постачальників).
	Ф – сторонні включення, металодомішки	Можуть потрапити при недотриманні умов виробництва/ транспортування	Висока	Контроль за дотриманням правил обслуговування обладнання, яке контактує з сировиною.
Бензоат натрію	Б –МАФАнМ, дріжджі, плісняві гриби, БГКП (коліформи), патогенні м/о в тому числі сальмонелла.	Порушення режиму зберігання. Забруднення з повітря.	Середня	Вхідний контроль, робота з постачальниками. Контроль зберігання.
	Х – важкі метали	Можуть бути присутніми у вихідному консерванті. Можуть потрапити із сировини.	Середня	Вхідний контроль, робота з постачальниками (в т.ч. аудит постачальників).

Продовження додатку В

	Ф – сторонні включення, металодомішки	Можуть потрапити при недотриманні умов виробництва/ транспортування	Висока	Контроль за дотриманням правил обслуговування обладнання, яке контактує з сировиною.
ПЕТ-преформи	Ф – сторонні включення, металодомішки	Можуть потрапити при недотриманні умов виробництва/ транспортування	Висока	Контроль за дотриманням правил обслуговування обладнання, яке контактує з сировиною.
	Б – патогенні м/о	При транспортуванні і порушенні виробничої упаковки можливе мікробне обсіменіння упаковки з навколишнього середовища	Середня	Преформи надходять в бобінах, обтягнутих пакувальною плівкою. Партія приймається лише за наявності санітарно-епідеміологічного висновку МОЗ України. Кожна партія підлягає перевірці на цілісність упаковки
	Х – токсичні елементи: свинець, кадмій, миш'як, мідь, цинк, гексан, формальдегід, метиловий спирт, ацетон, пропіловий спирт, гептан, етилацетат	Можуть бути джерелом хімічних небезпечних чинників при порушенні технологічних режимів виготовлення (умови походження). Використання екологічно не чистої сировини	Висока	Партія приймається тільки за наявності санітарно-епідеміологічного висновку Мінохоронздоров'я України. Проводитися вибіркове тестування зразків пакувальних матеріалів на токсичні речовини, що регламентуються СанПіНом. Від всіх постачальників пакувальних матеріалів потрібні посвідчення якості і безпеки (санітарно-гігієнічний висновок)

Продовження додатку В

	Ф:санітарне забруднення: земля, пил, залишки пакувальних матеріалів, металодомішки	При порушенні виробничої упаковки забруднення пакувальних матеріалів з навколишнього середовища внаслідок недотримання санітарних вимог транспортуванні, розвантаженні та зберіганні	Низька	Вимоги до постачальників з дотримання санітарної гігієни при транспортуванні, розвантаженні і зберіганні. Кожна партія підлягає перевірці на цілісність упаковки
Плівка	Б: плісені: Aspergillus, Penicillium, Fusarium	Недотримання технологічних процесів та температурних режимів при виробництві та зберіганні у заражених складських приміщеннях	Низька	Належне приймання, транспортування та зберігання в чистих сухих, добре вентиляованих приміщеннях, при температурі не більше 25°C і не нижче 5°C. при відносній вологості повітря до 80%, на відстані не менше 1 м від нагрівальних приладів, захищені від прямих сонячних променів. Створення умов для унеможливлення перехресного забруднення
	Ф –санітарне забруднення: земля, пил, металодомішки	При порушенні виробничої упаковки можливе забруднення пакувальних матеріалів з навколишнього середовища	Середня	Партія приймається за наявності сертифікату якості постачальника і санітарно-епідеміологічного висновку МОЗ України. Кожна партія підлягає перевірці на цілісність упаковки
Дата: _____ Затвердив: _____				

Додаток Г. Ідентифікація небезпек при виробництві напою

Ідентифікований небезпечний фактор	Процедура запобіжної дії
1	2
Сировина та матеріали, інгредієнти	
Вода - БГКП, плісняві гриби, патогенні м/о, в т.ч. Сальмонели, дріжджі, МАФАМ, Staphylococcus aureus; - важкі метали, мікотоксини, радіонукліди, пестициди,антибіотики, гормональні препарати; - сторонні включення, металодомішки.	GMP/GHP (Отримання, зберігання, транспортування)
Цукор білий - важкі метали, пестициди, радіонукліди; - сторонні включення, металодомішки.	GMP/GHP (Отримання, зберігання, транспортування)
Двоокис вуглецю - важкі метали, мікотоксини, радіонукліди, пестициди, - сірководень, соляна кислота, аміак,; - сторонні включення,	GMP/GHP (Отримання, зберігання, транспортування)
Лимонна кислота - МАФАнМ, дріжджі, плісняві гриби, БГКП (коліформи), патогенні м/о в тому числі сальмонелла; - важкі метали, мікотоксини, радіонукліди, пестициди, антибіотики; - сторонні включення, металодомішки.	GMP/GHP (Отримання, зберігання, транспортування)
Ароматизатор - МАФАнМ, дріжджі, плісняві гриби, БГКП (коліформи), патогенні м/о в тому числі сальмонелла; - важкі метали; - сторонні включення, металодомішки.	GMP/GHP (Отримання, зберігання, транспортування)
Бензоат натрію - МАФАнМ, дріжджі, плісняві гриби, БГКП (коліформи), - важкі метали; - сторонні включення, металодомішки.	GMP/GHP (Отримання, зберігання, транспортування)

Продовження додатку Г

ПЕТ-преформи: - свинець, кадмій, миш'як, мідь, цинк, гексан, - формальдегід, метиловий спирт, ацетон, пропіловий спирт, гептан, етилацетат; - санітарне забруднення (земля, пил)	GMP/GHP (Дезінфікування) GMP/GHP (Отримання, зберігання, транспортування)
Плівка пакувальна: - плісені: Aspergillus, Penicillium, Fusarium; - санітарне забруднення (земля, пил)	GMP/GHP (Дезінфікування) GMP/GHP (Отримання, зберігання, транспортування)
Етапи виробничого процесу	
Приймання, вхідний контроль сировини: - хімічне та біологічне забруднення; - фізичне або механічне забруднення (металеві домішки)	GMP/GHP (Персонал) GMP/GHP (Виробничі приміщення, отримання, зберігання, транспортування)
Відбір води зі свердловини - хімічне, фізичне та біологічне забруднення	GMP/GHP (Дезінфікування) GMP/GHP (Виробничі приміщення, обладнання) GMP/GHP (Персонал) GMP/GHP (Протоколи)
Фільтрація води - фізичне або механічне забруднення (металеві домішки)	GMP/GHP (Дезінфікування) GMP/GHP (Обладнання)
Знезараження води - хімічне та біологічне забруднення	GMP/GHP (Дезінфікування) GMP/GHP (Виробничі приміщення, обладнання) GMP/GHP (Персонал) GMP/GHP (Протоколи)
Охолодження води - хімічне та біологічне забруднення	GMP/GHP (Дезінфікування) GMP/GHP (Виробничі приміщення, обладнання) GMP/GHP (Персонал) GMP/GHP (Протоколи)
Приготування цукрового сиропу - фізичне або механічне забруднення (металеві домішки)	GMP/GHP (Дезінфікування) GMP/GHP (Обладнання)
Охолодження цукрового сиропу - хімічне та біологічне забруднення	GMP/GHP (Дезінфікування) GMP/GHP (Виробничі приміщення, обладнання) GMP/GHP (Персонал) GMP/GHP (Протоколи)
Приготування розчину колера - хімічне та біологічне забруднення	GMP/GHP (Дезінфікування) GMP/GHP (Виробничі приміщення, обладнання) GMP/GHP (Персонал) GMP/GHP (Протоколи)
Приготування купажного сиропу - хімічне та біологічне забруднення	GMP/GHP (Дезінфікування) GMP/GHP (Обладнання) GMP/GHP (Персонал)

Продовження додатку Г

Фільтрування купажного сиропу - хімічне, фізичне та біологічне забруднення	GMP/GHP (Дезінфікування) GMP/GHP (Виробничі приміщення, обладнання) GMP/GHP (Персонал) GMP/GHP (Протоколи)
Охолодження купажного сиропу - хімічне та біологічне забруднення	GMP/GHP (Дезінфікування) GMP/GHP (Обладнання) GMP/GHP (Персонал)
Насичення діоксидом вуглецю - хімічне та фізичне забруднення	GMP/GHP (Дезінфікування) GMP/GHP (Виробничі приміщення, обладнання) GMP/GHP (Персонал) GMP/GHP (Протоколи)
Розлив - хімічне, фізичне та біологічне забруднення	GMP/GHP (Дезінфікування) GMP/GHP (Виробничі приміщення, обладнання) GMP/GHP (Персонал) GMP/GHP (Протоколи)
Укупорювання, пакування та маркування - хімічне та біологічне забруднення - фізичне пошкодження цілісності пакувальних матеріалів; - розвиток патогенної мікрофлори, плісняви та дріжджів - залишок миючих речовин	GMP/GHP (Виробничі приміщення, обладнання) GMP/GHP (Дезінфікування) GMP/GHP (Протоколи)
Зберігання напою: - порушення цілісності упаковки; - розвиток мікрофлори Microbacterium spp., Clostridium tyrobutyricum, Cl. Botyricum, Brucella spp., плісняви зовнішнє забруднення залишками продукції	GMP/GHP (Склади для зберігання) GMP/GHP (Контролю шкідників) GMP/GHP (Протоколи)
Реалізація кінцевого продукту - може містити біологічне забруднення; - може містити фізичне або механічне забруднення (пластик, скло)	GMP/GHP (Склади для зберігання) GMP/GHP (Підготовка персоналу)
Дата _____	Затвердив _____

Додаток Д. Перелік запобіжних заходів при виробництві напою

Ідентифікований небезпечний фактор	Процедура запобіжної дії
Сировина та матеріали, інгредієнти	
Вода - БГКП, плісняві гриби, патогенні м/о, в т.ч. Сальмонели, дріжджі, МАФАМ, Staphylococcus aureus; - важкі метали, мікотоксини, радіонукліди, пестициди,антибіотики, гормональні препарати; - сторонні включення, металодомішки.	GMP/GHP (Отримання, зберігання, транспортування)
Цукор білий - МАФАнМ, дріжджі, плісняві гриби, БГКП(коліформи), патогенні м/о в тому числі сальмонелла; - важкі метали, пестициди, радіонукліди; - сторонні включення, металодомішки.	GMP/GHP (Отримання, зберігання, транспортування)
Двоокис вуглецю - важкі метали, мікотоксини, радіонукліди, пестициди, - сірководень, соляна кислота, аміак,; - сторонні включення,	GMP/GHP (Отримання, зберігання, транспортування)
Лимонна кислота - МАФАнМ, дріжджі, плісняві гриби, БГКП (коліформи), патогенні м/о в тому числі сальмонелла; - важкі метали, мікотоксини, радіонукліди, пестициди, антибіотики; - сторонні включення, металодомішки.	GMP/GHP (Отримання, зберігання, транспортування)
Ароматизатор - МАФАнМ, дріжджі, плісняві гриби, БГКП (коліформи), патогенні м/о в тому числі сальмонелла; - важкі метали; - сторонні включення, металодомішки.	GMP/GHP (Отримання, зберігання, транспортування)
Бензоат натрію - МАФАнМ, дріжджі, плісняві гриби, БГКП (коліформи), патогенні м/о в тому числі сальмонелла; - важкі метали; - сторонні включення, металодомішки.	GMP/GHP (Отримання, зберігання, транспортування)
ПЕТ-преформи: - свинець, кадмій, миш'як, мідь, цинк, гексан, формальдегід, метиловий спирт, ацетон, пропіловий спирт, гептан, етилацетат; - санітарне забруднення (земля, пил)	GMP/GHP (Дезінфікування) GMP/GHP (Отримання, зберігання, транспортування)

Продовження додатку Д

Плівка пакувальна: - плісені: Aspergillus, Penicillium, Fusarium; - санітарне забруднення (земля, пил)	GMP/GHP (Дезінфікування) GMP/GHP (Отримання, зберігання, транспортування)
Етапи виробничого процесу	
Приймання, вхідний контроль сировини: - хімічне та біологічне забруднення; - фізичне або механічне забруднення	GMP/GHP (Персонал) GMP/GHP (Виробничі приміщення, отримання, зберігання, транспортування)
Відбір води зі свердловини - хімічне, фізичне та біологічне забруднення	GMP/GHP (Дезінфікування) GMP/GHP (Виробничі приміщення, обладнання) GMP/GHP (Персонал) GMP/GHP (Протоколи)
Фільтрація води - фізичне або механічне забруднення	GMP/GHP (Дезінфікування)GMP/GHP (Обладнання)
Знезараження води - хімічне та біологічне забруднення	GMP/GHP (Дезінфікування) GMP/GHP (Виробничі приміщення, обладнання) GMP/GHP (Персонал) GMP/GHP (Протоколи)
Охолодження води - хімічне та біологічне забруднення	GMP/GHP (Дезінфікування) GMP/GHP (Виробничі приміщення, обладнання) GMP/GHP (Персонал) GMP/GHP (Протоколи)
Приготування цукрового сиропу - фізичне або механічне забруднення	GMP/GHP (Дезінфікування) GMP/GHP (Обладнання)
Охолодження цукрового сиропу - хімічне та біологічне забруднення	GMP/GHP (Дезінфікування) GMP/GHP (Виробничі приміщення, обладнання) GMP/GHP (Персонал) GMP/GHP (Протоколи)
Приготування розчину колера - хімічне та біологічне забруднення	GMP/GHP (Дезінфікування) GMP/GHP (Виробничі приміщення, обладнання) GMP/GHP (Персонал) GMP/GHP (Протоколи)
Приготування купажного сиропу - хімічне та біологічне забруднення	GMP/GHP (Дезінфікування) GMP/GHP (Обладнання) GMP/GHP (Персонал)
Фільтрування купажного сиропу - хімічне, фізичне та біологічне забруднення	GMP/GHP (Дезінфікування) GMP/GHP (Виробничі приміщення, обладнання) GMP/GHP (Персонал) GMP/GHP (Протоколи)
Охолодження купажного сиропу - хімічне та біологічне забруднення	GMP/GHP (Дезінфікування) GMP/GHP (Обладнання) GMP/GHP (Персонал)

Продовження додатку Д

Приготування напою - хімічне, фізичне та біологічне забруднення	GMP/GHP (Дезінфікування) GMP/GHP (Виробничі приміщення, обладнання) GMP/GHP (Персонал) GMP/GHP (Протоколи)
Насичення діоксидом вуглецю - хімічне та фізичне забруднення	GMP/GHP (Дезінфікування) GMP/GHP (Виробничі приміщення, обладнання) GMP/GHP (Персонал) GMP/GHP (Протоколи)
Розлив - хімічне, фізичне та біологічне забруднення	GMP/GHP (Дезінфікування) GMP/GHP (Виробничі приміщення, обладнання) GMP/GHP (Персонал) GMP/GHP (Протоколи)
Укупорювання, пакування та маркування - фізичне пошкодження цілісності пакувальних матеріалів; - розвиток патогенної мікрофлори, плісняви та дріжджів - залишок миючих речовин	GMP/GHP (Виробничі приміщення, обладнання) GMP/GHP (Дезінфікування) GMP/GHP (Протоколи)
Зберігання напою: - порушення цілісності упаковки; - розвиток мікрофлори Microbacterium spp., Clostridium tyrobutyricum, Cl. Botyricum, Brucella spp., плісняви зовнішнє забруднення залишками продукції	GMP/GHP (Склади для зберігання) GMP/GHP (Контролю шкідників) GMP/GHP (Протоколи)
Реалізація кінцевого продукту - може містити біологічне забруднення; - може містити фізичне або механічне забруднення (пластик, скло)	GMP/GHP (Склади для зберігання) GMP/GHP (Підготовка персоналу)
Дата _____ Затвердив _____	

Додаток Е

Ймовірність виникнення небезпечного чинника або перевищення його прийнятного рівня	Ступінь ймовірності	Шкала оцінки, бал
1	2	3
Наявні випадки виникнення або перевищення на підприємстві або існує ймовірність цього від 1 разу в зміну і частіше	Висока	1
Наявні випадки виникнення або перевищення на подібних підприємствах або існує ймовірність цього на цьому підприємстві від декількох разів на місяць до 1 разу за зміну	Середня	2
Продукт є мікробіологічно чутливим або існує ймовірність порушення рецептури, процедур, заходів керування чи при внесенні забруднення від декількох разів на рік до 1 разу на місяць	Низька	3
Практичний досвід виробництва і контролю продукції та наукові дані свідчать про малоїмовірність виникнення чи посилення небезпечного чинника (від 1 разу на рік і рідше)	Практично дорівнює нулю	4

Додаток Ж

Наслідки для здоров'я людини	Ступінь істотності наслідків	Шкала оцінки, бал
Смертельний випадок	Критична	1
Важке захворювання, що потребує госпіталізації або загрожує інвалідністю	Висока	2
Захворювання, що призводить до тимчасової непрацездатності	Середня	3
Легке нездужання	Низька	4

Додаток И Результати аналізу ідентифікованих небезпечних факторів

Етап	Небезпечні чинники, що виникають, посилюються або контролюються на цій стадії (Б -біологічні, Х – хімічні, Ф – фізичні)	Причини появи небезпечних чинників	Прийнятний рівень небезпечного чинника у кінцевому продукті	Результати оцінки ризику			Область ризику	Заходи керування щодо запобігання появи, усунення або зменшення небезпечного чинника до гранично допустимого рівня
				Істотність впливу	Ймовірність	Ступінь ризику		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Відбір води зі свердловини	Б: наявність та розвиток мікроорганізмів	Відбір забрудненої води; неправильні умови зберігання і транспортування; погано промита і продезінфікована апаратура; неналежний догляд за руками і одягом працівників.	Загальна кількість бактерій в 1 см ³ води, не більше ніж 100 Бактерії групи кишкової палички: - в 1000 см ³ води, не більше 3	3	2	2	Несуттєвий	Контроль під час відбору за показниками якості та безпечності. Направлення фільтрацію, знезараження Направлення на очищення, якщо виявлено сторонні частинки
	Х: наявність токсичних елементів, нітратів, радіонуклідів		Токсичні елементи, мг/дм ³ , не більше, ніж: Алюміній(0,20) Амоній (0,5) Молибден(0,07) Натрій (200) Діоксид хлору Кадмій (0,001) Кремній (10) Миш'як(0,01) Нітрат (50,0) Нітрити (0,5) Озон (0,1...0,3) Ртуть (0,0005) Свинець (0,010)Хлорити (0,2)	2	3	3	Несуттєвий	
	Ф: частинки бруду, пісок, інші сторонні речовини		Відсутність	2	2	4	Несуттєвий	
Приймання двоокису вуглецю	Х: наявність токсичних елементів, мікотоксинів, антибіотиків, пестицидів, нітратів, радіонуклідів.	Приймання забрудненого двоокису вуглецю. Зберігання в умовах підвищеної вологості.	Відсутність	3	1	3	Несуттєвий	Контроль під час приймання, контроль супровідної документації. Повернення постачальнику у разі невідповідності Якщо наявні сторонні домішки, то сировину просіюють
	Ф: сторонні речовини		Відсутність	2	1	2	Несуттєвий	

Продовження додатку И

Приймання цукру білого	Х: наявність токсичних елементів, мікотоксинів, антибіотиків, радіонуклідів	Приймання забрудненого цукру білого кристалічного	Токсичні елементи, мг/кг, не більше, ніж: Ртуть(0,01) миш'як(1,0) свинець(0,5) кадмій(0,05)	3	1	3	Несуттєвий	Контроль під час приймання, контроль супровідної документації. Повернення постачальнику у разі невідповідності
	Ф: сторонні речовини		Відсутність	2	1	2	Несуттєвий	
Приймання лимонної кислоти	Б: плісняві гриби та дріжджі	Зберігання в умовах підвищеної вологості. Приймання забрудненої лимонної кислоти	Кількість мезофільних аеробних і факультативно анаеробних мікроорганізмів, КУО в 1 г, не більше ніж $1,0 \times 10^3$ Патогенні мікроорганізми, в тому числі бактерії роду Salmonella, в 25 г та патогенні м.о не допускаються	2	1	2	Несуттєвий	Контроль під час приймання, контроль супровідної документації. Повернення постачальнику у разі невідповідності
	Х: наявність токсичних елементів, мікотоксинів, антибіотиків, пестицидів, нітратів, радіонуклідів		Токсичні елементи, мг/кг, не більше, ніж: Свинець (0,5) Миш'як (0,7)	3	1	3	Несуттєвий	
	Ф: сторонні речовини		Відсутність	2	1	2	Несуттєвий	
Приймання ароматизатора	Ф: сторонні речовини	Приймання забрудненого ароматизатора	Відсутність	2	1	2	Несуттєвий	Контроль під час приймання, контроль супровідної документації. Повернення постачальнику у разі невідповідності
	Б: плісняві гриби та дріжджі		КМАФАнМ КУО/г, не більше $5 \cdot 10^2$ Маса продукту, в якій не допускаються, г БГКП (1,0) Патогенні м/о, в т.ч. сальмонели (25) Пліснява КУО/г, не більше (100) Дріжджі КУО/г, не більше (100)	3	1	3	Несуттєвий	
	Х: наявність токсичних елементів, мікотоксинів, антибіотиків, пестицидів, нітратів, радіонуклідів		Вміст токсичного елементу, мг/кг, не більше Свинець (5,0)Кадмій (1,0) Миш'як (3,0) Ртуть (1,0)	3	1	3	Несуттєвий	

Продовження додатку И

Приймання бензоату натрію	Б: плісняві гриби та дріжджі	Приймання забрудненого бензоату натрію	КМАФАнМ КУО/г, не більше 5 · 10 ⁵ Маса продукту, в якій не допускаються, г БГКП (коліформи) Патогенні м/о, в т.ч. сальмонел 0,01 Пліснява КУО/г, не більше 500 Дріжджі КУО/г, не більше 100	3	1	3	Несуттєвий	Контроль під час приймання, контроль супровідної документації. Повернення постачальнику у разі невідповідності
	Х: наявність токсичних елементів, мікотоксинів, антибіотиків, пестицидів, нітратів, радіонуклідів		Вміст токсичного елементу, мг/кг, не більше Свинець 5,0 Кадмій 1,0 Миш'як 3,0 Ртуть 1,0	3	2	3	Несуттєвий	
	Ф: сторонні речовини		Не допускаються	2	1	2	Несуттєвий	
Приймання ПЕТ - преформ	Б: стороння мікрофлора	Використання токсичних матеріалів при виготовленні преформ Приймання забруднених преформ		2	3	2	Несуттєвий	Контроль під час приймання, контроль супровідної документації. Повернення постачальнику у разі невідповідності
	Х: наявність токсичних елементів, радіонуклідів			3	1	3	Несуттєвий	
	Ф: сторонні речовини			2	1	2	Несуттєвий	
Приймання плівки	Б: стороння мікрофлора	Використання токсичних матеріалів при виготовленні преформ Приймання забруднених преформ		2	3	4	Несуттєвий	Контроль під час приймання, контроль документації. Повернення у разі невідповідності
	Х: наявність токсичних елементів, радіонуклідів			2	1	3	Несуттєвий	

Продовження додатку И

Фільтрація води	Б: Стороння мікрофлора. Розвиток патогенних мікроорганізмів	Погано вимите обладнання. Невідповідність умов очищення, стану обладнання.	3	1	3	Несуттєвий	Потрібно негайно зупинити процес, повідомити контролера з якості про виявленні відхилення, виявити причину відхилення. За необхідності провести ремонт обладнання, його миття. Вода, що має залишки мийних засобів – утилізувати. Вода, що погано очищена, направити на повторне очищення. Контроль ефективності очищення. Журнал контролю підготовки сировини.
	Х: Залишкові домішки очищувальних дезінфікуючих засобів (Нітрати, фосфати, хлорорганіка, йодофори та інші)		2	1	2	Несуттєвий	
	Ф: Потрапляння сторонніх включень у воду		2	1	2	Суттєвий	
Знезараження	Б: Стороння мікрофлора. Розвиток патогенних мікроорганізмів	Недотримання умов знезараження. Невідповідність умов очищення, стану обладнання.	2	1	2	Суттєвий	Потрібно негайно зупинити процес, повідомити контролера з якості про виявленні відхилення, виявити причину відхилення. За необхідності провести ремонт обладнання, його миття. Вода, що погано знезаражена, направити на повторне очищення. Контроль ефективності очищення. Журнал контролю підготовки сировини.
	Х: Залишкові домішки очищувальних/ дезінфікуючих засобів (Нітрати, фосфати, хлорорганіка, йодофори та інші)		2	2	2	Не суттєвий	
	Ф: Потрапляння сторонніх включень у воду		2	3	2	Не суттєвий	

Продовження додатку И

Охолодження води	Б: Стороння мікрофлора. Розвиток патогенних мікроорганізмів	Не дотримання відповідних умов зберігання. Погано вимите обладнання.	3	1	3	Несуттєвий	Потрібно повідомити контролера з якості про виявленні відхилення в температурі, провести мікробіологічне дослідження води. У разі виявлення невідповідності рішення щодо подальших дій приймає група з НАССР. За необхідності провести ремонт обладнання, його миття. Контроль температури зберігання. Журнал контролю підготовки сировини.
	Х: Залишкові домішки очищувальних/ дезінфікуючих засобів (Нітрати, фосфати, хлорорганіка, йодофори та інші)		2	1	2	Несуттєвий	
	Ф: Потрапляння сторонніх включень		2	1	2	Не суттєвий	
Приготування цукрового сиропу	Б: Стороння мікрофлора. Розвиток патогенних мікроорганізмів	Не дотримання відповідних умов технологічного процесу. Погано вимите обладнання	2	3	4	Не суттєвий	Потрібно негайно зупинити процес, повідомити контролера з якості про виявленні відхилення, виявити причину відхилення. За необхідності провести ремонт обладнання, його миття. Контроль ефективності очищення. Журнал контролю підготовки сировини.
	Х: Залишкові домішки очищувальних/ дезінфікуючих засобів (Нітрати, фосфати, хлорорганіка, йодофори та інші)		3	1	3	Не суттєвий	
	Ф: Потрапляння сторонніх включень		2	1	2	Не суттєвий	
Охолодження цукрового сиропу	Б: Стороння мікрофлора. Розвиток патогенних мікроорганізмів	Не дотримання відповідних умов технологічного процесу. Погано вимите обладнання	3	2	2	Не суттєвий	Потрібно негайно зупинити процес, повідомити контролера з якості про виявленні відхилення, виявити причину відхилення. За необхідності провести ремонт обладнання, його миття. Контроль ефективності очищення. Журнал контролю підготовки сировини.
	Х: Залишкові домішки очищувальних/ дезінфікуючих засобів (Нітрати, фосфати, хлорорганіка, йодофори та інші)		2	2	2	Не Суттєвий	
	Ф: Потрапляння сторонніх включень		3	2	3	Не Суттєвий	
Проиготовання розчину колера	Б: Стороння мікрофлора. Розвиток патогенних мікроорганізмів	Не дотримання відповідних умов технологічного процесу. Погано вимите обладнання	2	2	1	Не суттєвий	Потрібно негайно зупинити процес, повідомити контролера з якості про виявленні відхилення, виявити причину відхилення. За необхідності провести ремонт обладнання, його миття. Контроль ефективності очищення. Журнал контролю підготовки сировини.
	Х: Залишкові домішки очищувальних/ дезінфікуючих засобів		2	1	1	Не суттєвий	
	Ф: Потрапляння сторонніх включень		1	3	2	Не суттєвий	

Продовження додатку И

Приготування купажного сиропу	Б: Стороння мікрофлора. Розвиток патогенних мікроорганізмів	Не дотримання відповідних умов технологічного процесу. Погано вимите обладнання	1	1	3	Не суттєвий	Потрібно негайно зупинити процес, повідомити контролера з якості про виявленні відхилення, виявити причину відхилення. За необхідності провести ремонт обладнання, його миття. Контроль ефективності очищення. Журнал контролю підготовки сировини.
	Х: Залишкові домішки очищувальних/ дезінфікуючих засобів		2	1	2	Не суттєвий	
	Ф: Потрапляння сторонніх включень		2	1	2	Не суттєвий	
Фільтрування купажного сиропу	Б: Стороння мікрофлора. Розвиток патогенних мікроорганізмів	Не дотримання відповідних умов технологічного процесу. Погано вимите обладнання	2	2	3	Не суттєвий	Потрібно негайно зупинити процес, повідомити контролера з якості про виявленні відхилення, виявити причину відхилення. За необхідності провести ремонт обладнання, його миття. Вода, що має залишки мийних засобів – утилізувати. Вода, що погано очищена, направити на повторне очищення. Контроль ефективності очищення. Журнал контролю підготовки сировини.
	Х: Залишкові домішки очищувальних/ дезінфікуючих засобів		2	1	3	Не суттєвий	
	Ф: Потрапляння сторонніх включень		2	1	2	Суттєвий	
Охолодження купажного сиропу	Б: Стороння мікрофлора. Розвиток патогенних мікроорганізмів	Не дотримання відповідних умов технологічного процесу. Погано вимите обладнання.	1	3	1	Не суттєвий	Потрібно негайно зупинити процес, повідомити контролера з якості про виявленні відхилення, виявити причину відхилення. За необхідності провести ремонт обладнання, його миття. Контроль ефективності очищення. Журнал контролю підготовки сировини.
	Х: Залишкові домішки очищувальних/ дезінфікуючих засобів (Нітрати, фосфати, хлорорганіка, йодофори та інші)		2	1	2	Не суттєвий	
	Ф: Потрапляння сторонніх включень		3	2	1	Не суттєвий	

Продовження додатку И

Приготування напою	Б: Стороння мікрофлора. Розвиток патогенних мікроорганізмів	Не дотримання відповідних умов технологічного процесу. Погано вимите обладнання	2	3	3	Не суттєвий	Потрібно негайно зупинити процес, повідомити контролера з якості про виявленні відхилення, виявити причину відхилення. За необхідності провести ремонт обладнання, його миття. Контроль ефективності очищення. Журнал контролю підготовки сировини.
	Х: Залишкові домішки очищувальних/ дезінфікуючих засобів Перевищений МДР консерванту		3	1	2	Не суттєвий	
	Ф: Потрапляння сторонніх включень		3	2	3	Не суттєвий	
Насичення двоокисом вуглецю	Х: Залишкові домішки очищувальних/ дезінфікуючих засобів (Нітрати, фосфати, хлорорганіка, йодофори та інші)	Не дотримання умов технологічного процесу	3	1	3	Не суттєвий	Потрібно негайно зупинити процес, повідомити контролера з якості про виявленні відхилення. У разі необхідності відремонтувати обладнання і відновити призупинений процес. Контроль готового продукту. Контроль ефективності насичення. Журнал контролю.
	Ф: Потрапляння сторонніх включень		3	1	2	Не суттєвий	
Розлив	Б: Стороння мікрофлора. Розвиток патогенних мікроорганізмів	Допущення до роботи хворих працівників. Використання неякісних пакувальних матеріалів. Пошкодження при пакуванні	2	1	1	Не Суттєвий	Потрібно негайно зупинити процес, повідомити контролера з якості про виявленні відхилення. У разі необхідності відремонтувати обладнання і відновити призупинений процес.

Додаток Л . План НАССР (Діючий на підприємстві)

Назва продукту: напій сильногазований безалкогольний «Лимонад»										
Етап	Небезпечний чинник	Контрольний захід	ККТ	Граничне значення	Процедура моніторингу				Коригувальні дії	Перевірка
					Що	Як	Коли	Хто		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Фільтрація води	Ф: сторонні домішки	Перевірка та очищення фільтрів 1 раз на зміну	ККТ 1Ф	Недопустимо	Механічні домішки	Візуально	1 раз на зміну	Оператор лінії	Негайно: автоматично призупиняється процес фільтрування, закріплюється трубопровід, Вода направляється на повторне фільтрування. Проводиться перевірка роботи фільтрів. Якщо необхідно, то проводиться ремонт, відновлення контролю та розпочинається зупинений процес.	Лаборант
Знезараження води	Б: Вживання патогенних мікроорганізмів	Калібрування і перевірка точності ультрафіолетових установок 3 міс. Перевірка справності. Перевірка журналів.	ККТ 1Б	Довжина хвили - 260 нм	Довжина хвили	Автоматична реєстрація Перевірка хімічним контролем	Постійно, кожні 15 хв	Автоматизована система Оператор лінії	Негайно: автоматично призупиняється процес знезараження, закріплюється трубопровід, Вода направляється на повторне знезараження. Проводиться перевірка роботи пристрою для контролю. Якщо необхідно, то проводиться ремонт, відновлення контролю та розпочинається зупинений процес.	Лаборант
Фільтрування купажного сиропу	Ф: сторонні домішки	Перевірка та очищення фільтрів 2 рази на зміну	ККТ 2Ф	Недопустимо	Механічні домішки	Візуально	2 рази на зміну	Оператор лінії	Негайно: автоматично призупиняється процес фільтрування. Сироп направляється на повторне фільтрування. Проводиться перевірка роботи фільтрів. Якщо необхідно, то проводиться ремонт, відновлення контролю та розпочинається зупинений процес.	Начальник лабораторії
Дата _____					Затвердив _____					

Додаток К

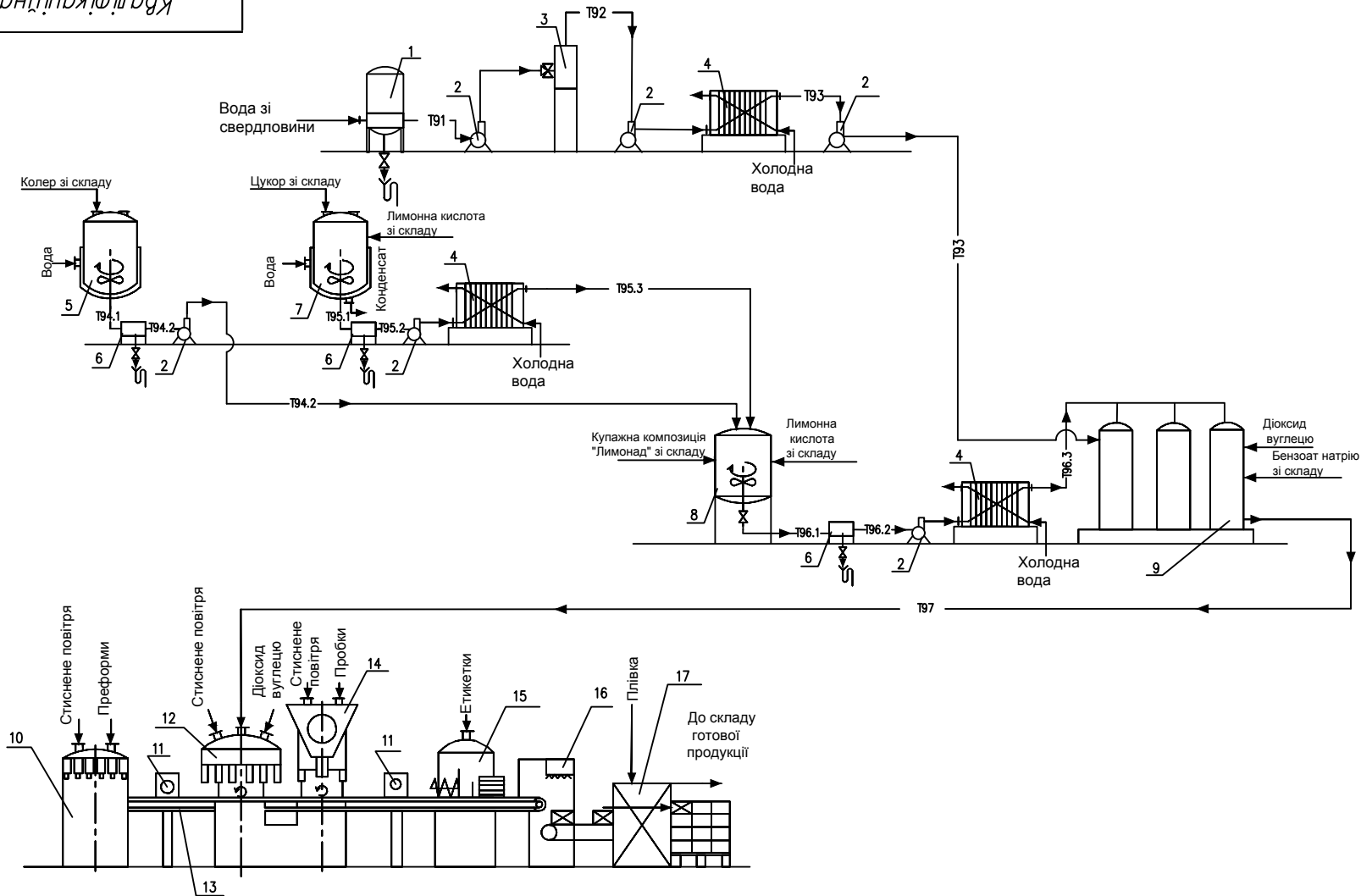
Вхідний матеріал/ етап процесу	Вид та ідентифікована небезпека	Запитання				№ ККТ
		1	2	3	4	
Приймання, зберігання основної та допоміжної сировини, пакувальних матеріалів	Б – БГКП (коліформи), Патогенні, зокрема бактерії роду Salmonella, Дріжджі, Плісняві гриби	Так	Ні	Так	Ні	ОПП
	Х - токсичні елементи, радіонукліди, пестициди, мікотоксини	Так	Ні	Так	Ні	ОПП
	Ф - сторонні домішки	Так	Ні	Так	Ні	ОПП
Фільтрація води	Б – БГКП , Патогенні, бактерії роду Salmonella, Дріжджі,Плісняві гриби	Так	Ні	Ні		ОПП
	Х: токсичні елементи,	Так	Ні	Так	Ні	ОПП
	Ф: сторонні домішки	Так	Так			ККТ-1
Знезараження води	Б – БГКП, КМАФАнМ, дріжджі, пліснява	Так	Так			ККТ-2
	Х – залишки миючих і дезінфікуючих засобів	Так	Ні	Ні		ОПП
Охолодження води	Ф – сторонні домішки	Так	Ні	Ні		ОПП
	Х – залишки миючих і дезінфікуючих засобів	Так	Ні	Ні		ОПП
	Ф – сторонні домішки	Так	Ні	Ні		ОПП
Приготування цукрового сиропу	Б – БГКП, кмафанм, дріжджі, пліснява	Так	Ні	Ні		ОПП
	Х – залишки миючих і дезінфікуючих засобів	Так	Ні	Ні		ОПП
	Ф – сторонні домішки	Так	Ні	Ні		ОПП
Охолодження цукрового сиропу	Х – залишки миючих і дезінфікуючих засобів	Так	Ні	Ні		ОПП
	Ф – сторонні домішки	Так	Ні	Ні		ОПП
Приготування розчину колера	Х – залишки миючих і дезінфікуючих засобів	Так	Ні	Ні		ОПП
	Ф – сторонні домішки	Так	Ні	Ні		ОПП
Приготування купажного сиропу	Х – залишки миючих і дезінфікуючих засобів	Так	Ні	Ні		ОПП
	Ф – сторонні домішки	Так	Ні	Так	Ні	ОПП
Фільтрування купажного сиропу	Х – залишки миючих і дезінфікуючих засобів	Так	Ні	Ні		ОПП
	Ф – сторонні домішки	Так	Так			ККТ-3
Охолодження купажного сиропу	Х – залишки миючих і дезінфікуючих засобів	Так	Ні			ОПП
	Ф – сторонні домішки	Так	Ні			ОПП
Приготування напою	Х – залишки миючих і дезінфікуючих засобів, перевищений МДР консерванту	Так	Ні			ККТ-4
	Ф – сторонні домішки	Так	Ні			ОПП
Насичення діоксидом вуглецю	Х – залишки миючих і дезінфікуючих засобів	Так	Ні			ОПП
	Ф – сторонні домішки	Так	Ні	Ні		ОПП
Укупорювання, пакування та маркування	Х – залишки миючих і дезінфікуючих засобів	Так	Ні			ОПП
	Ф – сторонні домішки	Так	Ні	Ні		ОПП
Зберігання напою	Х – залишки миючих і дезінфікуючих засобів	Так	Ні			ОПП
	Ф – сторонні домішки	Так	Ні	Ні		ОПП
Дата_____		Затвердив_____				

Додаток М. План НАССР(вдосконалений)

Назва продукту: напій сильногазований безалкогольний «Лимонад»										
Етап	Небезпечний фактор	Контрольний захід	ККТ	Граничне значення	Процедура моніторингу				Коригувальні дії	Перевірка
					Що	Як	Коли	Хто		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Фільтрація води	Ф: сторонні домішки	Перевірка та очищення фільтрів 1 раз на зміну	ККТ 1Ф	Недопустимо	Механічні домішки	Візуально	1 раз на зміну	Оператор лінії	Автоматично призупиняється процес фільтрування, закріплюється трубопровід, Вода направляється на повторне фільтрування. Проводиться перевірка роботи фільтрів. Якщо необхідно, то проводиться ремонт, відновлення контролю та розпочинається зупинений процес.	Лаборант
Знезараження води	Б: Вживання патогенних мікроорганізмів	Калібрування і перевірка точності ультрафіолетових установок 3 міс. Перевірка справності. Перевірка журналів.	ККТ 1Б	Довжина хвилі - 260 нм	Довжина хвилі	Автоматична реєстрація Перевірка хімічним контролем	Постійно, кожні 15 хв	Автоматизована система Оператор лінії	Автоматично призупиняється процес знезараження, закріплюється трубопровід, Вода направляється на повторне знезараження. Проводиться перевірка роботи пристрою для контролю. Якщо необхідно, то проводиться ремонт, відновлення контролю та розпочинається зупинений процес.	Лаборант

Продовження Додатка М

Фільтрування купажного сиропу	Ф: сторонні домішки	Перевірка та очищення фільтрів 2 рази на зміну	ККТ 2Ф	Недопустимо	Механічні домішки	Візуально	2 рази на зміну	Оператор лінії	Автоматично призупиняється процес фільтрування. Сироп направляється на повторне фільтрування. Проводиться перевірка роботи фільтрів. Якщо необхідно, то проводиться ремонт, відновлення контролю та розпочинається зупинений процес.	Начальник лабораторії
Приготування напою	Х: перевищений МДР бензоату натрію	Встановлення та перевірка справності спеціальних дозуючих пристроїв та їх регулярне калібрування	ККТ 1Х	Не більше ніж, 150 мл/л готового напою	Максимально допустимий рівень бензоату натрію	Перевірка хімічним контролем	Після кожного приготування напою	Лаборант	Призупиняється процес, напій перекачується в резервуар, розведення напою з перевищеним МДР напоєм в якому відсутній консерват.	Начальник лабораторії



Умовне позначення	Назва середовища в трубопроводі
Т 91	Вода відфільтрована
Т 92	Вода знезаражена
Т 93	Вода охолоджена підготовлена
Т 94.1	Розчин колера
Т 94.2	Розчин колера відфільтрований
Т 95.1	Цукровий сироп
Т 95.2	Цукровий сироп відфільтрований
Т 95.3	Цукровий сироп охолоджений

Умовне позначення	Назва середовища в трубопроводі
Т 96.1	Купажний сироп
Т 96.2	Купажний сироп відфільтрований
Т 96.3	Купажний сироп охолоджений
Т 97	Готовий напій

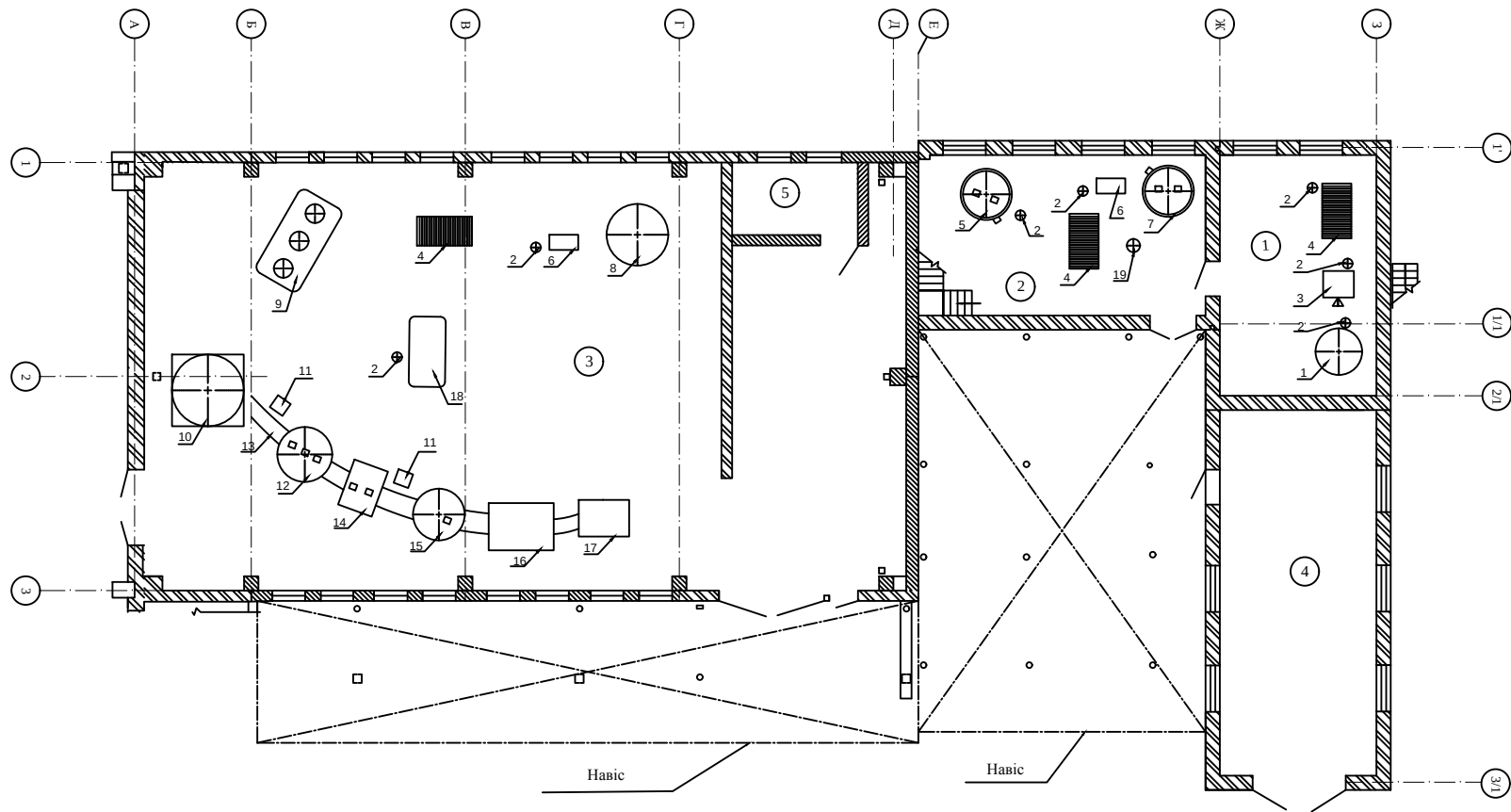
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата
Розробив	Базаров А.Ю.			
Перевірив	Попова Н.В.			
Т. контр.				
Н. контр.				
Затвердив	Арсенєва Л. Ю.			

Кваліфікаційна робота

Апаратно-технологічна схема
напою безалкогольного газованого
"Лимонад"

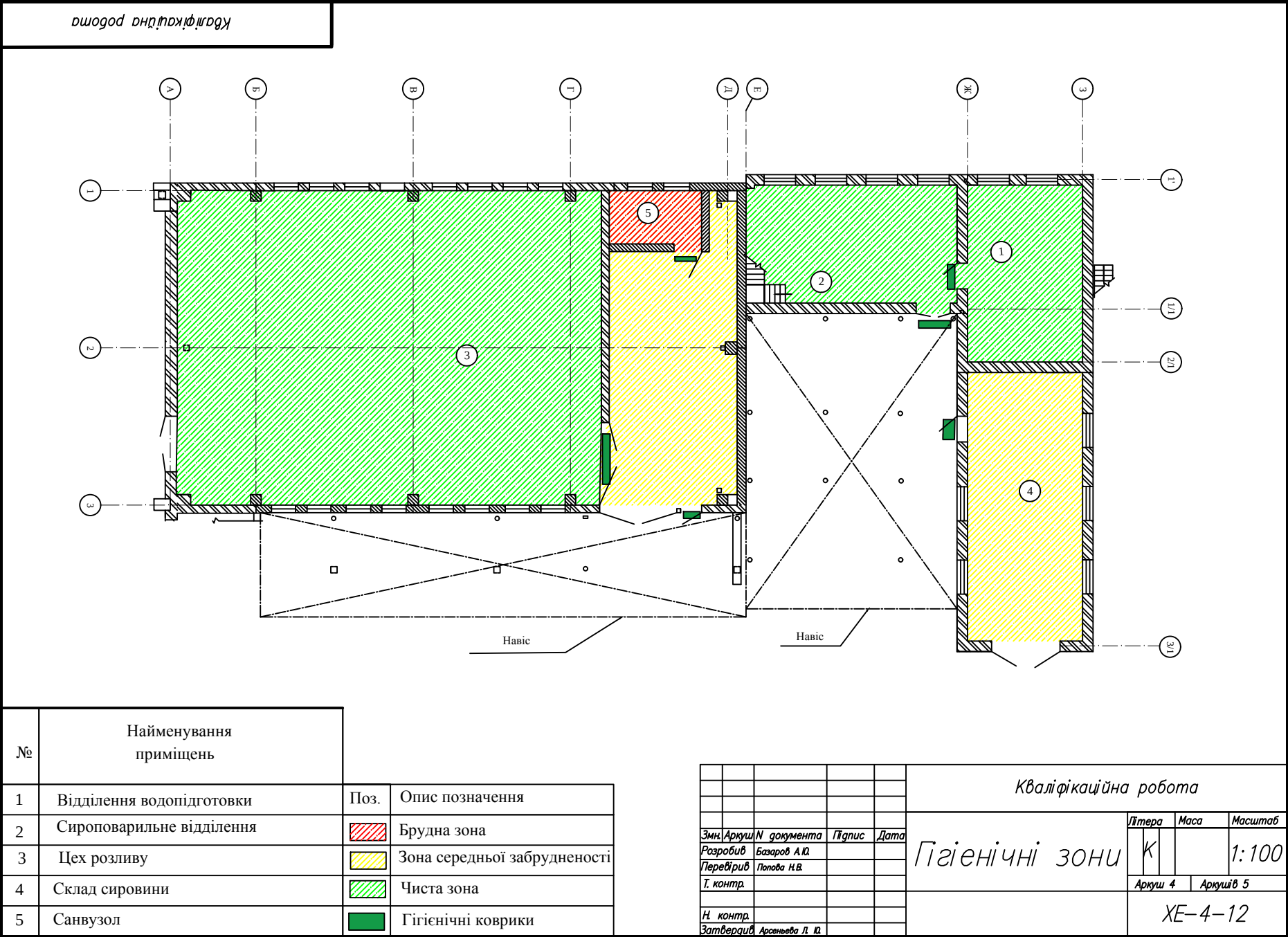
Літера		Маса	Масштаб
	К		Б/М
Аркуш 1		Аркушів 5	
ХЕ-4-12			

Формат А3

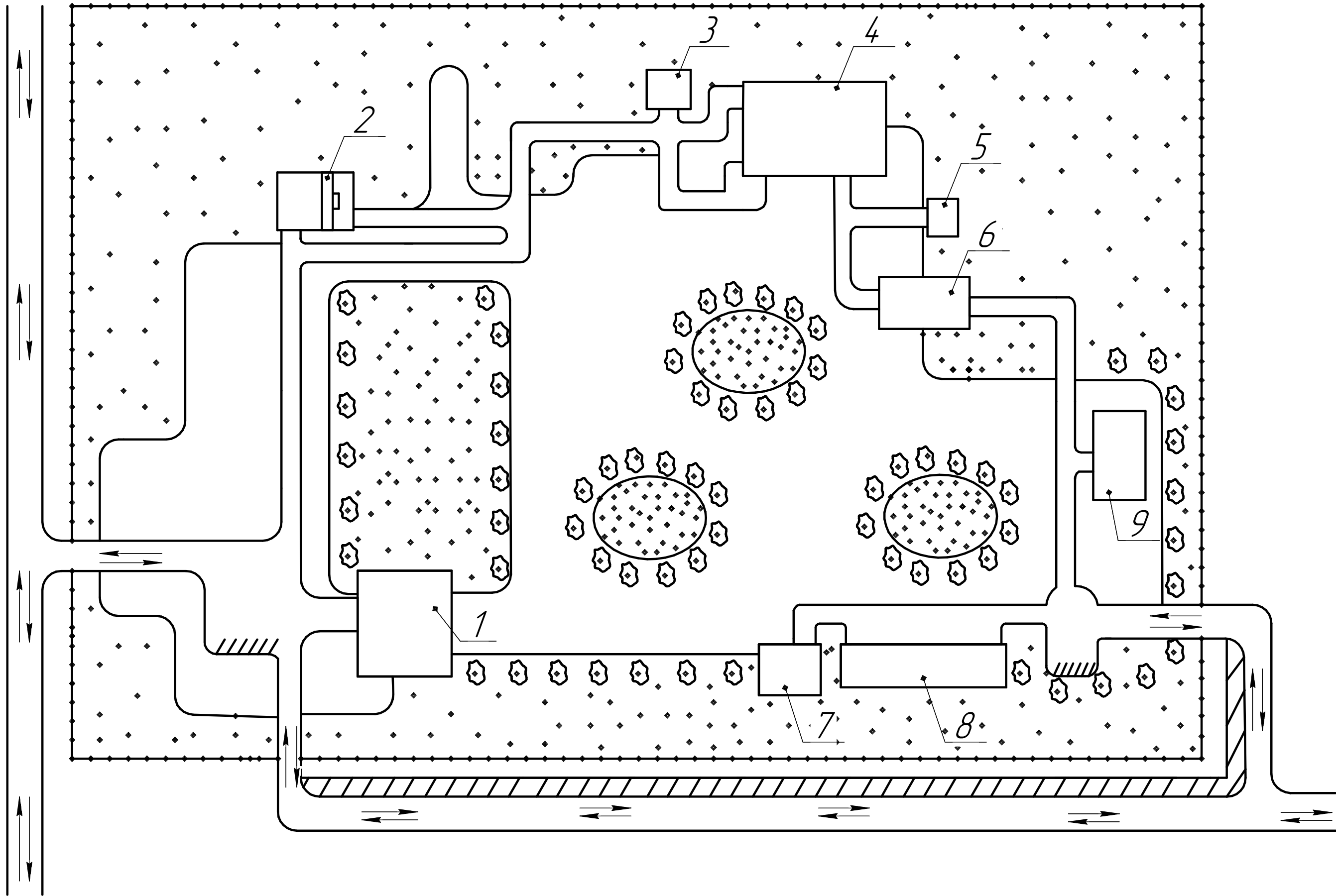
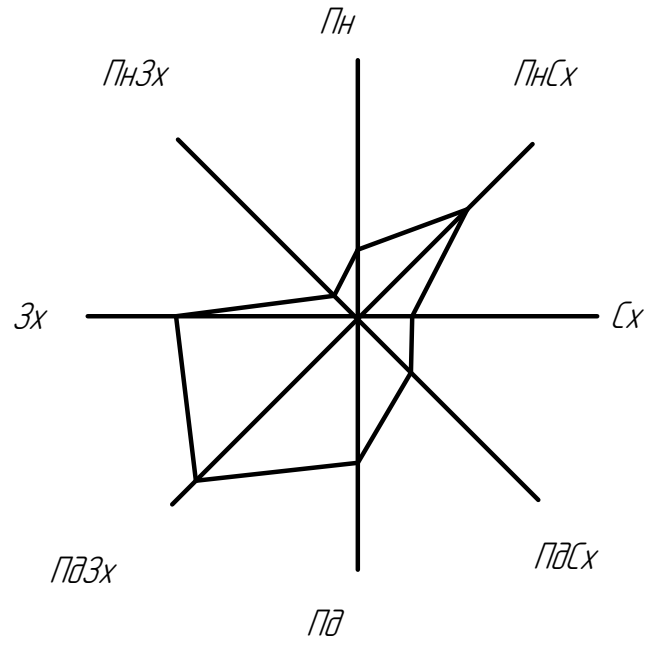


№	Найменування приміщень
①	Відділення водопідготовки
②	Сироповарильне відділення
③	Цех розливу
④	Склад сировини
⑤	Санвузол

					Кваліфікаційна робота
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата	План на відмітці 0.000
Розробив	Базаров А.Ю.				
Перевірив	Полова Н.В.				
Т. контр.					
Н. контр.					
Затвердив	Арсеньєва Л.В.				



Кваліфікаційна робота



Позиція позначення	Найменування
1	Адміністративна будівля
2	Бродильне відділення
3	Спиртосховище
4	Виробнича будівля
5	Підстанція
6	Сироповарильне відділення
7	Котельня
8	Гараж
9	Допоміжний корпус

					Кваліфікаційна робота			
					План генеральний	Лит.	Масштаб	
Изм.	Лист	№ док-м.	Подп.	Дата		К		1:1000
Разраб.	Базаров А.Ю.							
Пров.	Попова Н.В.							
Т.контр.						Лист	Листов	1
Н.контр.						ХЕ 4-12		
Утв.	Арсеньева Л.Ю.							