

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) Навчально-науковий інститут харчових технологій
Кафедра Експертизи харчових продуктів

«До захисту в ЕК»
Директор інституту(декан факультету)
_____ Кочубей-Литвиненко О.В.
(підпис) (прізвище та ініціали)
« ___ » _____ 2021 р.

«До захисту допущено»
В.о завідувача кафедри
_____ Арсеньєва Л.Ю.
(підпис) (прізвище та ініціали)
« ___ » _____ 2021 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА

зі спеціальності 181 «Харчові технології»
(код та назва спеціальності)
освітньо-професійної програми 181 «Технологічна експертиза та безпека харчової продукції»
на тему: Удосконалення системи управління безпечністю виробництва лимонаду «Вишня» для оператора ринку ПрАТ «Фірма Полтавпиво»

Виконав: здобувач 4 курсу, групи 10

Самусенко Софія Ігорівна
(прізвище та ініціали)

Керівник Усатюк Світлана Іванівна _____
(прізвище та ініціали) (підпис)

Консультанти _____
(прізвище та ініціали) (підпис)

_____ (підпис)

_____ (підпис)

Рецензент Цирульнікова В.В. _____
(прізвище та ініціали) (підпис)

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

Здобувач _____

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 181 «Технологічна експертиза та безпека харчової продукції»

ЗАТВЕРДЖУЮ

**В.о завідувача кафедри
експертизи харчових
продуктів**

Аресеньєва Л.Ю.
“08” квітня 2021 року

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Самусенко Софії Ігорівні

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Удосконалення системи управління безпечністю виробництва лимонаду "Вишня" для оператора ринку ПрАТ «Фірма Полтавпиво»
керівник роботи к.т.н., доцент Усатюк Світлана Іванівна

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

затверджені наказом закладу вищої освіти від “08” квітня 2021 року №236-кв

2. Строк подання здобувачем роботи 01.06.2021 р.

3. Вихідні дані до роботи Фактичні дані зібрані в період переддипломної практики. Завданням передбачено такий асортимент – напій сильногазований безалкогольний «Вишня».

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

1) Характеристика безалкогольної галузі в Україні. 2) Технологічна частина.

3) Технологічні розрахунки. 4) Характеристика та компонування основного

та допоміжного технологічного обладнання. 5) Розрахунки площ виробничих

і складських приміщень. 6) Аналіз використання енергоносіїв на потужності.

7) Удосконалення системи управління безпечністю продукції. 8) Система з

екологічного управління. 9) Заходи з охорони праці.

5. Перелік графічного матеріалу

Апаратурно-технологічна схема (Аркуш А1); план виробничого цеху (Аркуш

А1); план виробничого цеху з позначенням зон (Аркуш А1); план

виробничого цеху з позначенням потоків сировини, готової продукції та руху

персоналу (Аркуш А1), генеральний план (Аркуш А1), генеральний план з

позначенням потоків сировини та руху персоналу (Аркуш А1).

6. Консультанти розділів роботи

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

7. Дата видачі завдання 09.04.2021 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Вступ	До 17.03.2020	
2	Розділ 1. Характеристика безалкогольної галузі в Україні	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. Характеристика та компонування основного та допоміжного технологічного обладнання	До 24.04.2030	атестація 1
6	Розділ 5. Розрахунки площ виробничих і складських приміщень	До 30.04.2020	
7	Розділ 6. Аналіз використання енергоносіїв на потужності	До 05.05.2020	
8	Розділ 7. Удосконалення системи управління безпекою продукції	До 15.05.2020	
9	Розділ 8. Система з екологічного управління	До 18.05.2020	
10	Розділ 9. Заходи з охорони праці	До 21.05.2020	
11	Загальні висновки	До 23.05.2020	
12	Список використаної літератури	До 24.05.2020	
13	Додатки	До 25.05.2020	атестація 2
14	Оформлення пояснювальної записки	До 30.05.2020	
15	Проходження перевірки на унікальність кваліфікаційної роботи	До 31.05.2020	

Здобувач _____
(підпис)

Самусенко С.І.
(прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____
(підпис)

Усатюк С.І.
(прізвище та ініціали)

РЕФЕРАТ

Метою кваліфікаційної роботи є удосконалення системи управління безпечністю виробництва лимонаду «Вишня» для оператора ринку ПрАТ «Фірма Полтавпиво».

Об'єктом кваліфікаційної роботи є технологія напою безалкогольного сильногазованого «Вишня».

Предметом кваліфікаційної роботи є напій безалкогольний сильногазований «Вишня», план НАССР.

У кваліфікаційній роботі наведено характеристику ПрАТ «Фірма Полтавпиво», асортимент продукції, що виготовляється на підприємстві; розроблено принципово-технологічну та апаратурно-технологічну схеми виробництва напою безалкогольного сильногазованого «Вишня»; охарактеризовано сучасні способи виробництва безалкогольних напоїв; описано основну та допоміжну сировину для виготовлення напою «Вишня»; проведено технологічні та енергетичні розрахунки з врахуванням властивостей харчової сировини, напівфабрикатів та готової продукції, витрат матеріалів; охарактеризовано систему управління безпечністю виготовлення напою безалкогольного сильногазованого «Вишня» на потужності та запропоновано заходи щодо її удосконалення.

Ключові слова: напій безалкогольний сильно газований «Вишня», галузь виробництва безалкогольних напоїв, оператор ринку, технологія, система НАССР, виготовлення, програма-передумова, ДСТУ, обладнання, удосконалення.

Кваліфікаційна робота містить 152 сторінки, 45 таблиць, 5 рисунків, 60 використаних літературних джерел.

Графічна частина дипломного проекту складається з апаратурно-технологічної схеми напою безалкогольного сильногазованого «Вишня» виконаної на аркуші А1; генерального плану підприємства, виробничого цеху; зонування виробничого цеху; план руху сировини, готової продукції, персоналу виконаних на аркушах А1.

ABSTRACT

The purpose of the qualification work is to improve the safety management system of lemonade production "Cherry" for the market operator PJSC "Firm Poltavpyvo".

I will give a drink of alcohol-free, highly gassed "Cherry" about quality robots.

The subject of high-quality robots is the non-alcoholic strong-gas "Cherry", the HACCP plan.

The qualification work presents the characteristics of PJSC "Firm Poltavpyvo", the range of products manufactured at the enterprise; developed principle-technological and equipment-technological schemes of production of soft drink "Cherry"; modern methods of production of soft drinks are characterized; described the main and auxiliary raw materials for the production of the drink "Cherry"; technological and energy calculations were carried out taking into account the properties of food raw materials, semi-finished and finished products, material costs; the system of safety management of production of soft drink of carbonated "Cherry" on capacity is characterized and measures for its improvement are offered.

Key words: highly carbonated soft drink "Cherry", soft drinks industry, market operator, technology, HACCP system, manufacturing, prerequisite program, DSTU, equipment, improvement.

The qualification work contains 152 pages, 45 tables, 5 figures, 60 used literature sources.

The graphic part of the diploma project consists of the hardware-technological scheme of the soft drink "Vyshnya" made on sheet A1; general plan of the enterprise, production shop; zoning of the production shop; plan of movement of raw materials, finished products, personnel made on sheets of A1.

ЗМІСТ

ВСТУП..... 9

РОЗДІЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА БЕЗАЛКОГОЛЬНОЇ ГАЛУЗІ В УКРАЇНІ..... 14

1.1. Характеристика досягнень передових підприємств галузі виробництва безалкогольних напоїв у сфері безпечності та окремих показників якості 14

1.2. Переваги для оператора ринку від впровадження системи управління безпечністю 17

1.3. Аналіз структури та діяльності ПрАТ «Фірма Полтавпиво» та впроваджених систем управління безпечністю 19

Висновок за розділом 1 24

РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА..... 25

2.1 Характеристика та режими роботи цеху виробництва безалкогольних напоїв на ПрАТ «Фірма Полтавпиво» 25

2.2 Вибір та опис технологічної схеми виготовлення безалкогольного напою «Вишня» 27

2.2.1 Обґрунтуванням способів та режимів виготовлення безалкогольного напою «Вишня» 27

2.2.2 Принципово-технологічна схема виготовлення напою безалкогольного «Вишня» 31

2.2.3 Опис апаратурно-технологічної схеми виготовлення напою безалкогольного «Вишня»..... 35

2.2.4 Асортимент продукції на ПрАТ «Фірма Полтавпиво» 37

2.3 Характеристика сировини, основних і допоміжних матеріалів для виготовлення напою безалкогольного «Вишня» та асортимент безалкогольних напоїв 37

Висновок за розділом 2..... 52

					Кваліфікаційна робота			
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.		Самусенко С.І.			Зміст	Літ.	Аркуш	Акрушів
Перевір.		Усатюк С.І.					6	
						НУХТ. ННІХТ.ХЕ-4-10		
Затв.		Арсеньєва Л.Ю.						

РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ	54
3.1 Вихідні дані до технологічних розрахунків	54
3.2 Продуктові розрахунки.....	54
3.3 Розрахунки витрат основних і допоміжних матеріалів.....	59
Висновок за розділом 3.....	62
РОЗДІЛ 4. ХАРАКТЕРИСТИКА ТА КОМПОНУВАННЯ ОСНОВНОГО ТА ДОПОМІЖНОГО ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ.....	63
Висновок за розділом 4.....	68
РОЗДІЛ 5. РОЗРАХУНКИ ПЛОЩ ВИРОБНИЧИХ І СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ	69
Висновок за розділом 5.....	70
РОЗДІЛ 6. АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ ЕНЕРГОНОСІЇВ НА ПОТУЖНОСТІ.....	72
6.1 Розрахунки витрат електроенергії.....	72
6.2 Розрахунки витрат води і об'ємів стічних вод	73
6.3 Розрахунки витрат пари.....	77
6.4 Розрахунки витрат холоду.....	80
6.5 Розрахунки витрат скрапленого діоксиду вуглецю.....	81
Висновок за розділом 6.....	83
РОЗДІЛ 7. УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ ВИРОБНИЦТВА БЕЗАЛКОГОЛЬНОГО НАПОЮ «ВИШНЯ».....	84
7.1 Аналіз впровадження програм-передумов	84
7.2 Аналіз системи НАССР.....	87

					Кваліфікаційна робота		
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата			
Розроб.		Самусенко С.І.			Літ.	Аркуш	Акрупів
Перевір.		Усатюк С.І.				7	
					Зміст		
Затв.		Арсеньєва Л.Ю.			НУХТ. ННІХТ.ХЕ-4-10		

7.3 Заходи із удосконалення системи управління безпечністю	105
Висновок за розділом 7.....	107
РОЗДІЛ 8. СИСТЕМА ЕКОЛОГІЧНОГО УПРАВЛІННЯ	108
8.1 Характеристика відходів, стічних вод і викидів	108
8.2 Заходи щодо охорони довкілля.....	110
Висновок за розділом 8.....	112
РОЗДІЛ 9. ОХОРОНА ПРАЦІ	113
9.1 Характеристика заходів щодо охорони праці	113
9.2 Заходи щодо охорони праці	116
Висновок за розділом 9.....	120
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ.....	121
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	124
ДОДАТКИ.....	130

					Кваліфікаційна робота			
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата	Зміст	Літ.	Аркуш	Акрюшів
Розроб.	Самусенко С.І.						8	
Перевір.	Усатюк С.І.							
Затв.	Арсеньєва Л.Ю.					НУХТ. ННІХТ.ХЕ-4-10		

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 із найважливіших потреб людства, особливо в теплу пору року.

Більше 70 % виробництва безалкогольних напоїв в Україні займають мінеральна та газувана солодка вода. Це пояснюється значним асортиментом продукції, яка входить в цей сегмент. Однак слід зауважити, що середнє споживання газуваної води в Україні залишається помітно нижчим порівняно із іншими країнами Східної Європи, де середній споживач протягом року випиває 40...45 літрів таких напоїв та більше.

Для ринку газуваних безалкогольних напоїв характерною є яскраво виражена сезонність. У містах, де в цілому споживання менш розвинене, у сезон продажі збільшуються на 40 %.

Незаперечними лідерами ринку залишаються мінеральні води. Солодкі газувані напої також займають суттєву частку ринку, але вони завжди будуть на другому місці.

Лідери на ринку України безалкогольної продукції: Кока-Кола Беверіджиз Україна Лімітед, яка представляє на ринку більше 10 торгових марок. Серед них такі відомі, як: ТМ «Coca-Cola», ТМ «Sprite», «Fanta», «BonAqua», «Burn». 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», КЗБН «Росинка», «Еконія», «Орлан».

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

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		9

- Корпорація «Оболонь» - частка компанії «Оболонь» на ринку, яка складає близько 19 %.
- Coca-Cola Beverages Ukraine Ltd частка компанії на українському ринку - близько 20 %.
- ТОВ «Аквапласт» 13 % - частка компанії на українському ринку
- ПрАТ «Полтавпиво». Частка компанії на українському ринку – 4 % .

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

Основним завданням у розвитку промисловості - підвищення конкурентоспроможності продукції, посилення інноваційної спрямованості шляхом впровадження систем управління безпечністю, що забезпечує безпечність продукції на всіх етапах її виробничого циклу та сприяє підвищенню результативності роботи підприємств. Такою системою управління безпечністю харчових продуктів, яка довела свою ефективність та є прийнятою на міжнародному рівні, є система НАССР.

Саме завдяки НАССР відбувається аналізування небезпечних факторів та визначення критичних контрольних точок, що являє собою систему оцінювання та контролю небезпечних факторів продовольчої сировини, технологічних процесів і готової продукції, яка забезпечує високу якість та безпечність харчових продуктів. НАССР це інструмент управління, який застосовують у широкому колі простих і складних технологічних процесів. Основна мета впровадження системи НАССР - забезпечення безпеки харчової продукції і кормів на всіх етапах виробництва.

Існує чотири стадії впровадження процедур, заснованих на принципах НАССР:

- Планування та підготовка (на цьому етапі відбувається створення робочої групи, яка має на меті розробити систему НАССР, діагностичний аудит та попередній аналіз, опис харчової продукції, визначення сфери

застосування конкретного харчового продукту, побудова блок-схеми технологічного процесу);

- Розроблення НАССР-плану (на даному етапі застосовуються 5 із 7 принципів НАССР);
- Документування і перевіряння дієвості;
- Постійне покращення.

Впроваджена система НАССР надає підприємствам харчової промисловості України суттєві переваги та допомагає офіційному інспектуванню та розвитку міжнародної торгівлі, оскільки посилює впевненість у безпечності харчових продуктів.

Переваги впровадження НАССР при виробництві Лимонаду «Вишня»:

- Стабільний випуск якісної та безпечної продукції;
- Зниження ризику і підвищення задоволеності споживача;
- Поліпшена репутація та захист власної торгової марки;
- Можливість розширити ринки збуту продукції;
- Підвищення конкурентоспроможності безалкогольних напоїв;
- Зменшення витрат, пов'язаних із відкликанням продукції, штрафними санкціями;
- Поліпшення документації.

Система НАССР охоплює всі типи потенційних ризиків у безпечності харчових продуктів (біологічних, хімічних чи фізичних) поява яких може бути у продовольстві, навколишньому середовищі чи внаслідок помилки у харчовому виробництві. Найбільш небезпечні - хімічні чинники, фізичні чинники - найлегше ідентифікуються, але біологічні небезпеки із точки зору охорони здоров'я є найсерйознішими.

Система НАССР розроблена для мінімізації ризику потенційно небезпечних чинників у харчових продуктах.

Крім того, система НАССР сумісна із іншими системами управління безпечністю. Тобто безпека, якість і продуктивність можуть бути результатом більшої довіри серед споживачів, більшого прибутку у

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
						11
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		

промисловості і кращих стосунків серед всіх, хто має спільну мету - гарантування безпечності продукції. Кінцевий результат - краще здоров'я споживачів та міцна національна економіка.

Зростаюче прийняття системи НАССР у всьому світі промисловістю, урядами і споживачами, поряд із її сумісністю з існуючими системами управління якістю, передбачає, що вона стане найуніверсальнішим інструментом для гарантії безпечності продовольства.

Об'єктом кваліфікаційної роботи є технологія напою безалкогольного сильногазованого «Вишня».

Предметом кваліфікаційної роботи є напій безалкогольний сильногазований «Вишня», план НАССР.

Метою кваліфікаційної роботи є удосконалення системи управління безпечністю виробництва лимонаду «Вишня» для оператора ринку ПрАТ «Фірма Полтавпиво».

Завдання кваліфікаційної роботи:

- Надати характеристику галузі виробництва безалкогольних напоїв в Україні;
- Надати характеристику ПрАТ «Полтавпиво», його техніко-економічними показниками та перспективи розвитку;
- Розробити блок-схему виробництва напою безалкогольного сильногазованого «Вишня»;
- Розробити апаратурно-технологічну схему виробництва безалкогольного напою «Вишня»;
- Надати характеристику сучасним способам виробництва безалкогольних напоїв;
- Провести технологічні та енергетичні розрахунки (витрати електроенергії, води і об'ємів стічних води, пари, холоду та скрапленого діоксиду вуглецю) з врахуванням властивостей харчової сировини, напівфабрикатів та готової продукції, витрат матеріалів;

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		12

- Надати характеристику системи управління безпеністю виготовлення напою безалкогольного сильногазованого «Вишня» на потужності та запропонувати заходи щодо її удосконалення;

- Запропонувати заходи щодо охорони довкілля та охорони праці на потужності.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		13

РОЗДІЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА БЕЗАЛКОГОЛЬНОЇ ГАЛУЗІ В УКРАЇНІ

1.1. Характеристика досягнень передових підприємств галузі виробництва безалкогольних напоїв у сфері безпеки та окремих показників якості

Безалкогольні напої є одним із широко розповсюджених та популярних видів харчових продуктів.

Асортимент безалкогольної продукції на світовому ринку та в Україні постійно розширюється в основному за рахунок використання нових, нетрадиційних видів сировини, а також різних харчових добавок, які додають напоям бажаного смаку, кольору, зовнішнього вигляду та підвищують їхню стійкість.

За даними профільної асоціації «Укрпиво», у 2019 році в Україні було вироблено 145,6 млн декалітрів безалкогольних напоїв.

Порівняно з 2019 р цей показник збільшився на 9,4 %. Такі темпи зростання спостерігаються вже кілька років поспіль.

Ринок безалкогольних напоїв має ресурс до заповнення, який можна використати для збільшення об'ємів виробництва і виведення нових продуктів.

Оскільки найвищий показник по виробництву та продажу безалкогольних напоїв теплий сезон - з травня по серпень (він складає 43 % від виробництва за один рік) – всі виробники готують до виходу свої новинки саме на цей період.

Висока сезонність характерна для категорії холодного чаю – у 2019 році вона склала 46 %, а найменш сезонними серед безалкогольних напоїв стали соки – 34 %.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		14

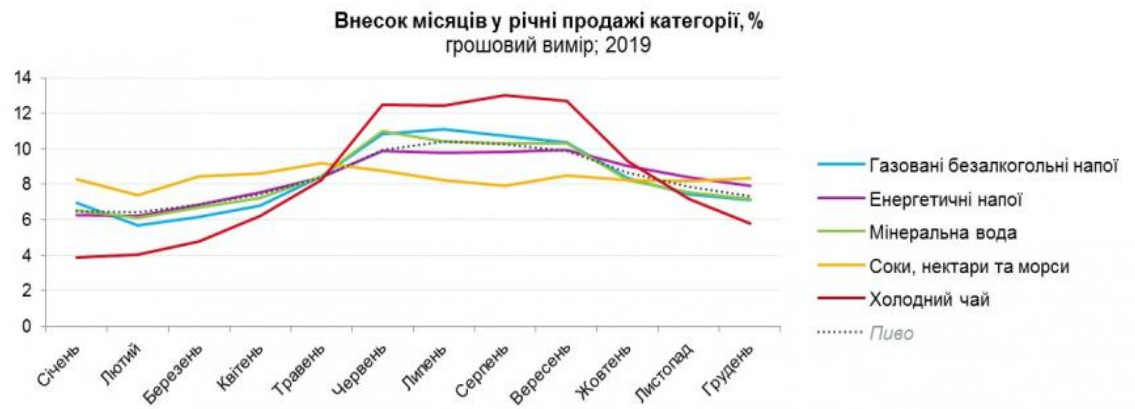


Рисунок 1.1 – Сезонність продажу напоїв

Протягом останніх чотирьох років відбувається зростання грошових продажів внаслідок зростання цін, а також розширення споживання безалкогольних напоїв. Однак, попри позитивну динаміку, темпи обох показників сповільнилися у сезоні 2019 року.



Рисунок 1.2 – Динаміка продажу безалкогольних напоїв

Зростання попиту справило найбільш позитивний ефект на динаміку холодного чаю – єдиної категорії в індустрії, яка прискорила темпи зростання у грошовому вимірі у порівнянні з минулорічним сезоном.

Внесок факторів у динаміку категорій грошовий вимір; сезони 2019 проти 2018

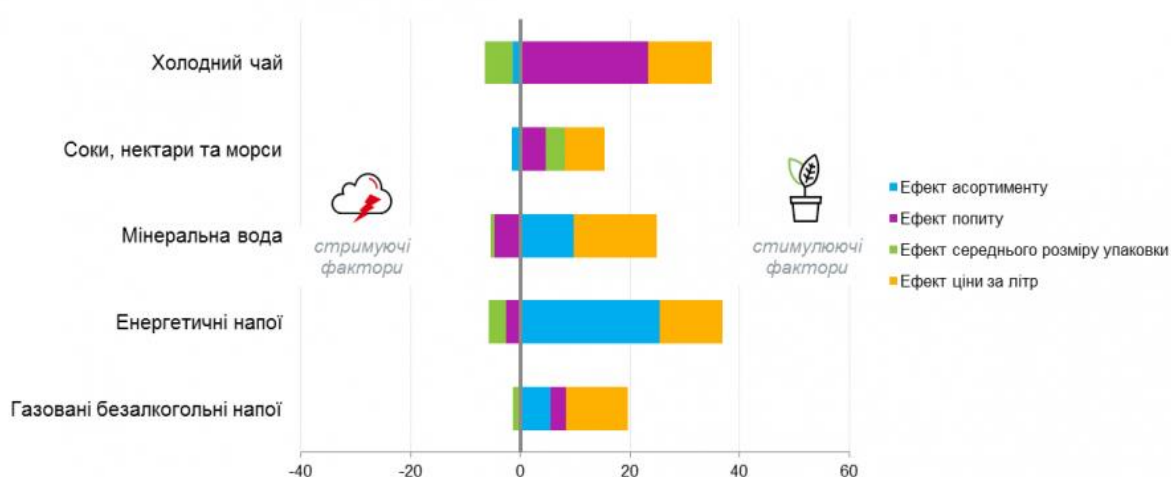


Рисунок 1.3 – Вплив факторів на динаміку індустрії

Відповідно, кожного року на ринку з'являються нові найменування, які можуть бути як сезонними (лімітовані серії), так і постійними.

На експорт українські виробники відправляють 12,7 млн декалітрів безалкогольної продукції (окрім мінеральної води) сумою 46,6 млн доларів. Це 11 % приросту за 2019 рік.

Найбільшими імпортерами українського виробництва наразі є: Молдова (39 %), Білорусь (17 %), Грузія та Азербайджан (по 8,8 % кожна). У діапазон 2...3 % входять Польща, Ізраїль та Німеччина.

В Україну імпортовано протягом минулого року 3,2 млн декалітрів безалкогольних напоїв на суму 22,8 млн доларів. Тобто експорт впевнено переважає над імпортом.

В несезонні місяці (грудень, січень, лютий) обсяг імпорту взагалі мізерний у масштабах ринку (60...100 тис. декалітрів на місяць).

Загалом можна констатувати, що Україна виробляє досить широкий асортимент безалкогольних напоїв, які здатні покрити потреби внутрішнього ринку та користуються попитом у сусідніх країнах.

При цьому за параметрами якості українські виробники лимонадів, квасу та сокових напоїв переважно притримуються класичних рецептур та державних стандартів.

Отже, внутрішній ринок переважно покриває попит українців на безалкогольні напої з урахуванням сезонності споживання, смакових переваг та стандартів якості.

Але виробникам ще є куди розвиватися як на внутрішньому, так і на зовнішніх ринках. Тому говорити про «перенасиченість» безалкогольного сегменту у розрізі перспектив однозначно зарано.

1.2. Переваги для оператора ринку від впровадження системи управління безпечністю

На ПрАТ «Фірма Полтавпиво» діє система НАССР, що є інструментом управління безпечністю харчових продуктів, що на відміну від традиційної перевірки та контролю якості надає більш структурований підхід для контролю виявлених ризиків. Процес починається із розробки продукту та надає засіб для визначення потенційних областей ризику, у яких ще не виникали несправності, що є особливо корисним для нових операцій при виробництві як традиційних, так і нових, раніше не відомих споживачу продуктів харчування. НАССР забезпечує логічну основу для кращого прийняття рішень щодо безпечністі продуктів та гарантує більший контроль над безпекою продуктів, ніж випробування кінцевого продукту. Система НАССР визнана у усьому світі як найефективніший засіб запобігання захворюванням харчового походження та схвалена об'єднаним комітетом FAO/WHO (Продовольча й сільськогосподарська організація ООН/Всесвітня організація охорони здоров'я).

На підприємстві впровадження плану НАССР здійснюється за допомогою дванадцяти кроків, запобігаючи тим самим виникнення ризиків та підвищуючи рівень безпечністі продуктів харчування на всіх етапах виробничої діяльності.

Впровадження системи НАССР посилює впевненість у безпечністі харчових продуктів та надає переваги підприємству харчової промисловості, допомагає офіційному інспектуванню і розвитку міжнародної торгівлі.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		17

Оператор ринку ПрАТ «Фірма Полтавпиво» має переваги впровадження системи НАССР на своєму підприємстві:

1. Головна мета - це підтвердженням у виконанні підприємством законодавчих і нормативних вимог, що є невід'ємною складовою успішності власної торгової марки.

2. За допомогою системи управління буде охоплено всі аспекти безпечності харчових продуктів.

3. В умовах зростаючої конкуренції ПрАТ «Фірма Полтавпиво» зберігає та розширює своє положення на внутрішньому ринку.

4. Відбувається виявлення прихованих небезпек, які можуть утворитись під час виготовлення продукції і направлення ресурсів в критичні точки процесу.

5. Оптимізація контролю виробничих процесів.

6. Скорочення витрат за рахунок зменшення обсягу бракованої продукції.

7. Зменшення втрат, які пов'язані із негативними наслідками повернень продукції, харчових отруень та другорядних проблем безпечності харчових продуктів.

8. Споживач має впевненість в споживанні якісної та безпечної харчової продукції. Це викликає довіру і запобігає утворенню захворювань харчового походження.

9. Підприємство має змогу розширити експортні ринки, так як в багатьох країнах світу НАССР є обов'язковою законодавчо встановленою вимогою.

10. За допомогою системи управління безпечністю відбувається ефективний контроль харчової продукції.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		18

1.3. Аналіз структури та діяльності ПрАТ «Фірма Полтавпиво» та впроваджених систем управління безпечністю

Організаційну структуру ПрАТ «Полтавпиво» наведено на рисунку 1.2.

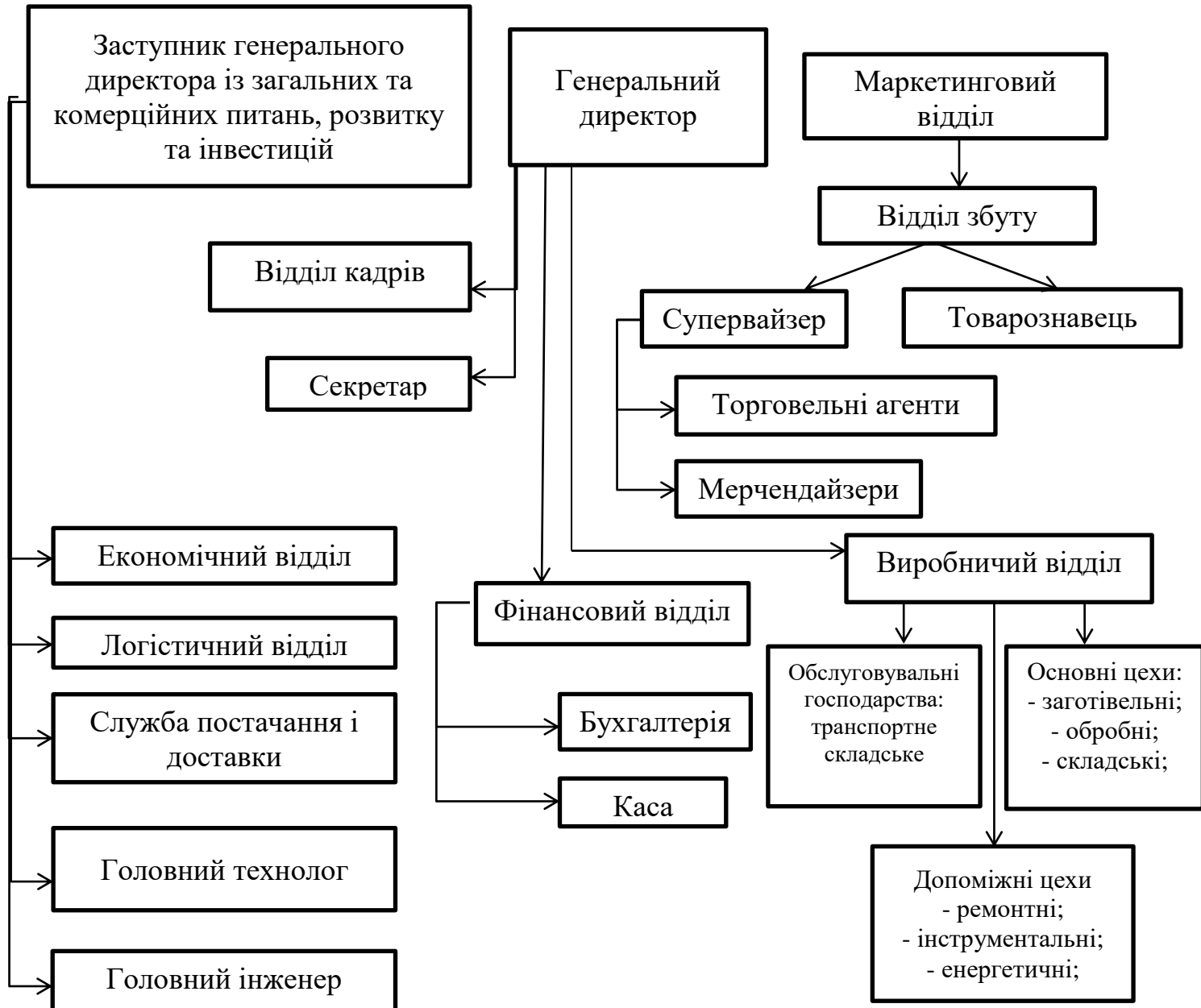


Рисунок 1.2 – Організаційна структура ПрАТ «Фірма Полтавпиво»
 Маркетинговий відділ на ПрАТ «Фірма Полтавпиво»:

- аналізує ринок пива та безалкогольних напоїв в Україні, вивчає тенденції розвитку ринку, прогнозує можливі обсяги продажу;

- вивчає попит українців на сегмент безалкогольних напоїв, вивчає канали товарообігу, збуту, методи продажу;

- займається підготовкою рекомендацій для підрозділу із просування спільно з керівництвом збутового підрозділу, координацією їхніх дій і дій збутової мережі;

- визначає час просування на ринки нових товарів та зняття із виробництва малоприбуткової продукції, координує дії технічного підрозділу, що випускає нові товари, які користуються попитом у споживача;

- розробляє бюджетний маркетинг, планує імідж підприємства.

Фінансовий відділ на ПрАТ «Фірма Полтавпиво»:

- Займається плануванням річних бюджету, що є основною діяльністю, капітальних вкладень та аналіз виконання, визначає на основі аналізу політики фінансування господарську діяльність та її реалізацію;

- проводить інвестиційну політику підприємства, організовує аудиторську перевірку, управляє активами й капіталом компанії.

Бухгалтерію очолює головний бухгалтер. Головні функції бухгалтерії - бухгалтерський облік і звітність. Управління компанією потребує аналізу складу грошових і матеріальних ресурсів та джерел їх формування. Такі ресурси в узагальненій грошовій оцінці на певну дату є в бухгалтерському балансі, що формується на основі бухгалтерських рахунків.

Логістичний відділ на ПрАТ «Фірма Полтавпиво»:

- розробляє стратегії управління запасами виробництва та у сфері товарного обігу, визначає оптимальні рівні запасів;

- визначає оптимальну потребу в матеріально-технічних ресурсах, координує процеси матеріально-технічного забезпечення із виробництвом, збутом, складуванням і транспортуванням;

- забезпечує канали збуту і формує розподільчу мережу, приймає рішення щодо пакування продукції та комплектування партії відправки.

Служба постачання і доставки на підприємстві організовує відвантаження продукції та проводить контроль доставки.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		20

Головний технолог на ПрАТ «Фірма Полтавпиво»:

- організовує розробку і впроваджує технологічні процеси і режимів виробництва безалкогольних напоїв, пива та квасу;
- вживає заходи щодо прискорення у виробництві прогресивних технологічних процесів, найновіших матеріалів;
- підвищує ефективність виробництва, розглядає та затверджує зміни, які вносяться в технічну документацію у зв'язку із коригуванням технологічних процесів і режимів виробництва;
- виявляє порушення технологічної дисципліни та вживає заходів щодо їх усунення, забезпечує удосконалення технології виготовлення виробів, здійснює перевірку сировини.

Головний інженер на підприємстві:

- забезпечує постійне підвищення рівня технічної підготовки виробництва та його ефективність, раціональне використання всіх виробничих фондів;
- керує розробкою перспективних планів розвитку ПрАТ «Фірма Полтавпиво», реконструкції і модернізації, заходів щодо запобігання шкідливому впливу виробництва на навколишнє середовище, дбайливе використання природних ресурсів, створення сприятливих та безпечних умов праці.

До виробничих підрозділів належать: цехи, лабораторії, у яких виготовляється, проходить контрольну перевірку та випробування основна продукція, яка випускається підприємством, комплектуючі вироби, які придбані на стороні, дільниці, матеріали та напівфабрикати, запасні частини для обслуговування виробів і ремонту у процесі експлуатації, різні види енергії для технологічних цілей.

До підрозділів, які обслуговують працівників, належать житлово-комунальні господарства, їхні служби, їдальні, буфети, медсанчастини, добровільні спортивні товариства, відділи технічного навчання й навчальні

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		21

заклади, які займаються підвищенням виробничої кваліфікації, культурного рівня робітників, інженерно-технічних працівників і службовців.

Відповідно до вимог законодавства до кінця 2019 року всі оператори ринку, що працюють у сфері виробництва та обігу харчових продуктів, мають впровадити систему аналізу ризиків і контролю критичних точок НАССР. Належна реалізація програми НАССР дозволяє не тільки знизити ризики, пов'язані із харчовими отруєннями споживачів, а й удосконалити технологічні процеси виробництва та покращити якість продукції.

Прийняття та застосування сучасних концепцій управління безпечністю відбувається через зміну відношення суспільства до питань безпеки харчування, очікування споживачами гарантованої безпечності, проінформованість щодо окремих складників харчових продуктів та їх комплексного впливу на здоров'я і життя безпосереднього споживача.

На ПрАТ «Фірма Полтавпиво» співпрацюють з постачальниками сировини та допоміжних матеріалів, які також дотримуються системи НАССР. Тому що впровадження системи спонукає досліджувати не тільки їх власний продукт, а також методи його виготовлення. На підприємстві діяльність виробника спирається на інтегрований підхід, який передбачає нерозривність та взаємопов'язаність всіх етапів виробництва харчового безалкогольних напоїв.

Співробітники, які беруть участь в розробці системи НАССР, володіють спеціальними знаннями про технологічні аспекти виробництва та вироблену харчову продукцію, так як на групу покладається відповідальність за розробку і впровадження процедури НАССР. Група складається з 6 осіб. Кожен член групи володіє достатніми знаннями, і досвідом в спеціалізованих і суміжних областях знань, а саме: управління безпекою продуктів, технологічні процеси виготовлення безалкогольних напоїв, загальна хімія, навички роботи з обладнанням із моніторингу і вимірювання, відповідне законодавство у галузі безпечності харчової продукції.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		22

Також для кращого функціонування залучаються сторонні експерти для вирішення нестандартних питань, пов'язаних із ризиками у виробництві безалкогольних напоїв. Але повністю не покладається вся відповідальність за розробку плану стороннім фахівцям, оскільки незнання всіх тонкощів структури організації внесить некоректні формулювання в реалізацію плану НАССР для виробництва напоїв.

Відомо, що зараз найбільш розповсюдженою вважається система управління якістю на основі стандартів ISO серії 9000. Ця система завдяки закладеному у ній «процесному підходу» охоплює всі можливі аспекти поліпшення діяльності підприємства в цілому, та все, що пов'язане безпосередньо із безпечністю та якістю продукції. Основні положення стандартів ISO серії 9000 фокусуються на потребах, очікуваннях і задоволенні споживачів. Система якості, в основу якої закладені принципи НАССР, орієнтовна на управління чинниками, які впливають чи можуть вплинути на безпечність продукції. Тому можлива взаємна інтеграція системи управління якістю та системи управління безпечністю продукції, у тому числі й на основі НАССР. Адже одне з найважливіших очікувань споживача - мати безпечні продукти харчування.

Система контролю безпечності харчових продуктів при їх виробництві охоплює певні процеси:

1. Уникнення перехресного забруднення і належне планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень.
2. Зміна вимог до планування і стану комунікацій - вентиляції, водопроводів, електро- та газопостачання, освітлення.
3. Зростання вимог до безпечності води, льоду, пари, допоміжних матеріалів для обробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують із харчовими продуктами.
4. Суворо регламентуються процедури прибирання та миття, і дезінфекції виробничих, допоміжних й побутових приміщень.
5. Увага до здоров'я та гігієни персоналу.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		23

6. Належний підхід до поводження із відходами виробництва та сміттям, їх збору і видалення з потужностей виробництва.

7. Зростає контроль за шкідниками, визначення виду і запобігання їхній появі, засобам профілактики та боротьби.

8. Запроваджуються специфікації до сировини та контроль за постачальниками.

9. Впроваджується контроль зберігання і транспортування продуктів.

10. Посилюється контроль за технологічними процесами.

11. Маркування харчових продуктів та інформування споживачів.

Висновок за розділом 1

Продукти харчування українського виробництва постачаються на ринки майже 190 країн. Україна виробляє досить широкий асортимент безалкогольних напоїв, які здатні покрити потреби внутрішнього ринку та користуються попитом у сусідніх країнах. За даними профільної асоціації «Укрпиво», у 2019 році в Україні було вироблено 145,6 млн декалітрів безалкогольних напоїв . Найвищий показник по виробництву та продажу безалкогольних напоїв теплий сезон - з травня по серпень (що складає 43 % від виробництва за 1 рік).

Організаційна структура на ПрАТ «Фірма Полтавпиво»: маркетинговий відділ, фінансовий відділ, головний бухгалтер, логістичний відділ, служба постачання і доставки, головний технолог, головний інженер. До виробничих підрозділів належать цехи, дільниці, лабораторії.

На ПрАТ «Фірма Полтавпиво» діє система НАССР завдяки якій підприємство зберігає та розширює внутрішні ринки, виявляє приховані небезпеки щодо безпечності харчової продукції, оптимізує виробничі процеси. Застосування системи НАССР у виробничій діяльності вітчизняних підприємств - це важливий крок на шляху забезпечення населення нашої країни безпечними продуктами харчування, що також дозволяє підвищити рівень ефективності функціонування харчової і переробної промисловості України.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
						24
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

2.1 Характеристика та режими роботи цеху виробництва безалкогольних напоїв на ПрАТ «Фірма Полтавпиво»

ПрАТ «Фірма «Полтавпиво» – сучасне підприємство харчової промисловості України, яке виробляє пиво, квас та безалкогольні напої. Підприємство працює з 1965 року, розташоване у місті Полтава.

Підприємство, яке створене на базі Полтавського пивоварного заводу, побудованого у 1965 році. У радянський період завод входив до складу Полтавського пивоб'єднання «Укрхарчопрому».

До середини 80-х років підприємство спеціалізувалося на випуску пляшкового та розливного пива. У 1985 році був побудований цех із розливу безалкогольних газованих напоїв. Його виробнича лінія могла випускати до 470 тис. декалітрів продукції.

У 1990-ті роки на гребені відчуження великих підприємств від держави, пивзавод був приватизований, формою закритого акціонерного товариства. Зараз форма власності - публічне акціонерне товариство.

Із 1998 року пивзавод розпочав співпрацю із німецькими технологами компанії «Kaltenberg». В кінці 1990-х років була введена у дію автоматична лінія із розливу в КЕГ-тару, потужністю 50 КЕГ на годину. Перші 4 циліндро-конічних комбі-танка в Україні були запуснені у 1999 році саме на полтавському заводі.

У 2001 році введено в експлуатацію лінію наливу пива у КЕГ-тару потужністю 120 КЕГ на годину. В тому ж році був відкритий новий цех, у якому запроваджена прогресивна технологія розливу пива. Незабаром запрацювала ще одна лінія розливу у ПЕТ-пляшки та бочки (барильця), що стали фірмовим знаком полтавського пива. Автоматична лінія здатна випускати 36 тисяч пляшок на годину. За допомогою цих та інших нововведень завод вийшов на виробничу потужність 2,5 млн декалітрів продукції на рік.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		25

На підприємстві експлуатується сучасне обладнання та автоматична станція СІР. Автоматична лінія розливу пива у КЕГ-тару вийшла на виробничу потужність 120 КЕГ на годину.

У 2003 році завершено і запущено варильний цех фірми «Hurrmann AG» з повною комп'ютеризацією процесу варіння сусла.

У червні 2010 р. Полтавпиво здійснило перший в Україні розлив в одноразовий ПЕТ КЕГ.

У 2012 році запущено новий варильний цех із повною комп'ютеризацією процесу варіння сусла. Нині основні стратегії товарної політики підприємства направлені на об'єднання всіх сортів пива та напоїв під одним брендом «Полтава».

В основі рецептури пива, що виробляється на полтавському пивзаводі, лежить природний спосіб бродіння, використання якісних та натуральних інгредієнтів. Особливу гармонію пиву надає місцева м'яка артезіанська вода, яка видобута із власних свердловин. Природний спосіб бродіння сприяє отриманню продукції високої якості, що нагороджена багатьма золотими медалями на професійних конкурсах в Україні і за кордоном.

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

- Цех №1 – розлив безалкогольних газованих напоїв;
- Цех №2 – варіння сусла;
- Цех №3 – розливу темного пива та квасу;
- Цех №4 - розливу світлого пива в ПЕТ-пляшки і бочки;
- Цех №5 – автотранспортний цех.

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

ПрАТ «Фірма Полтавпиво» має власний автотранспортний та електротранспортний цех. Для механізації і навантажувально-розвантажувальних робіт та перевезення сировини, допоміжних матеріалів і

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		26

готової продукції на підприємстві працює 8 одиниць електронавантажувачів. Для автомобільних перевезень ПрАТ «Фірма Полтавпиво» має 13 одиниць автомобільного транспорту: автовантажні фургони; автомобілі спеціального призначення; тягачі; легкові автомобілі.

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).

Режим роботи підприємства: понеділок - п'ятниця 08:00-16:45, вихідні: субота, неділя.

Режим роботи цеху виробництва безалкогольних напоїв: понеділок-неділя 08:00 – 02:00.

2.2 Вибір та опис технологічної схеми виготовлення безалкогольного напою «Вишня»

2.2.1 Обґрунтуванням способів та режимів виготовлення безалкогольного напою «Вишня»

Відбір води із свердловини

Вода із свердловини надходить у відділення водопідготовки. Накопичувальні ємності на свердловині миють та дезінфікують 1 раз у 15 днів, а після ремонту і бактеріологічного зараження - відразу. У якості миючого засобу використовують лише кальциновану соду, дезінфікуючого - гіпохлорит натрію, ласепт 344. Промивні води відбирають для мікробіологічного контролю.

Фільтрація води

Домішки, що містяться у воді в завислому стані, викликають помутніння води та знижують ефективність бактеріального оброблення. Тому вода перед розливом повинна бути відділена від таких домішок. Для фільтрації води використовують піщаний фільтр. Очищення води відбувається за рахунок проходження її через кварцевий пісок.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		27

Пом'якшення води

Під час проходження води через шар іонообмінного катіоніта катіони кальцію і магнію залишаються на іонообмінному катіоніті, а вода, що очищається отримує катіон натрію. Після повного заміщення всіх катіонів натрію на кальцій і магній, іонообмінний катіоніт потребує відновлення, для цього використовують сольовий розчин, який отримують розчиненням харчової солі у воді. Пропускаючи сольовий розчин через шар іонообмінного катіоніта, відбувається зворотне заміщення кальцію і магнію на натрій.

Знезараження води

Ступінь бактеріальної чистоти вод визначається величиною їх колі-титру. Основна мета знезараження води полягає в знешкодженні патогенних мікроорганізмів. Воду знезаражують за допомогою бактерицидної установки.

Приготування цукрового сиропу

Цукор надходить на підприємство у тканинних, поліпропіленових чи паперових мішках. Мішки із цукром укладають на стелажі у штабелі по 8 рядів у висоту чи завантажують у металеві бункери при безтарному зберіганні. Зважаючи на те, що цукор дуже гігроскопічний, склад повинен бути сухим, чистим, із відносною вологістю повітря 70 %. Вологість цукру-піску не повинна перевищувати 0,14 %. На виробництві цукор використовують у вигляді профільтрованого розчину або у сухому вигляді. При цьому його попередньо просіюють крізь сито із отворами 3 мм та пропускають крізь магнітні металовловлювачі.

Білий цукровий сироп - являє собою концентрований водний розчин цукру.

Схема виробництва цукрового сиропу гарячим способом складається з наступних етапів: розчинення цукру у воді, кип'ятіння розчину, фільтрування гарячого сиропу, охолодження готового цукрового сиропу.

При варці цукрового сиропу холодним способом цукор розчиняють у холодній підготовленій воді. У апарат задають розрахункову кількість води, і при включеній мішалці гвинтовим транспортером чи вдувним пристроєм

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		28

подають цукор безпосередньо під поверхню води. Час розчинення залежить від потужності мішалки та температури води і становить від 2 до 6-ти год. Після повного розчинення сироп перетікає у проміжну ємність, а надалі подається на фільтр для видалення можливих механічних забруднень.

Приготування розчину лимонної кислоти

Лимонна кислота - підкислювач і стабілізатор рН в напоях. Підсилює активність антиоксидантних консервантів, сприяє підвищенню термінів зберігання продукції.

Приготування купажного сиропу

Купажний сироп являє собою проміжний продукт, що одержують змішуванням всіх компонентів напою. Купажний сироп може готуватись трьома способами: холодним, напівгарячим та гарячим.

При використанні ароматичної основи «Вишня» застосовують холодний спосіб. У купажний апарат надходить підготовлена вода, цукровий сироп температурою 15 °С. Із збірників надходять інші компоненти та ретельно перемішуються.

Напівгарячий спосіб використовують коли до складу купажу входять соки та вина. У сироповарильний апарат вносять 50 % соку, підігрівають до $50 \pm 2^{\circ} \text{C}$ та засипають при перемішуванні цукор. Суміш доводять до кипіння, процес триває 30 хв, потім фільтрують та охолоджують до 20 °С, задають 50 % соку та всі інші компоненти за рецептурою, зберігаючи послідовність як і при холодному способі.

При гарячому способі всю кількість плодово-ягідного соку або вина вносять в сироповарильний апарат, підігрівають до 50...60 °С, 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.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		29

Охолодження та пастеризація

Пастеризація напою - це короткочасне підвищення температури напою при температурі, яка викликає загибель всіх патогенних мікроорганізмів. Пастеризація триває 16 секунд за температури 63...65 °С.

Насичення діоксидом вуглецю.

Вводити діоксид вуглецю в напої можна двома способами:

- 1) насиченням охолодженої води з подальшим введенням її в пляшки, залиті певною дозою купажного сиропу;
- 2) насиченням суміші води та купажного сиропу із подальшим розливом вже насиченого напою.

Насичення напою проводиться на безперервних автоматичних сатураторах, куди надходить двоокис вуглецю. При синхронно-змішувальному способі досягають високого ступеня насиченості напою діоксидом вуглецю

Масова частка діоксиду вуглецю в напої, що розлиті у пляшки, повинна бути в межах, які зазначені в НТД.

Розлив напою.

Безалкогольні газовані напої розливаються двома способами: після сатуратора і синхронно-змішувальним способом.

1) Дозування купажного сиропу, заповнення пляшок напоєм, закупорювання пляшок, перемішування вмісту пляшки, бракераж напою та маркування.

2) Деаерація води, потім перемішування деаерованої води та купажного сиропу, начиння CO₂ водно-купажної суміші, заповнення пляшок готовим напоєм, закупорювання та маркування.

Етикетування та маркування продукції

Маркування здійснюють згідно із ЗУ «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів».

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		30

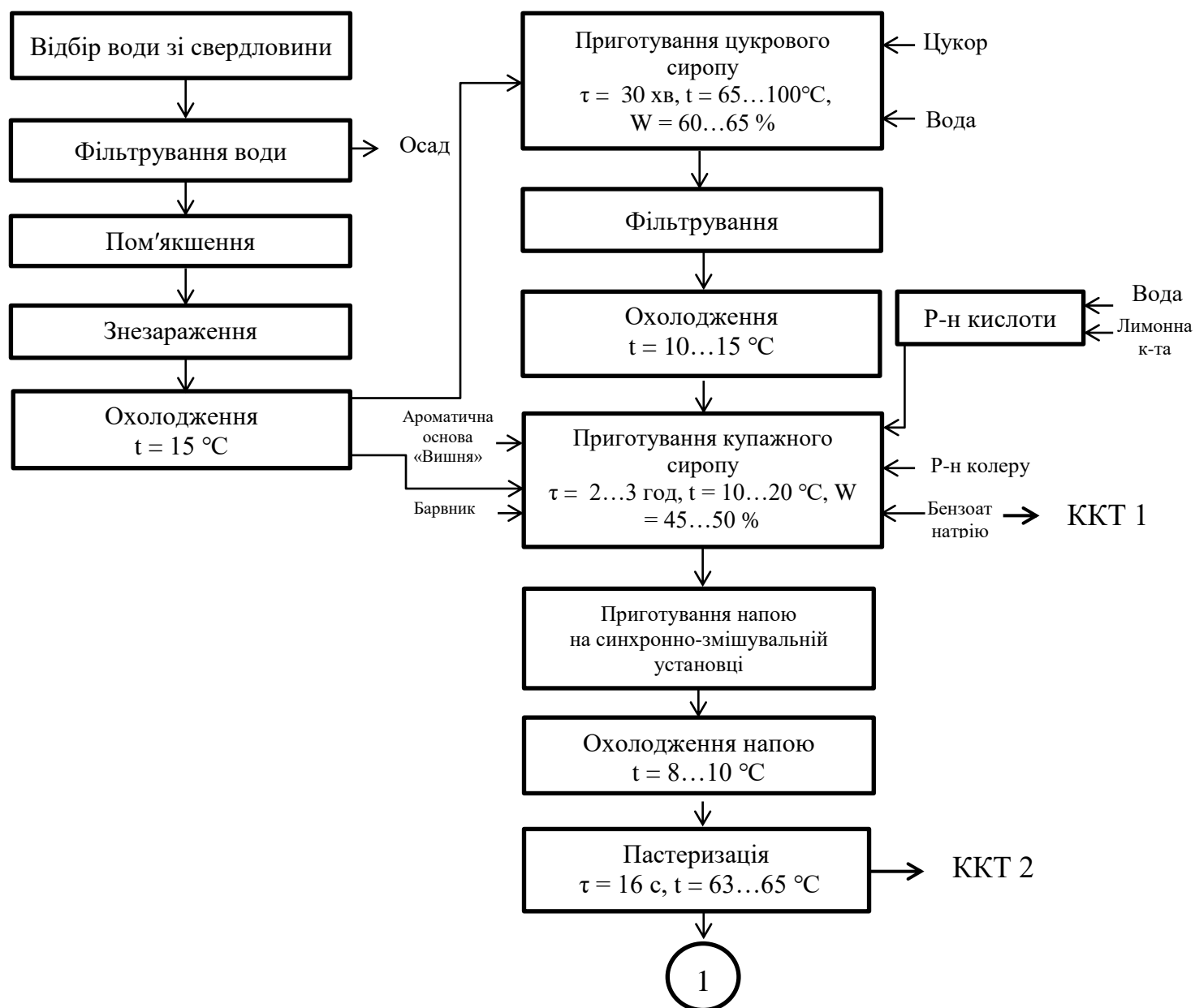
Пакування пляшок у ящики

Пакувальні матеріали повинні відповідати ДСТУ 4260:2006 «Тара і пакування спожиткові. Маркування. Загальні вимоги» та

ДСТУ EN 13427: 2008 «Упаковка. Вимоги щодо застосування європейських стандартів в області упаковки та відходів упаковки».

2.2.2 Принципово-технологічна схема виготовлення напою безалкогольного «Вишня»

Блок-схема виготовлення напою безалкогольного сильногазованого «Вишня» представлена на рисунку 2.1.



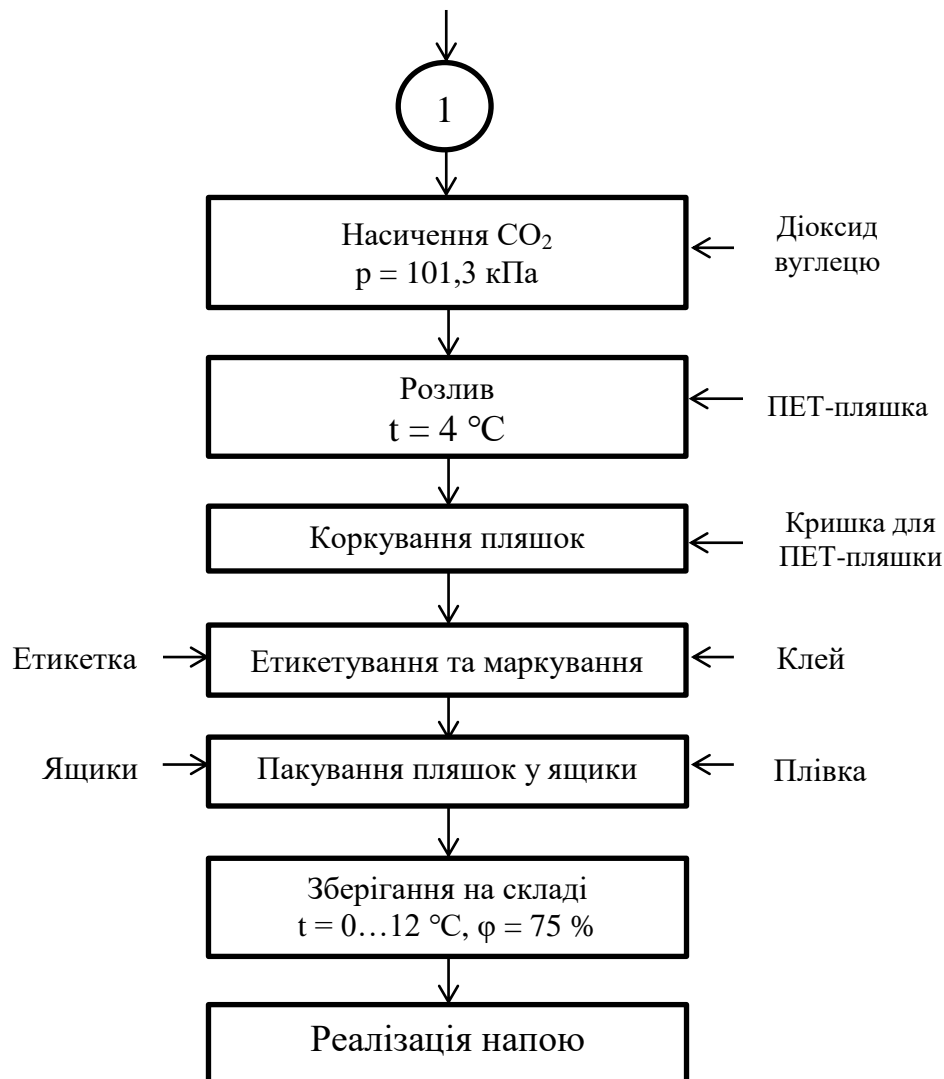


Рисунок 2.1 – Блок-схема виготовлення напою безалкогольного «Вишня»

Вода із свердловини надходить у відділення водопідготовки. Перед проведенням дезінфекції зливають залишки води із ємностей на свердловині. Очищують та ретельно промивають їх миючим розчином, а потім водою. В одній із накопичувальних ємностях готують дезінфікуючий розчин у кількості 2 т із вмістом активного хлору 0,1...0,3 г/л. Промивні води відбирають для мікробіологічного контролю.

Фільтрація води

У відділенні водопідготовки встановлений для води: піщаний фільтр. Тривалість роботи фільтра визначається ступенем забрудненості води.

Пом'якшення води

Пом'якшення води за допомогою іонного обміну відбувається за принципом заміни іонів кальцію та магнію на іони натрію, що знаходяться безпосередньо в іонообмінному катіоні.

Знезараження води

Після фільтрації вода надходить на установку і знезаражується в бактерицидній установці.

Охолодження води

Після фільтрації та знезараження воду охолоджують на теплообміннику, тому що розчинність газів підвищується із пониженням температури. Більш глибокому охолодженню воду не піддають, так як це може призвести до зменшення розчинності солей, що містяться у воді та випадінню їх в осад.

Приготування цукрового сиропу

Схема виробництва цукрового сиропу гарячим способом складається з наступних етапів: розчинення цукру у воді, кип'ятіння розчину, фільтрування гарячого сиропу, охолодження готового цукрового сиропу.

Фільтрування

Для видалення механічних домішок цукровий сироп пропускають через мембранний фільтр.

Охолодження

Для уникнення забруднення мікроорганізмами сироп охолоджують у теплообміннику до температури 10...15 °С. Готовий цукровий сироп насосом перекачують у ємність, далі сироп поступає в збірник цукрового сиропу купажного цеху.

Приготування розчину лимонної кислоти

Збірник дадають воду і лимонну кислоту у співвідношенні 1:5.

Лимонна кислота - підкислювач і стабілізатор рН в напоях. Підсилює активність антиоксидантних консервантів, сприяє підвищенню термінів зберігання продукції.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		33

Приготування купажного сиропу

При використанні ароматичної основи «Вишня» застосовують холодний спосіб. У купажний апарат надходить підготовлена вода, цукровий сироп температурою 15 °С. Із збірників надходить розчин колеру, розчин лимонної кислоти, а також консервант - бензоат натрію та харчовий барвник. Всі компоненти ретельно перемішують.

Приготування напою на синхронно-змішувальній установці

Купажний сироп та підготовлену воду подають на синхронно-змішувальну установку у співвідношенні 1:4, де відбувається приготування напою.

Охолодження та пастеризація

Отриманий напій охолоджують до 10 °С та пастеризують на пластинчатій пастеризаційно-охолоджувальній установці.

Насичення діоксидом вуглецю.

Насичення лимонаду проводиться на безперервних автоматичних сатураторах, куди надходить діоксид вуглецю. При синхронно-змішувальному способі досягають високого ступеня насиченості напою діоксидом вуглецю

Масова частка діоксиду вуглецю в напої, які розлиті в пляшки, повинна бути в межах, що зазначені в НТД.

Розлив напою.

Насичений діоксид вуглецю напій направляється на розливочну машину, де розливається у пляшки. Для зменшення дегазації води та зниження втрат двоокису вуглецю при розливі не повинно бути різких перепадів між тиском у сатураторі та робочим тиском у резервуарі розливочної машини. Розлив здійснюють на автоматизованій лінії.

Коркування пляшок

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

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		34

апарата надходить лимонад. Закупорені пляшки контролюють перед наклеюванням етикеток на етикетувальному автоматі контролюють на світловому інспекторі.

Для розливу напоїв використовуються ПЕТ-пляшки.

Етикетування та маркування продукції.

У маркуванні безалкогольних напоїв забороняється використання будь-якої інформації, що вводить в оману споживача чи містить інформацію щодо властивостей харчового продукту, яких у нього немає.

Пакування пляшок у ящики

Після етикетування і маркування пляшки надходять на автомат для складання пляшок та палетайзер. Готові палети із лимонадом електрокаратом транспортують на склад готової продукції.

Зберігання і транспортування готової продукції

Лимонад необхідно зберігати у спеціальних сухих темних складських приміщеннях. Гарантійний термін зберігання лимонаду – 180 діб при температурі від 0 до 25 °С. Транспортування готової продукції відбувається всіма видами транспорту відповідно із правилами перевезення, що діють на даному виді транспорту.

2.2.3 Опис апаратурно-технологічної схеми виготовлення напою безалкогольного «Вишня»

Артезіанську воду зі свердловини подають на пісково-гравійну установку 1 для фільтрації. Після попереднього очищення вода за допомогою відцентрового насоса 2 надходить в іонообмінну установку 3 для звільнення від солей жорсткості (пом'якшення води) і в реактор 4 для знезараження.

Після чого воду насосом 6 подають у вугільну колонку 7 для стабілізації фізико-хімічних показників.

Після оброблення активним вугіллям підготовлену воду насосом 8 через запобіжний і полірувальний фільтри 9, 10 та бактерицидну установку 11 подають у збірник підготовленої води 12 для охолодження. Насос 13 служить для повторного знезараження води в разі потреби.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		35

Цукор із складу за допомогою підйомника 14 подають на автоматичні ваги 15. Після зважування цукор через бункер 16 надходить у сироповарильний апарат 17, куди попередньо подають підготовлену воду. Цукровий сироп готують гарячим способом при постійному перемішуванні. Готовий цукровий сироп через фільтр-уловлювач 18 насосом 19 подають у збірник 20.

Перед надходженням у купажне відділення цукровий сироп насосом 21 через фільтр 22 подають у першу секцію двосекційного теплообмінника 23, звідки через рукавний і свічковий фільтри 24, 25 – у збірник 26.

Потім для охолодження цукровий сироп подають насосом 27 у другу секцію двосекційного теплообмінника 23, звідки він надходить у купажний апарат 28. Для приготування купажного сиропу ароматична основа «Вишня» надходить зі складу та додається безпосередньо в купажний апарат 28.

В даний купажний апарат із збірника 12 надходить підготовлена вода, а з збірників 29, 30, 31 відповідно розчин колеру, розчин лимонної кислоти та барвник харчовий, а також бензоат натрію та цукровий сироп, який надходить з теплообмінника 23. Для отримання однорідної суміші купажний сироп ретельно перемішують.

Готовий купажний сироп насосом 32 подають у збірник 33, звідки насосом 34 – на синхронно-змішувальну установку 35, де відбувається перемішування всіх компонентів та приготування напою. Потім насосом 36 подають напій на пластинчасту пастеризаційно-охолоджувальну установку 37 для охолодження та пастеризації напою.

У синхронно-змішувальній установці відбувається карбонізація напою. Карбонізований напій подають у цех розливу. Розлив напоїв здійснюють на автоматизованій лінії. Тару готують із преформ у автоматі для видування пляшок 38. Після контролю на світловому інспекторі 39 пляшки транспортером 40 подають на розливно-закупорювальний автомат 41, куди із синхронно-змішувальної установки надходить безалкогольний напій «Вишня».

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		36

Закупорені пляшки перед наклеюванням етикеток на етикетувальному автоматі 43 контролюють на світловому інспекторі 42. Після етикетування та маркування пляшки надходять на автомат для складання палетів 44 та палетайзер 45. Готові палети із напоєм електрокаром транспортують на склад готової продукції. Потім відбувається реалізація напою безалкогольного сильногазованого «Вишня».

Апаратурно – технологічну схему представлено на кресленні А1.

2.2.4 Асортимент продукції на ПрАТ «Фірма Полтавпиво»

Щорічно оновлюється асортимент продукції. За кількістю торгових марок підприємство знаходиться вище середнього рівня, тому що політика ПрАТ «Полтавпиво» спрямована на задоволення смаків усіх споживачів.

Підприємство випускає пивну продукцію («Диканські вечори», «Бочкове», «Жигулівське», «Ячмінний колос», «Ай-Нікола», «Rigas», «Полтавське класик», «Нефільтроване солодове», «Бочка розливного», «Бочка свіжого»), квас хлібний «Полтавський хлібний», безалкогольні напої («Тітка груша», «Лімонадний Джо», «Мохіто», «Тархун», «Полтава Буратіно», «Екстра-Ситро», «Полтава Байкал», ЛімонадоВо «Груша», ЛімонадоВо «Лімонад», ЛімонадоВо «Вишня», ЛімонадоВо «Тархун», ЛімонадоВо «Апельсин»).

2.3 Характеристика сировини, основних і допоміжних матеріалів для виготовлення напою безалкогольного «Вишня» та асортимент безалкогольних напоїв

Безалкогольні напої залежно від зовнішнього вигляду поділяють на:

- рідкі напої: прозорі, непрозорі (замутнені);
- концентрати: порошкоподібні, пресовані, гранульовані, пастоподібні, в'язкі рідини.

Безалкогольні напої в залежності від сировини, її вмісту в готовому напої, технології виробництва і призначенням, поділяють на групи:

- напої соковмісні;
- напої сокові;

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ док.м.	Підпис	Дата		37

- напої на пряно-ароматичній (смако-ароматичній) рослинній сировині
- напої на ароматизаторах чи смако-ароматичних добавках;
- напої на зерновій сировині;
- напої бродіння (квас);
- напої спеціального призначення (низькокалорійні, із зниженою калорійністю, тонізувальні та енергетичні)

Безалкогольні напої в залежності від ступеня їх насичення CO₂ поділяють на типи:

- сильногазовані;
- середньогазовані;
- слабогазовані;
- негазовані.

Безалкогольні напої залежно від способу оброблення поділяють на:

- непастеризовані;
- пастеризовані;
- стерильного фільтрування;
- із використанням консервантів;
- без використання консервантів;
- холодного фасування;
- гарячого фасування;
- асептичного фасування.

У даний час вітчизняними заводами та цехами із виробництва безалкогольних напоїв випускаються: напої безалкогольні газовані із низькою калорійністю, а також для хворих діабетом з застосуванням аспартаму, ксиліту, сорбіту і інших замінників цукру, їх відносять до напоїв спеціального призначення.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		38

Напої газовані, які являють собою насичені двоокисом вуглецю водні розчини цукру, із додаванням продуктів переробки плодово-ягідної сировини (соків, екстрактів тощо), пряно-ароматичної, у тому числі рослинної (настоїв трав, коріння, цедри цитрусових тощо), сировини ароматичних речовин (есенцій, ефірних олій), барвників органічних кислот, напої на зерновій сировині, які являють собою насичені діоксидом вуглецю розчини концентрату квасного суслу, сахарози, харчових кислот та інших ароматичних та смакових речовин. Напої шумування, до яких відносять хлібний квас, плодово-ягідні кваси. Води штучно мінералізовані, які виготовляються із сумішей солей та насичені діоксидом вуглецю. Напої негазовані, у тому числі сухі напої, шипучі та нешипучі, виготовлені із цукру, виннокам'яної кислоти, соди, есенцій, екстрактів і барвників.

Різноманітний асортимент безалкогольних напоїв визначається великою кількістю різних видів сировини, що входять до їхнього складу.

Останнім часом велику популярність здобувають низькокалорійні напої, у яких цукор, який визначає енергетичну цінність, замінено на низькокалорійні сполуки, які мають солодкий смак, який за інтенсивністю у багато разів перевищує солодкість сахарози, прийняту за умовну одиницю.

Для виготовлення напою безалкогольного «Вишня» використовується така сировина: вода, цукор, діоксид вуглецю, лимонна кислота, підсолоджувач, барвник натуральний цукровий колер, консервант бензоат натрію, барвник харчовий E122, що зазначено в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Перелік інгредієнтів та матеріалів

Назва сировини	Нормативний документ	Пакувальний матеріал
1	2	3
Вода	ДСТУ 7525:2014 «Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості»	Зі свердловини
Цукор	ДСТУ 4623:2003 «Цукор білий. Технічні умови».	Поліетиленові мішки

1	2	3
Діоксид вуглецю	ДСТУ 4817:2007 «Діоксид вуглецю газоподібний і скраплений. Технічні умови»	Балони
Лимонна кислота	ДСТУ ГОСТ 908:2006 «Кислота лимонна моногідрат харчова. Технічні умови»	Паперові мішки
Барвник натуральний цукровий колер	ДСТУ 3845-99 «Барвники натуральні харчові. Технічні умови»	Металева кега
Консервант бензоат натрію	ДСТУ–Н CODEX STAN 192:2014 «Харчові добавки. Номенклатура та загальні вимоги»	Паперові мішки
Барвник харчовий E122	ДСТУ 3845-99 «Барвники натуральні харчові. Технічні умови»	Поліетиленові мішки

Вода для виробництва підготовлюється відповідно «ДСТУ 7525:2014 Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості».

Вимоги до питної води визначають придатність її для задоволення фізіологічних, санітарно-гігієнічних, побутових та господарських потреб людини, які охоплюють безпеку води в епідемічному відношенні, нешкідливість хімічного складу, сприятливі органолептичні властивості, токсикологічну і радіаційну безпеку.

Перелік показників та нормативів якості питної води базують на принципі не перевищення нормативних величин та значень фізичних, органолептичних, хімічних, мікробіологічних, токсикологічних і радіаційних показників для питних вод, установлених в цьому стандарті та у ДСанПіН 2.2.4-171 (Державні санітарні правила і норми).

Перелік показників якості питної води, призначеної для споживання людиною, визначають у цьому стандарті залежно від джерел водопостачання, вторинного забруднення внаслідок застосування реагентів у процесі водопідготовки, оцінювання рівня токсичності води нецентралізованого питного водопостачання. Для води нецентралізованого питного водопостачання фасованої зберігається такий самий перелік показників, як і для води нецентралізованого питного водопостачання нефасованої.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		40

За мікологічними, вірусологічними та паразитологічними показниками питна вода має відповідати вимогам, наведеним у таблицях 2.2 – 2.5 і нормам ДСанПіН 2.2.4-171.

Таблиця 2.2 – Мікробіологічні показники питної води

№	Назва показника	Од. вимірювання	Норматив, не більше ніж
			Вода системи централізованого питного водопостачання
1	Число бактерій в 1см ³ води, що досліджують (ЗМЧ) за 37 °С	КУО/см ³	100
2	Число бактерій в 1см ³ води, що досліджують (ЗМЧ) за 22 °С	КУО/см ³	Не визначають
3	Число бактерій групи кишкових паличок в 1 дм ³ води, що досліджують (індекс БГКП)	КУО/дм ³	3
4	Число термостабільних кишкових паличок (фекальних коліформ – індекс ФК) у 1 см ³ води, що досліджують	КУО/100 см ³	Відсутність
5	Число патогенних мікроорганізмів в 1 дм ³ води, що досліджують	КУО/дм ³	
6	Число коліфагів в 1 дм ³ води, що досліджують	БУО/дм ³	
7	Спори сульфиторедукувальних кlostридій	Наявність (кількість)/см ³	
8	Синьогнійна паличка	КУО/дм ³	Невизначають

Таблиця 2.3 – Вірусологічні показники питної води

№	Назва показника	Од. вимірювання	Норматив	
			Вода системи централізованого питного водопостачання	Вода нецентралізованого питного водопостачання
1	Ентеровіруси, аденовіруси, ротавіруси, реовіруси та антиген вірусу	БУО/дм ³	Відсутність	Відсутність

Таблиця 2.4 – Паразитологічні показники питної води

№	Назва показника	Од. вимірювання	Норматив
			Вода системи централізованого питного водопостачання
1	Число патогенних кишкових найпростіших у 50 дм ³ води, що досліджують	(Клітини, цисти)/50 дм ³	Відсутність
2	Число кишкових гельмінтів у 50 дм ³ води, що досліджують	(Клітини, яйця, личинки)/ 50 дм ³	

За мікробіологічними показниками (мікроміцети) питна вода має відповідати нормативам, наведеним у табл. 2.5.

Таблиця 2.5 – Мікробіологічні показники питної води

№	Назва показника	Одиниці вимірювання	Норматив
			Вода системи централізованого питного водопостачання
1	Мікроміцети	КУО/дм ³	Відсутність

За органолептичними показниками і хімічними показниками, які впливають на органолептичні властивості, питна вода має відповідати нормативам, наведеним у таблицях 2.6 – 2.7 ДСанПіН 2.2.4 – 171.

Таблиця 2.6 – Органолептичні показники води

№	Назва показника	Од. вимірювання	Норматив
			Вода системи централізованого питного водопостачання
Органолептичні показники якості питної води			
1	Запах за 20 °С	Бали	2
	Запах під час нагрівання до 60 °С	Бали	2
2	Смак і присмак	Бали	2
3	Кольоровість	Градуси	20
4	Каламутність	НОК	1,0

Таблиця 2.7 – Хімічні показники, які впливають на органолептичні властивості питної води

№	Назва показника	Одиниці вимірювання	Норматив, не більше ніж
			Вода системи централізованого питного водопостачання
1	2	3	4
Неорганічні компоненти			
1	Водневий показник (рН), у межах	Одиниця рН	6.5 – 8.5
2	Сухий залишок (мінералізація загальна) оптимальний вміст, у межах	мг/дм ³	1000
3	Жорсткість загальна оптимальна величина, у межах	моль/дм ³	7
4	Лужність загальна оптимальна величина, у межах	моль/дм ³	Не визначають
5	Сульфати	мг/дм ³	250
6	Хлориди	мг/дм ³	250
7	Марганець (Mn)	мг/дм ³	0,05
8	Мідь (Cu)	мг/дм ³	1
9	Цинк (Zn) оптимальна величина, у межах	мг/дм ³	1
11	Кальцій (Ca) оптимальна величина, у межах	мг/дм ³	Не визначають
12	Магній (Mg) оптимальна величина, у межах	мг/дм ³	Не визначають
13	Натрій (Na) оптимальна величина, у межах	мг/дм ³	200

Продовження табл. 2.7

1	2	3	4
14	Калій (К)оптимальна величина, у межах	мг/дм ³	Не визначають
Органічні компоненти			
15	Нафтопродукти	мг/дм ³	0,1
16	Феноли леткі	мг/дм ³	0,001
17	Хлорфеноли	мг/дм ³	0.0001

За токсикологічними показниками нешкідливості хімічного складу питна вода має відповідати нормативам, наведеним у таблиці 2.8.

Таблиця 2.8 - Токсикологічні показники нешкідливості хімічного складу води

№	Назва показника	Одиниці вимірювання	Норматив, не більше ніж
			Вода системи централізованого питного водопостачання
1	2	3	4
Неорганічні компоненти			
1	Алюміній	мг/дм ³	0,2
2	Аміак	мг/дм ³	0,5
3	Барій	мг/дм ³	0,1
4	Берилій	мг/дм ³	0,0002
5	Бор	мг/дм ³	0,5
6	Кадмій	мг/дм ³	0,001
7	Кобальт	мг/дм ³	0,1
8	Миш'як	мг/дм ³	0,01
9	Молібден	мг/дм ³	0,07
10	Нікель	мг/дм ³	0,02
11	Нітрати	мг/дм ³	50
12	Нітроти	мг/дм ³	0,5
13	Перхлорати	мг/дм ³	0,01
14	Ртуть	мг/дм ³	0,0005
15	Свинець	мг/дм ³	0,01
16	Селен	мг/дм ³	0,01
17	Стронцій	мг/дм ³	7
18	Сурма	мг/дм ³	0,005
19	Талій	мг/дм ³	0,0001
20	Фториди для кліматичних районів:	мг/дм ³	
	II		1,5
	III		1,2
	IV		0,7
21	Хром загальний	мг/дм ³	0,05

1	2	3	4
22	Ціаніди, зокрема ціанолен хлорид	мг/дм ³	0,05
Органічні компоненти			
23	Бенз(а)лірен	мг/дм ³	0,000005
24	Бензол	мг/дм ³	0,001
25	Пестициди (сума)	мг/дм ³	0,0005
26	Синтетичні аніоноактивні поверхнево-активні речовини (АПАР)	мг/дм ³	0,5
27	Трихлоетилен і тетрахлоретилен (сума)	мг/дм ³	0,01
28	Чотирихлористий вуглець	мг/дм ³	0,002
Інтегральні показники			
29	Окиснюваність перманганата	мг О /дм ³	5
30	Загальний органічний вуглецю	мг С/дм ³	8
Вміст радіонуклідів			
31	Цезій	Бк/кг	10
32	Стронцій	Бк/кг	5

За показниками якості та безпеки цукор повинен відповідати вимогам наведеним у ДСТУ 4623:2003 «Цукор білий. Технічні умови». Цукор транспортують у критих транспортних засобах та у контейнерах транспортом усіх видів, відповідно до Правил перевезення вантажів, чинних на транспорті даного виду.

Склади для зберігання цукру повинні відповідати санітарним вимогам, затвердженим у встановленому порядку. Перед укладанням цукру на зберігання склади повинні бути ретельно очищені, провітрені та просушені. Заборонено зберігати цукор разом із іншими матеріалами та продуктами з різким, специфічним запахом. Температурний режим зберігання цукру контролюють за допомогою термометрів чи термографів, за відносною вологістю повітря – за допомогою гігрографів або психрометрів.

Надходить на підприємство у тканинних, поліпропіленових чи паперових мішках. Мішки із цукром укладають на стелажі у штабелі по 8

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		45

рядів у висоту чи завантажують в металеві бункери при безтарному зберіганні. Зважаючи на те, що цукор дуже гігроскопічний, склад повинен бути сухим, чистим, із відносною вологістю повітря 70 %. Вологість цукру-піску не повинна перевищувати 0,14 %. На виробництві цукор використовують у вигляді профільтованого розчину або у сухому вигляді. При цьому його попередньо просіюють крізь сито із отворами 3 мм та пропускають крізь магнітні металовловлювачі.

За органолептичними показниками цукор 1 категорії повинен відповідати вимогам, зазначеним у таблиці 2.8.

Таблиця 2.8 – Органолептичні показники цукру 1 категорії

Назва показника	Характеристика
Зовнішній вигляд	Білий, чистий без плям та сторонніх домішок. Кристалічний цукор повинен бути сипким, без грудочок.
Запах і смак	Солодкий без сторонніх запаху та присмаку, як в сухому цукрі, так і в його водному розчині.
Чистота розчину	Розчин цукру повинен бути прозорим, без нерозчинного осаду, механічних та інших домішок.

Перевіряють органолептичні показники згідно ДСТУ 4624:2006 «Цукор. Методи визначення органолептичних показників».

За фізико-хімічними показниками цукор 1 категорії повинен відповідати вимогам, зазначеним у таблиці 2.9.

Таблиця 2.9 – Фізико-хімічні показники цукру 1 категорії

Назва показника	Норма	Метод контролювання
Масова частка сахарози (поляризація), %, не менше ніж	99,7	ДСТУ 3661
Масова частка редуковальних речовин (в перерахуванні на суху речовину), %, не більше ніж	0,04	ДСТУ 3945
Масова частка вологи, %, не більше ніж:	0,06	ДСТУ 3659
Масова частка золи (в перерахуванні на суху речовину), не більше ніж %	0,011	ДСТУ 4872
балів	6,0	
Кольоровість в розчині, не більше ніж: одиниць ICUMSA	22,5	ДСТУ 4866
балів	3	
умовних одиниць	-	
Масова частка феродомішок, %, не більше ніж	0,0003	ДСТУ 4244
Величина окремих часток феродомішок, в мм, не більше	0,3	ДСТУ 4244

Мікробіологічні показники цукру наведені в таблиці 2.10.

Таблиця 2.10 – Мікробіологічні показники цукру

Назва показника	Значення
Кількість мезофільних аеробних і факультативно анаеробних мікроорганізмів, КУО в 1 г, не більше ніж	$1,0 \cdot 10^3$
Плісневі гриби, КУО в 1 г, не більше ніж	$1,0 \cdot 10$
Дріжджі, КУО в 1 г, не більше ніж	$1,0 \cdot 10$
Бактерії групи кишкових паличок (коліформи) в 1 г	Не допускають
Патогенні мікроорганізми, в тому числі бактерії роду Salmonella, в 25 г	Не допускають

Вміст токсичних елементів у цукрі не повинен перевищувати допустимі рівні, зазначені в таблиці 2.11.

Таблиця 2.11 – Допустимі рівні токсичних елементів цукру

Назва показника	Допустимий рівень вмісту, мг/кг, не більше ніж
ртуть	0,01
миш'як	1,0
свинець	0,5
кадмій	0,05

Вміст радіонуклідів у цукрі не повинен перевищувати допустимі рівні, зазначені в таблиці 2.12.

Таблиця 2.12 – Допустимі рівні радіонуклідів цукру

Назва показника	Допустимий рівень вмісту, Бк/кг
Цезій	50
Стронцій	10

За показниками якості та безпечності діоксид вуглецю повинен відповідати вимогам ДСТУ 4817:2007 «Діоксид вуглецю газоподібний і скраплений. Технічні умови».

Діоксид вуглецю у балонах зберігають у вертикальному положенні в спеціальних складських приміщеннях або на відкритих огорожених майданчиках під накриттям, що захищає балони від атмосферних опадів і прямих сонячних променів.

Діоксид вуглецю зберігають в накопичувальних ізотермічних резервуарах (цистернах), розташованих на майданчиках під накриттям або, за відсутності виробничої необхідності, без нього.

Гарантійний строк зберігання:

в балонах згідно — 2 роки з дня виготовлення.

За показниками якості та безпечності діоксид вуглецю має відповідати показникам, наведеним в таблиці 2.13.

Таблиця 2.13 – Показники якості та безпечності CO₂

Найменування показника	Норма
Об'ємна частка діоксиду вуглецю (CO ₂), %, не менше ніж	99,9
Наявність мінеральних мастил і механічних домішок, мг/кг, не більше	0,1
Наявність оксиду вуглецю (CO)	Відсутність
Наявність оксидів азоту (NO, NO ₂)	Відсутність
Масова концентрація сірчистого ангідриду (SO ₂), г/м ³ , не більше ніж	0,002
Наявність сірководню (H ₂ S)	Відсутність
Наявність соляної кислоти	Відсутність
Наявність аміаку та етаноламінів	Відсутність
Масова частка води, %, не більше	Відсутність
Масова концентрація водяної пари за температури 200 °С і тиску 101,3 кПа (760 мм рт.ст.), г/м ³ , не більше ніж	0,037
Температура насичення діоксиду вуглецю водяною парою, яка відповідає тиску 101,3 кПа (760 мм рт. ст.) і температурі, 200 °С, 0 С, не вище ніж	- 48
Наявність ароматичних вуглеводнів	Відсутність
Масова концентрація оксидів ванадію (у перерахунку на V ₂ O ₅) для скрапленого діоксиду вуглецю мг/кг, не більше ніж	0,02

Лимонна кислота має відповідати вимогам, які наведені в ДСТУ ГОСТ 908:2006 «Кислота лимонна моногідрат харчова. Технічні умови».

Лимонну кислоту, призначену для промислового застосування, упаковують в мішки-вкладиші з ГОСТ 19360 з поліетиленової плівки за ГОСТ 10354 товщиною не менше 0,08 мм або інший плівки за чинною НД, що забезпечує герметичність і збереження продукції і дозволеного для використання для контакту з харчовими продуктами. Маса упаковки 25; 30 і 40 кг.

За органолептичними показниками лимонна кислота повинна відповідати вимогам, зазначеним у таблиці 2.14.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		48

Таблиця 2.14 – Органолептичні показники лимонної кислоти

Назва показника	Характеристика
Зовнішній вигляд і колір	Прозорі кристали чи білий порошок без грудочок
Смак	Кислий, без стороннього присмаку
Запах	Відсутній
Структура	Сипка і суха, не липка
Механічні домішки	Не допускаються

За фізико-хімічними показниками лимонна кислота повинна відповідати вимогам, зазначеним у таблиці 2.15.

Таблиця 2.15 – Фізико-хімічні показники лимонної кислоти

Назва показника	Норма
Масова частка лимонної кислоти моногідрату ($C_6H_8O_7 \cdot 2H_2O$), %, 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

Вміст токсичних елементів у лимонній кислоті не повинен перевищувати допустимі рівні, наведені в таблиці 2.16.

Таблиця 2.16 – Вміст токсичних елементів в лимонній кислоті

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

Вміст радіонуклідів у лимонній кислоті не повинен перевищувати допустимі рівні, наведені в таблиці 2.17.

Таблиця 2.17 – Вміст радіонуклідів в лимонній кислоті

Назва показника	Допустимий рівень вмісту, Бк/кг
Цезій	150
Стронцій	50

За показниками якості та безпечності бензоат натрію повинен відповідати вимогам, які наведені в табл. 2.18-2.21.

За органолептичними показниками бензоат натрію повинен відповідати вимогам, наведеним в таблиці 2.18.

Таблиця 2.18 – Органолептичні показники бензоату натрію

Назва показника	Характеристика
Зовнішній вигляд і колір	Кристалічний порошок чи гранули білого кольору
Запах	Відсутній

За фізико-хімічними показниками харчовий бензоат натрію повинен відповідати показникам, наведеним в таблиці 2.19.

Таблиця 2.19 – Фізико-хімічні показники бензоату натрію

Назва показника	Норма
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, %, не більше	0,07

Вміст токсичних елементів в бензоаті натрію не повинен перевищувати допустимі рівні, наведені в таблиці 2.20.

Таблиця 2.20 – Вміст токсичних елементів в бензоаті натрію

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

Вміст радіонуклідів в бензоаті натрію не повинен перевищувати допустимі рівні, наведені в таблиці 2.21.

Таблиця 2.21 – Вміст радіонуклідів в бензоаті натрію

Назва показника	Допустимий рівень вмісту, Бк/кг
Цезій	150
Стронцій	50

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

За органолептичними показниками лимонад «Вишня» повинен відповідати вимогам, зазначеним у таблиці 2.22.

Таблиця 2.22 – Органолептичні показники напою безалкогольного
«Вишня»

Назва показника	Характеристика
Зовнішній вигляд	Прозора рідина без осаду і сторонніх включень. Допускають опалесценцію, обумовлену особливостями плодово-ягідної сировини
Смак і аромат	Яскраво виражений аромат вишні із солодким, приємним присмаком
Колір	Яскраво виражений, червоний з блиском

За фізико-хімічними показниками напій безалкогольний «Вишня» повинен відповідати вимогам, зазначеним у таблиці 2.23.

Таблиця 2.23 - Фізико-хімічні показники напою безалкогольного
«Вишня»

Назва показника	Вимоги	Метод контролювання
Масова частка сухих речовин, %	4,65	ДСТУ 4855:2007
Кислотність, см ³ , 1 моль/дм ³ розчину гідроксиду натрію на 100 см ³ напою	9,8	ДСТУ 7102:2009
Масова частка діоксиду вуглецю, %: сильногазований	0,4	ДСТУ 7138:2009

Значення допустимих відхилень фізико-хімічних показників напій безалкогольний «Вишня» повинен відповідати вимогам, зазначеним у таблиці 2.24.

Таблиця 2.24 – Значення допустимих відхилень фізико-хімічних показників напою безалкогольного «Вишня»

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

За мікробіологічними показниками напій безалкогольний «Вишня» повинен відповідати вимогам, зазначеним в таблиці 2.25.

Таблиця 2.25 - Мікробіологічні показники напою безалкогольного
«Вишня»

Назва показника	Значення
Кількість мезофільних аеробних та факультативно анаеробних мікроорганізмів КУО/(см ³ , г), не більше	1,0 · 10 ²

Бактерії групи кишкових паличок (коліформи), маса продукта (г) в яких вони не допускаються	1000
Патогенні мікроорганізми, в тому числі бактерії роду <i>Salmonella</i> , маса продукта (г) в яких вони не допускаються	100
Дріжджі та плісняви (сума), КУО/(см ³ , г)	5,0 · 10 ¹
Кількість молочно-кислих бактерій, КУО/(см ³ , г)	Не допускаються

Вміст токсичних елементів та радіонуклідів напою безалкогольного «Вишня» не повинен перевищувати допустимі рівні, зазначені в таблиці 2.26.

Таблиця 2.26 – Допустимі рівні токсичних елементів та радіонуклідів напою безалкогольного «Вишня»

Назва показника	Допустимий рівень вмісту, мг/кг, не більше ніж
Ртуть	0,005
Миш'як	0,1
Свинець	0,3
Кадмій	0,03

Вміст радіонуклідів в напої безалкогольному «Вишня» не повинен перевищувати допустимі рівні, наведені в таблиці 2.27.

Таблиця 2.27 – Вміст радіонуклідів в напої безалкогольному «Вишня»

Назва показника	Допустимий рівень вмісту, Бк/кг, не більше ніж
Цезій	20
Стронцій	20

Безалкогольні напої фасують:

– у полімерні пляшки марки ПЕТФ різної місткості згідно із чинними нормативними документами або дозволені центральним органом виконавчої влади, який забезпечує формування державної політики у сфері охорони здоров'я.

Висновок за розділом 2

Технологічний процес виробництва лимонаду «Вишня» складається з наступних етапів: відбір води зі свердловини (фільтрація, знезараження, охолодження), приготування цукрового сиропу (охолодження), приготування розчину колеру, приготування купажного сиропу (фільтрування, охолодження), приготування напою, розлив, насичення CO₂, коркування

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		52

пляшок, бракераж, маркування та етикетування, пакування пляшок у ящики та зберігання на складі.

Для виготовлення напою безалкогольного «Вишня» використовується така сировина: вода, цукор, діоксид вуглецю, лимонна кислота, підсолоджувач, барвник натуральний цукровий колер, консервант бензоат натрію, барвник харчовий E122.

ПрАТ «Фірма Полтавпиво» випускає пивну продукцію, квас хлібний «Полтавський хлібний», безалкогольні напої («Тітка груша», «Лимонадний Джо», «Мохіто», «Тархун», «Полтава Буратіно», «Екстра-Ситро», «Полтава Байкал», ЛімонадоВо «Груша», ЛімонадоВо «Лимонад», ЛімонадоВо «Вишня», ЛімонадоВо «Тархун», ЛімонадоВо «Апельсин»).

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		53

РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ

3.1 Вихідні дані до технологічних розрахунків

Склад рецептури напою безалкогольного «Вишня» на 100 дал напою наведено в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 – Склад рецептури напою безалкогольного «Вишня»

Назва сировини	Вміст сировини в готовому напої		Вміст сухих речовин в сировині	
	од. виміру	кількість	% мас.	кг
Цукор	кг	101,79	99,85	101,63
Діоксид вуглецю	кг	4,0	-	-
Лимонна кислота	кг	1,408	90,97	1,28
Ароматична основа Вишня	л	3,86	0,00	-
Барвник натуральний цукровий колер	кг	0,96	70,0	0,67
Бензоат натрію	кг	0,67	99,46	0,23
Барвник харчовий E122	кг	0,43	0,00	-
Всього				103,58
Приріст сухих речовин за рахунок 45 % інверсії цукру				2,39
Всього сухих речовин в 100 дал готового напою				105,97

3.2 Продуктові розрахунки

Використання цукру на виготовлення 100 дал готового напою визначаємо за наступними формулами:

а) в перерахунку на сухі речовини за формулою 3.1:

$$P_{C1} = C_p \times \frac{100}{100 - П}; \quad (3.1)$$

де P_{C1} – використаний цукор в перерахунку на СР, кг; C_p – вміст сухих речовин цукру у 100 дал готового напою, що визначений в рецептурі, кг; $П$ – фактичні загальні витрати СР, %.

На ПрАТ «Фірма Полтавпиво», фактичні витрати сухих речовин становлять 4,5 %. Вміст сухої речовини в цукрі 99,85 %, відповідно вологість буде – 0,15 %.

$$P_{C1} = 101,63 \times \frac{100}{100 - 4,5} = 106,41 \text{ кг};$$

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		54

б) з розрахунком на вологість цукру за формулою 3.2:

$$P_{c2} = P_{c1} \times \frac{100}{100-B}; \quad (3.2)$$

$$P_{c2} = 106,41 \times \frac{100}{100-0,15} = 106,56 \text{ кг.}$$

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

Витрати лимонної кислоти на 100 дал напою розраховуються з урахуванням кількості кислоти, що використовується для інверсії сахарози і виготовлення купаного сиропу.

Витрати лимонної кислоти для інверсії сахарози без врахування витрат СР визначаємо за наступними формулами:

а) в натуральній масі за формулою 3.3:

$$P_k = P_{c2} \times \frac{K}{100}; \quad (3.3)$$

$$P_k = 106,56 \times \frac{0,75}{100} = 0,799 \text{ кг;}$$

де P_k – витрати лимонної кислоти для інверсії сахарози, без врахування витрат СР, кг; C – норма витрат сахарози із врахуванням вологості для приготування 100 дал напою, кг; K – кількість кислоти, використаної на інверсію 100 кг сахарози, кг.

б) в перерахунок на СР за формулою 3.4:

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

$$P_c = 0,799 \times \frac{90,97}{100} = 0,726 \text{ кг;}$$

де P_c – використання лимонної кислоти для інверсії сахарози, без врахування витрат СР, кг; B – масова частка СР в лимонній кислоті, %.

Витрати лимонної кислоти для інверсії сахарози із врахуванням витрат СР, розраховують по аналогічних формулах (3.1) і (3.2).

а) в перерахунок на СР за формулою 3.5:

$$H_{I1} = P_c \times \frac{100}{100-\Pi}; \quad (3.5)$$

$$H_{I1} = 0,726 \times \frac{100}{100-4,5} = 0,76 \text{ кг;}$$

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		55

де H_{I1} – витрати лимонної кислоти на інверсію сахарози із врахуванням витрат СР, кг.

б) в натуральній масі за формулою 3.6:

$$H_{I2} = H_{I1} \times \frac{100}{B}; \quad (3.6)$$

$$H_{I2} = 0,76 \times \frac{100}{90,97} = 0,835 \text{ кг.}$$

де H_{I2} – норма витрати лимонної кислоти на інверсію сахарози з врахуванням витрат СР в натуральній масі, кг.

Витрати лимонної кислоти на стадії приготування купажного сиропу знаходять із врахуванням вмісту СР кислоти в напої, а також витрат СР кислоти у виробництві за наступними формулами:

а) в перерахунку на СР за формулою 3.7:

$$H_{K1} = \frac{(P_p - P_c) \times 100}{100 - (П - П_1)}; \quad (3.7)$$

$$H_{K1} = \frac{(1,28 - 0,726) \times 100}{100 - (4,5 - 1)} = \frac{53,4}{96,5} = 0,553 \text{ кг;}$$

де H_{K1} – витрати лимонної кислоти на стадії приготування купаного сиропу з врахуванням витрат СР в перерахунку на СР, кг; P_p – вміст СР лимонної кислоти у 100 дал готового напою, кг; P_c – витрати лимонної кислоти на інверсію сахарози, знайдені за формулою (2.4), кг; $П_1$ – витрати СР на стадії варки цукрового сиропу, %.

б) у натуральній масі за формулою 3.8:

$$H_{K2} = H_{K1} \times \frac{100}{B}; \quad (3.8)$$

$$H_{K2} = 0,553 \times \frac{100}{90,97} = 0,607 \text{ кг;}$$

де H_{K2} – витрати лимонної кислоти на стадії приготування купаного сиропу з врахуванням витрат СР, кг.

Витрати лимонної кислоти на приготування 100 дал напою (H_{KC} і H_M) розраховують за формулами:

а) в перерахунку на СР за формулою 3.9:

$$H_{KC} = H_{I1} + H_{K1}; \quad (3.9)$$

$$H_{KC} = 0,76 + 0,553 = 1,313 \text{ кг}$$

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		56

б) в натуральній масі за формулою 3.10:

$$H_M = H_{I2} + H_{K2}; \quad (3.10)$$

$$H_M = 0,835 + 0,607 = 1,437 \text{ кг}$$

Витрати ароматичної основи Вишня на виготовлення 100 дал готового напою з урахуванням втрат СР, л розраховуємо за формулою 3.11:

$$H_e = A \times \frac{100}{100 - (\Pi - \Pi_1)}; \quad (3.11)$$

$$H_e = 3,86 \times \frac{100}{100 - (4,5 - 1)} = 4 \text{ л.}$$

де А – вміст ароматичної основи в 100 дал готового напою, л.

$$H_o = 2,1 \times \frac{100}{100 - (4,5 - 1)} = 2,17 \text{ кг}$$

Витрати колера на виробництво 100 дал готового напою з врахуванням втрат СР розраховують за наступними формулами:

а) в перерахунку на СР за формулою 3.12:

$$E_{\Pi} = E \times \frac{100}{100 - (\Pi - \Pi_1)}; \quad (3.12)$$

$$E_{\Pi} = 0,670 \times \frac{100}{100 - (4,5 - 1)} = 0,694 \text{ кг.}$$

де E_M – витрати колера на приготування 100 дал напою, у перерахунку на СР, кг; E – вміст СР колера у 100 дал готового напою, кг; V_1 – вміст СР у колері, %.

б) в натуральній масі за формулою 3.13:

$$E_M = E_{\Pi} \times \frac{100}{V_1}; \quad (3.13)$$

$$E_M = 0,694 \times \frac{100}{70} = 0,991 \text{ кг}$$

де E_M – витрати колера на приготування 100 дал напою, кг; V_1 – вміст СР у колері %.

Витрати бензоату натрію на виготовлення 100 дал готового напою з урахуванням втрат СР, кг розраховуємо за формулою 3.14:

$$H_6 = M \times \frac{100}{100 - (\Pi - \Pi_1)}; \quad (3.14)$$

де M – вміст бензоату натрію в 100 дал готового напою, кг.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		57

$$H_0 = 0,67 \times \frac{100}{100 - (4,5 - 1)} = 0,69 \text{ кг}$$

Витрати барвника E122 на виготовлення 100 дал готового напою з урахуванням втрат СР, кг розраховуємо за формулою 3.15:

$$H_6 = \Phi \times \frac{100}{100 - (\Pi - \Pi_1)}; \quad (3.15)$$

де Φ – вміст барвника на 100 дал готового напою, кг.

$$H_0 = 0,43 \times \frac{100}{100 - (4,5 - 1)} = 0,44 \text{ кг}$$

Приріст СР за рахунок інверсії сахарози знаходять за формулою 3.16 беручи до уваги витрати цукру на виготовлення 100 дал напою у перерахунку на СР та приросту СР в процесі інверсії 100 кг СР цукру:

$$X_{cp1} = P_{c1} \times \frac{X_{cp2}}{100}; \quad (3.16)$$

$$X_{cp1} = 106,41 \times \frac{2,39}{100} = 2,54 \text{ кг.}$$

де X_{cp1} – приріст СР, кг; X_{cp2} – приріст СР при 45 % інверсії, даний в умові, кг.

Витрати сировини для виготовлення напою безалкогольного «Вишня» на 100 дал напою наведено в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2 – Витрати сировини для виготовлення 100 дал напою безалкогольного «Вишня»

Назва сировини	Витрати сировини	Вміст сухих речовин в сировині		Втрати сухих речовин	
		%	кг	%	кг
Цукор	106,56	99,85	101,63	4,5	4,57
Діоксид вуглецю	12,5	-	-	-	-
Лимонна кислота, кг:					
- для інверсії сахарози	0,835	90,97	0,76	4,5	0,03
- для приготування купажного сиропу	0,607	90,97	0,553	4,5	0,02
Ароматична основа Вишня	4	0,00	-	4,5	-
Барвник натуральний цукровий колер	0,991	70,0	0,67	4,5	0,03
Бензоат натрію	0,69	99,46	-	4,5	-
Барвник харчовий E122	0,44	0,00	-	4,5	-
Всього	126,6		103,613		4,65

3.3 Розрахунки витрат основних і допоміжних матеріалів

Продукція розливається у ПЕТ-пляшки ємністю 1,5 л. У такому випадку пляшок потрібно 15 тисяч. Втрата пляшок при зберіганні, розливі та внутрішньозаводському транспортуванні становить:

- у виробництві – 1,8 %;
- на складі готової продукції – 0,1 %.

Всього втрати - 1,9 %. З урахуванням втрати пляшок потрібно:

$$15000 \cdot \frac{100}{100 - 1,9} = 15290 \text{ пляшок}$$

У стандартні ящики укладаються пляшки місткістю 1,5 л - по 15 шт. Для укладання всієї продукції із врахуванням 2 % зносу буде потрібно ящиків для пляшок:

$$15290 / 15 / 0,98 = 1040 \text{ ящиків}$$

Враховуючи, що 90 % ящиків є оборотними, тому нових ящиків потрібно:

$$1040 \times (100 - 90) / 100 = 104 \text{ шт.}$$

Потреба в оборотних ящиках при 40 оборотах на рік становитиме:

$$15290 / (20 \cdot 40) = 19 \text{ ящ.}$$

Етикетки прямокутні, розмір 100 × 70 мм за нормами - 1022 шт. / тис. бут.

буде потрібно на 15290 пляшок - 15626 шт.

Кронен-пробка для закупорювання пляшок ОСТ 18-85-82 за нормами – 1043 шт. / тис. бут.

буде потрібно на 15290 пляшок - 15947 шт.

При проведенні чищення на підприємствах варто враховувати, що дезінфікувати можна виключно чисту поверхню, тобто таку, забруднення на якій відсутні. Наявність бактерій та інших мікроорганізмів на оброблюваній поверхні значно зменшують ефективність дезінфікуючого компонента.

На сьогодні відомі препарати, які в комплексі з дезінфектантами виявляють високу ефективність щодо видалення: білкових забруднень;

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		59

видалення жиру, зменшуючи мікробне забруднення до нормованих показників. Наприклад, вітчизняний засіб «Еклін-Термо», який використовують на підприємствах харчової галузі.

На харчових об'єктах використовуються наступні категорії дезінфікуючих засобів:

- прості речовини для дезінфекції;
- дезінфікуючі засоби з миючим ефектом;
- ефективні миючі засоби з додатковим дезінфікуючим ефектом.

При виборі миючих засобів обов'язково потрібно враховувати:

- умови виробництва на підприємстві;
- епідеміологічну ситуацію;
- результати досліджень бактеріологічної і хімічної лабораторій.

Дезінфекція - використання різноманітних методів і засобів для остаточного знищення шкідливих мікроорганізмів.

Загальна потреба об'єкту в дезінфектантах складається з суми кількості останніх, необхідних для проведення дезінфекції приміщень (поточна, генеральна, заключна), санітарно-технічного обладнання, виробів медичного призначення, технологічного обладнання тощо.

1. Розрахунок потреби в дезінфекційних засобах для проведення профілактичної (поточної) дезінфекції приміщень та обладнання проводиться за формулою 3.17:

$$X_1 = Q \times \frac{N \times K}{100} \times S_1 + S_2 + S_3, \quad (3.17)$$

$$X_1 = 15 \times \frac{0,1 \times 65}{100} \times 100 + 12 + 5 = 114 \text{ л.}$$

де: X_1 – місячна потреба об'єкту в деззасобах для проведення профілактичної (поточної) дезінфекції (кг, л);

Q – число дезінфекцій із розрахунку кількості робочих днів та кратності проведення дезінфекції згідно санітарних норм та правил, інших офіційних документів;

N – норма витрат робочою розчину дезінфектанту на 1 м² поверхні;

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
						60
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		

K – концентрація дезрозчину (%);

S_1 – площа приміщень, яка підлягає проведенню дезінфекції;

S_2 – площа санітарно-технічного обладнання, яка підлягає проведенню дезінфекції;

S_3 - площа інших об'єктів, які підлягають дезінфекції.

Площа внутрішньої поверхні приміщення, яка підлягає дезінфекції, розраховується за формулою 3.18:

$$S_1 = S_n + S_c, \quad (3.18)$$

$$S_1 = 85 + 55 = 140 \text{ м}^2.$$

де: S_n – площа підлоги м^2 ;

S_c – площа стін м^2 .

2. Розрахунок потреби в дезінфекційних засобах для проведення генеральних прибирань (заключної дезінфекції) проводиться за формулою 3.19:

$$X_2 = A_1 \times \frac{N \times K}{100} \times S_4, \quad (3.19)$$

$$X_2 = 4 \times \frac{0,1 \times 65}{100} \times 215 = 55,9 \text{ л.}$$

де: X_2 – місячна потреба об'єкту в деззасобах для проведення генеральних прибирань (заключної дезінфекції) (кг, л);

A_1 – число генеральних прибирань протягом року (місяця);

S_4 – оперативна площа, яка підлягає генеральному прибиранню (заключній дезінфекції), м^2 .

$$S_4 = S_{ст} + S_n + S_c, \quad (3.20)$$

$$S_4 = 85 + 85 + 55 = 215 \text{ м}^2.$$

де: S_4 – оперативна площа, яка підлягає дезінфекції, м^2 ;

$S_{ст}$ – площа стелі, м^2 .

Загальна потреба об'єкту в дезінфекційних засобах на місяць визначається за формулою 3.21:

$$X = X_1 + X_2, \quad (3.21)$$

$$X = 114 + 55,9 = 169,9 \text{ л.}$$

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		61

3. Потреба в деззасобах на одну обробку приміщення, обладнання при поточному прибиранні визначається за формулою 3.22:

$$Q_1 = \frac{S \times K \times N}{100}, \quad (3.22)$$

$$Q_1 = \frac{140 \times 65 \times 0,1}{100} = 9,1 \text{ л.}$$

де: Q_1 – кількість деззасобу, яка необхідна для однієї обробки приміщення, обладнання при поточному прибиранні (кг, л);

S – площа обробки (м^2).

Висновок за розділом 3

Вміст сухих речовин в сировині для виготовлення напою безалкогольного «Вишня» становить 103,58 кг за рахунок інверсії цукру 45 % вміст буде становити 105, 97 кг. Втрати сухих речовин при виготовленні напою 4, 65 кг. Для реалізації безалкогольного напою потрібно 15290 пляшок і 1040 ящиків. Для поточної дезінфекції приміщення та обладнання потрібно 114 л дезінфікуючого засобу на місяць, для проведення генеральних прибираль – 55,9 л на 1 обробку приміщення – 9,1 л.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		62

РОЗДІЛ 4. ХАРАКТЕРИСТИКА ТА КОМПОНУВАННЯ ОСНОВНОГО ТА ДОПОМІЖНОГО ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ

Специфікація основного технологічного обладнання для виготовлення напою безалкогольного «Вишня» наведена в таблиці 4.1.

Таблиця 4.1 – Основне технологічне обладнання для виготовлення напою безалкогольного «Вишня»

Позиція (відповідно до технологічної схеми)	Назва	Позначення (тип, марка)	Кіль- кість	Технічна характеристика	
				продуктивні сть	габаритні розміри
1	2	3	4	5	6
1	Піско-гравійна установка	ФГА-80	1	80 м ³ /год	2080×840×590
2, 6, 8, 13, 19, 21, 27, 32, 34, 36	Відцентровий насос	АЦН 400-105-С УХЛ4	10	400 м ³ /год, напір 105 м	L = 1000 мм, H = 990 мм, H ₁ = 315 мм
3	Іонообмінна установка	УВ-1	1	0,5 м ³ /год, Р = 0,8 МПа	2500×700×2500
4	Реактор для знезараження	WS55D PRO	1	55 Вт	940×102×155
12, 20, 26, 29, 30, 31, 33	Збірник	Єврокуб	8	-	1200×1000×1160
7	Вугільна колонка	Ecosoft FPA1354CT	2	1 м ³ /год	159×34
9	Запобіжний фільтр	Zetkama 821 Ду 32	1	64,7 м ³ /год	D = 150 мм, L = 480 мм
10	Полірувальний фільтр	Ду 50 Ру 16	1	69,4 м ³ /год	D = 200 мм, L = 600 мм
11	Бактерицидна установка	УБЗВ-60	1	60 Вт	1160×320×160
14	Підйомник	LC350-3	1	до 350 кг	1000×1000
15	Ваги	ВН-1500-4	1	-	2000×2000
16	Бункер	ВД-1	1	2400 доз/год	900×1700×1200
17	Сироповарильний котел	28-А з механічною мішалкою	1	200 кг/год	1275×830×1485
22	Фільтр	SP-500G	1	78 л/год	356×132×458
23	Двосекційний теплообмінник	SWEP E8T×40	2	60 кВт	315×73×106
24	Рукавний фільтр	FRA 24×1,8	1	58 м ³ /год	24×135×1800
25	Свічковий фільтр	FKS 5	1	55 м ³ /год	1400×900×2100

Продовження табл. 4.1

28	Купажний апарат	Д9-41А	1	150 л	1660×1010×1220
35	Синхронно-змішувальна установка	БЗ-ВНА-12	1	13200 л/год	2260×1650×2400
37	Пластинчаста пастеризаційна охолоджувальна установка	ПОУМ-3	1	5000 л/год	2100×1100×1720
38	Автомат для видування пляшок	А-6000-4	1	6000 пляшок/год	3750×2500×2200
40	Транспортер	ТСЗ-20	1	100 т/год	-
41	Розливно-закупорювальний апарат	РА-8	1	500 пляшок/год	1200×830×1600
43	Етикетувальний апарат	2 ТФК	1	250 циклів/хв	360×330×300
45	Палетайзер	ЕТ-1650Е	1	24 палети/год	1530×1650×2580

Принцип дії пісково-гравійної установки заснований на проходженні забрудненої води через шар каліброваного піску певної фракції. Забруднення затримуються на поверхні частинок піску, а очищена вода надходить на остаточну фільтрацію. При забрудненні фільтра він промивається зворотним потоком води. Секції фільтра промиваються по черзі. При цьому на промивку кожної секції надходить вода, відфільтрована іншою секцією. Кожна секція фільтра може працювати як індивідуально, так і паралельно, тому промивання фільтра можна проводити при включеному поливі.

Відцентровий насос класу АЦН 400-105-С УХЛ4 розроблений для циркуляції води та інших рідин, верхня межа дорівнює 100 °С. Максимум масової концентрації твердих частинок при цьому дорівнює 0,05 %, а розмір - 0,2 мм. Подача води, аналогічних їй рідин вищевказаним агрегатом складає 400 м³/год, напір агрегату - 105 метрів водяного стовпа, частота обертання - 1470 об/хв, потужність при $\rho = 959,3/1000 \text{ кг/м}^3$ - 137/143 кВт при ККД – 80 % і значенні допуску кавітаційного запасу - 4,5 м. Насос відцентровий

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		64

перекладними каналами, рух робочого середовища здійснюється в горизонтальному напрямку.

Одноступінчата іонообмінна установка пом'якшення води УВ-1, продуктивністю 1 м³/год складається з пластикових колон, заповнених іонообмінною сплою, солерозчинника з ротаметрами витрати води і розчину солі, із комплекту трубопроводів з вентилями і каркаса. Установка обладнання відбувається на рівній площадці, біля стіни. Після цього здійснюється під'єднання трубопроводів вхідної і вихідної води, а також трубопроводу зливу промивних вод в каналізацію. Електричні компоненти в установці відсутні.

Система ультрафіолетового знезараження води WS55D PRO використовується для дезінфекції води шляхом ультрафіолетового опромінення води. Принцип дії: вода надходить в корпус обладнання у контактує з кварцовим елементом при цьому відбувається її знезараження. Переваги: нержавіючий корпус обладнання, високий показник опромінення, система не вимагає додаткових витрат.

Принцип роботи вугільного фільтру Ecosoft серії FPA заснований на абсорбційних властивостях активованого вугілля. Вугільний фільтр для води Ecosoft FPA1354CT - пристрій для очищення та фільтрації води, витрата води до 1,0 м³ на годину. Завдяки використанню сучасного регулюючого клапана з мікропроцесором, відбувається програмування частоти регенерації (відновлення) вугільного завантаження, в процесі регенерації використовується вода без хімічних реагентів.

Фільтр сітчастий Zetkama 821 Ду 32 - механічного типу, призначений для захисту від засмічення технологічного устаткування. Пристрій затримує всі тверді частинки в робочому речовині трубопроводу, розміри яких перевищують розміри осередків. Застосування фільтру механічного Zetkama 821 Ду 32: у трубопроводах з гарячою і холодною водою, установки для пари, тепломережі і опалення, у промислових трубопроводах.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ док.ум.	Підпис	Дата		65

Установка бактерицидного знезараження питної води укомплектована лампою-опромінювачем ОБІС 60 ТУ У 31.5-33376310-001:2009, яка складається з бактерицидної лампи (потужність 60 Вт), електромагнітного баласта, приєднувальних колодок та дротів. Лампа є джерелом УФ випромінювання, яке знищує бактерії, віруси та інші м/о. Знезараження здійснюється під час її протікання через установку.

Сироповарильний котел 28-А місткістю 150 л з механічною мішалкою. Чаша поміщена в сталеву парову сорочку і з'єднана з нею за допомогою фланців і болтів. Котел встановлений на двох чавунних стійках. Конденсат відводиться через вентиль в нижній частині парової сорочки, спуск конденсату проводиться через кран. До котла приєднується конденсатовідвідник. Котел має кришку з люком для завантаження та огляду і штуцер для відводу вторинної пари. Під час варіння цукровий сироп в чаші перемішується якірної мішалкою. Котел в нижній частині має штуцер для спуску готової маси, який перекривається під час варіння клапаном. При розвантаженні котла отвір штуцера відкривається шляхом підняття клапана вгору за допомогою вертикального гвинта. Котел забезпечений манометром, запобіжним клапаном, манометричним термометром і краном для спуску повітря.

Теплообмінники серії ET спеціально розроблені для використання у поєднанні з котлами низького тиску потужністю від 10 до 100 кВт. Теплообмін – вода-вода. Універсальний і компактний E8T забезпечує поліпшену теплопередачу. Матеріали, з яких виготовляються пластинчасті теплообмінники SWEP: зовнішні пластини - нержавіюча сталь AISI 316; внутрішні рельєфні пластини - нержавіюча сталь AISI 316; патрубки - нержавіюча сталь AISI 316; припій - мідь. Пластини з нержавіючої сталі надійно спаяні між собою у всіх точках дотику і по краю. Це виключає протікання рідин і їх змішування всередині теплообмінника. Між пластинами циркулюють і нагріваються рідини. Теплообмін відбувається по всій площі пластини. По кутах теплообмінника розташовані патрубки. Через ці канали

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		66

забезпечується інтенсивний рух теплоносіїв і висока ефективність процесу теплопередачі.

Апарат Д9-41А місткістю 150 л, що перекидається, без мішалки складається з мідної полусферической чаші з відбортований фланцем і циліндричної обичайки з носиком для зливу готових мас. Чаша котла поміщена в сталеву зварену парову сорочку 12. За допомогою сталевого кільця, прокладки і болтів фланці мідної чаші і сталевій сорочки з'єднуються між собою. Порожнина між чашею і сталевий сорочкою утворює паровий простір. Котел монтується за допомогою пустотілих цапф і підшипників на чавунних стійках.

Синхронно-змішувальна установка призначена для приготування безалкогольних напоїв шляхом дегазації води, насичення її діоксидом вуглецю. Відфільтрована вода через електромагнітний клапан під тиском від 0,2 до 0,3 МПа подається у колонку дегазації. За рахунок розрідження в колонці дегазації, що створюється вакуумним насосом із води видаляється частина розчинених у ній газів. Відцентровим насосом вода із колонки дегазації подається по трубопроводу в колонку карбонізації. У колонці карбонізації вода насичується діоксидом вуглецю. Насос подає сироп та інші компоненти, які надходить із резервуарів в колонку карбонізації. У колонці карбонізації відбувається остаточне перемішування компонентів. Із колонки карбонізації готовий напій подається на фасування. Установка працює у автоматичному режимі.

Пастеризаційно-охолоджувальна установка використовується для пастеризації і охолодження безалкогольних напоїв. Дана установка забезпечена автоматичною системою контролю і регулювання температури. Всі операції здійснюються при закритому потоці. Холодний елемент в системі - вода. Із збірка безалкогольний напій надходить за допомогою насоса на установку. Після цього насос перекачує продукцію в першу секцію теплообмінника. Після завершення цієї процедури молоко потрапляє в

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		67

секцію пастеризації, де відбувається знищення м/о. Згодом продукція перекачується в охолоджувач, де температура знижується до 5...8 °С.

Висновок за розділом 4

На ПрАТ «Фірма Полтавпиво» для виготовлення безалкогольного напою використовують таке обладнання: піско-гравійну установку, відцентровий насос, іонообмінну установку, реактор для знезараження, збірники, вугільну колонку, фільтри, бактерицидну установка, сироповарильний котел, двосекційний теплообмінник, купажний апарат, синхронно-змішувальну установку, пластинчасту пастеризаційно-охолоджувальну установку, автомат для видування пляшок, транспортери, розливно-закупорювальний апарат, етикетувальний апарат, палетайзер.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		68

РОЗІДЛ 5. РОЗРАХУНКИ ПЛОЩ ВИРОБНИЧИХ І СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ

Площа складських приміщень визначається за формулою:

$$S_{\text{заг}} = \frac{S_{\text{кор}}}{a};$$

де a - коефіцієнт використання площі складу.

$$S_{\text{заг}} = \frac{25}{0,3} = 83,3 \text{ м}^2$$

Корисна площа складу визначається за формулою:

$$S_{\text{кор}} = \frac{Q_{\text{max}}}{q_{\text{доп}}};$$

де Q_{max} - максимальна величина встановленого запасу продукції на складі, т; $q_{\text{доп}}$ - допустиме навантаження на 1 м² площі підлоги складу, т/м².

$$S_{\text{кор}} = \frac{1000}{40} = 25 \text{ т/м}^2$$

Розрахункова загальна орієнтована площа цеху виготовлення безалкогольних напоїв визначається за формулою:

$$S_o = \frac{S_k}{\eta};$$

де S_k - корисна площа, м²; η - коефіцієнт використання площі.

$$S_o = \frac{38,3}{0,4} = 95,75 \text{ м}^2$$

При компонованні допустимі відхилення від загальної площі приміщення до 10...15 %. Компонована площа знаходиться за формулою:

$$S_{\text{комп.}} = S_o + (10...15 \% \cdot S_o)$$

$$S_{\text{комп.}} = 95,75 + 14,6 = 112,35 \text{ м}^2.$$

Площа, зайнята під обладнання визначається за формулою:

$$S = n \cdot (L \cdot B);$$

де n - кількість одиниць даного виду обладнання; L - довжина одиниці обладнання; B - ширина одиниці обладнання.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		69

Розрахункові площі обладнання представлені в таблиці 5.1.

Таблиця 5.1 – Площі обладнання для виготовлення напою безалкогольного «Вишня»

№	Назва обладнання	Площа обладнання
1	Піско-гравійна установка	$S_1 = 1 \cdot (2,08 \cdot 0,84) = 1,74 \text{ м}^2$
2	Відцентровий насос	$S_2 = 10 \cdot (1 \cdot 0,3) = 3 \text{ м}^2$
3	Іонообмінна установка	$S_3 = 1 \cdot (2,5 \cdot 0,7) = 1,75 \text{ м}^2$
4	Реактор для знезараження	$S_4 = 1 \cdot (0,94 \cdot 0,1) = 0,094 \text{ м}^2$
5	Збірники	$S_5 = 7 \cdot (1,2 \cdot 1) = 8,4 \text{ м}^2$
6	Вугільна колонка	$S_6 = 1 \cdot (0,15 \cdot 0,034) = 0,0051 \text{ м}^2$
7	Запобіжний фільтр	$S_7 = 1 \cdot (0,48 \cdot 0,2) = 0,096 \text{ м}^2$
8	Полірувальний фільтр	$S_8 = 1 \cdot (0,6 \cdot 0,2) = 0,12 \text{ м}^2$
9	Бактерицидна установка	$S_9 = 1 \cdot (1,16 \cdot 0,32) = 0,37 \text{ м}^2$
10	Підйомник	$S_{10} = 1 \cdot (1 \cdot 1) = 1 \text{ м}^2$
11	Ваги	$S_{11} = 1 \cdot (2 \cdot 2) = 4 \text{ м}^2$
12	Бункер	$S_{12} = 1 \cdot (0,9 \cdot 1,7) = 1,53 \text{ м}^2$
13	Сироповарильний котел	$S_{13} = 1 \cdot (1,22 \cdot 0,83) = 1,01 \text{ м}^2$
14	Фільтр	$S_{14} = 1 \cdot (0,35 \cdot 0,13) = 0,04 \text{ м}^2$
15	Двосекційний теплообмінник	$S_{15} = 1 \cdot (0,31 \cdot 0,073) = 0,022 \text{ м}^2$
16	Рукавний фільтр	$S_{16} = 1 \cdot (0,024 \cdot 0,13) = 0,003 \text{ м}^2$
17	Свічковий фільтр	$S_{17} = 1 \cdot (1,4 \cdot 0,9) = 1,26 \text{ м}^2$
18	Купажний апарат	$S_{18} = 1 \cdot (1,66 \cdot 1,01) = 1,67 \text{ м}^2$
19	Синхронно-змішувальна установка	$S_{19} = 1 \cdot (2,26 \cdot 1,65) = 3,72 \text{ м}^2$
20	Пластинчаста пастеризаційно-охолоджувальна установка	$S_{20} = 1 \cdot (2,1 \cdot 1,1) = 2,31 \text{ м}^2$
21	Автомат для видування пляшок	$S_{21} = 1 \cdot (3,75 \cdot 2,5) = 9,37 \text{ м}^2$
22	Розливно-закупорювальний апарат	$S_{22} = 1 \cdot (1,2 \cdot 0,83) = 0,99 \text{ м}^2$
23	Етикетувальний апарат	$S_{23} = 1 \cdot (0,36 \cdot 0,33) = 0,11 \text{ м}^2$
24	Палетайзер	$S_{24} = 1 \cdot (1,53 \cdot 1,65) = 2,51 \text{ м}^2$
Всього		46,12

План поверху цеху з виготовлення напою безалкогольного «Вишня» зображений на кресленні А1.

Висновок за розділом 5

Площа будь-якого із виробничих цехів визначається в залежності від переліку обладнання. До площі цеху відноситься територія цеху, зайнята виробничим устаткуванням; робочими місцями, транспортним обладнанням - конвеєрами, транспортерами; заготовками, деталями і вузлами на робочих місцях і в обладнанні; робочими місцями майстрів, контролерів; проходами та проїздами між рядами виробничого обладнання за винятком магістральних

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		70

транспортних проїздів. Площа складських приміщень становить 83,3 м².
Загальна площа цеху виготовлення безалкогольних напоїв на ПрАТ «Фірма
Полтавпиво» становить 95,75 м², звідси компонована площа - 112,35 м².
Також було визначено загальну площа для обладнання - 45,01 м².

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		71

РОЗДІЛ 6. АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ ЕНЕРГОНОСІЇВ НА ПОТУЖНОСТІ

6.1 Розрахунки витрат електроенергії

ПрАТ «Фірма Полтавпиво» під час випуску продукції витрачає: воду, пару, електроенергію, холод, стиснене повітря, газ, що характеризуються як енергетичні ресурси. Витрати, зв'язані з виробництвом, споживанням і вартістю, входять у вартість готового продукту. Проводячи техніко-економічні розрахунки, пов'язані з випуском готової продукції, необхідно мати дані по витраті енергоресурсів.

Витрати кожного виду енергоресурсів для подальших економічних розрахунків можна визначити по питомих нормах їхньої витрати на одиницю сировини чи одиницю готової продукції. Згідно загальної витрати енергоресурсів і тривалості робочої зміни, визначають годинну витрату

Годинне споживання енергоресурсів, які використовуються, дає можливість, при необхідності, визначити кількість машин, які їх виробляють.

Знаючи габаритні розміри однієї машини і їхню кількість, а також розміри проходів і проїздів, можна визначають площу допоміжних приміщень і ділянок виробництва паро-котельної, холодильно- компресорної та ін. Для більш точних розрахунків споживання енергоресурсів по видах застосовується графік інших витрат чи споживання на одиницю устаткування. Такі графіки будуються по витраті пари, холоду.

Визначається витрата енергоресурсів по видах машин і устаткування та загальна витрата енергоресурсів.

Нормативні витрати електроенергії ($W_{\text{заг}}$), кВт/год, визначають за формулою:

$$W_{\text{заг}} = W_{\text{вир}} + W_{\text{тр}} + W_{\text{розп}} + DW + W_{\text{дод}}$$

де $W_{\text{вир}}$ – нормативні витрати на технологічні процеси для обладнання, що виробляє теплову енергію; $W_{\text{тр}}$ – нормативні витрати для обладнання, що транспортує теплоносій від котельні до ЦТП; $W_{\text{розп}}$ – нормативні витрати для

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		72

обладнання ЦТП; DW – нормативні втрати електроенергії під час її транспортування і трансформації; $W_{\text{дод}}$ – нормативні витрати електроенергії на допоміжні (загальновиробничі) потреби.

$$W_{\text{заг}} = 10000 + 325 + 30 + 15 + 10 = 13800 \text{ кВт/год}$$

Нормативні витрати електроенергії у грошовому вираженні (W_3) визначають за формулою:

$$W_3 = W_{\text{заг}} \cdot C_i$$

де C_i – ціна за 1 кВт·год реалізованої електроенергії, грн.

$$W_3 = 13800 \cdot 1,68 = 23184 \text{ грн}$$

Витрата кожного виду енергоресурсів визначають по укрупнених питомих нормах їхньої витрати на одиницю готової продукції за формулою:

$$M = P_n \cdot G$$

де P_n – питома норма витрат енерговитрат на одиницю готової продукції, кВт/год; G – кількість продукції, що виробляється за зміну, дал.

$$M = 9 \cdot 1000 = 9000 \text{ кВт}$$

Згідно загальної витрати енергоресурсів і тривалості робочої зміни, можна визначити годинну витрату енергоресурсів за формулою:

$$M' = \frac{M}{t_{\text{зм}}}$$

де $t_{\text{зм}}$ – тривалість зміни, год.

$$M' = \frac{9000}{8} = 1125 \text{ кВт}$$

6.2 Розрахунки витрат води і об'ємів стічних вод

Для виробників безалкогольних напоїв є значним споживання води при виробничих процесах. Більша частина їх загального споживання енергії – це очищення води та стоків. Саме тому на ПрАТ «Фірма Полтавпиво» розглядають водозбереження в якості першочергового пріоритету в процесі виробництва.

Отримання крижаної води. Як правило, крижана вода використовується з постійною витратою та тепловим навантаженням (або з такими, що змінюються плавно). В якості випарника холодильної машини

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		73

використовується плівковий теплообмінний апарат, який є досить надійним і володіє перевагами в порівнянні з пластинчастими та кожухотрубними випарниками.

Охолоджена вода подається з ванни, розташованої під випарником, за допомогою насоса до споживача. Підігріта вода від механізму повертається у верхню частину випарника, розподіляється рівномірно по всій площі і стікає рівномірним тонким шаром по пластинах, у внутрішніх порожнинах яких кипить фреон. Після охолодження до необхідної температури, вода стікає у ванну, звідки знову забирається насосом і подається до споживача холоду. У деяких випадках, а саме при можливих стрибках теплових навантажень, використовується триходовий вентиль. Вентиль встановлюється в магістралі, що подає воду і розподіляє водні потоки таким чином, щоб температура води на вході у випарник була в заданому діапазоні. Внаслідок регулювання триходовим вентилем можна домогтися постійної температури води на виході з установки охолодження води з високою точністю.

Така схема отримання крижаної води зараз отримала широке застосування в системах охолодження напоїв на підприємствах з виробництва напоїв.

Серед охолоджувачів води широкого використання набули комплексні холодильні машини - чіллери (chiller), які здатні автоматично підтримувати температуру рідкого холодоносія в заданих межах з високою точністю (до +1 °С).

Як холодоагенти в чіллерах використовуються фреони або аміак, а як холодоносії – вода, водні розчини солей або спиртів. До базового комплексу устаткування входить компресор або компресори (поршневого, гвинтового або спірального типу), конденсатор (з водяним або повітряним охолодженням), терморегулюючий вентиль, випарник, гідравлічний контур і контрольно-вимірювальна апаратура.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		74

У харчовій промисловості чіллери користуються попитом у виробництві напоїв (молока, пива, газованої води, вина, соків) та пластикової тари.

Складемо тепловий баланс води:

$$Q_{v1} + Q_1 - Q_{v2} = 0$$

Розпишемо Q_{v1} та Q_{v2} :

$Q_{v1} = F_{v1} \cdot \theta_{v1} \cdot c_v$ – тепло, що надійшло з холодною водою;

$Q_{v2} = F_{v2} \cdot \theta_{v2} \cdot c_v$ – тепло, що відійшло з використаною водою.

В розгорнутій формі тепловий баланс для води виглядає:

$$F_{v1} \cdot \theta_{v1} \cdot c_v + k_1 \cdot S_1((\theta_p + \theta_k)/2 - (\theta_{v1} + \theta_{v2})/2) - F_{v2} \cdot \theta_{v2} \cdot c_v = 0$$

Динамічний режим для води:

$$Q_{v1} + Q_1 - Q_{v2} = Q_{AV},$$

де $Q_{AV} = V_v c_v \frac{d\frac{\theta_{v1} + \theta_{v2}}{2}}{dt}$ – тепло, що акумулювалося у воді.

В розгорнутій формі вираз для води виглядає:

$$\begin{aligned} F_{v1} \cdot \theta_{v1} \cdot c_v + k_1 \cdot S_1((\theta_p + \theta_k)/2 - (\theta_{v1} + \theta_{v2})/2) - F_{v2} \cdot \theta_{v2} \cdot c_v = \\ = V_v \cdot c_v \frac{d\frac{\theta_{v1} + \theta_{v2}}{2}}{dt} \end{aligned}$$

Гаряча вода в технологічному процесі витрачається для миття обладнання.

Миття обладнання сироповарочного і купажного відділення при температурі 60 °С з обліку витрати 2,1 м³/год:

$$2,1 \cdot (5/60) \cdot 19 = 3,32 \text{ м}^3$$

Миття обладнання цеху розливу при температурі 60 °С з обліку витрати на 1 машину 1,4 л на 1 м² площі промивання підлоги:

$$1,4 \cdot 1400 = 1960 \text{ м}^3$$

Холодна вода витрачається на приготування цукрового сиропу в реакторі, приготування купажу у резервуарах, охолодження цукрового сиропу, миття технологічного обладнання та підлоги.

На приготування цукрового сиропу витрата води на одну операцію за нормою 1,354 м³. Добова витрата води:

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		75

$$1,354 \cdot 10 = 13,54 \text{ м}^3$$

Охолодження цукрового сиропу на одну операцію за нормою $5,67 \text{ м}^3$.

Добова витрата води:

$$5,67 \cdot 20 = 113,4 \text{ м}^3$$

Приготування купажного сиропу у резервуарі за нормою $0,7 \text{ м}^3$ на одну операцію. Добова витрата води:

$$0,7 \cdot 15 = 10,5 \text{ м}^3$$

Миття реактора для цукрового сиропу за нормою $0,132 \text{ м}^3$ на одну операцію. Добова витрата води:

$$0,132 \cdot 4 = 0,528 \text{ м}^3$$

Миття обладнання в купажному відділенні за нормою $1,14 \text{ м}^3$ на одну операцію. Добова витрата води:

$$1,14 \cdot 20 = 22,8 \text{ м}^3$$

Миття підлоги за нормою $1,27 \text{ м}^3$ на одну операцію. Добова витрата води:

$$1,27 \cdot 4 = 5,08 \text{ м}^3$$

Загальні витрати гарячої та холодної води:

$$\sum \text{заг} = 3,32 + 1960 + 13,54 + 113,4 + \\ + 10,5 + 0,528 + 22,8 + 5,08 = 2129,2 \text{ м}^3$$

Середньорічний об'єм стічних вод, O_p , визначається за формулою:

$$O_p = O_d + O_c + O_{\text{пм}}$$

де O_d – середньорічний об'єм дощових вод, $\text{м}^3/\text{рік}$; O_c – середньорічний об'єм снігових вод, $\text{м}^3/\text{рік}$; $O_{\text{пм}}$ – середньорічний об'єм поливально-мийних вод, $\text{м}^3/\text{рік}$.

$$O_p = 2046 + 3504 + 1721 = 7271 \text{ куб. м/рік}$$

Середньорічний об'єм дощових вод, O_d , визначається за формулою:

$$O_d = 10N_d \cdot K_d \cdot F_d$$

де N_d – кількість опадів за теплий період року, мм; K_d – загальний коефіцієнт стоку дощових вод; F_d – загальна площа стоку дощових вод, га.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		76

$$O_d = 10 \cdot 341 \cdot 0,5 \cdot 0,4 = 2046 \text{ куб. м/рік}$$

Середньорічний об'єм снігових вод, O_c , визначають за формулою:

$$O_c = 10N_c \cdot K_c \cdot F_c$$

де N_c - кількість опадів за холодний період року, мм; K_c - загальний коефіцієнт стоку снігових вод (дорівнює 0,6); F_c - загальна площа стоку снігових вод з території підприємства, га.

$$O_c = 10 \cdot 438 \cdot 0,6 \cdot 0,5 = 3504 \text{ куб. м/рік}$$

Середньорічний об'єм поливально-мийних вод, $O_{\text{пм}}$ визначається за формулою:

$$O_{\text{пм}} = 10M \cdot P \cdot F_{\text{пм}} \cdot \text{кпм}$$

де M - питома витрата води на миття покриттів (приймається 1,35) л/кв. м;

$$O_{\text{пм}} = 10 \cdot 1,35 \cdot 150 \cdot 0,7 \cdot 0,5 = 1721 \text{ куб. м/рік}$$

P - середня кількість операцій поливання та миття на рік (150 од.); $F_{\text{пм}}$ - площа твердих покриттів, на яких здійснюється миття, га; КПМ - коефіцієнт стоку для поливально-мийних вод (приймається рівним 0,5)

6.3 Розрахунки витрат пари

Для пари використовується - парогенератор на твердому паливі Idmar Wp-350. Котли для виробництва пари з примусовою подачею повітря.

Потужність: 120-700 кВт / 200-1000 кг.

Парові котли є димогарними, жаротрубними парогенераторами, і призначені для підприємств малої потужності для отримання необхідної кількості якісного технологічного пара низького тиску за короткий проміжок часу з моменту розпалу. Великі розміри поверхні нагрівання дозволяють виробляти високоякісний пар. Довгий термін служби забезпечується завдяки якісному виготовленню. Котли виготовлені з єдиним блоком з встановленою теплоізоляцією, металеву обшивку, блоком управління і вентилятором.

Котли встановлюються в приміщеннях які відповідають вимогам СНиП -35-76 «Котельні установки», СНиП-58-75 «Електростанції теплові». Приміщення котельні повинно бути забезпечене природним освітленням, а в

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		77

нічний час - електричним освітленням. Освітленість повинна відповідати вимогам СНиП-4-79 «Природне і штучне освітлення». Приміщення котельні в обов'язковому порядку повинно бути обладнане газосигналізаторами. Монтаж котлів та котельно-допоміжного обладнання повинен, проводиться спеціалізованої монтажної організацією, яка має відповідні дозволи, за документацією заводу-виробника і проекту котельні. Перед установкою котла на фундамент необхідно розмітити на фундаменті монтажні осі котла, поздовжню вісь і лінію фронту котла, щоб відстані до стін і між котлами відповідали вимогам «Правил». При проведенні пускових режимно-налагоджувальних робіт і випробувань проводиться регулювання кількості подачі повітря в топку. Цю дію можна виконати як в ручну регулюванням заслінки, так і автоматикою як це зробити детально зазначено в інструкції до автоматики. Кількістю подачі повітря в топку можна добитися значної економії по витраті палива.

Співвідношення водяної пари і етилену (0,7) (згідно до припущення) визначимо масові частки компонентів у відсотках:

$$\frac{v(H_2O)}{v(C_2H_4)} = 0,7$$

$$\frac{\frac{m(H_2O)}{M(H_2O)}}{\frac{m(C_2H_4)}{M(C_2H_4)}} = 0,7$$

$$\frac{m(H_2O)}{m(C_2H_4)} \times \frac{28}{18} = 0,7$$

$$\frac{m(H_2O)}{m(C_2H_4)} = 0,452$$

де v - кількість речовини(моль); m - маса речовини; M – молярна маса.

Розв'яжемо рівняння:

$$X + 0,452X = 100 \%,$$

де маса C_2H_4 становить X , тоді маса $H_2O = 0,452X$, а разом вони складають 100 %. Отже відсотковий вміст C_2H_4 31 %, а відсотковий вміст H_2O 69 %.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
						78
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		

Тепловий баланс для пари:

$$Q_P - Q_1 - Q_k = 0$$

Розрахунки для Q_P , Q_1 та Q_k :

$Q_P = F_P(r_{H_2O} \cdot 0,31 + r_{C_2H_4} \cdot 0,69 + \theta_P(c_{H_2O} \cdot 0,69 + c_{C_2H_4} \cdot 0,31))$ – тепло, що надійшло з продуктами синтезу;

$Q_1 = k_1 \cdot S_1((\theta_P + \theta_k)/2 - (\theta_{v1} + \theta_{v2})/2)$ – тепло, що відійшло від пари до води;

$Q_k = F_k \cdot (\theta_k + 5)(c_v \cdot 0,69 + c_{et} \cdot 0,31)$ – тепло, що відійшло з конденсатом (з врахуванням 5 °С, тому що температура конденсату менше температури конденсації).

У розгорнутій формі тепловий баланс пари виглядає:

$$F_P(r_{H_2O} \cdot 0,69 + r_{C_2H_4} \cdot 0,31 + \theta_P(c_{H_2O} \cdot 0,69 + c_{C_2H_4} \cdot 0,31)) - k_1 \cdot S_1((\theta_P + \theta_k)/2 - (\theta_{v1} + \theta_{v2})/2) - F_k \cdot \theta_k(c_v \cdot 0,69 + c_{et} \cdot 0,31) = 0$$

Рівняння балансу тепла у динамічному режимі для продуктів синтезу:

$$Q_P - Q_1 - Q_k - Q_{nc} = Q_{AP} ,$$

де $Q_{AP} = V \cdot \rho_k (c_v \cdot 0,69 + c_{et} \cdot 0,31) \frac{dt \theta_k}{dt}$ – тепло, що акумулювалося в парі;

$Q_{nc} = k_T S_{an} (\theta_k - \theta_{nc})$ – тепло, що надійшло від апарату до навколишнього середовища; де k_T – коефіцієнт теплопередачі; S_{an} – площа всієї зовнішньої поверхні випарника; θ_{nc} – температура навколишнього середовища.

У розгорнутій формі вираз для пари:

$$F_P(r_{H_2O} \cdot 0,69 + r_{C_2H_4} \cdot 0,31 + \theta_P(c_{H_2O} \cdot 0,69 + c_{C_2H_4} \cdot 0,31)) - k_1 \cdot S_1((\theta_P + \theta_k)/2 - (\theta_{v1} + \theta_{v2})/2) - F_k \cdot (\theta_k + 5)(c_v \cdot 0,69 + c_{et} \cdot 0,31) - k_T S_{an}(\theta_k - \theta_{nc}) = \\ = V \cdot \rho_k (c_v \cdot 0,69 + c_{et} \cdot 0,31) \frac{dt \theta_k}{dt} .$$

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		79

Витрата пари для виготовлення безалкогольного напою представлена в таблиці 6.1.

Таблиця 6.1 – Витрата пари

№	Процес	К-сть процесів на добу	Тривалість, хв	Витрата пари, кг		Тиск, МПа
				На процес	На добу	
1	Приготування цукрового сиропу	8	30	767	7670	0,3
2	Інверсія сиропу	8	80	32	320	0,3
3	Продування та пропарка трубопроводу сиропу	1	10	16	160	0,05
4	Розбавлення лимонної кислоти та барвників	-	60	-	96	0,05
Всього				815	8246	

З урахуванням втрат тепла 10 % добові витрати складають:

$$8246 \cdot 1,1 = 9070,6 \text{ кг}$$

6.4 Розрахунки витрат холоду

Існує безліч різновидів та модифікацій водоохолоджуваних установок залежно від призначення і холодопродуктивності, від місця установки та режиму роботи, схеми охолодження.

Широке застосування схема охолодження з накопичувально-циркуляційної ємністю отримала при змінних навантаженнях. Зокрема – за наявності декількох споживачів холоду, підключених до однієї холодильної установки. Цех з розливу напоїв: кілька ліній розливу, кілька сатураторів, охолодження напою і т.д. Усі перераховані операції можуть запускатися і зупинятися в довільний час.

Схема охолодження з накопичувально-циркуляційною ємністю застосовується для охолодження рідин з малими температурними витратами і великим перепадом температур на вході споживача холоду і на виході. У цьому випадку охолодження рідини до необхідної температури можна здійснити за рахунок багаторазової циркуляції крізь контур холодильної

машини. При постійному великому об'ємі споживання холоду більш доцільно використовувати схему охолодження з проміжним холодоносієм.

Така схема застосовується при виробництві напою безалкогольного сильно газованого «Вишня» на ПрАТ «Фірма Полтавпиво» із змінними споживаними витратами і навантаженнями споживаної технологічної рідини. Перевагами представленої схеми є можливість отримання охолодженої води з постійною температурою незалежно від зміни теплового навантаження, можливість охолодження будь-яких холодоносіїв (розчин етиленгліколю, пропіленгліколю і т.д.), незалежність роботи споживачів холоду від роботи холодильної установки.

Потребу в холоді на виробництво продукції на добу розраховуємо за формулою, тис. ккал/т:

$$Q = m \cdot q_n$$

де m – маса продукту, т; q_n - норма витрат холоду на 1 т продукту, тис ккал/т.

За міжнародною системою СІ кількість холоду, що вимірюється у Вт для чого скористаємося коефіцієнтом перерахунку 0,86

$$Q = \frac{1,0 \cdot 400}{0,86} = 465,12 \text{ кВт}$$

Витрати холоду на технологічні потреби становлять 80 % від загальних витрат холоду на виробництво, кВт:

$$Q_m = Q \cdot 0,8$$

$$Q_m = 465,1 \cdot 0,8 = 372,1 \text{ кВт}$$

6.5 Розрахунки витрат скрапленого діоксиду вуглецю

Діоксид вуглецю (оксид вуглецю (IV), ангідрид вугільної кислоти, вуглекислий газ) CO_2 – інгредієнт газованих безалкогольних напоїв, що надає їм газованості. За звичайної температури і тиску діоксид вуглецю – безбарвний газ із кислуватим смаком та запахом. CO_2 розчиняється в багатьох рідинах: розчинність залежить від властивостей рідини, температури і тиску парів CO_2 . Саме через здатність діоксиду вуглецю розчинятися у воді його широко використовують у виробництві

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		81

безалкогольних напоїв. CO₂ також розчиняється в органічних розчинниках, наприклад у спирті.

При підвищенні тиску і охолодженні діоксид вуглецю легко зріджується і перебуває в рідкому стані при температурах від + 31 до – 57 °С (залежно від тиску). При температурі нижче – 57 °С переходить у твердий стан (перетворюється на сухий лід).

Тиск, необхідний для скраплення, залежить від температури: за температури + 21 °С він становить 60 атм., а за – 18 °С – лише 20 атм. Рідкий CO₂ зберігають у герметичних ємкостях під відповідним тиском. При переході в атмосферу одна частина його перетворюється на газ, а інша – у «вуглецевий сніг», при цьому його температура знижується до – 84 °С. Поглинаючи тепло з навколишнього середовища, сухий лід – переходить у газоподібний стан. Для зменшення сублімаційних втрат його зберігають і транспортують у герметичних контейнерах, досить міцних, щоб витримати збільшення тиску при підвищенні температури.

Перед насиченням CO₂ воду охолоджують до 2...4 °С та деаерують, тобто видаляють розчинені гази, які заважають введенню діоксиду вуглецю. Насичення води діоксидом вуглецю здійснюється в сатураторах, а напоїв – у синхронно-змішувальних установках. Воду попередньо фільтрують, за потреби – пом'якшують та піддають іншим видам обробки.

Розрахунок витрат діоксиду вуглецю (H_{CO2}), кг, проводиться відповідно з діючими нормативними документами. Враховуючи вміст CO₂ в напої згідно рецептури 4 кг, можна прийняти втрати близько 68 %. Цю втрату можна розрахувати за формулою:

$$H_{CO_2} = \frac{C_{CO_2} \times 100}{100 - П};$$

де C_{CO2} – вміст діоксиду вуглецю в 100 дал напою за рецептурою, кг;

П – втрати діоксиду вуглецю, %

$$H_{CO_2} = \frac{4 \times 100}{100 - 68} = 12,5 \text{ кг}$$

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		82

Загальна витрата всіх енергоресурсів на ПрАТ «Полтавпиво» за зміну наведена в таблиці 6.2.

Таблиця 6.2 – Загальні витрати всіх енергоресурсів

№	Вид енергоресурсу	Витрати за зміну
1	Витрати електроенергії, кВт	1125
2	Витрати води, м ³ : об'єми стічних вод, куб. м/рік:	2129,2 7271
3	Витрати пари, кг	9070,6
4	Витрати холоду, кВт	372,1
5	Витрати скрапленого діоксиду вуглецю, кг	12,5

Висновок за розділом 6

Для виготовлення безалкогольного напою «Вишня» підприємство продукції витрачає: воду, пару, електроенергію, холод, стиснене повітря, газ, що характеризуються як енергетичні ресурси. Нормативні витрати електроенергії становлять - 13800 кВт·год. Витрати води – 2129,2 м³ середньорічний об'єм стічних вод - 7271 куб. м/рік. Витрати пари – 8246 кг, холоду - 372,1 кВт, діоксиду вуглецю – 12,5 кг.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		83

РОЗДІЛ 7. УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ ВИРОБНИЦТВА БЕЗАЛКОГОЛЬНОГО НАПОЮ «ВИШНЯ»

7.1 Аналіз впровадження програм-передумов

На ПрАТ «Фірма Полтавпиво» запроваджені програми-передумови, які є супутніми програмами НАССР – належна гігієнічна та належна виробнича практики. Так як реалізація цих програм охоплює увесь процес виготовлення харчового продукту – від вирощування сировини до виробництва.

Для розроблення програм-передумов на підприємстві створена група НАССР, призначені відповідальні особи. Програми оформляються в довільній формі. Письмові Програми-передумови містять:

- назву, посилання на нормативні акти;
- відомості про відповідальних осіб;
- певні заходи (опис процесу);
- періодичність проведення таких заходів;
- іншу інформацію.

Запроваджені програми-передумови представлені в таблиці 7.1.

Таблиця 7.1 – Запроваджені програми-передумови

Назва програми-передумови	Мета встановлення	Тип небезпечного фактору, який треба контролювати	Застосовувані стандартні санітарні робочі
1	2	3	4
Забезпечення чистоти поверхонь, виробничих, допоміжних, процедур прибирання, побутових приміщень та інших поверхонь	Забезпечити належне прибирання, миття, дезінфекцію та використовувати ефективні мийні і дезінфікуючі засоби	Біологічний, фізичний, хімічний	Журнали та інструкції з прибирання, миття, дезінфекції за певними факторами; різнокольорове маркування інвентарю для прибирання

1	2	3	4
Забезпечення здоров'я та гігієни персоналу	Забезпечити медичні огляди персоналу, затвердити правила поведінки на виробництві та спецодяг	Біологічний	Правила поведінки персоналу; медичні огляди
Забезпечення належного поводження з відходами виробництва та сміттям, їх збору та видалення	Забезпечити виконання всіх вимог щодо утилізації відходів та їх збору	Фізичний, хімічний	Графіки і способи вивезення відходів; прибирання миття та дезінфекція контейнерів
Забезпечення належного контролю за шкідниками, визначення виду, запобігання їх появи, засоби профілактики та боротьби	Забезпечити заходи щодо запобігання проникненню шкідників на територію потужності	Біологічний, фізичний	Наявність огорожі та облаштування на території; маркування та перевірка засобів боротьби зі шкідниками
Забезпечення зберігання та використання токсичних сполук і речовин	Забезпечити правила приймання, постачання та зберігання токсичних сполук і речовин	Біологічний, хімічний	Записи щодо забезпечення умов зберігання; маркування токсичних мийних і дезінфікуючих речовин
Забезпечення специфікації та контроль постачальників	Забезпечити процедури оцінювання постачальників, вхідний контроль допоміжних матеріалів	Хімічний, фізичний	Інструкції щодо неперероблених, частково перероблених або перероблених харчових продуктів;
Забезпечення планування та стану комунікацій: вентиляції, водопроводів, електро- та газопостачання, освітлення	Забезпечити комунікації для проведення технологічних допоміжних процесів	Фізичний	План каналізаційних мереж; план вентиляції; план електромережі; план газопостачання.

Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата

1	2	3	4
Безпечність води, льоду, пари, допоміжних матеріалів для переробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують із харчовими продуктами	Забезпечити відповідність умов зберігання води; стан водопровідної мережі; підготовку води до використання; спосіб використання води та неможливість перехресного забруднення	Хімічний, фізичний	План водопровідних мереж; план-графік відбору проб води; вимоги до безпечності води, льоду та допоміжних речовин;
Забезпечення зберігання та транспортування	Забезпечити належні умови для зберігання готових, неперероблених або частково перероблених харчових продуктів; дотримання умов транспортування	Хімічний, фізичний	Запровадження для транспортних засобів програм технічного огляду, прибирання, миття та дезінфекції.
Забезпечення контролю технологічних процесів	Забезпечити контроль параметрів технологічних процесів; запровадження коригувальних дій	Хімічний, фізичний	Чіткі процедури контролю для непридатних харчових продуктів
Забезпечення маркування харчових продуктів та проінформованості споживачів	Забезпечити ідентифікацію партій харчових продуктів та простежуваність маркування	Фізичний	Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» щодо вимог до маркування харчових продуктів, а також Закон України «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів».
Забезпечення належного планування виробничих, допоміжних і побутових приміщень	Забезпечити належне розміщення виробничих потужностей, допоміжних та побутових приміщень, технологічного обладнання; зменшення ризику перехресного забруднення	Біологічний, хімічний, фізичний	Планування приміщень з можливістю проведення ремонтних робіт, прибирання, миття й дезінфекції; аналізу плану облаштування території.

1	2	3	4
Забезпечення належного стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування, а також заходів щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок	Забезпечити належні умови для виробничих процесів, щоб запобігти забрудненню харчових продуктів	Хімічний, фізичний	Калібрування обладнання; проектування стін, підлоги, дверей та вікон

7.2 Аналіз системи НАССР

При розробленні плану НАССР складається документація, яка наведена в додатках А, Б, В, а саме лист–зобов'язання щодо НАССР, який покладає на керівників заводу повністю підтримувати принципи і забезпечувати необхідними ресурсами для запровадження комплексної системи безпеки харчових продуктів НАССР. Наказ для підприємства з метою гарантування безпеки продукції під час виробництва пива та безалкогольних напоїв для споживачів. Також вказується мета та сфера застосування системи НАССР.

Першим кроком для успішної розробки та впровадження системи безпеки харчових продуктів – є створення групи НАССР. Це має бути команда фахівців, що має знання та досвід з усіх питань, що стосуються виробництва харчових продуктів.

Кожен член групи НАССР повинен бути наділений обов'язками, що наведені в таблиці 7.2.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		87

Таблиця 7.2 - Обов'язки членів групи

ПІБ	Посада	Досвід/ освіта	Обов'язки	Графік- роботи
Петренко О. В.	Керівник групи НАССР	Інженер з якості	<ul style="list-style-type: none"> - Забезпечує, щоб склад робочої групи відповідав сфері застосування та потребам дослідження; - вносить зміни до складу робочої групи, у разі потреби; - координує роботу всієї робочої групи, забезпечуючи розроблення, впровадження і підтримування системи НАССР; - забезпечує дотримання розробленого і узгодженого плану робіт; - розподіляє види робіт і відповідальність за їх виконання; - доводить до виконавців рішення групи; - забезпечує дотримання системного підходу; - головує на засіданнях робочої групи та надає можливість вільно висловлювати свої думки кожному члену групи; - представляє робочу групу керівництву підприємства. 	Пн-пт: 09:00- 18:00
Сменко Р. О.	Члени робочої групи	Техно- лог	Ідентифікація небезпек	Пн-пт: 09:00- 18:00
Вижик О. Н.		Інженер- техно- лог	Визначення критичних точок контролю	Пн-пт: 09:00- 18:00
Середа Е. Л.		Санітарно- гігієні- ний експерт	Моніторинг в критичних точках контролю	Пн-пт: 08:00- 17:00
Куліш Д. М.		Стар- ший лабо- раторії	Перевірка операцій в критичних точках контролю	Пн-пт: 08:00- 17:00
Мулик Д. А.		Член робочої групи Технічний секретар	Нача- льник з вироб- ництва	<ul style="list-style-type: none"> - Перевірка зразків та процедура перевірки – аудит - організація засідань робочої групи - реєстрація членів групи на засіданнях - ведення протоколів рішень, прийнятих робочою групою

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		88

Повний опис безалкогольного напою «Вишня», що стосується його безпеки, зазначений в таблиці 7.3.

Таблиця 7.3 – Опис напою лимонад «Вишня»

Вид та назва продукції	Напій безалкогольний сильно-газований зі смаком вишні, ЛимонадоВо «Вишня»		
Категорія продукції	Безалкогольний напій		
Позначення та назва законодавчих і нормативних документів, які встановлюють вимоги до безпеки продукції	ДСТУ 4069:2016 «Напої безалкогольні. Загальні технічні умови»		
Характеристика продукту			
	Зовнішній вигляд	Непрозора рідина. Допускають наявність осаду, часток та зависів, характерних для використаної сировини, без сторонніх включень, невластивих продукту	
Органолептичні показники	Смак і аромат	Обумовлені особливостями використаної сировини	
	Колір	Обумовлений особливостями використаної сировини	
Фізико-хімічні показники	Масова частка сухих речовин, %	0 – 20,0	
	Об'ємна частка спирту, %	0,5	
	Кислотність, см ³	1,0 – 15,0	
	Масова частка діоксиду вуглецю, %	понад 0,40	
Показники безпеки	Свинець	0,3	
	Миш'як	0,1	
	Кадмій	0,03	
	Ртуть	0,005	
Використання продукту	Пити лимонад охолодженим або кімнатної температури		
Пакування продукту	ПЕТ-пляшка 1,42 дм ³		
Мінімальний термін придатності	180 діб		
Способи реалізації	Торгова мережа, інтернет-магазини		
Умови зберігання	Зберігати в сухому місці при температурі від 0 °С до 25 °С Після відкриття пляшку зберігати при температурі не вище +6 °С не більше доби		
Передбачувані споживачі	Діти від 7 років, дорослі та особи літнього віку		
Уразливі групи споживачів	Продукт не рекомендовано хворим на фенілкетонурию та дітям до семи років		
Дата	Затвердив		

Для виготовлення безалкогольного напою «Вишня» використовується така сировина: вода, цукор, діоксид вуглецю, лимонна кислота,

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		89

підсолоджувач, барвник натуральний цукровий колер, консервант бензоат натрію, барвник харчовий E122, що зазначено в таблиці 7.4.

Таблиця 7.4 – Перелік інгредієнтів та матеріалів

Назва сировини	Нормативний документ	Пакувальний матеріал
Вода	ДСТУ 7525:2014 «Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості»	Зі свердловини
Цукор	ДСТУ 4623:2003 «Цукор білий. Технічні умови».	Поліетиленові мішки
Діоксид вуглецю	ДСТУ 7500:2014 «Діоксид вуглецю. Виробництво. Терміни та визначення понять»	Балони
Лимонна кислота	ДСТУ ГОСТ 908:2006 «Кислота лимонна моногідрат харчова. Технічні умови»	Паперові мішки
Барвник натуральний цукровий колер	ДСТУ 3845-99 «Барвники натуральні харчові. Технічні умови»	Металева кега
Консервант бензоат натрію	ДСТУ–Н CODEX STAN 192:2014 «Харчові добавки. Номенклатура та загальні вимоги»	Паперові мішки
Барвник харчовий E122	ДСТУ 3845-99 «Барвники натуральні харчові. Технічні умови»	Поліетиленові мішки

Визначення небезпечних факторів в сировині представлено в таблиці 7.5.

Таблиця 7.5 - Визначення небезпечних факторів у сировині

Сировина	Небезпечний фактор	Джерело небезпеки	Значимість небезпеки	Контрольні заходи та попереджуючі дії
1	2	3	4	5
Вода	X - хімічні елементи: сульфати, хлориди, марганець, мідь, цинк та радіонукліди	Підвищений вміст хімічних елементів та радіонуклідів	Сильна	Забезпечення контролю сировини

1	2	3	4	5
Вода	Ф - Сторонні предмети: каміння, гілки, пісок, скло	Зовнішнє середовище	Сильна	Фільтрування води
	Б – БГКП, патогенні м/о, коліфаги, сульфиторедувальні клостридії		Слабка	Знезараження води
Цукор	Х - токсичні елементи (свинець, миш'як, ртуть, кадмій)	Потрапляють із повітря, ґрунту, навколишнього середовища	Сильна	Забезпечення контролю сировини та співпраця з перевіреними постачальниками
	Ф - Сторонні предмети: каміння, гілки, пісок, скло	Недотримання умов виробництва та транспортування	Сильна	Просіювання цукру та звільнення від домішок
	Б - пліснява, дріжджі, БГКП, патогенна м/о, МАФAM	Зберігання на складських приміщеннях, з недотриманими температурними та вологісними режимами	Слабка	Забезпечення контролю сировини та співпраця з перевіреними постачальниками
Діоксид вуглецю	Х - токсичні елементи (свинець, кадмій, ртуть)	Підвищений вміст хімічних та токсичних елементів	Сильна	Забезпечення контролю сировини та співпраця з перевіреними постачальниками
Лимонна кислота	Х – хімічні та токсичні елементи	Підвищений вміст хімічних та токсичних елементів	Сильна	Забезпечення контролю сировини та співпраця з перевіреними постачальниками
	Ф – сторонні домішки	Зовнішнє середовище	Сильна	Перевірка готового розчину кислоти
	Б - пліснява, дріжджі, БГКП, патогенна м/о, МАФAM	Зберігання на складських приміщеннях, з недотриманими температурними та вологісними режимами	Слабка	
Барвник натуральний цукровий колер	Х – перевищене дозування	Неправильна технологія виготовлення	Сильна	Дотримання технології виготовлення напою
	Ф - Сторонні предмети	Недотримання умов транспортування	Сильна	Забезпечення контролю сировини та співпраця з перевіреними постачальниками

Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата

Продовження табл. 7.5

Консервант бензоат натрію	X – перевищене дозування	Неправильна технологія виготовлення	Слабка	Дотримання технології виготовлення напою
	Ф - Сторонні предмети	Недотримання умов транспортування	Слабка	Забезпечення контролю сировини та співпраця з перевіреними постачальниками
Барвник харчовий E122	X – перевищене дозування	Неправильна технологія виготовлення	Сильна	Дотримання технології виготовлення напою
	Ф - Сторонні предмети	Недотримання умов транспортування	Сильна	Забезпечення контролю сировини та співпраця з перевіреними постачальниками

Ідентифікація небезпек представлена в таблиці 7.6.

Таблиця 7.6 - Ідентифікація небезпек

Небезпечні фактори	
1	2
Небезпечний фактор	Контролюється в:
Сировина та матеріали, інгредієнти	
Вода (зі свердловини) - може містити хімічні елементи: сульфати,, хлориди, марганець, мідь; - може містити сторонні предмети - може містити патогенні м/о, колифаги, сульфиторедукувальні клостридії	Воді
Цукор - токсичні елементи (свинець, миш'як, ртуть, кадмій) - сторонні предмети: каміння, гілки, пісок, скло - пліснява, дріжджі, БГКП, патогенна м/о, МАФAM	Цукрі
Діоксид вуглецю - токсичні елементи (свинець, кадмій, ртуть)	CO ₂
Харчові добавки - перевищене дозування - сторонні предмети	В харчових добавках
ПЕТ-пляшки/кришки - можуть надходити з серйозними дефектами, які можуть призводити до протікання	Пляшках

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		92

Етапи виробничого процесу	
Відбір води зі свердловини - може містити хімічні елементи: сульфати,, хлориди, марганець, мідь; - може містити сторонні предмети - може містити патогенні м/о, колифаги, сульфіторедукувальні клостридії	Воді
Фільтрування - може містити органічні компоненти: нафтопродукти, феноли леткі, хлорфеноли - може містити сторонні предмети: каміння, гілки, пісок, скло	Воді
Пом'якшення - може містити токсичні елементи	Воді
Знезараження - може містити залишки знезаражуючого засобу	Воді
Охолодження - може містити хімічні речовини осад солей, які містяться у воді, кальцій, магній - може містити БГКП, патогенні м/о, колифаги, сульфіторедукувальні клостридії	Воді
Підготовка сировини (цукор) - може містити токсичні елементи (свинець, миш'як, ртуть, кадмій) - може містити сторонні предмети: каміння, гілки, пісок, скло - може містити плісняву, дріжджі, БГКП, патогенна м/о, МАФAM	Цукрі
Приготування цукрового сиропу - може містити залишки миючих засобів - може містити плісняву, дріжджі, БГКП, патогенна м/о, МАФAM	Цукровому сиропі
Фільтрування цукрового сиропу - може містити токсичні елементи: свинець, миш'як, ртуть, кадмій - може містити сторонні предмети: каміння, гілки, пісок, скло	Цукровому сиропі
Охолодження цукрового сиропу - може містити залишки миючих засобів	Цукровому сиропі
Приготування розчину лимонної кислоти - може містити залишки миючих засобів - може містити сторонні предмети: домішки, пісок, глина, каміння	Розчині лимонної кислоти
Приготування купажного сиропу - може містити перевищену кількість консерванту – бензоату натрію	Купажному сиропі
Приготування напою на синхронно- змішувальній установці - може містити залишки миючих засобів	Готовому напої

Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата

1	2
Охолодження напою - може містити залишки миючих засобів	Напої
Пастеризація - може містити патогенні м/о	Напої
Насичення CO ₂ - може містити перевищену кількість діоксиду вуглецю	CO ₂
Розлив - може містити сторонні предмети: каміння, гілки, пісок, глина	При розливі
Коркування пляшок - може містити залишки мастил від обладнання	Пляшках
Етикетування та маркування - може містити залишки клею, фарб, мастил	Пляшках
Пакування пляшок у ящики - може містити пошкоджені пляшки	Ящиках
Зберігання на складі - може містити хімічні елементи - може містити плісняву, дріжджі, БГКП, патогенна м/о, МАФAM	Складі
Реалізація напою - може містити плісняву, дріжджі, БГКП, патогенна м/о, МАФAM	Напій
Дата _____	Затвердив _____

Аналіз ідентифікованих небезпечних факторів представлений в таблиці 7.7.

Таблиця 7.8 - Аналіз ідентифікованих небезпечних факторів

Етап	Небезпечні фактори	Причини появи небезпечних факторів	Прийнятний рівень небезпечного фактора у кінцевому продукті	Методологія оцінювання небезпечних факторів				Заходи керування щодо запобігання появи, усунення або зменшення небезпечного фактора до гранично допустимого рівня
				І М о в і р н і с т ь	Т я ж і с т ь	С у п і н ь р и з и к у	О б л а с т ь р и з и к у	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Відбір води зі свердловини	Х – хімічні елементи: сульфати, хлориди, марганець, мідь, цинк	Можуть знаходитись у підземних водах при видобуванні води	Сульфати 250 мг/дм ³ , хлориди 250 мг/дм ³ , марганець 0,05 мг/дм ³ , мідь 1 мг/дм ³ , цинк 1мг/дм ³	1	3	3	Н	Контролювання допустимого рівня хімічних елементів
Фільтрування води	Ф - Сторонні предмети: каміння, гілки, пісок, скло	Знаходяться у ґрунті	Відсутність	1	4	4	Н	Фільтрування води
	Б – БГКП, патогенні м/о, коліфаги, сульфиторедувальні клостридії	Можливе виникнення при забрудненні свердловини м/о	Відсутність	1	4	4	Н	Знезараження води на УФ-установці
Фільтрування води	Х – органічні компоненти: нафтопродукти, феноли леткі, хлорфеноли	Мембрани не здатні вловлювати летючі органічні речовини	Відсутність	1	4	4	Н	Добування води зі свердловини, яка не містить органічних речовин

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Ф - Сторонні предмети: каміння, гілки, пісок, глина	Порушення роботи мембранного фільтру	Відсутність	1	4	4	Н	Правильна експлуатація обладнання
Пом'якшення	Х – токсичні елементи	Порушення роботи обладнання	Відсутність	1	4	4	Н	Правильна експлуатація обладнання
Знезараження води	Х – залишки знезаражуючого засобу	Неправильне миття обладнання	Відсутність	1	3	3	Н	Дотримання правил миття обладнання, введення журналів з концентрація ми миючих розчинів
Охолодження	Х – хімічні речовини осад солей, які містяться у воді, кальцій, магній	Неправильний температурний режим обладнання	Жорсткість у межах 1,5...7 ммоль/дм ³ , кальцій у межах , магній	1	3	3	Н	Правильно підібраний режим обладнання
	Б – БГКП, патогенні м/о, коліфаги, сульфиторедукувальні клостридії	Забилися проходи в трубках теплообмінника, зменшення теплообміну	Відсутність	1	4	4	Н	Правильне очищення обладнання
Підготовка сировини (цукор)	Х - токсичні елементи (свинець, миш'як, ртуть, кадмій)	Знаходяться у сировині рослинного походження	Свинець, мг/кг, не більше 1,0; миш'як, мг/кг, не більше 0,5; кадмій, мг/кг, не більше 0,05; ртуть, мг/кг, не більше 0,01	1	4	3	Н	Забезпечення контролю сировини та співпраця з перевіреними постачальниками
	Ф - Сторонні предмети: каміння, гілки, пісок, скло	Можуть потрапити при недотриманні умов виробництва та транспортування	Відсутність	1	4	4	Н	Просіювання цукру та звільнення від домішок

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Б – пліснява, дріжджі, БГКП, патогенна м/о, МАФAM	Можливе виникнення при зберіганні на складських приміщеннях, з недотриманими температурними та вологісними режимами	пліснява, в 1 г, не більше 10 дріжджі, в 1 г, не більше 10 БГКП, в 1,0 г не допускається патогенна м/о, в 25 г не допускається МАФAM, в 1 г не більше 1000	2	4	8	С	Забезпечення контролю сировини та співпраця з перевіреними постачальниками
Приготування цукрового сиропу	Х – залишки миючих засобів	Неправильне миття обладнання	Відсутність	1	2	2	Н	Дотримання правил миття обладнання, введення журналів з концентрація ми миючих розчинів
	Б - пліснява, дріжджі, БГКП, патогенна м/о, МАФAM	Можливе виникнення при зберіганні з недотриманими температурними та вологісними режимами	Відсутність	1	4	4	Н	Забезпечення правильних умов зберігання сиропу
Фільтрування	Ф - Сторонні предмети: каміння, гілки, пісок, глина	Порушення роботи мембранного фільтру	Відсутність	1	4	4	Н	Правильна експлуатація обладнання
Охолодження	Х-залишки миючих засобів	Погане миття обладнання	Відсутність	1	2	2	Н	Дотримання правил миття обладнання, введення журналів з концентрація ми миючих розчинів
Приготування розчину лимонної к-ти і води	Ф – сторонні предмети: домішки, пісок, глина, каміння	У відкриті ємність можуть потрапити сторонні предмети	Відсутність	1	4	4	Н	Контролювання показників після приготування розчину

Продовження табл. 7.6

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Приготування розчину лимонної к-ти і води	Х - залишки миючих засобів	Погане миття обладнання	Відсутність	1	2	2	Н	Дотримання правил миття обладнання, введення журналів з концентрація ми миючих розчинів
Приготування купажного сиропу	Х – перевищене дозування бензоату натрію	Перевищення дозування харчових добавок	Бензоату натрію в перерахунку на бензойну кислоту не більше 150 мг/дм ³	1	4	4	Н	Контролювання вмісту ХД на цьому етапі, дотримання технології
Приготування напою на синхронно-змішувальній установці	Х - залишки миючих засобів	Погане миття обладнання	Відсутність	1	2	2	Н	Дотримання правил миття обладнання, введення журналів з концентрація ми миючих розчинів
Охолодження напою	Х – залишки миючих засобів	Неправильне миття обладнання	Відсутність	1	2	2	Н	Дотримання правил миття обладнання, введення журналів з концентрація ми миючих розчинів
Пастеризація	Б – патогенні м/о	Неналежна температура пастеризації	Відсутність	1	4	4	Н	Правильно підібраний режим обладнання
Насичення CO ₂	Х - перевищений вміст CO ₂	Перевищення масової частки CO ₂ при додаванні його в напій	Масова частка CO ₂ в сильногазованому напої 0,5 %	1	2	2	Н	Контролювання вмісту CO ₂ на цьому етапі, дотримання технології
Розлив	Ф - Сторонні предмети: каміння, гілки, пісок, глина	Напій подається у відкритую пляшку	Відсутність	1	4	4	Н	Перевірка роботи обладнання перед розливом

Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата

Кваліфікаційна робота

Аркуш

98

Продовження табл. 7.7

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Коркування пляшок	X – залишки мастил від обладнання	Неправильна експлуатація обладнання	Відсутність	1	4	4	Н	Ремонт та технічне обслуговування обладнання
Етикетування та маркування	X – залишки клею, фарб, мастил	Неправильна експлуатація обладнання	Відсутність	1	3	3	Н	Ремонт та технічне обслуговування обладнання
Пакування пляшок у ящики	Ф – пошкоджені пляшки	Недотримання інструкцій з пакування	Відсутність	1	3	3	Н	ремонт та технічне обслуговування обладнання
Зберігання на складі	X – хімічні елементи	Порушення умови товарного сусідства	Відсутність	1	3	3	Н	Дотримання умов товарного сусідства
	Б - пліснява, дріжджі, БГКП, патогенна м/о, МАФAM	Можливе виникнення при зберіганні на складських приміщеннях, з недотриманими температурними та вологісними режимами	Відсутність	1	4	4	Н	Забезпечення правильних умов зберігання готового продукту
Реалізація напою	Б - пліснява, дріжджі, БГКП, патогенна м/о, МАФAM	Можливе виникнення при транспортуванні з недотриманими температурними та вологісними режимами	Відсутність	1	4	4	Н	Забезпечення правильних умов транспортування

Запобіжні дії запроваджуються у разі виникненні небезпеки при виготовлені безалкогольного напою «Вишня» представлені в таблиці 7.8.

Таблиця 7.8 - Перелік запобіжних дій

Небезпечні фактори	
1	2
Небезпечний фактор	Процедура запобіжної дії
Сировина та матеріали, інгредієнти	
Вода (зі свердловини) - може містити хімічні елементи: сульфати,, хлориди, марганець, мідь; - може містити сторонні предмети - може містити патогенні м/о, коліфаги, сульфиторедукувальні клостридії	плановий контроль параметрів технологічного процесу виробництва
Цукор - токсичні елементи (свинець, миш'як, ртуть, кадмій) - сторонні предмети: каміння, гілки, пісок, скло - пліснява, дріжджі, БГКП, патогенна м/о, МАФAM	процедури отримання, зберігання та транспортування сировини;
Діоксид вуглецю - токсичні елементи (свинець, кадмій, ртуть)	застосування консервантів відповідно до GMP
Харчові добавки - перевищене дозування - сторонні предмети	застосування консервантів відповідно до GMP
ПЕТ-пляшки/кришки - можуть надходити з серйозними дефектами, які можуть призводити до протікання	процедури отримання, зберігання та транспортування матеріалів;
Етапи виробничого процесу	
Відбір води зі свердловини - може містити хімічні елементи: сульфати,, хлориди, марганець, мідь; - може містити сторонні предмети - може містити патогенні м/о, коліфаги, сульфиторедукувальні клостридії	плановий контроль параметрів технологічного процесу виробництва
Фільтрування - може містити органічні компоненти: нафтопродукти, феноли леткі, хлорфеноли - може містити сторонні предмети: каміння, гілки, пісок, скло	плановий контроль параметрів технологічного процесу виробництва ремонт та технічне обслуговування обладнання
Пом'якшення - може містити токсичні елементи	ремонт та технічне обслуговування обладнання
Знезараження - може містити залишки знезаражуючого засобу	ремонт та технічне обслуговування обладнання
Охолодження - може містити хімічні речовини осад солей, які містяться у воді, кальцій, магній - може містити БГКП, патогенні м/о, коліфаги, сульфиторедукувальні клостридії	плановий контроль параметрів технологічного процесу виробництва ремонт та технічне обслуговування обладнання

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		100

Приготування цукрового сиропу - може містити залишки миючих засобів - може містити плісняву, дріжджі, БГКП, патогенна м/о, МАФAM	плановий контроль параметрів технологічного процесу виробництва ремонт та технічне обслуговування обладнання
Фільтрування цукрового сиропу - може містити токсичні елементи: свинець, миш'як, ртуть, кадмій - може містити сторонні предмети: каміння, гілки, пісок, скло	плановий контроль параметрів технологічного процесу виробництва ремонт та технічне обслуговування обладнання
Охолодження цукрового сиропу - може містити залишки миючих засобів	ремонт та технічне обслуговування обладнання
Приготування розчину лимонної кислоти - може містити залишки миючих засобів - може містити сторонні предмети: домішки, пісок, глина, каміння	плановий контроль параметрів технологічного процесу виробництва ремонт та технічне обслуговування обладнання
Приготування купажного сиропу - може містити перевищену кількість консерванту – бензоату натрію	застосування консервантів відповідно до GMP
Приготування напою - може містити залишки миючих засобів	ремонт та технічне обслуговування обладнання
Охолодження напою - може містити залишки миючих засобів	ремонт та технічне обслуговування обладнання
Пастеризація - може містити патогенні м/о	плановий контроль параметрів технологічного процесу виробництва ремонт та технічне обслуговування обладнання
Насичення CO ₂ - може містити перевищену кількість діоксиду вуглецю	застосування консервантів відповідно до GMP
Розлив - може містити сторонні предмети: каміння, гілки, пісок, глина	плановий контроль параметрів технологічного процесу виробництва ремонт та технічне обслуговування обладнання
Коркування пляшок - може містити залишки мастил від обладнання	ремонт та технічне обслуговування обладнання
Етикетування та маркування - може містити залишки клею, фарб, мастил	ремонт та технічне обслуговування обладнання
Пакування пляшок у ящики - може містити пошкоджені пляшки	плановий контроль параметрів технологічного процесу виробництва ремонт та технічне обслуговування обладнання
Зберігання на складі - може містити хімічні елементи - може містити плісняву, дріжджі, БГКП, патогенна м/о, МАФAM	плановий контроль параметрів технологічного процесу виробництва ремонт та технічне обслуговування обладнання
Реалізація напою - може містити плісняву, дріжджі, БГКП, патогенна м/о, МАФAM	плановий контроль параметрів технологічного процесу виробництва ремонт
Дата _____	Затвердив _____

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		101

Визначення критичних точок представлено в таблиці 7.9.

Таблиця 7.9 - Визначення критичних контрольних точок

Вхідний матеріал / Етап процесу	Вид та ідентифікована небезпека	Запитання 1	Запитання 2	Запитання 3	Запитання 4	Номер ККТ
1	2	3	4	5	6	7
Відбір води зі свердловини	X	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
	Ф	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
	Б	Так	Ні	Так	Так	Не ККТ
Фільтрування	X	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
	Ф	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
Пом'якшення	X	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
Знезараження	X	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
Охолодження	X	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
	Б	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
Підготовка сировини (цукру)	X	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
	Ф	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
	Б	Так	Ні	Так	Ні	Не ККТ
Приготування розчину лимонної к-ти	Ф	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
	X	Так	Ні	Ні	-	
Приготування цукрового сиропу	X	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
	Б	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
Фільтрування	X	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
	Ф	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
Охолодження	X	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
Приготування купажного сиропу	X	Так	Ні	Так	Ні	ККТ 1
Приготування напою	X	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
Охолодження	X	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
Пастеризація	Б	Так	Так	-	-	ККТ 2
Насичення CO ₂	X	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
Розлив	Ф	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
Коркування пляшок	X	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ

Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата

Кваліфікаційна робота

Аркуш

102

Продовження табл. 7.9

Бракетаж	Ф	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
Етикетування та маркування	Х	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
Пакування пляшок у ящики	Ф	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
Зберігання на складі	Х	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
	Б	Так	Ні	Ні	-	Не ККТ
Реалізація напою	Б	Так	Ні	-	-	Не ККТ

Дата _____

Затвердив _____

Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата

Кваліфікаційна робота

Аркуш

103

План управління небезпечними факторами НАССР представлений в таблиці 7.10.

Таблиця 7.10 - План управління небезпечними факторами НАССР

Небезпечний фактор	Контрольний захід	ККТ / етап	Граничне значення, не більше, мг/дм ³	Параметри регулювання небезп. фактора, t, °C	Процедура моніторингу						Коригувальні дії	Протокол НАССР
					Що?	Де?	Як?	Коли?	Хто?	Запис реєстрації даних		
Х – перевищення дозування консерванту	Внесення здійснює комісія 1-3 особи, звіти, журнали, к-сть витраченого бензоату натрію	ККТ 1 / Приготування купажу сиропу	150	-	Вміст юензоату натрію	У лабораторії	Нормоване дозування	Постійно	Комісія	Після кожної перевірки	Плановий контроль внесення консерванту	Журнал ККТ
Б - патогенні м/о	Регулювання температури при пастеризації	ККТ 2 / Пастеризація напою	Відсутність	65°C, а час –16 с	Кількість патогенних м/о	У пастеризаторі	Термометр	Постійно	Оператор	Після кожної перевірки	Плановий контроль температурного режиму. Правила особистої гігієни персоналу.	Журнал ККТ

Кваліфікаційна робота

Аркуш

104

Змін. Аркуш № докум. Підпис Дата

7.3 Заходи із удосконалення системи управління безпеністю

Для удосконалення і постійного покращення системи НАССР керівництву необхідно використовувати комунікації, як внутрішні, так і зовнішні.

Постійне покращення вимагає гарантованого контролювання сировини, навчання персоналу, дотримання належних гігієнічних вимог, правильну експлуатацію обладнання, його калібрування.

З метою удосконалення ведення документації системи НАССР на потужності потрібно переглянути зміст наступних журналів і протоколів, які зазначені в таблиці 7.11.

Таблиця 7.11 – Удосконалені форми журналів і протоколів НАССР

№ п/п	Найменування	Відповідальний за заповнення	Місце збереження заповненої форми	Термін збереження
1	Журнал контролю сировини	Інженер-технолог	Відділення приймання сировини	3 роки
2	Графік навчання персоналу	Директор з безпеки	Відділ безпеки	3 роки
3	Індивідуальний журнал графіку навчання	Директор з виробництва	У кожному структурному підрозділі	3 роки
4	План технічного обслуговування	Оператор	Робоче місце оператора	3 роки
5	Чек-лист технічного обслуговування	Оператор	Робоче місце оператора	3 роки
6	Журнал калібрування обладнання	Оператор	Відділ метрології	3 роки

Удосконалені форми журналів і протоколів НАССР наведено у Додатку Г.

Для проведення більш ефективного прибирання на потужності пропонується удосконалити програму-передумову «Забезпечення чистоти поверхонь, процедур прибирання, виробничих, допоміжних, побутових

приміщень та інших поверхонь», а саме розробити інструкцію щодо ефективності прибирання, яку наведено в додатку Д.

Інструкцією передбачено використання засобу «ЛАСЕПТ 344-М», а також маркування інвентарю для прибирання.

Засіб «ЛАСЕПТ 344-М» має бактерицидні властивості щодо грамнегативних та грампозитивних бактерій (включаючи збудників туберкульозу), віруліцидні (включаючи віруси гепатитів, вірус СНІД/ВІЛ, поліомієліту, віруси грипу, аденовірус), фунгіцидні (включаючи гриби роду Кандида, дерматофіти, дріжджі).

Робочі розчини засобу ефективні при кімнатній температурі. При застосуванні робочих розчинів підвищеної температури (40-60 °С) їх антимікробні та миючі властивості значно підвищуються.

Робочі розчини засобу «ЛАСЕПТ 344-М» не пошкоджують вироби зі скла, пластмас, гуми, металу, бетону, деревини, кахлю, шкіри, текстилю.

З метою удосконалення програми передумови щодо гігієни персоналу пропонується програма-передумова «Дотримання персоналом правил гігієни» для уникнення перехресного забруднення наведена в додатку Е.

Метою процедури є запобігання перехресному забрудненню шляхом належної організації матеріальних потоків і руху персоналу. Розміщення підприємства, його приміщень, обладнання, побутових приміщень має бути відповідним до виду операцій, які здійснюються виробником, асортименту продукції, потужності виробництва та ризиків, пов'язаних із цим.

Мають бути достатні приміщення й обладнання для здійснення технологічних і допоміжних процесів, побутові приміщення. Планування та дизайн приміщень мають забезпечувати проведення ремонтних робіт, прибирання та дезінфекції.

Потоки руху персоналу мають бути організовані так, щоб вони не несли загрозу безпечності продукції. Щоб забезпечити виконання мети цієї програми-передумови виробникам рекомендується провести аналіз переміщення персоналу. Працівники повинні бути ознайомлені з правилами

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		106

і рухатись відповідно до інструкції, уникаючи переходу з «чистої» зони в «брудну». Кожен робітник повинен одягати спеціальний одяг та взуття, відповідно до регламенту підприємства, тримати його в належному стані.

Посадові обов'язки для персоналу, який працює в гаражі для вантажівок-самоскидів або в цеху отримання сировини, слід скласти так, щоб звести до мінімуму або повністю усунути необхідність проходити через зони виробництва та пакування. Рух персоналу, співробітників і відвідувачів територією заводу та його виробничими приміщеннями повинен починатися в зоні виробництва й пакування та здійснюватися в напрямі прийому сировини і зовнішнього устаткування заводу.

Для удосконалення пропонується поліпшити документацію системи управління безпекою. Форми документації наведені в додатку Е.

Висновок за розділом 7

На ПрАТ «Фірма Полтавпиво» запроваджені програми-передумови, які є супутніми програмами НАССР – належна гігієнічна та належна виробнича практики.

Удосконалення системи НАССР вимагає гарантованого контролювання сировини, навчання персоналу, дотримання належних гігієнічних вимог, правильну експлуатацію обладнання, його калібрування.

ККТ 1 - приготування купажного сиропу на етапі додавання бензоату натрію. Коригувальні дії: Плановий контроль внесення консерванту

ККТ 2 на етапі пастеризації. Коригувальні дії: Плановий контроль температурного режиму. Правила особистої гігієни персоналу.

Для удосконалення системи управління безпекою пропонується Інструкцію щодо прибирання із використанням засобу ЛАССЕПТ 344-М, документована програма-передумова та поліпшення документації системи.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		107

РОЗДІЛ 8. СИСТЕМА ЕКОЛОГІЧНОГО УПРАВЛІННЯ

8.1 Характеристика відходів, стічних вод і викидів

Згідно наказу України «Про затвердження Правил приймання стічних вод до систем централізованого водовідведення і Порядку визначення розміру плати, яка справляється за понаднормативні скиди стічних вод до систем централізованого водовідведення» від 01.12.2017 до систем централізованого водовідведення приймаються стічні води споживачів, що не призводять до порушення роботи каналізаційних мереж та очисних споруд, безпеки їх експлуатації та можуть бути очищені на КОС виробників відповідно до вимог Правил охорони поверхневих вод від забруднення зворотними водами, затверджених постановою Кабінету Міністрів України.

Стічні води, які приймають до систем централізованого водовідведення, не повинні:

- 1) містити горючих домішок та розчинених газоподібних речовин, здатних утворювати вибухонебезпечні суміші;
- 2) містити речовин, що здатні захаращувати труби, колодязі, решітки чи відкладатися на їх поверхнях (сміття, ґрунт, абразивні порошки та інші грубодисперсні зависі, гіпс, вапно, пісок, металева і пластмасова стружка, жири, смоли, мазут, пивна дробина, хлібні дріжджі тощо);
- 3) містити тільки неорганічних речовин чи речовин, що не піддаються біологічній деструкції;
- 4) містити речовин, для яких не встановлено гранично допустимих концентрацій для води водойм чи токсичних речовин, які перешкоджають біологічному очищенню стічних вод, а також речовин, для визначення яких не розроблено методів аналітичного контролю;
- 5) містити небезпечних бактеріальних, вірусних, токсичних і радіоактивних забруднень;
- 6) містити біологічно жорстких синтетичних поверхнево-активних речовин (далі - СПАР), рівень первинного біологічного розкладу яких становить менше 80 %;

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		108

- 7) мати температуру вищу за 40 °С;
- 8) мати рН нижче 6,5 чи вище 9,0;
- 9) мати хімічне споживання кисню вище біохімічного споживання кисню за 5 діб більше ніж у 2,5 рази;
- 10) мати БСК, що перевищує вказане у проекті КОС відповідного населеного пункту;
- 11) створювати умови для заподіяння шкоди здоров'ю персоналу, що обслуговує системи централізованого водовідведення;
- 12) унеможливити утилізацію осадів стічних вод з застосуванням методів, безпечних для навколишнього природного середовища;
- 13) містити забруднюючих речовин із перевищенням допустимих концентрацій, установлених цими Правилами і місцевими правилами приймання.

Перелік забруднюючих речовин, що викидаються в атмосферу підприємствами харчової промисловості представлені у таблиці 8.1.

Таблиця 8.1 – Забруднюючі речовини, які викидаються в атмосферу

№	Назви забруднюючих речовин, видів пального	Ліміти викидів стаціонарними джерелами, скидів, розміщення відходів	Фактичні обсяги викидів, скидів, розміщення відходів, використаного пального, всього, т
1	2	3	4
I. Викиди в атмосферу забруднюючих речовин стаціонарними джерелами			
1	Оксид феруму	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, окрім тетраетилсвинцю	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	Вуглеводи граничні C ₁₂ -C ₁₉	0,001540	0,001540
23	Емульсop	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	37,14	37,14
27	Дизпаливо	182,04	182,04
III. Розміщення відходів			
28	Дрібні етильовані відходи	400,0	400,0

Всі представлені викиди здійснюються у межах існуючих лімітів. Тому спеціальних очисних споруд підприємство не потребує.

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

8.2 Заходи щодо охорони довкілля

Комплексним планом на рік, було передбачено ряд природоохоронних заходів, які виконано:

- 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

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		110

довкілля;

- виконується режимне налагоджування котлів котельні.

- згідно графіку та по мірі необхідності проводиться чистка колодязів зливної каналізації;

- регулярно проводиться лабораторний контроль стічних вод в промисловій та зливній каналізації;

- узгоджено план графіку відбору проб атмосферного повітря;

- укладена угода на вивіз відходів виробництва;

- організовано роздільне зберігання різних типів відходів.

До твердих відходів основного 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 та гілки від насаджень. На кожний із 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 у міську каналізацію, де і очищаються, а для запобігання викидів лужних стічних вод, встановлена станція регенерації луґу. За період з 2020 по 2021 рік не було виставлено претензій щодо збільшення концентрацій показників стічних вод.

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

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		111

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

Своєчасне проведення ремонтно-профілактичних робіт холодильно-компресорного обладнання зменшило викиди аміаку. Встановлено фільтри для очистки повітря після компресорної установки. Із 1999 року впроваджено систему замкнутого водопостачання для охолодження, що дало змогу значно зменшити використання водних ресурсів.

Тверді відходи, такі як використаний папір, картон, брак ПЕТ пляшок, обмотувальна плівка та інші допоміжні матеріали здаються іншим організаціям на вторинну переробку, що зменшує засмічення навколишнього природного середовища.

Відпрацьовані мастильні матеріали та люмінісцентні лампи здаються на вторинну переробку, об'єми яких менше від встановлених лімітів.

Висновок за розділом 8

На ПрАТ «Фірма Полтавпиво» дотримуються вимог законодавства України згідно наказу «Про затвердження Правил приймання стічних вод до систем централізованого водовідведення та Порядку визначення розміру плати, що справляється за понаднормативні скиди стічних вод до систем централізованого водовідведення» від 01.12.2017.

Кожного року підприємство ставить на меті ряд природоохоронних заходів, які необхідно впровадити впродовж періоду. Стічних води згідно викидаються у міську каналізацію, де і очищаються, а для запобігання викидів лужних стічних вод, встановлена станція регенерації луку. Тверді відходи, такі як використаний папір, картон, брак ПЕТ пляшок, обмотувальна плівка та інші допоміжні матеріали здаються іншим організаціям на вторинну переробку.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		112

РОЗДІЛ 9. ОХОРОНА ПРАЦІ

9.1 Характеристика заходів щодо охорони праці

Згідно закону України про охорону праці від 04.02.2021, № 1213-IX, ст. 668.

Охорона праці - це система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних та лікувально-профілактичних заходів і засобів, спрямованих на збереження життя, здоров'я та працездатності людини у процесі трудової діяльності. Роботодавець - власник підприємства, установи, організації чи уповноважений ним орган, незалежно від форм власності, виду діяльності, господарювання, та фізична особа, що використовує найману працю. Працівник - особа, що працює на підприємстві, в організації, установі і виконує обов'язки або функції згідно із трудовим договором (контрактом).

Законодавство про охорону праці складається із закону про Охорону праці, Кодексу законів про працю України, Закону України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, що спричинили втрату працездатності» і прийнятих відповідно до них нормативно-правових актів.

Якщо міжнародним договором, згода на обов'язковість якого надана Верховною Радою України, встановлено інші норми, ніж ті, які передбачені законодавством України про охорону праці, застосовуються норми міжнародного договору.

Державна політика у галузі охорони праці визначається відповідно до Конституції України Верховною Радою України та спрямована на створення належних, безпечних та здорових умов праці, запобігання нещасним випадкам і професійним захворюванням.

Державна політика у галузі охорони праці базується на принципах:

- пріоритету життя та здоров'я працівників, повної відповідальності роботодавця за створення належних, безпечних та здорових умов праці;

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		113

- підвищення рівня промислової безпеки шляхом забезпечення суцільного технічного контролю за станом виробництв, технологій і продукції, а також сприяння підприємствам у створенні безпечних і нешкідливих умов праці;

- комплексного розв'язання завдань охорони праці на основі загальнодержавної, галузевих, регіональних програм із цього питання та із врахуванням інших напрямів економічної та соціальної політики, досягнень у галузі науки та техніки і охорони довкілля;

- соціального захисту працівників, повного відшкодування шкоди особам, що потерпіли від нещасних випадків на виробництві і професійних захворювань;

- встановлення єдиних вимог із охорони праці для всіх підприємств та суб'єктів підприємницької діяльності незалежно від форм власності та видів діяльності;

- адаптації трудових процесів до можливостей працівника із врахуванням його здоров'я та психологічного стану;

- використання економічних методів управління охороною праці, участі держави у фінансуванні заходів щодо охорони праці, залучення добровільних внесків та інших надходжень на ці цілі, отримання яких не суперечить законодавству;

- інформування населення, проведення навчання, професійної підготовки та підвищення кваліфікації працівників з питань охорони праці;

- забезпечення координації діяльності органів державної влади, установ, організацій, об'єднань громадян, які розв'язують проблеми охорони здоров'я, гігієни і безпеки праці, а також співробітництва та проведення консультацій між роботодавцями і працівниками (їх представниками), між усіма соціальними групами під час прийняття рішень із охорони праці на місцевому та державному рівнях;

- використання світового досвіду організації роботи щодо поліпшення умов та підвищення безпеки праці на основі міжнародного співробітництва.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		114

Права працівників на охорону праці під час роботи

Умови праці на робочому місці, безпечність технологічних процесів, машин, механізмів, устаткування та інших засобів виробництва, стан засобів колективного та індивідуального захисту, які використовуються працівником, а також санітарно-побутові умови повинні відповідати вимогам законодавства.

Працівник має право відмовитися від дорученої роботи, якщо створилася виробнича ситуація, небезпечна для його життя чи здоров'я або для людей, що його оточують, або для виробничого середовища та довкілля. Він зобов'язаний негайно повідомити про це безпосереднього керівника чи роботодавця. Факт наявності такої ситуації за необхідності підтверджується спеціалістами із охорони праці підприємства за участю представника профспілки, членом якої він є, або уповноваженої працівниками особи із питань охорони праці (якщо професійна спілка на підприємстві не створювалася), а також страхового експерта з охорони праці.

За період простою із причин, передбачених частиною другою статті, що виникли не з вини працівника, за ним зберігається середній заробіток.

Працівник має право розірвати трудовий договір за власним бажанням, якщо роботодавець не виконує законодавства про охорону праці, не додержується умов колективного договору із цих питань. При цьому працівникові виплачується вихідна допомога у розмірі, передбаченому колективним договором, але не менше тримісячного заробітку.

Працівника, що за станом здоров'я відповідно до медичного висновку потребує надання легшої роботи, роботодавець повинен перевести за згодою працівника на таку роботу на термін, зазначений у медичному висновку, та у разі потреби встановити скорочений робочий день і організувати проведення навчання працівника із набуття іншої професії відповідно до законодавства.

На час зупинення експлуатації підприємства, цеху, дільниці, окремого виробництва або устаткування органом державного нагляду за охороною

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		115

праці або службою охорони праці за працівником зберігаються місце роботи та середній заробіток.

Забезпечення працівників спецодягом, іншими засобами індивідуального захисту, мийними та знешкоджувальними засобами

На роботах із шкідливими та небезпечними умовами праці, а також роботах, пов'язаних з забрудненням чи несприятливими метеорологічними умовами, працівникам видаються безоплатно за встановленими нормами спеціальний одяг, спеціальне взуття та інші засоби індивідуального захисту, а також мийні і знешкоджувальні засоби. Працівники, що залучаються до разових робіт, пов'язаних із ліквідацією наслідків аварій, стихійного лиха тощо, що не передбачені трудовим договором, повинні бути забезпечені зазначеними засобами.

Роботодавець зобов'язаний забезпечити за свій рахунок придбання, комплектування, видачу і утримання засобів індивідуального захисту відповідно до нормативно-правових актів з охорони праці і колективного договору.

У разі передчасного зношення цих засобів не з вини працівника роботодавець зобов'язаний замінити їх за свій рахунок. У разі придбання працівником спецодягу та інших засобів індивідуального захисту, мийних і знешкоджувальних засобів за свої кошти роботодавець зобов'язаний компенсувати всі витрати на умовах, передбачених колективним договором.

Згідно із колективним договором роботодавець може додатково, понад встановлені норми, видавати працівникові певні засоби індивідуального захисту, якщо фактичні умови праці цього працівника вимагають їх застосування.

9.2 Заходи щодо охорони праці

ПрАТ «Фірма Полтавпиво» спеціалізується на виробництві безалкогольних напоїв та пива.

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

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		116

- аміак у холодильно-компресорному відділенні;
- вибухонебезпека стисненого повітря на компресорних і вуглекислотних станціях;
- природний газ, що спалюється у котельні;
- скраплений газ у балонах, що використовується для газорізання і живлення двигунів автотранспорту;
- хімічні речовини(кислоти, луги), які застосовуються у виробництві для профілактичних цілей санітарії ;
- склад паливно-мастильних матеріалів;
- склади зберігання етилового спирту.

Освітленість на робочому місці повинна відповідати певним вимогам; рівномірний розподіл яскравості на робочій поверхні та відсутність різких тіней; розмір освітлення, постійність в часу (відсутність пульсації світлового потоку); оптимальна спрямованість світлового потоку та оптимальний спектральний склад; всі елементи освітлювальних установлень повинні бути довговічні, вибухо- пожежо- електробезпечні. Погане освітлення викликає захворювання зору, розлад нервової системи, підвищує ризик виробничих травм. У приміщеннях підприємства у день застосовується природне бічне освітлення через вікна. У вечірні години або недостатньому природному освітленні застосовується штучне освітлення. Воно створюється штучними джерелами світла та поділяються на робоче, аварійне, евакуаційне і охоронне у виробничих цехах застосовуються люмінісцентні лампи ЛД-40 та світильники ШОД 2×40.

Вібрація - загальнобіологічний шкідливий чинник, який призводить до фахових захворювань - віброзахворювань, лікування котрих можливо тільки на ранніх стадіях Причиною порушення вібрації є виникаючі при роботі машин невраїноважені силові впливи:

- ударні навантаження;
- зворотно-поступальні переміщення;
- дисбаланс.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
						117
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		

Причиною дисбалансу є:

- неоднорідність матеріалів;
- розбіжність центру мас та осей обертання;
- деформації.

Біологічний вплив вібрації.

Хвороба супроводжується, що стійкими порушеннями в організмі людини (опорно-руховий апарат, необоротні зміни в кістках та суглобах, зсуви у черевній порожнині, нервово-психічній сфері). Людина частково або цілком утрачає працездатність.

За способом передачі на людину вібрація підрозділяється на загальну та локальну.

Загальна - діє через опорні поверхні ніг на весь організм вцілому.
Локальна - на окремі ділянки тіла.

Способи захисту від вібрації.

У автоматичних виробництвах захистом є дистанційне керування (виключає контакт).

Поліпшення організації праці вібронебезпечних процесів:

- загальна кількість часу у контакті із віброобладнанням не повинно перевищувати зміни;
- одноразову дію не повинно перевищувати для локальної - 20 хвилин, для загальної - 40 хвилин.

На підприємстві передбачені санітарно-побутові приміщення:

- гардеробна для верхнього та домашнього одягу, та взуття;
- душові;
- туалети із умивальниками;
- місце для зберігання спецодягу та санітарного одягу;
- приміщення для прийому їжі;
- кімната для медичного огляду.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		118

Душові розміщують суміжно із роздягальнями. Санітарний одяг (білі халати, ковпаки, хустки) перуть та зберігають на виробництві окремо від спецодягу (халати, фартухи, гумові чоботи). Туалети каналізовані, утеплені, обладнані вішалками для санітарного одягу, раковинами для миття рук із змішувачами.

Для миття рук передбачено мило, розчин для дезінфекції рук, електрорушник. Споживання їжі організовано у їдальні. Категорично забороняється використовувати побутові приміщення для інших потреб.

Електробезпека на підприємстві

Пожежна безпека починається на стадії проектування підприємства, планування технологічного процесу, встановленні технологічного обладнання, тобто враховується інженерно-технологічними заходами, що передбачені в проектах при розробці проектної документації на будівництво, та вимагає суворого виконання протипожежних вимог в процесі експлуатації.

На підприємстві, відповідно до норм технологічного проектування основні виробничі цехи відносяться до категорії Д.

Пожежна безпека на даному заводі складається із системи запобігання пожежам та системи пожежного захисту.

Для запобігання пожежам впроваджені наступні заходи: герметизація виробничого обладнання; заміна горючих речовин, які застосовуються у технологічних процесах на негорючі; обмеження обсягів речовин, які застосовуються та зберігаються; контроль концентрації речовин у повітрі у приміщеннях і в технологічному обладнанні; застосування робочої та аварійної вентиляції; відведення горючого середовища в спеціальні пристрої та місця; застосування інгібуючих та флегматизуючих домішок; вибір безпечних швидкісних режимів руху середовища.

На випадок вимкнення пожежної небезпеки у кожному цеху передбачено схеми евакуації. На ділянках підвищеної пожежної небезпеки біля виходу із приміщень встановлені засоби пожежогасіння (пожежний інвентар, вогнегасники ОХП – 10, ПС – 1, ПС – 5). Усі двері відкриваються у

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		119

напрямку виходу з приміщення. У випадку виникнення пожежі передбачена система сигналізації.

Висновок за розділом 9

На ПрАТ «Фірма Полтавпиво» суворо дотримуються закону України про охорону праці від 04.02.2021, № 1213-ІХ, ст. 668. На робочому місці створені умови праці відповідно до нормативно-правових актів.

Працівники під час прийняття на роботу і в процесі роботи проходять інструктажі, навчання з питань охорони праці, з надання першої медичної допомоги потерпілим від нещасних випадків і правил поведінки у разі виникнення аварії.

На підприємстві, відповідно до норм технологічного проектування основні виробничі цехи відносяться до категорії Д. Пожежна безпека на даному заводі складається із системи запобігання пожежам та системи пожежного захисту.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
						120
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

Асортимент безалкогольних напоїв українського виробника досить різноманітний. За даними профільної асоціації «Укрпиво», у 2019 році в Україні було вироблено 145,6 млн декалітрів безалкогольних напоїв. Безалкогольні напої виготовляють для окремої групи споживачів, наприклад для хворих діабетом із застосуванням аспартаму, ксиліту, сорбіту та інших замінників цукру, їх відносять до напоїв спеціального призначення. Ринок безалкогольних напоїв має ресурс до заповнення, який можна використати для збільшення об'ємів виробництва та виведення нових продуктів. Найвищий показник по виробництву та продажу безалкогольних напоїв є теплий сезон - з травня по серпень (він складає 43 % від виробництва за один рік).

На ПрАТ «Фірма Полтавпиво» діє система НАССР завдяки якій підприємство зберігає та розширює внутрішні ринки, виявляю приховані небезпеки щодо безпечності харчової продукції, оптимізує виробничі процеси, а сама головне споживач має впевненість в споживанні якісної та безпечної харчової продукції.

Блок-схема виробництва лимонаду «Вишня» складається з наступних етапів: відбір води зі свердловини (фільтрація, знезараження, охолодження), приготування цукрового сиропу (охолодження), приготування розчину колеру, приготування купажного сиропу (фільтрування, охолодження), приготування напою, розлив, насичення CO₂, коркування пляшок, бракераж, маркування та етикетування, пакування пляшок у ящики та зберігання на складі.

Для виготовлення напою безалкогольного «Вишня» використовується така сировина: вода, цукор, діоксид вуглецю, лимонна кислота, підсолоджувач, барвник натуральний цукровий колер, консервант бензоат натрію, барвник харчовий E122.

Вміст сухих речовин в сировині для виготовлення напою безалкогольного «Вишня» становить 103,58 кг за рахунок інверсії цукру 45 %

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		121

вміст буде становити 105,97 кг. Втрати сухих речовин при виготовлені напою 4, 65 кг. Для реалізації безалкогольного напою потрібно 15290 пляшок і 1040 ящиків. Для поточної дезінфекції приміщення та обладнання потрібно 114 л дезінфікуючого засобу на місяць, для проведення генеральних прибирань – 55,9 л на 1 обробку приміщення – 9,1 л.

Було розраховано площі виробничого цеху та обладнання. Площа цеху становить 95, 75 м², компонована площа - 112,35 м², площа для обладнання - 45,01 м².

Для виготовлення безалкогольного напою «Вишня» підприємство продукції витрачає: воду, пару, електроенергію, холод, стиснене повітря, газ, що характеризуються як енергетичні ресурси. Нормативна витрати електроенергії становлять -13800 кВт·год. Витрати води – 2129,2 м³ середньорічний об'єм стічних вод - 7271 куб. м/рік. Витрати пари – 8246 кг, холоду - 372,1 кВт. Скраплений діоксид вуглецю – 12, 5 кг.

На ПрАТ «Фірма Полтавпиво» запроваджені програми-передумови, які є супутніми програмами НАССР – належна гігієнічна та належна виробнича практики.

При розробленні плану НАССР складено документацію, яку наведено в додатках А, Б, В, а саме лист-зобов'язання щодо НАССР, який покладає на керівників заводу повністю підтримувати принципи і забезпечувати необхідними ресурсами для запровадження комплексної системи безпечності харчових продуктів НАССР. Наказ для підприємства з метою гарантування безпечності продукції під час виробництва пива та безалкогольних напоїв для споживачів. Також вказується мета та сфера застосування системи НАССР.

Удосконалення системи НАССР вимагає гарантованого контролювання сировини, навчання персоналу, дотримання належних гігієнічних вимог, правильну експлуатацію обладнання, його калібрування.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		122

Для удосконалення і постійного покращення системи НАССР керівництву необхідно використовувати комунікації, як внутрішні, так і зовнішні.

На ПрАТ «Фірма Полтавпиво» дотримуються вимог законодавства України згідно наказу «Про затвердження Правил приймання стічних вод до систем централізованого водовідведення та Порядку визначення розміру плати, що справляється за понаднормативні скиди стічних вод до систем централізованого водовідведення» від 01.12.2017. Кожного року підприємство ставить на меті ряд природоохоронних заходів, які необхідно впродовж періоду. Стічних води згідно викидаються в міську каналізацію, де і очищаються, а для запобігання викидів лужних стічних вод, встановлена станція регенерації луку.

На ПрАТ «Фірма Полтавпиво» суворо дотримуються закону України про охорону праці від 04.02.2021, № 1213-IX, ст.668. На робочому місці створені умови праці відповідно до нормативно-правових актів. Працівники під час прийняття на роботу і в процесі роботи проходять інструктажі, навчання з питань охорони праці, з надання першої медичної допомоги потерпілим від нещасних випадків і правил поведінки у разі виникнення аварії.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		123

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Петрова І. А. Експертиза технології виготовлення напоїв та виявлення фальсифікації : навч. посіб. / І. А. Петрова. Харківський нац. ун-т внут. справ. Харків, 2007. - 136 с.
2. Прибильский В.Л. Технологія безалкогольних напоїв : підруч. / В.Л. Прибильский . - Київ : НУХТ, 2014. - 310 с.
3. Домарецький В.А. Загальні технології харчових виробництв : підруч. / В.А. Домарецький. - Київ : Україна, 2010. - 813 с.
4. Лозова Т.М. Управління якістю та безпечністю продукції харчової галузі: підручник / Т.М. Лозова, І.В. Сирохман. – Львів: Растр-7, 2018. – 398 с.
5. Піддубний В. А. Інноваційні технології харчових виробництв: монографія / В. А. Піддубний та ін. – Київ : Кондор, 2017. - 374 с.
6. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ Л. Л. Харчові технології у прикладах і задачах:
7. підручник / Л.Л. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ та ін. – Київ : Центр учбової літератури. 2008. - 576 с.
8. Напої безалкогольні. Загальні технічні умови. ДСТУ 4069:2016
9. [Чинний від 01.01.2016]. – К : Держспоживстандарт України, 2016. – (Національний стандарт України).
10. ДСТУ 2368:2004 Напої безалкогольні. Виробництво. Терміни та визначення понять. [Електронний ресурс] Режим доступу: <http://document.ua/napoyi-bezalkogolni.-virobnictvo.-termini-ta-viznachennja-po-std463.html>.
11. ДСТУ ISO 2200:2007. Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-яких організацій харчового ланцюга(ISO 22000:2005, IDT) / М. Мухаровський (пер.і наук.-техн.ред.). Чинний від 01.08.2007 р. К.: Держспоживстандарт України, 2007. VII, 30 с.
12. Цукор білий. Технічні умови: ДСТУ 4623:2006. - [Чинний від 29.06.2006]. – К.: Держспоживстандарт України, 2006. – (Національний стандарт України).

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		124

13. Кислота лимонна моногідрат харчова. Технічні умови : ДСТУ 908:2006. - [Чинний від 01.01.2006]. – К.: Держспоживстандарт України, 2006. – (Національний стандарт України).
14. Діоксид вуглецю газоподібний і скраплений. Технічні умови: ДСТУ 4817:2007 [Чинний від 30 липня 2007]. – К.: Держспоживстандарт України, 2007. – (Національний стандарт України).
15. Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості: ДСТУ 7525:2014.- [Чинний від 01.02.2015]. – К.: Держспоживстандарт України, 2014.- (Національний стандарт України).
16. Система НАССР. Довідник: / Львів: НТЦ «Леонорм-Стандарт», 2003 – 218 с.
17. Сіменко І.В. Якість систем управління підприємствами : методологія, організація, практика : монографія / І.В. Сіменко. – Донецьк : ДонНУЕТ, 2009. - 393 с.
18. Чинков В.М.. / Основи метрології та вимірювальної техніки: Навч. посібн. – 2-ге вид., перероб. і доп.. - Харків: НТУ"ХП", 2005. – 524 с.
19. НАПБ Б.07.005. – 86. Определение категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности. – Действует с 01.10.87.
20. СНиП 2.04.05-92. Отопление вентиляция и кондиционирование воздуха. – М.: Стойиздат, 1992.
21. СНиП 11-4-79. Естественное и искусственное освещение. Нормы проектирования. М.: Стройиздат, 1980.
22. Л.Р. Ладієва. Оптимізація технологічних процесів.: Навчальний посібник.- К.: НМЦВО, 2003. – 209 с.
23. Лукінюк М. В. Автоматизація типових технологічних процесів: технологічні об'єкти керування та схеми автоматизації [Текст] : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл., які навчаються за напрямом «Автоматизація і комп'ют.-інтегр. технології / М. В. Лукінюк. – К.: НТУУ «КПІ», 2008. – 236 с.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		125

24. Беспалов А.В., Харитонов Н.И. Системы управления химикотехнологическими процессами. Учебник для вузов. М.: ИКЦ «Академкнига», 2007. 690 с.
25. Аскарлов Е.С. Міжнародні стандарти системи якості серії ISO. URL: <http://www.bizeducation.ru/library/management/qm/9/askarov4.htm> (дата звернення: 11.04.2020)
26. Карбонізація напоїв. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.health-medix.com/articles/misteztvo/2013-05-28/carbon_napoi.pdf
27. Система аналізу небезпек і критичних точок контролю - НАССР. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://vetif.gov.ua/struktura/miski-laboratorii/raionni-laboratorii/88-raionni-laboratorii.feed?type=atom>
28. План НАССР 12 кроків. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.techconsult.com.ua/ru/sistemy-menedzhmenta-iso/plan-haccp-12-shagov/>
29. Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ips.ligazakon.net/document/Z970771>.
30. Характеристика основних технологічних процесів безалкогольних напоїв. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://studwood.ru/1602126/tovarovedenie/printsipova_tehnologichna_she_ma_virobnitstva_harakteristika_osnovnih_tehnologichnih_protseviv_bezalkogolnih.
31. Fellows P.J. Food Processing Technology : book / P.J. Fellows. - United States of America : Woodhead Publishing, 2009. – 913 pages
32. Antimicrobials in food / edited by P. Michael Davidson, John N. Sofos, A.L. Branen.- 3rd ed. p. см. -- (Food science and technology ; 143)
33. Berk Zeki. Food Process Engineering and Technology : book / Zeki Berk. - United States of America : Academic Press, 2009. - 601 pages

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
						126
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		

34. Norman N. Potter. Food Science: Fifth Edition : book / Norman N. Potter. - United States of America : Springer, 1999. - 623 pages
35. HACCP Implementation in Fish Processing Industry. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.slideshare.net/AnujJha14/haccp-implementation-in-fish-processing-industry>.
36. ISO 22000 First edition 2005-09-01. Food Safety Management Systems – Requirements for any Organization in the food Chain. – ISO 22000. Перша редакція 2005-09-01. Системи управління безпечністю харчових продуктів. – Вимоги для будь-якої організації ланцюга харчової продукції.
37. DRAFT INT.STAND. ISO/DIS 22000:2004. Food safety Management systems – Requirements for organization throughout the food chain. – Системи управління безпечністю харчових продуктів. – Вимоги до організацій ланцюга харчової продукції.
38. Graf, Hans-Wolff: „STUDIE: Unsere Welt. Eine sozial- und wirtschaftspolitische Studie über 180 Länder der Welt“, München, Anthropos e.V. und PERSPEKTIVE ohne Grenzen e.V. (ehemals DBSFS e.V.) 1993, 100 Seiten
39. Graf, Hans-Wolff: „STUDIE: Unsere Welt. Eine sozial- und wirtschaftspolitische Studie über 162 Länder der Welt“, München, Anthropos e.V. und PERSPEKTIVE ohne Grenzen e.V. (ehemals DBSFS e.V.) 1992, 250 Seiten
40. ISO/TS 22004: Food safety management systems. – Guidance on the application of ISO 22000:2005. – Системи управління безпечністю харчових продуктів. – Керівництво з використання ISO 22000:2005.
41. ISO 22005. Traceability in the feed and food chain. – General principles and guidance for system design and development. – Зв'язок у ланцюгу харчової продукції. – Основні вимоги настанови з розроблення та розвитку систем.

42. Островська А.І. Сертифікація харчових продуктів: підвищення якості та безпеки / Стандартизація Сертифікація Якість. – 2004. - №1. – 41-42 с.
43. Горлова Б.Д., Чипурина Л.Г.. Система НАССР – требование времени / Пищевая промышленность. – 2004. - №12. – С. 73. ООО «Тест. - С. - Петербург».
44. Державний комітет України з питань технічного регулювання та споживчої політики „Наказ про призначення органів та аудиторів з сертифікації систем управління безпечністю харчових продуктів” від 25 серпня 2004р. №185.
45. Про затвердження Державних гігієнічних нормативів [Електронний ресурс]: Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 03.05.2006 №845/12719 / Міністерство юстиції України. - Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0845-06>.
46. Вороная Н. Класифікація витрат на виробництво / Наталія Вороная. // Податки та бухгалтерський облік. – 2016. – №32.
47. Нестеренко В.Ю. Конспект лекцій [Електронний ресурс] / Нестеренко В.Ю., Токар І.І.. – 2012. – Режим доступу до ресурсу: <https://buklib.net/books/37321/>.
48. Піскунова Н. В. Аналіз витрат виробництва як важлива ланка ефективного управління промислового підприємства [Текст] / Наталя Василівна Піскунова, Маргарита Геннадіївна Федорець, Катерина Сергіївна Піскунова // Економічний аналіз : зб. наук. праць / Тернопільський національний економічний університет; редкол.: С. І. Шкарабан (голов. ред.) та ін. – Тернопіль : Видавничо-поліграфічний центр Тернопільського національного економічного університету “Економічна думка”, 2013. – Том 13. – 357- 364 с.
49. Тарасюк Г.М. Планування діяльності підприємства / Тарасюк Г.М., Шваб Л.І.. – Київ: Каравелла, 2003. – 432 с.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
						128
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		

50. Демчук М.В., Козенко О.В., Двилюк І.В. Реалізація санітарно-гігієнічних вимог на основі принципів НАССР / Науковий вісник ЛНУВМтаБТ імені С.З.Гжицького, 2007. – Том 9. - №4 (35). – Ч. 1. – 41-48 с.
51. Мейес Т., Мортимор Т. Эффективное внедрение НАССР. Учимся на опыте других. – М.: Профессия., 2005. - 288 с.
52. Михальські Р., Ліліє Ф., Досін А. Управління якістю у харчовій промисловості з врахуванням Європейського харчового кодексу і міжнародно-визнаних стандартів: Довідник. - Львів: ПАІС, 2006.- 336 с.
53. НАССР - эффективная превентивная система гарантии и безопасности продуктов питания / О.Якубчак, С. Мельничук, А. Звон, Е. Дейнеко // Мясной бизнес.-2004.-№7 (25). - 68-69 с.
54. Система НАССР. Довідник: / Львів: НТЦ- "Леонорм – Стандарт", 2003.-218 с.
55. Рекомендований міжнародний Кодекс загальних принципів гігієни харчових продуктів САС/RCP 1–1969, Перевид. 3–1997, Змін. 3 (1999)
56. “Food safety management systems - Requirements” (в редакції 15.01.2003 р.), який розроблено ISO/TC 34/WG 8.
57. World Health Organization (WHO) Strategies for HACCP in Small and/ or Less Well Developed Businesses.- WHO/SDE/PHE/FOS 99.7, Geneva, 1999.
58. Сирохман І. В. Товарознавство харчових продуктів функціонального призначення: навч. С 40 пос. [для студ. вищ. навч. закл.] / І. В. Сирохман, В. М. Завгородня. — К.: Центр учбової літератури, 2009. - 544 с.
59. Гігієна та екологія: Підручник / За редакцією В. Г. Бардова. — Вінниця: Нова Книга, 2006. - 633-641 с.
60. Гончарук Є.Г., Кундієв Ю.І., Бардов В.Г. та ін. Загальна гігієна. Пропедевтика гігієни / За ред. Є.Г. Гончарука. - К.: Вища школа, 1995. - 127-129 с.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		129

Додатки

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
						130
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		

Додаток А

Лист – зобов'язання керівництва

Дата :

Кому: генеральний директор

Щодо: лист-зобов'язання щодо НАССР

У рамках безперервної боротьби за забезпечення виробництва харчових продуктів в умовах, рівень безпеки яких відповідає вимогам споживача, підприємства та державних органів або перевершує їх, ПрАТ «Полтавпиво» запроваджується система контролю безпечності харчових продуктів за принципами аналізу ризиків і критичних контрольних точок (НАССР).

Керівники компанії і керівники заводу повністю підтримують ці принципи і забезпечать необхідні ресурси для запровадження комплексної системи безпечності харчових продуктів НАССР.

Система включатиме:

- розроблення короткої програми необхідних передумов, оформленої в письмовій формі;
- програми аналізу ризиків, моніторингу, ведення звітності та контролю;
- навчання працівників.

При зміні виробничого обладнання, складу продукції, науковій інформації та досвіду робочої групи з НАССР будуть внесені зміни до письмової та втіленої програм НАССР. З метою підтримки ефективності цієї дієвої програми буде регулярне її оновлення. Усьому персоналу компанії, якого це стосується, рекомендовано сприяти розробці та запровадженню програми НАССР, оскільки її успішність залежатиме від відданості та співпраці працівників підприємства.

Ухвалено:

Керівник заводу: Дата:

Директор з виробництва: Дата:

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		131

Додаток Б

Наказ

по підприємству

Дата _____

«Про створення групи
для розроблення та
впровадження системи
НАССР»

З метою гарантування безпечності продукції підприємства з виробництва пива та безалкогольних напоїв для споживачів, підвищення його конкурентоспроможності та розширення ринків збуту керівництво ПрАТ «Полтавпиво» прийняло рішення про розробку та впровадження на підприємстві системи управління безпечністю продукції на основі концепції НАССР.

Система повинна відповідати вимогам діючого законодавства, чинних санітарних норм і правил та вимогам національного стандарту ДСТУ 4161:2003 і міжнародного стандарту ДСТУ ISO 22000:2007.

На виконання рішення ПрАТ «Полтавпиво» н а к а з у ю:

1. Затвердити групу з розробки та впровадження системи управління безпечністю продукції в такому складі:

Керівник групи – інженер з якості на підприємстві;

Технічний секретар – керівник з виробництва безалкогольних напоїв;

Члени групи :

- технолог;

- інженер-технолог;

- санітарно-гігієнічний експерт;

- начальник лабораторії.

Внутрішній аудитор – начальник відділу збуту;

Експерт консультант – доцент кафедри експертизи харчових виробництв Національного університету харчових технологій.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
						132
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		

2. Начальнику адмінгосподарчої частини підготувати в термін до 01.06.2015 р. приміщення для роботи групи та забезпечити групу необхідними засобами оргтехніки, зв'язку і канцелярськими матеріалами за поданням керівника групи безпечності.

3. Керівнику групи безпечності

- до 20.06 2016 р. разом з головним технологом підготувати і провести загальні збори колективу підприємства з метою роз'яснення необхідності та важливості створення на хлібокомбінаті системи управління безпечністю продукції та ознайомлення персоналу з програмою її розроблення та впровадження;

- до 01.06.2016 р. скласти план та календарний графік роботи групи, узгодити його з відповідними службами та подати на затвердження . Передбачити в плані проведення необхідних досліджень та розробку плану НАССР до 01.06.2016 р. ;

- до 20.06.2016 р. разом з експертом – консультантом організувати навчання членів групи безпечності та персоналу хлібопекарського цеху основам концепції НАССР та вимогам стандартів щодо систем управління безпечністю харчових продуктів ;

- до 01.07.2016 р. складом групи провести попередній аудит виробництва та визначити сферу застосування системи НАССР;

- до 10.07.2016 р. розробити проект політики КП "Хлібокомбінат" щодо безпечності продукції та представити його на затвердження Правлінню КП.

4. Контроль за виконанням наказу покласти на головного технолога комбінату.

Генеральний директор

(підпис)

П. І. Б.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		133

Додаток В

Мета та сфера застосування системи НАССР

Затверджено на засіданні
підприємства

Голова Правління

_____ (П.І.Б)

Дата _____

Мета та сфера застосування системи НАССР

Метою системи НАССР є виробництво на підприємстві гарантовано безпечного для споживача продукту при оптимальних витратах ресурсів.

Сферою застосування системи обирається технологічний процес виробництва напою безалкогольного, 134ильно газованого, низькокалорійного лимонад «Вишня». До сфери застосування відносяться всі технологічні операції, потоки, виробничі приміщення та обладнання, починаючи від отримання вхідної сировини і до передачі готової продукції на зберігання та реалізацію.

Політика щодо

безпеки виробництва лимонаду «Вишня»»

Виходячи з прагнення постійного задоволення потреб споживачів своєї продукції в високоякісних, безпечних та екологічно чистих продуктах зобов'язується:

1. В якості проекту розробити і впровадити в цеху виробництва безалкогольних напоїв систему управління безпекою продукції на основі концепції НАССР для виробництва напою безалкогольного, 134ильно газованого, низькокалорійного лимонад «Вишня»..

2. Забезпечити постійну ідентифікацію, оцінювання та гарантований контроль всіх суттєвих ризиків, що мають відношення до безпеки напою.

Виконав : Керівник групи безпеки

П. І. Б

Дата _____

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
						134
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		

Індивідуальний журнал графіку навчання

Затверджую
 Директор ПрАТ «Фірма Полтавпиво»
 _____ В.М. Лавриченко
 « ____ » _____ 2021 р.

Ім'я, прізвище:			Дата початку:	
Дата	Вид / Рівень тренінгу	Теми тренінгу	Підтвердження участі	Результати

План технічного обслуговування

Затверджую
 Директор ПрАТ «Фірма Полтавпиво»
 _____ В.М. Лавриченко
 « ____ » _____ 2021 р.

Зона/ обладнання/ транспортний засіб	Необхідні роботи	Планова дата	Дата виконання	Підпис

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
						136
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		

Чек-лист технічного обслуговування

Затверджую
 Директор ПрАТ «Фірма Полтавпиво»
 _____ В.М. Лавриченко
 « ____ » _____ 2021 р.

Зона/обладнання/ транспортний засіб, що підлягає перевірці	Результати перевірок				Примітки
	Тиждень 1	Тиждень 2	Тиждень 3	Тиждень 4	

Журнал калібрування обладнання

Затверджую
 Директор ПрАТ «Фірма Полтавпиво»
 _____ В.М. Лавриченко
 « ____ » _____ 2021 р.

Обладнання / інвентарний номер	Назва організації, що проводить калібрування	Дата випробування	Результати випробування: задовільні чи незадовільні	Які вжито дії (якщо необхідно)

Додаток Д

ЗАТВЕРДЖУЮ
Заступник директора підприємства
з виробництва та технічних питань
ПрАТ «Фірма Полтавпиво»
_____ В.М. Лавриченко
« ____ » _____ 2021 р.

Інструкція щодо прибирання (засіб ЛАСЕПТ 344-М)

Погоджено:
Фахівець з безпеки

_____ Мельниченко В.Р
» ____ » _____ 2021р.

Розроблено:
Головний інженер-технолог

_____ О.В. Геронюк
» ____ » _____ 2021р.

Поточний статус документа

РОЗРОБЛЕНО:		ПОГОДЖЕНО:	
Посада	Фахівець із безпеки	Директор з виробництва	Головний технолог
Прізвище	Мельниченко В.Р	Писар Т.О.	Немирович П.К.
Підпис			
Дата			

2021 рік

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		138

Інструкція щодо прибирання

1. Робочі розчини засобу «ЛАСЕПТ 344-М» готуються перед використанням в спеціально виділеному посуді шляхом розведення водою. При цьому необхідно користуватись розрахунками, які наведені в таблиці 1.

Таблиця 1. Приготування робочих розчинів засобу «ЛАСЕПТ 344-М»

Концентрація «ЛАСЕПТ 344-М» (за препаратом), %	Кількість інгредієнтів, необхідна для приготування			
	1 л робочого розчину		10 л робочого розчину	
	об'єм засобу, мл	об'єм води, мл	об'єм засобу, мл	об'єм води, мл
0,25	2,3	997,5	25,0	9975,0
0,3	3,0	997,0	30,0	9970,0
0,4	4,0	996,0	40,0	9960,0

Робочі розчини зберігають 15 діб з моменту приготування за умови зберігання у закритих ємностях. 3.

2. Застосування робочих розчинів.

Розчини засобу «ЛАСЕПТ 344-М» застосовуються для мийки та дезінфекції устаткування, інвентарю, тари, виготовлених з будь-якого матеріалу, виробничих приміщень, а також окремих технологічних ділянок птахопереробних підприємств.

3. Санітарна обробка технологічного обладнання, інвентарю, тари та виробничих приміщень включає в себе механічну очистку, мийку і профілактичну дезінфекцію розчинами «ЛАСЕПТ 344-М» та промивку холодною водопровідною водою до відсутності залишкових кількостей дезінфікуючого засобу.

4. Мийка і дезінфекція розчинами «ЛАСЕПТ 344-М» проводиться способом промивання, протирання, замочування, занурення й зрошення. Обробку об'єктів способом зрошення проводять за допомогою спеціального устаткування, домагаючись рівномірного й рясного змочування.

5. Запобіжні заходи

До роботи із засобом «ЛАСЕПТ 344-М» не допускаються особи молодше 18 років та особи з підвищеною чутливістю до складових частин засобу.

Роботи з концентратом при виготовленні робочих розчинів потрібно виконувати з дотриманням заходів особистої гігієни (халат, шапочка, фартух з бавовняної тканини, гумові рукавички).

Під час проведення всіх робіт із дезінфекції слід дотримуватись правил особистої гігієни, забороняється палити, пити і приймати їжу. Після роботи обличчя і руки слід вимити водою.

Приміщення після дезінфекції провітрюють протягом 5 хвилин.

6. Ознаки гострого отруєння.

Заходи першої допомоги при отруєнні Заходи першої допомоги при попаданні засобу в очі. У разі випадкового потрапляння препарату в очі потрібно промити їх проточною водою та звернутися до лікаря.

Заходи першої допомоги у разі попадання засобу в шлунок. У разі випадкового потрапляння препарату у шлунок потрібно промити його водою та в разі потреби звернутися до лікаря.

7. Маркування інвентарю

Система кольорового маркування ділить інвентар для прибирання на кілька кольорів: червоний, зелений і жовтий. На ці колірні зони ділиться площа приміщень для прибирання, а необхідний інвентар, інструменти, матеріали і засоби вибираються відповідно до них.

- Червоний колір означає, що даним інструментом наводять чистоту в приміщеннях, які відрізняються сильним бактеріальним забрудненням. Це туалетні кімнати, підлоги, кімнати з відходами, санітарні приміщення. Такі приміщення вимагають особливого підходу до їх санітарного стану і прибирання.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		140

- Зелений колір маркування - це прибирання виробничих приміщень, виробничих цехів - в загальному, місць виготовлення та зберігання безалкогольних напоїв.
- Жовтий колір вказує на інвентар, призначений для прибирання туалетних кімнат, для складських і підсобних приміщень, раковин.

Кольорове маркування дозволяє ефективно використовувати інвентар в будь-яких типах приміщень, уникаючи при цьому перенесення забруднення, псування продуктів, а також зараження різними захворюваннями. Інвентар, кодований за кольорами, допомагає підтримувати необхідний рівень гігієни в цеху з виробництва безалкогольних напоїв.

8. Додатки

Розклад прибирання

Затверджую
 Директор ПрАТ «Фірма Полтавпиво»
 _____ В.М. Лавриченко
 « ____ » _____ 2021 р.

Зона/обладнання	Періодичність	Метод прибирання	Матеріали	Примітки

Контрольний список прибирання

Затверджую
 Директор ПрАТ «Фірма Полтавпиво»
 _____ В.М. Лавриченко
 « ____ » _____ 2021 р.

Зона/обладнання/ транспортний засіб	Ініціали прибиральника							Дії / Примітки	Перевіряючий
	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Нд		

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		141

Додаток Е

ПрАТ «Фірма Полтавпиво»	Система управління безпечністю Програма-передумова «Дотримання персоналом правил гігієни»	М-6.2-07
		Редакція 01
		Сторінка 142 з 11

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник директора підприємства
з виробництва та технічних питань

ПрАТ «Фірма Полтавпиво»

_____ В.М. Лавриченко

«___» _____ 2021 р.

СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ ПРОГРАМА-ПЕРЕДУМОВА

«ДОТРИМАННЯ ПЕРСОНАЛОМ ПРАВИЛ ГІГІЄНИ»

М-6.2-07

Введено в дію „___” _____ 2021 р.

Наказом № _____

від „___” _____ 2021 р.

Погоджено:
Фахівець з безпеності

_____ Мельниченко В.Р
„___” _____ 2021р.

Розроблено:
Менеджер з персоналу відділу кадрів

_____ О.В. Мельнічук
„___” _____ 2021р.

Поточний статус документа

РОЗРОБЛЕНО:		ПОГОДЖЕНО:	
Посада	Фахівець із безпеності	Начальник ВЛ	Головний технолог
Прізвище	Мельниченко В.Р	Стеланкова А.Д	Нестеренко М.О
Підпис			
Дата			

2021 р.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		142

ПрАТ «Фірма Полтавпиво»	Система управління безпекою Програма-передумова «Дотримання персоналом правил гігієни»	М-6.2-07
		Редакція 01
		Сторінка 2 з 11

ЗМІСТ

1	Призначеність.....	3
2	Область застосування.....	3
3	Терміни, визначення та скорочення.....	3
4	Відповідальність і повноваження.....	3
5	Опис дій при виконанні процесу.....	4
6	Документація, на яку є посилання в даній методиці	5
7	Показники вимірювання процесу.....	6
8	Протоколи.....	8
9	Додатки.....	7
	Додаток А Графік навчання персоналу.....	7
	Додаток Б Графік прибирання.....	7
	Додаток В Список використання хімічних речовин.....	8
	Додаток Г Пам'ятка працівника.....	8
10	Аркуш реєстрації змін.....	10

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		143

ПрАТ «Фірма Полтавпиво»	Система управління безпечністю Програма-передумова «Дотримання персоналом правил гігієни»	М-6.2-07
		Редакція 01
		Сторінка 3 з 11

1. Призначеність

Дана методика виконання процесу згідно вимог ДСТУ ISO 22000. Описи охоплюють виклад кожного принципу, обґрунтування важливості принципу для організації, деякі приклади вигод, пов'язаних з принципом, а також приклади типових дій для поліпшування дієвості організації під час застосування принципу.

Принципи управління безпечністю такі:

1. Проведення аналізу небезпечних чинників, пов'язаних з виробництвом харчових продуктів, на всіх стадіях життєвого циклу продуктів, починаючи з розведення або вирощування і до кінцевого споживання, охоплюючи стадії обробляння, переробляння, зберігання, транспортування та реалізування. Виявлення умов виникнення небезпечних чинників і вжиття заходів щодо їх контролювання на всіх стадіях.

2. Визначення критичних точок етапів (операцій) технологічного процесу, в яких треба його контролювати, щоб усунути (мінімізувати) вплив небезпечних чинників або можливість їх появи.

3. Визначення критичних меж, яких слід дотримуватись для того, щоб упевнитися, що критична точка перебуває під контролем.

4. Розроблення системи моніторингу, яка дає змогу забезпечити контролювання у критичних точках технологічного процесу за допомогою запланованого випробування або спостерігання.

5. Розроблення та застосування коригувальних дій у разі, якщо результати моніторингу свідчать про відхилення від встановлених критичних меж.

6. Розроблення процедур перевірки, яке дає змогу упевнитися в ефективності функціонування системи.

7. Документування процедур і реєстрування даних, необхідних для функціонування системи.

2. Область застосування

Дія даної методики розповсюджується на всі категорії працівників.

Вимоги методики виконання процесу обов'язкові для всього персоналу підприємства.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		144

ПрАТ «Фірма Полтавпиво»	Система управління безпечністю Програма-передумова «Дотримання персоналом правил гігієни»	М-6.2-07
		Редакція 01
		Сторінка 4 з 11

3. Терміни, визначення та скорочення

В Методиці використовуються такі терміни та скорочення:

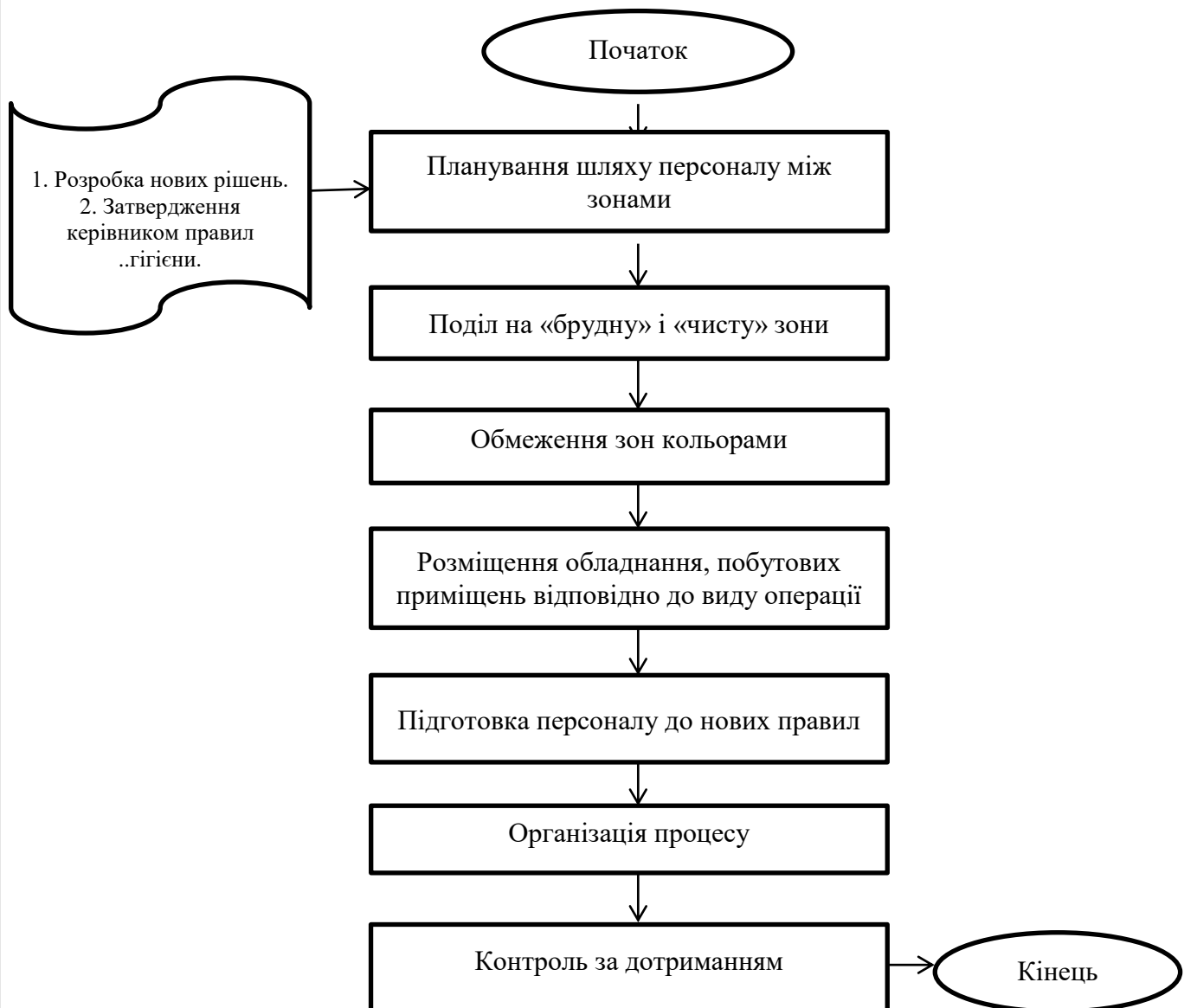
- М - методика виконання процесу;
- СУБ – система управління безпечністю.

4. Відповідальність і повноваження

Загальна відповідальність за виконання процесу “Дотримання персоналом правил гігієни” покладається на менеджера з персоналу, згідно з посадовою інструкцією.

5. Опис дій при виконанні процесу

5.1 БЛОК-СХЕМА З ДОТРИМАННЯ ПЕРСОНАЛОМ ПРАВИЛ ГІГІЄНИ ПРИ ОБМЕЖЕННІ ПЕРЕМІЩЕННЯ МІЖ ЗОНАМИ



Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата

ПрАТ «Фірма Полтавпиво»	Система управління безпекою Програма-передумова «Дотримання персоналом правил гігієни»	М-6.2-07
		Редакція 01
		Сторінка 5 з 11

Опис виконання процесу

Метою програми-передумови є запобігання перехресному забрудненню шляхом належної організації матеріальних потоків і руху персоналу. Розміщення підприємства, його приміщень, обладнання, побутових приміщень має бути відповідним до виду операцій, які здійснюються виробником, асортименту продукції, потужності виробництва та ризиків, пов'язаних із цим.

Мають бути достатні приміщення й обладнання для здійснення технологічних і допоміжних процесів, побутові приміщення. Планування та дизайн приміщень мають забезпечувати проведення ремонтних робіт, прибирання та дезінфекції.

Потоки руху персоналу мають бути організовані так, щоб вони не несли загрозу безпеці продукції. Щоб забезпечити виконання мети цієї програми-передумови виробникам рекомендується провести аналіз переміщення персоналу. Працівники повинні бути ознайомлені з правилами і рухатись відповідно до інструкції, уникаючи переходу з «чистої» зони в «брудну». Кожен робітник повинен одягати спеціальний одяг та взуття, відповідно до регламенту підприємства, тримати його в належному стані.

Посадові обов'язки для персоналу, який працює в гаражі для вантажівок-самоскидів або в цеху отримання сировини, слід скласти так, щоб звести до мінімуму або повністю усунути необхідність проходити через зони виробництва та пакування. Рух персоналу, співробітників і відвідувачів територією заводу та його виробничими приміщеннями повинен починатися в зоні виробництва й пакування та здійснюватися в напрямі прийому сировини і зовнішнього устаткування заводу.

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		146

ПрАТ «Фірма Полтавпиво»	Система управління безпечністю Програма-передумова «Дотримання персоналом правил гігієни»	М-6.2-07
		Редакція 01
		Сторінка 6 з 11

6. Документація, на яку є посилання у даній методиці

Таблиця 6.1.

№	Позначення документів	Назва документа	Розділ
1	ДСТУ ISO 22000:2019	Системи керування безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-якої організації в харчовому ланцюзі	Розділ 1
2	ДСТУ ISO 22003:2019	Системи керування безпечністю харчових продуктів. Вимоги до органів, які здійснюють аудит і сертифікацію систем керування безпечністю харчових продуктів	Розділ 3

7. Показники вимірювання процесу

Таблиця 7.1.

№ п/п	Показник	Відповідальний за вимірювання	Періодичність	Форма реєстрації	Рівень аналізу
1	Виконання персоналом правил гігієни	Начальник лабораторії	Щотижня	Спеціальна довідка	Технічна Рада з якості
2	Рівень чистоти підприємства, бали	Інженер з якості	Щотижня	Результати анкетування	Технічна Рада з якості

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		147

ПрАТ «Фірма Полтавпиво»	Система управління безпекою Програма-передумова «Дотримання персоналом правил гігієни»	М-6.2-07
		Редакція 01
		Сторінка 7 з 11

8. Протоколи

При виконанні процесу «Дотримання персоналом правил гігієни» використовуються протоколи зазначені в таблиці 8.1.

Таблиця 8.1.

№п/п	Найменування	Відповідальний за заповнення	Місце збереження заповненої форми	Термін збереження
1	Графік прибирання і реєстрація	Лаборант	Робоче місце лаборанта	3 роки
2	Журнал контролю технологічних процесів	Інженер-технолог	Начальники підрозділів	3 роки
3	Журнал реєстрації дезінсекції і дератизації	Начальник лабораторії	Робоче місце начальника лабораторії	3 роки
4	Перелік мийних і дезінфікуючих засобів	Начальник лабораторії	Робоче місце начальника лабораторії	3 роки
5	Протоколи аналізу небезпечних факторів	Інженер-технолог	Начальники підрозділів	3 роки

9. Додатки

Додаток 1
Ф-04-М-6.2-07

Затверджую
Директор ПрАТ «Фірма Полтавпиво»
_____ В.М. Лавриченко
« ____ » _____ 2020 р.

План-графік підготовки кадрів на ____ рік

п/п	Вид начання (внутрішнє, зовнішнє) та тема навчання	Термін проведення	Відповідальні виконавці	Відмітка про виконання
	2	3	4	5

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		148

ПрАТ «Фірма Полтавпиво»	Система управління безпечністю Програма-передумова «Дотримання персоналом правил гігієни»	М-6.2-07
		Редакція 01
		Сторінка 8 з 11

Додаток 2
Ф-04-М-6.2-07

Затверджую
Директор ПрАТ «Фірма Полтавпиво»
_____ В.М. Лавриченко
«___» _____ 2020 р.

Графік прибирання на ____ місяць

п/п	Дата	Зона / обладнання / транспортний засіб	Виконавець (ПІБ)	Підписи

Додаток 3
Ф-04-М-6.2-07

Затверджую
Директор ПрАТ «Фірма Полтавпиво»
_____ В.М. Лавриченко
«___» _____ 2020 р.

Журнал використання хімічних речовин на ____ місяць

п/п	Назва деззасобів	Дата отримання	Звідки отримано, номер документа	Номер партії, вміст ДЗ
	2	3	4	5

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		149

ПрАТ «Фірма Полтавпиво»	Система управління безпечністю Програма-передумова «Дотримання персоналом правил гігієни»	М-6.2-07
		Редакція 01
		Сторінка 9 з 11

Додаток 4

ПАМ'ЯТКА для нових та працюючих працівників на ПрАТ «Полтавпиво»

ПрАТ «Полтавпиво» випускає пивну продукцію («Диканські вечори», «Бочкове», «Жигулівське», «Ячмінний колос», «Ай-Нікола», «Rigas», «Полтавське класик», «Нефільтроване солодове», «Бочка розливного», «Бочка свіжого»), квас хлібний «Полтавський хлібний», безалкогольні напої («Тітка груша», «Лимонадний Джо», «Мохіто», «Тархун», «Полтава Буратіно», «Екстра-Ситро», «Полтава Байкал», ЛімонадоВо «Груша», ЛімонадоВо «Лимонад», ЛімонадоВо «Вишня», ЛімонадоВо «Тархун», ЛімонадоВо «Апельсин»). Щорічно оновлюється асортимент продукції.

Вся продукція відповідає вимогам міжнародних стандартів по системі ДСТУ ISO 22000:2019 (ISO 22000:2018, IDT) «Системи керування безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-якої організації в харчовому ланцюзі».

Місія підприємства:

- Підприємство прагне забезпечити українського споживача пивом, квасом та солодкими газованими напоями найкращої якості.
 - Продукція підприємства – результат глобальних природних процесів, що відбуваються на планеті Земля з моменту її виникнення в Сонячній системі.
 - Ринок безалкогольних напоїв є одним з найрозвиненіших ринків харчової промисловості України. Це спонукає організацію постійно підвищувати якість продукції і послуг, що надаються.
 - Основна цінність для організації – життя і здоров'я людини.

Цінності:

- ❖ Якість і безпека;
- ❖ Інновації і досконалість;

					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		150

ПрАТ «Фірма Полтавпиво»	Система управління безпекою Програма-передумова «Дотримання персоналом правил гігієни»	М-6.2-07
		Редакція 01
		Сторінка 10 з 11

- ❖ Повага, довіра і розвиток співробітників;
- ❖ Дбайливе ставлення до навколишнього середовища і природних ресурсів;
- ❖ Повага до клієнтів, партнерів і взаємовигідна праця;
- ❖ Відкритість і прозорість.

Глобальні цілі:

- Екологічно чиста упаковка;
- Дбайливе ставлення до води;
- Турбота про навколишнє середовище;
- Табу на безвідповідальне споживання;
- Нуль нещасних випадків.

Підхід до сталого корпоративного управління заснований на глобальних етичних і екологічних принципах:

- ✚ Скорочення ресурсів в процесі виробництва;
- ✚ Постійне підвищення енергоефективності;
- ✚ Максимальний захист навколишнього середовища;
- ✚ Справедливе ставлення до співробітників, клієнтів, постачальників та діловим.

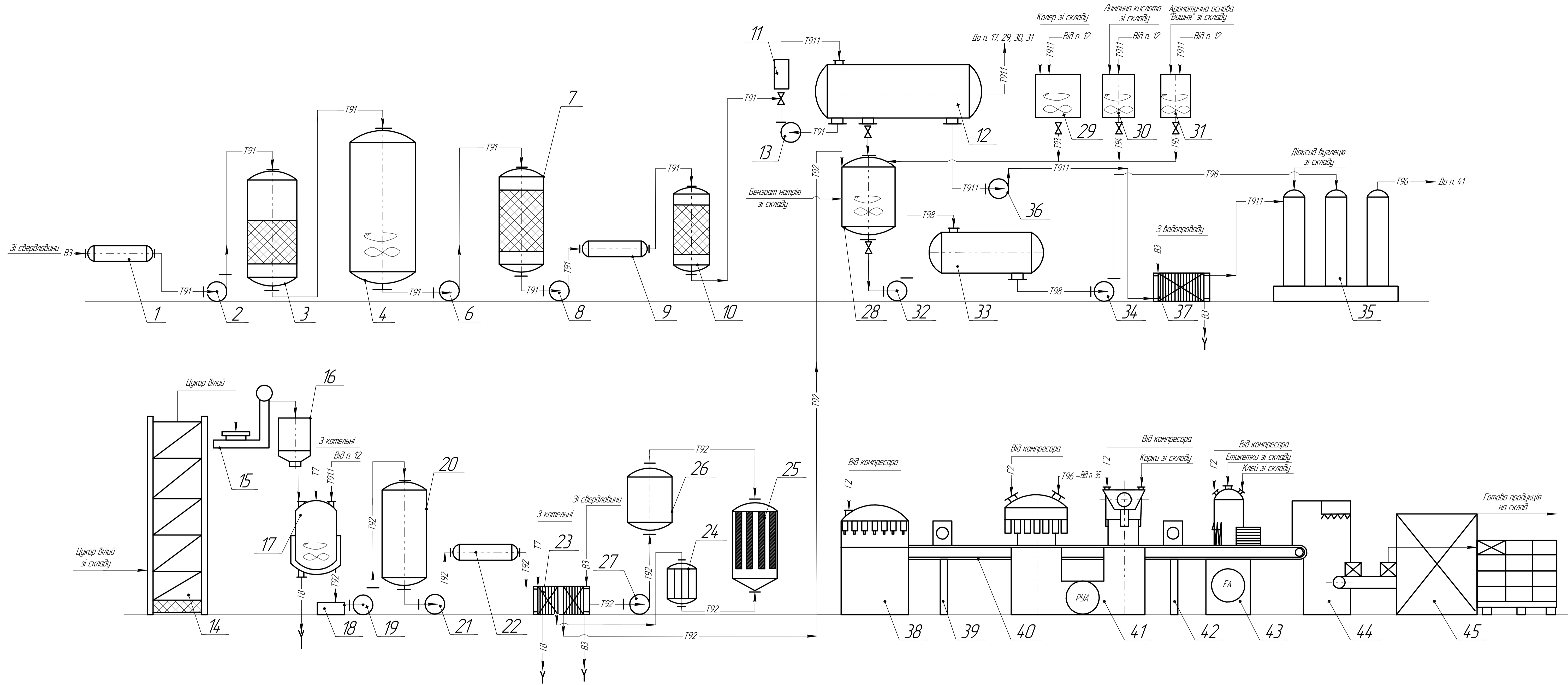
					Кваліфікаційна робота	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		151

Позиція позначення	Найменування	Кількість	Примітки
1	Піско-гравійна установка	1	
2	Відцентровий насос	1	
3	Івнодмінна установка	1	
4	Реактор для знезараження	1	
5	Збірник	1	
6	Відцентровий насос	1	
7	Вугільна колонка	1	
8	Відцентровий насос	1	
9	Запобіжний фільтр	1	
11	Полірувальний фільтр	1	
12	Збірник	1	
13	Відцентровий насос	1	
14	Підійомник	1	
15	Ваги	1	
16	Бункер	1	
17	Сироповарильний автомат	1	
18	Фільтр-уловлювач	1	
19	Відцентровий насос	1	
20	Збірник	1	
21	Відцентровий насос	1	
22	Фільтр	1	
23	Двосекційний теплообмінник	1	
24	Рукавний фільтр	1	
25	Свічковий фільтр	1	
26	Збірник	1	
27	Відцентровий насос	1	
28	Купажний апарат	1	
29	Збірник для розчину колеру	1	
30	Збірник для розчину лимонної кислоти	1	
31	Збірник для купажної композиції	1	
32	Відцентровий насос	1	
33	Збірник для розчину купажного сиропу	1	
34	Відцентровий насос	1	
35	Синхронно-змішувальна установка	1	
36	Відцентровий насос	1	
37	Пластинчаста пастеризаційно-охолоджувальна установка	1	
38	Автомат для видування пляшок	1	
39	Світловий інспектор	1	
40	Транспортер	1	
41	Разливно-закупорювальний автомат	1	
42	Світловий інспектор	1	
43	Етикетувальний автомат	1	
44	Автомат для складання палетів	1	
45	Палетайзер	1	

Справ. №	Перв. примен.
----------	---------------

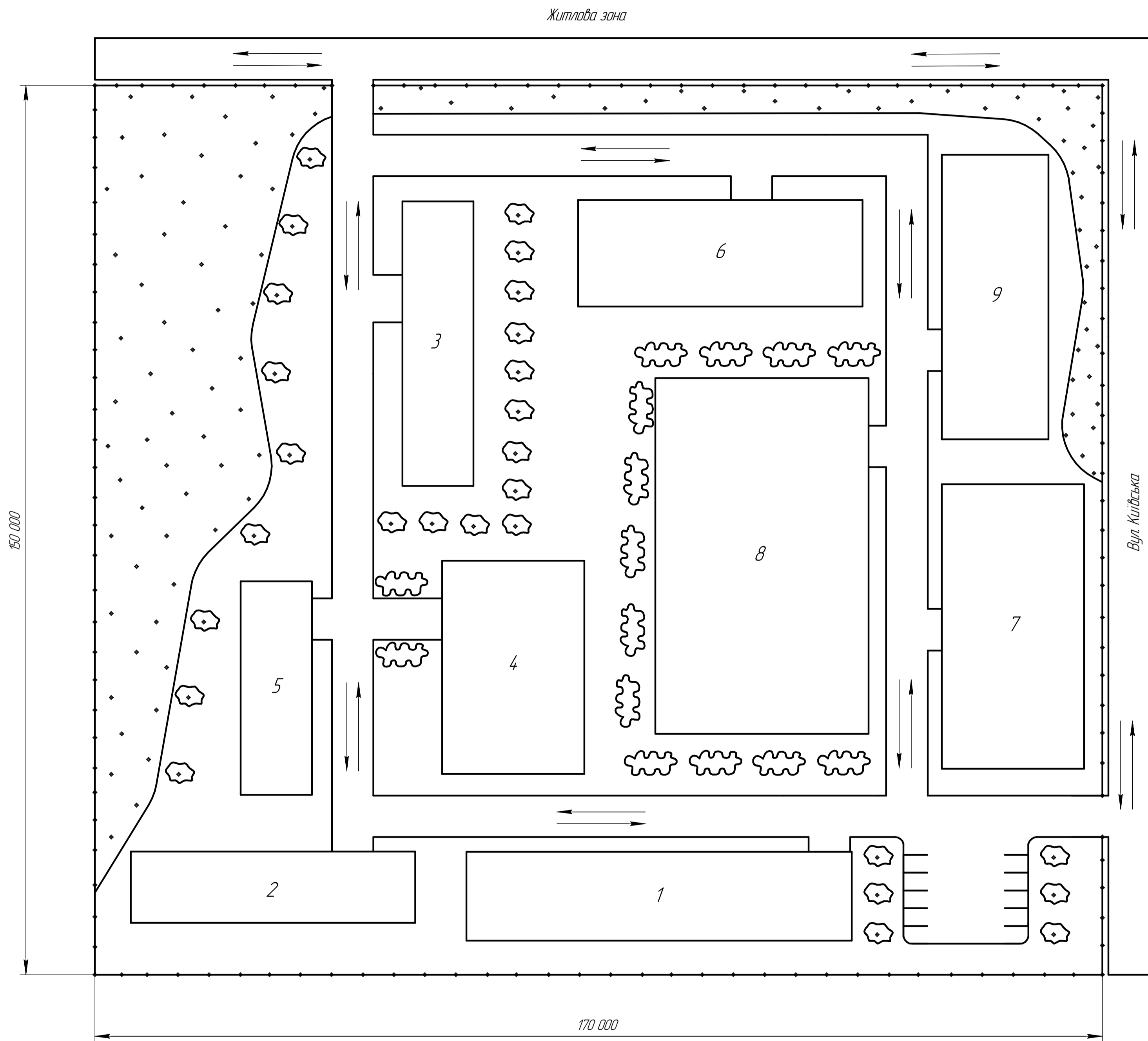
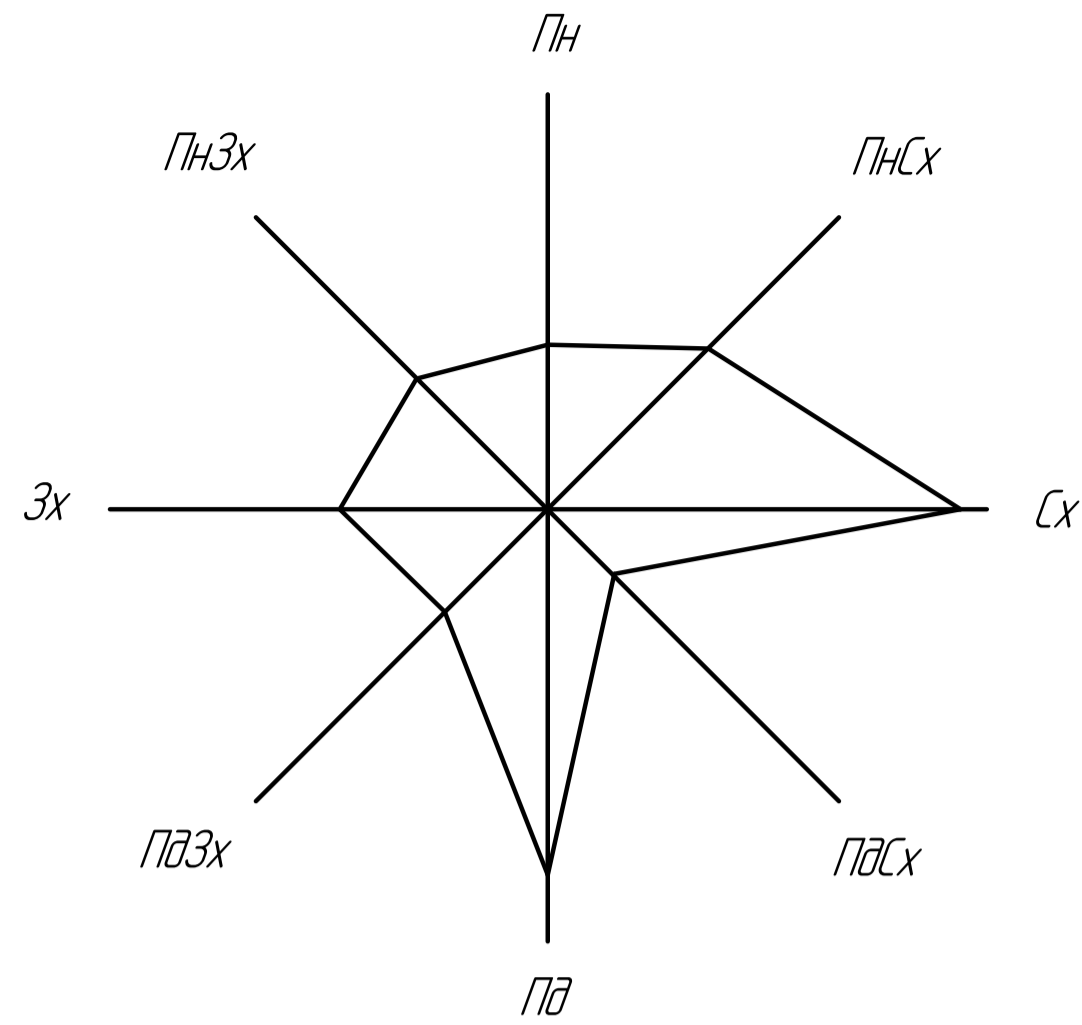
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инв. № дубл.	
Инв. № подл.	

					Кваліфікаційна робота			
Изм.	Лист	№ док.м.	Подп.	Дата	Експлікація обладнання	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.	Самусенко С.І					3		Б/м
Проб.	Усатюк С.І.					Лист	Листов	1
Т.контр.						ННХТ-ХЕ-4-10		
Н.контр.						Формат А3		
Утв.	Арсеньєва Л.Ю.				Копировал			



Позначення	Робоче середовище потоку
-B3-	Вода холодна
-T5-	Вода гаряча
-T7-	Пара
-T8-	Конденсат
-Г2-	Стиснене повітря
-T91-	Вода очищена
-T911-	Вода доочищена
-T92-	Розчин цукру
-T93-	Розчин колеру
-T94-	Розчин лимонної кислоти
-T95-	Ароматична основа "Вишня"
-T96-	Напій безалкогольний "Вишня"

Кваліфікаційна робота			
Ізм. Лист	№ док.м.	Подп.	Дата
Разрад.	Сачуєнко СІ		
Проб.	Устаток СІ		
Т.контр.			
Н.контр.			
Утв.	Арсеньова ІМ		
Апаратурно-технологічна схема виробництва безалкогольного напою "Вишня"			
Лист	3	Масштаб	Б/м
Листів		Листів	1
ННХТ ХЕ-4-10			
Копірабат			
Формат А1			

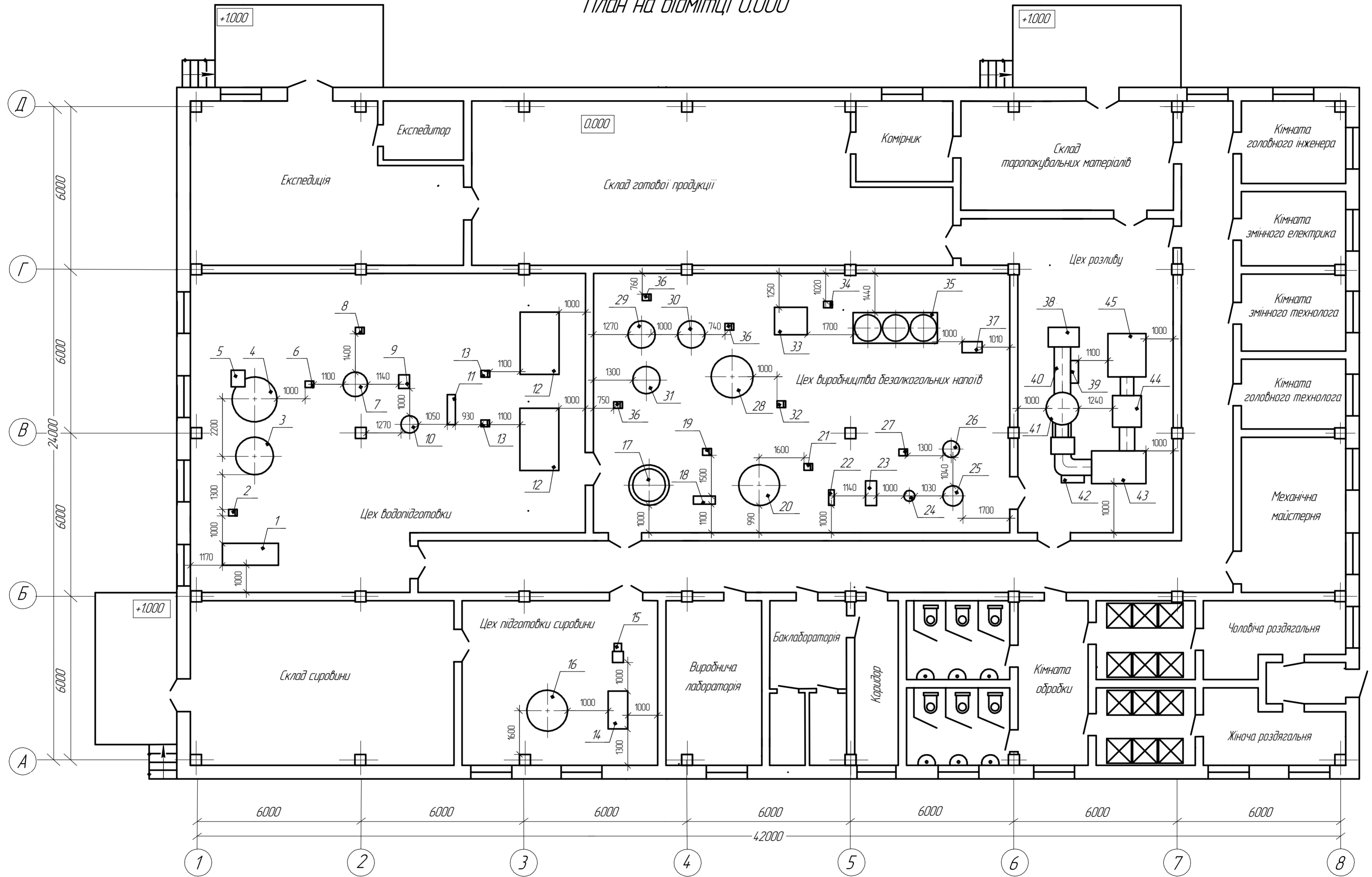


Позиція позначення	Найменування
1	Адміністративна будівля
2	Склад №1
3	Склад №2
4	Цех розливу безалкогольних напоїв №1
5	Допоміжна будівля №1
6	Цех варіння сусла №2
7	Цех розливу темного пива №3
8	Цех розливу світлого пива в ПЕТ-пляшки і бочки №4
9	Автотранспортний цех №5

Умовне позначення	Найменування
	Газон
	Листяне дерево
	Кущ
	Напрямок руху по дорозі для транспортних засобів

Ізм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Генеральний план	Лит.	Масштаб	Масштаб
Розроб.	Самуєнко С.І.	Укруп.	С.І.			Лист	Листів	1
Проб.								
І.контр.								
Інконтр.								
Утв.	Арсеньова Л.В.							ХЕ-4-10

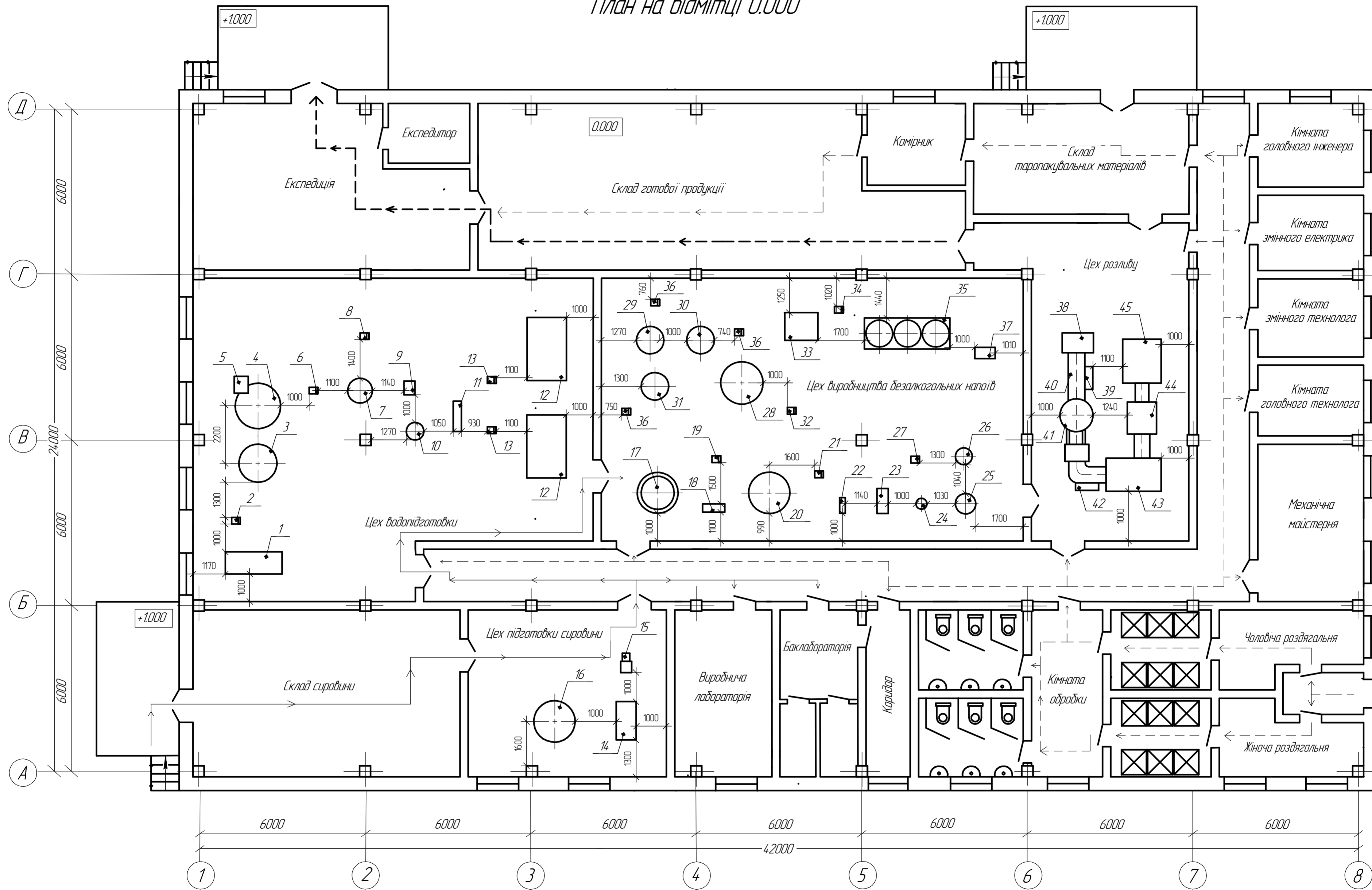
План на відмітці 0.000



Перв. примен.
Склад. №
Підп. і дата
Інв. № дідл.
Взам. инв. №
Підп. і дата
Інв. № подл.

Кваліфікаційна робота					
Изм./Лист	№ докум.	Підп.	Дата	Лит.	Масштаб
Разр.	Самусенко С.І.			К	1:100
Проб.	Усатюк С.І.			Лист	Листов 1
Т.контр.				ННХТ ХЕ-4-10	
Н.контр.				Формат А2	
Утв.	Арсеньєва Л.Ю.			Копіровал	

План на відмітці 0.000



Перв. примен.
Склад №
Підп. і дата
Інв. № дробл.
Взам. инв. №
Підп. і дата
Інв. № подл.

Умовне позначення	Найменування
----->	Рух персоналу
----->	Рух сировини
----->	Рух готової продукції

Кваліфікаційна робота				Лист	Масштаб
Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата	К	1:100
Разраб.	Самусенко С.І.			Лист	Листов 1
Проб.	Усатюк С.І.			ННХТ ХЕ-4-10	
Т.контр.				Формат А2	
Н.контр.				Копировал	
Утв.	Арсеньєва Л.Ю.			Формат А2	