

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)

«До захисту допущено»

В.о. завідувача кафедри

_____ Арсеньєва Л.Ю.

(підпис)

(прізвище та ініціали)

«__» _____ 20__ р.

«__» _____ 20__ р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА

зі спеціальності 181. Харчові технології

(шифр та назва напрямку підготовки (спеціальності))

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

на тему: Удосконалення системи управління безпечністю виробництва маргарину «Слойка» 80% на ПрАТ «Київський маргариновий завод»

Виконав: здобувач 4 курсу, групи 11

Деміх Олексій Сергійович

(прізвище та ініціали)

Керівник доц. к.т.н. Усатюк Світлана Іванівна

(прізвище та ініціали)

(підпис)

Консультанти _____

(прізвище та ініціали)

(підпис)

_____ (прізвище та ініціали)

_____ (підпис)

_____ (прізвище та ініціали)

_____ (підпис)

Рецензент Радзівєвська Ірина Геронтіївна

(прізвище та ініціали)

_____ (підпис)

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

Здобувач _____

(підпис)

Київ – 2020 р.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут(факультет) Навчально-науковий інститут харчових технологій

Кафедра експертизи харчових продуктів

Освітній ступінь бакалавр

Спеціальність 181. Харчові технології

(шифр і назва)

Освітньо-професійна програма «Технологічна експертиза та безпека харчової продукції»

(назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. завідувача кафедри

Арсеньєва Л.Ю.

(підпис)

«16» березня 2020 року

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Деміха Олексія Сергійовича

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Удосконалення системи управління безпечністю виробництва маргарину «Слойка» 80% на ПрАТ «Київський маргариновий завод»

керівник проекту (роботи) доц., к.т.н. Усатюк Світлана Іванівна

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

затверджені наказом закладу вищої освіти від «16» березня 2020 року №23/КС

2. Строк подання здобувачем роботи «03» червня 2020 року

3. Вихідні дані до роботи документи, матеріали, законодавчі та нормативні акти зібрані під час проходження переддипломної практики на ПрАТ «Київський маргариновий завод».

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

1.Характеристика харчоконцентратної галузі. 2. Технологічна частина. 3.

Технологічні розрахунки. 4.Енергетичні розрахунки. 5.Характеристика

технологічного та допоміжного обладнання. 6.Розрахунки площ виробничих і

складських приміщень та компонування обладнання.7.Удосконалення

системи управління безпечністю виробництва маргарину «Слойка» 80%.

8.Охорона довкілля. 9. Охорона праці.

5. Перелік графічного матеріалу апаратурно-технологічна схема виробництва

маргарину «Слойка» 80% (Аркуш А3); план виробничого цеху (Аркуш А1);

план виробничого цеху з позначенням руху персоналу та потоків сировини

(Аркуш А1) план виробничого цеху із зазначенням зон(Аркуш

А1).

Консультанти розділів роботи

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

7. Дата видачі завдання «16»березня 2020 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1	Вступ	До 17.03.2020*	
2	Розділ 1. Характеристика олійно-жирової промисловості України	До 25.03.2020*	
3	Розділ 2. Технологічна частина	До 05.04.2020*	
4	Розділ 3. Технологічні розрахунки	До 15.04.2020*	
5	Розділ 4. Енергетичні розрахунки (аналіз фактичного стану на підприємстві)	До 24.04.2020*	атестація 1
6	Розділ 5. Характеристика технологічного та допоміжного обладнання з врахуванням вимог щодо його безпечності маргарину «Слойка» 80%	До 30.04.2020*	
7	Розділ 6. Розрахунки площ виробничих і складських приміщень та компонування обладнання	До 05.05.2020*	
8	Розділ 7. Удосконалення системи управління безпечністю виробництва маргарину «Слойка» 80%	До 15.05.2020*	
9	Розділ 8. Охорона довкілля	До 18.05.2020*	
10	Розділ 9. Охорони праці	До 21.05.2020*	
11	Висновки	До 23.05.2020*	
12	Список використаних джерел	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*	
16	Подання оформленого і підписаного керівником проекту на кафедру	До 01.06.2020*	

Здобувач _____
(підпис)

Керівник роботи _____
(підпис)

Деміх Олексій Сергійович
(прізвище та ініціали)

Усатюк Світлана Іванівна
(прізвище та ініціали)

ЗМІСТ

ВСТУП.....	8
РОЗДІЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ОЛІЙНО-ЖИРОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ УКРАЇНИ.....	10
1.1. Характеристика галузі, аналіз ринку України.....	10
1.2. Досвід впровадження системи НАССР на підприємствах галузі.....	12
Висновок за розділом 1.....	14
РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА.....	15
2.1. Характеристика та режими роботи маргаринового цеху.....	15
2.2. Вибір та опис технологічних схем.....	16
2.2.1. Вибір технологічних схем виробництва маргаринів.....	16
2.2.2. Принципові технологічні схеми.....	18
2.2.3. Опис апаратурно-технологічної схеми.....	20
2.3. Характеристика готової продукції, сировини, основних і допоміжних матеріалів.....	21
Висновок за розділом 2.....	34
РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ.....	37
3.1. Матеріальний баланс.....	37
3.2. Продуктовий баланс.....	41
3.3. Витрати пакувальних матеріалів.....	42
Висновок за розділом 3.....	42
РОЗДІЛ 4. ЕНЕРГЕТИЧНІ РОЗРАХУНКИ.....	44
4.1. Енергетичне господарство (фактичний стан на підприємстві).....	44
4.1.1. Теплопостачання.....	44
4.1.2. Енергопостачання.....	44
4.1.3. Паро- та газозабезпечення.....	45
4.2. Водопостачання, водокористування та водовідведення (фактичний стан на підприємстві).....	45

Удосконалення системи управління безпеністю виробництва маргарину «Слойка» 80% на ПрАТ «Київський маргариновий завод»				
Змін.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата
Розроб.		Деміх О.С.		
Консульт.				
Керівник		Усатюк С.І.		
Зав. кафедри				
Затверд.		Арсеньєва Л.Ю.		
Кваліфікаційна робота				
			Літ.	Арк.
			4	101
ННІХТ ХЕ-4-11				

4.2.1. Каналізація	46
4.3. Постачання холоду та повітря (фактичний стан на підприємстві).....	46
4.4. Розрахунок енерговитрат	45
Висновок за розділом 4.....	47
РОЗДІЛ 5. ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГІЧНОГО ТА ДОПОМІЖНОГО ОБЛАДНАННЯ.....	49
Висновок за розділом 5.....	54
РОЗДІЛ 6. РОЗРАХУНКИ ПЛОЩ ВИРОБНИЧИХ І СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ ТА КОМПОНУВАННЯ ОБЛАДНАННЯ.....	56
6.1. Розрахунок площі виробничої ділянки	56
6.2. Розрахунок площі складських приміщень	56
Висновок за розділом 6.....	58
РОЗДІЛ 7. УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ МАРГАРИНУ «СЛОЙКА» 80%.....	59
7.1.1. Аналіз впровадження програм – передумов.....	60
7.1.2 Аналіз системи НАССР.....	64
7.2 Заходи із удосконалення системи управління безпекою.....	75
7.2.1 Обґрунтування заходів удосконалення	75
7.2.2 Характеристика запропонованих заходів із удосконалення.....	76
Висновок за розділом 7.....	78
РОЗДІЛ 8. ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ АБО ЕКОЛОГІЧНА ЧАСТИНА ...	80
8.1 Характеристика відходів, стічних вод і викидів.....	80
8.2 Заходи щодо охорони довкілля	81
Висновок за розділом 8.....	84
РОЗДІЛ 9. ОХОРОНА ПРАЦІ	85
Висновок за розділом 9.....	94
Висновок.....	95
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	97
ДОДАТКИ	

						Арк.
						5
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційна робота містить 101 сторінок, у т.ч. 30 таблиць, 5 формул, 9 додатків. Перелік посилань нараховує 60 найменувань.

У роботі наведено характеристику ПрАТ Київський маргариновий завод, асортимент продукції, яка виготовляється на підприємстві: надано опис принципово-технологічної схеми виробництва маргарину «Слойка» 80%: охарактеризовано основну та допоміжну сировину, пакувальні матеріали та готовий продукт: надано характеристику впровадженої системи управління безпечністю на ПрАТ Київський маргариновий завод; охарактеризовано запровадженні програми-передумов: удосконалено впроваджену систему безпечністі на потужності для маргарину «Слойка» 80%, заходами щодо контролю технологічних процесів та якості продукції; щодо стану території приміщень, обладнання, комунікації та проведення ремонтних робіт; щодо здоров'я та гігієни персоналу: заходи з запобігання перехресного забруднення.

Метою роботи є удосконалення системи управління безпечністю виробництва маргарину «Слойка 80%» на ПрАТ «Київський маргариновий завод».

Об'єктом досліджень є технологія виробництва маргарину маргарин «Слойка 80%»

Предметом роботи є система управління безпечністю НАССР, маргарин «Слойка» 80%

Ключові слова: система управління безпечністю НАССР, маргарин «Слойка» 80%, ПраТ«Київський маргариновий завод», технологія.

						Арк.
						6
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ANNOTATION

The qualification work contains 101 pages, incl. 30 tables, 5 formulas, 9 appendices. The list of links includes 60 items.

The paper describes the characteristics of PJSC Kyiv Margarine Plant, the range of products manufactured at the enterprise: a description of the basic technological scheme of production of margarine "Puff" 80%: describes the main and auxiliary raw materials, packaging materials and finished product: a description of the implemented safety management system PJSC Kyiv Margarine Plant; characterized by the introduction of the program-prerequisites: improved the implemented safety system at the capacity for margarine "Puff" 80%, measures to control technological processes and product quality; regarding the condition of the territory of the premises, equipment, communication and repair works; on staff health and hygiene: measures to prevent cross-contamination.

The purpose of the work is to improve the safety management system for margarine production "Puff 80%" at PJSC "Kyiv Margarine Plant".

The object of research is the technology of margarine production margarine "Puff 80% "

The subject of the work is the HACCP security management system, margarine "Puff" 80%

Key words: HACCP safety management system, 80% puff margarine, Kyiv Margarine Plant PJSC, technology.

						Арк.
						7
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ВСТУП

Сьогодні олійно-жировий комплекс України є єдиним сектором аграрного виробництва, де, завдяки запровадженню економічних заходів регулювання ринку, встановлено баланс економічних інтересів держави, сільськогосподарської та переробної сфер виробництва та внутрішнього споживача.

Олійно-жирове виробництво відноситься до бюджетоформуєчих галузей аграрного сектора з потужним експортним потенціалом, яка динамічно розвивається. Олійно-жировий комплекс нерозривно пов'язаний із світовими тенденціями й динамікою виробництва олійних культур, споживання жирів, а отже, й різноманітних факторів, що на них впливають.

Для того щоб забезпечити виробництво безпечної продукції та для отримання можливості експортувати свою продукцію до країн ЄС, на багатьох підприємствах галузі впроваджена, або знаходиться в процесі розробки система управління безпеки на основі принципів НАССР.

Запровадження системи управління безпеки на потужності дає змогу: гарантувати випуск безпечної продукції, контролювати весь технологічний процес виробництва продукту, закріпити довіру споживачів до продукції оператора ринку, розширити ринки збуту продукції, зокрема через ринок ЄС.

Необхідність вдосконалення та ефективного розвитку олійно-жирової промисловості як однієї з ключових галузей у розвитку світо-господарських зв'язків є необхідною умовою підвищення конкурентоспроможності підприємств олійно-жирової промисловості Київської області, як структурного елемента територіальної організації олійно-жирової промисловості України.

Олійний ринок України є одним із перспективних секторів аграрного виробництва. Олійна продукція користується зростаючим попитом на світовому ринку, що зумовлено двома основними факторами:

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		8

- всебільшою переорієнтацією у структурі харчування людей на олії і жири рослинного походження через їх фізіологічні переваги і більш доступні ціни порівняно із тваринними жирами;
- динамічним зростанням у всьому світі виробництва біодизельного пального на основі рослинних олій на фоні прогресуючого зростання цін на мінеральні енергоресурси та зменшення їх природних запасів.

Мета дипломної роботи – удосконалення системи управління безпечністю виробництва маргарину «Слойка 80%» на ПрАТ «Київський маргариновий завод».

Об'єктом дипломної роботи є технологія виробництва маргарину «Слойка 80%».

Предметом роботи є маргарин «Слойка 80%» та система НАССР.

В кваліфікаційній роботі потрібно розглянути такі **завдання**:

- надати характеристику олійно-жирової галузі в Україні;
- надати інформацію про підприємство;
- навести технологічну схему виробництва маргарину «Слойка 80%»;
- охарактеризувати готовий продукт, основну та допоміжну сировину для виробництва маргарину «Слойка 80%» ;
- розрахувати матеріальний баланс маргарину;
- навести характеристику технологічного обладнання;
- розрахувати площі виробничих та складських приміщень;
- розробити заходи щодо впровадження програм-передумов;
- розглянути заходи з охорони довкілля та праці;
- розробити заходи щодо удосконалення системи управління безпечністю виробництва маргарину «Слойка» 80% на ПрАТ «Київський маргариновий завод».

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						9
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ОЛІЙНО-ЖИРОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ УКРАЇНИ

1.1. Характеристика галузі, аналіз ринку України

Олійно-жирова промисловість – це складна галузь харчової індустрії, що складається з взаємопов'язаних виробництв олії, жирів, майонезу, маргарину та реалізації продукції.

Олійно-жирова промисловість у якості вихідної сировини використовує насіння олійних культур. До таких культур відносяться: соняшник, льон, бавовник, соя, гірчиця, арахіс, рапс, конопля тощо, в насінні яких міститься в середньому 35...40, в найкращих сортах – понад 50 % олії. Макуха і шпрот більшості з них має 30...35 % білкових речовин і до 10 % олії (жирів), що робить їх високоцінним концентрованим кормом для тварин.

Рослинні жири в структурі спожитих людиною становлять близько 20 %. Україна повністю задовольняє свої потреби в олії та маргарині, технічних оліях, майонезі, господарському милі, оліфі, стеарині, гліцерині тощо. Науково обґрунтовано, що за рік людина повинна споживати 9 кг олії, а в Україні споживається понад 11 кг; у США – близько 23 кг, в тому числі маргарину 13...14 кг, а в Україні маргарину на душу населення припадає 5 кг при нормі 5...7 кг.

Олійно-жирова промисловість складається з олійно-жирових комбінатів, жирокмбінатів, олійноекстракційних, олійнопресових, маргаринових та миловарних заводів.

В Україні діють 16 великих олійно-екстракційних заводів, які виробляють до 80% олії в Україні, інші 20% олії продукують 230 невеликих олійниць. Упродовж останніх п'яти років обсяг виробництва олії становив 510...705 тис. т. Порівняно із 1990 р. він зменшився більш як удвічі. Біля 60% олії виробляють 10 найбільших олійно-екстракційних заводів та комбінатів, серед них найперспективнішими є такі: Дніпропетровський олійно-жировий завод (ТМ "Олейна"), Запорізький олійно-жировий завод,

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		10

Пологівський завод, Одеський завод, Вінницький завод, ПрАТ «Київський маргариновий завод», Полтавський олійно-жировий завод (ТМ "Щедрий дар"), Каховський олійно-жировий завод (Херсонська область, ТМ "Чумак").

Усе більше предметом експорту стає не лише олія первинного добування, а й фасована глибокої очистки, маргаринова продукція та майонез. У структурі експорту продовольчих товарів продукція олійно-жирової промисловості займає понад 30%, а в загальному обсязі аграрної продукції - близько 14%.

Маргаринова промисловість – одна із галузей олійно-жирового комплексу, яка призначена для вироблення твердих харчових жирів в основному із рослинних олій із додаванням деякої кількості тваринних жирів.

Маргаринові заводи – це переважно великі спеціалізовані підприємства середньою потужністю приблизно 30 тис. т маргаринової продукції на рік.

Найбільшу підгрупу маргаринів складають столові види, а саме такі як «Молочний», «Вершковий», «Столичний» тощо. Вони призначені для приготування їжі в домашніх умовах і на підприємствах громадського харчування.

Маргаринова промисловість базується на стійкій вітчизняній сировинній базі. Лише кокосова та пальмоядрова олія надходить від імпортних постачальників, або виготовляється на наших заводах із закордонної сировини.

У травні 2017 року великі і середні підприємства України виробили 16,2 тис. тон маргарину, що на 22% більше ніж за аналогічний період 2016 року.

Незважаючи на те, що в травні випуск цієї продукції скоротився на 17,3% в порівнянні з минулим місяцем, в 2017 році, як і раніше спостерігається тенденція відновлення ринку маргарину. Так, в порівнянні з травнем 2017 року (13,2 тис. тон) зростання виробництва склало близько

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		11

22%. Аналіз ринку маргаринової продукції в Україні за період квітня і травня 2016-2017 року наведено на рис 1.1.

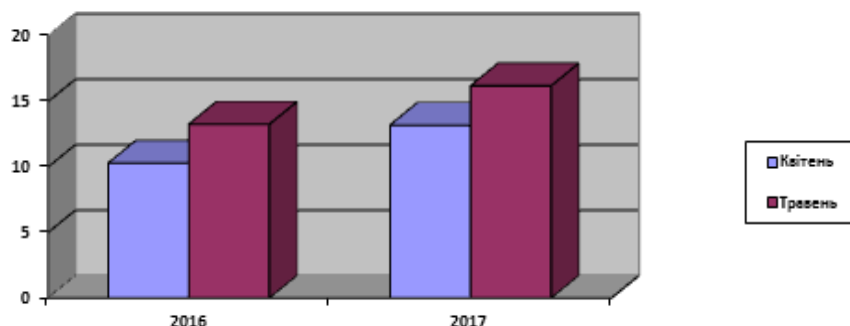


Рис. 1.1 Аналіз ринку маргаринової продукції

За перші п'ять місяців 2017 року виробництво збільшилося і перевищило 90 тис. тонн, випередивши показники попередніх двох років: на 30% щодо 2016 року, коли за аналізований період мінімальним випуск маргарину склав 69,6 тис. тон і на 6,5% в порівняно з 2015 — 85 тис. т.

1.2. Досвід впровадження системи НАССР на підприємствах галузі

Практика впровадження системи НАССР на різних підприємствах свідчить перш за все про те, що виробництво безпечної харчової продукції сприяє успішному бізнесу. Це відбувається через задоволення вимог як роздрібних мереж, так і споживачів .

З огляду на вимоги Європейського Союзу до якості та безпеки харчової та кормової продукції на підприємствах олійно-жирової галузі повинна бути впроваджена система харчової безпеки, яка заснована на принципах НАССР.

Система управління безпекою харчових продуктів базується на принципах НАССР, які дозволяють гарантувати виробництво безпечної продукції шляхом ідентифікації та контролю небезпечних факторів у ЄС, Україні та більшості розвинених країн використання норм системи управління безпекою харчових продуктів закладено у законодавчі та

нормативно- правові документи в Україні - Закон «Про безпечність та якість харчових продуктів» та «Про дитяче харчування» та Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України від 01.10.2012 р. №590.

Впровадження системи НАССР на підприємствах олійно-жирової галузі забезпечить загальну дисципліну і відповідальність кожного працівника, дозволить удосконалювати технологічні і гігієнічні вимоги до продукції, підвищить загальну професійну культуру виробництва.

Можна припустити, що політика щодо безпечності харчової та кормової продукції доведе до мінімізації фінансових витрат підприємства олійно-жирової галузі внаслідок виключення випадків неналежних характеристик даної продукції.

З вересня 2009 року на ПрАТ «Чернівецький олійно-жировий комбінат» впроваджена і сертифікована відповідно до міжнародного стандарту ISO 22000:2005 система управління безпечності харчової та кормової продукції (НАССР) .

На ВАТ «Вінницький олійножировий комбінат» діє інтегрована система управління якістю та безпечністю харчової продукції згідно з вимогами ДСТУ ISO 9001:2009 та ДСТУ ISO 22000:2007. Розроблено ряд документів інтегрованої системи управління якістю та безпечністю харчової продукції згідно з вимогами ДСТУ ISO 9001:2009 та 22000:2007 (програми-передумови, інструкції, методики, плани НАССР для різних видів продукції комбінату, описи харчових продуктів, описи сировини та допоміжних матеріалів, аналізи небезпечних факторів, операційні програми-передумови, визначення критичних меж для кожної ККТ, визначення ККТ за «Деревом рішень», блок-схеми виробництва продукції комбінату). Згідно з політикою в сфері якості та безпечності продукції її безпека і якість – пріоритети комбінату, і будуються вони на використанні високоякісної сировини, надійних технологій, кращих рецептур, постійному поліпшенню повсякденної роботи та їхньої продукції.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		13

Станом на лютий 2013 року по Харківській області були сертифіковані системи НАССР на таких підприємствах олійно-жирової галузі:

-ТОВ «Тайфун-2000»

-ТОВ “Завод сучасних харчових технологій”

-ПП „Торговий дім „Золота миля”

-ТОВ “Ново-Водолажський масло-жировий комбінат”

Слід зазначити, що продукція підприємства «Волиньхолдінг» повністю сертифікована та відповідає світовим стандартам якості, на підприємстві запроваджено систему НАССР, що дозволяє гарантувати виробництво безпечної продукції шляхом контролю небезпечних факторів.

Висновок за розділом 1

Олійно-жирова промисловість – одна із лідируючих ланок в харчовому комплексі. Основними продуктами виробництва є рослинні олії, майонези, маргарини, гірчиці, кулінарні та кондитерські жири.

Олійно-жирова промисловість охоплює 16 великих підприємств, найперспективнішими з них є ПрАТ «Київський маргариновий завод», ПАТ "Одеський олійножировий комбінат", ПАТ "Запорізький олійно-жировий комбінат", ПАТ "Вінницький олійно-жировий комбінат" та багато інших великих підприємств.

Наразі перед олійно-жировою промисловістю стоять великі задачі щодо свого розвитку. Однією із таких задач є впровадження у всій галузі системи НАССР. Станом на початок 2018 року менша половина підприємств даної галузі запровадила систему управління безпечністю харчових продуктів, що заснована на принципах НАССР. Для успішного вирішення поставлених задач необхідно, щоб весь персонал на всіх робочих місцях оволодів певним об’ємом теоретичних знань та передовим практичним досвідом.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		14

РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

2.1. Характеристика та режими роботи маргаринового цеху

ПрАТ «Київський маргариновий завод» – це компактне підприємство, що знаходиться за адресою м. Київ, проспект Науки, 3. Система менеджменту сертифікована згідно вимог стандартів ДСТУ ISO 9001:2015.

На підприємстві існують такі виробничі лінії з виготовлення маргаринової продукції: «Джонсон» - 100 т/добу; «Альфа-Лаваль» - 100 т/добу, а також відділення підготовки харчових добавок, відділення підготовки розчинів цукру і солі, відділення підготовки емульгаторів та жиросховище.

На території ПрАТ «Київський маргариновий завод» знаходиться:

- рафінаційна дільниця;
- маргаринова дільниця;
- майонезна дільниця.
- склад готової продукції;
- котельня;
- ремонтно-механічна майстерня;
- очисні споруди;
- оліє-зливна станція;
- транспортна дільниця.

Характеристика організаційної структури на підприємстві наведена в додатку 1.

Режим роботи маргаринової дільниці – 5 днів на тиждень 2 зміни по 12 годин,

Кінцеву продукцію - маргарин заливають у моноліт масою по 20 кг, по 10 кг; розфасовують масою по 850 г, по 450 г, по 200 г.

Станом на сьогоднішній день лінія маргаринів ТМ «Olkom» представлена в наступному асортименті:

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		15

1. «Вершковий Київський». У цьому маргарині ТМ «Олком» міститься найвищий відсоток жиру - 72,5%. До складу маргарину входить вершкове масло, молоко і біологічна закваска.

2. «Молочний Київський». Жирність «Молочного Київського» - 70%. Крім рослинного жиру, він містить невелику кількість молока, що додає смаку випічці «молочний» відтінок.

3. «Вершкова здоба» містить вершкове масло, що додає випічці вершковий смак і аромат. Вміст жиру - 70%. Маргарин «Вершкова Здоба» - новинка в лінії столових маргаринів, розроблена в лабораторії заводу.

4. «Столичний Київський» містить 50% виключно рослинного жиру. Незважаючи на більш низьку жирність, не поступається за якістю іншим маргаринам .

2.2 Вибір та опис технологічних схем

2.2.1. Вибір технологічних схем виробництва маргаринів

У промислових умовах використовують різні апаратурно-технологічні схеми виробництва маргарину, що наведені нижче.

Технологічні схеми виробництва маргаринів підбираються залежно від виду маргаринів, що їх планується виробляти (тверді, м'які). У схемах повинні бути зазначені всі процеси виробництва маргаринів та їх режими (тривалість, температура, тиск тощо) .

Існує дві технологічні схеми виробництва маргаринів: періодичної та безперервної дії. Незалежно від схеми виробництва технологічний процес включає в себе такі стадії:

- Зберігання і темперування рафінованих, дезодорованих олій та жирів;
- Підготовка молока;
- Підготовка розчинів емульгатора, барвника, цукру, солі, лимонної кислоти, консервантів, вершкового масла, води, ароматизаторів і вітамінів;
- Виготовлення маргаринової емульсії;
- Переохолодження емульсії;
- Механічне оброблення;

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		16

➤ Фасування і пакування готової продукції.

Одним із способів виробництва маргарину є використання лінії з холодильним барабаном та вакуум-колектором, при цьому всі операції з підготовки жирових і водорозчинних компонентів та молока проводять так само, як і на лінії з витіснювальними переохолоджувачами. Але починаючи зі стадії емульгування, обладнання та режим виробництва суттєво змінюється.

Для виробництва маргарину на лініях з холодильним барабаном використовують: змішувачі, емульгатор, холодильний барабан, вакуум-колектор, упаковочну насадку.

Змішувачі мають дещо інакшу конструкцію, ніж змішувачі на лінії з використанням переохолоджувачів, але виконують такі ж функції.

Наведений вище спосіб є дещо застарілим та економічно не вигідним з плюсів можна зазначити що цей спосіб є простим в функціонуванні робочої лінії.

Маргарин також виробляють за методом, розробленим професором М.І. Козіним та інженером В.І. Варібрусом. Цей метод відрізняється від інших структурою. В загальну технологію вводять додаткові операції. Спочатку із жирової суміші і водно-молочної фази готують «штучні» вершки з вмістом 60...70 % жирів. До цих вершків додають решту жирової суміші. Концентрація жирів в емульсії доводиться до норми (82 %), після чого вона подається на емульгування до гомогенізатору. Всі інші операції (емульгування, охолодження, кристалізація, фасування та пакування отриманого маргарину) здійснюють згідно з технологічною лінією з використанням витіснювальних переохолоджувачів.

За методом Козіна-Варібруса в якості емульгатора використовують сухе молоко розпилювального сушіння цільне або знежирене. Білок, що міститься в молоці, сприяє отриманню емульсії переважно прямого типу – «жир у воді».

В той час як маргарин, одержуваний за звичайними схемами виробництва, має структуру емульсії переважно типу «вода в жирі»,

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		17

структура маргарину, одержуваного за методом Козіна-Варібруса, як і вершкове масло, утворює емульсію з двома безперервними фазами з переважним переважанням фази «жир у воді». Завдяки цьому органолептичні властивості нового маргарину вищі.

Найпоширенішим способом виробництва є лінія з використанням витіснювальних переохолоджувачів, яка і працює на ПрАТ «Київський маргариновий завод». Робота лінії описана далі.

Для більшості видів м'яких та деяких твердих маргаринів молоко, що використовується, необхідно піддати термічній обробці і сквашуванню в спеціальних ваннах. Нині практично не залишилось підприємств в Україні, що працюють із застосуванням таких ван. Оскільки ця технологія є застарілою та економічно не вигідною, на ПрАТ «Київський маргариновий завод» тверді маргарини виробляються з використанням сухого знежиреного молока. Для вираженого молочного аромату додають відповідний ароматизатор. Така схема виробництва набуває з кожним днем все більшої поширеності, адже вона забезпечує безпечне виробництво маргарину та з економічної точки зору ця лінія приносить найбільше прибутку.

2.2.2. Принципові технологічні схеми

Схема маргарин «Слойка» 80%

Підготовка компонентів жирової основи. Для виробництва маргарину в якості емульгаторів застосовують моногліцериди, моногліцериди м'які і фосфатидний концентрат. Моногліцериди розчиняють в дезодорованій рослинній олії у співвідношенні 1:10 при 80...85 °С. Моногліцериди м'які розчиняють в дезодорованій рослинній олії в співвідношенні 1: 10 при 55...60 ° С в цей же розчин вводять фосфатидний концентрат в кількості, передбачений рецептурою. Для фарбування маргарину використовують розчини бета-каротину. Також вводять ароматизатори в суворо заданій кількості (1,2...100 г на 1т) безпосередньо в жирову основу.

Підготовка компонентів водної основи. Приготування розчинів солі і цукру. Для виробництва маргарину використовується водний розчин

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		18

кухонної солі сорту "екстра". Розчин солі готують безперервно в трисекційному солерозчиннику Мельникова. Отримуємо насичений розчин солі щільністю 1170...1200 кг/м³, концентрацією 24...26 %.

Цукор з вмістом сахарози не менше 99,77 % застосовують в вигляді водного розчину 30 % концентрації. Попередньо просіяний на наявність металодомішок і зважений цукор завантажують в бак і розчиняють в гарячій воді при перемішуванні, пастеризують при 90 °С, після чого охолоджують.

Для виробництва маргарину використовують сиру пастеризовану і пом'якшену воду. Сира вода повинна мати чистий смак, бути без запаху, прозорою про загальною жорсткості до 2 мг екв/л. При наявності невеликої кількості суспензії її відфільтровують. Якщо жорсткість води 2...4 мг екв/л і вміст хлору більше 0,3 мг/л, її пастеризують на тих же пастеризаторах, що і молоко. При більшій жорсткості використовують катіонові фільтри для пом'якшення води.

Дозування компонентів жирової фази. Бак для зважування водно-молочної фази циліндричної форми з конічним або похилим дном і центральним випуклим отвором. У верхній частині бака розташовано чотири впускних патрубків, три з них служать для основних компонентів, а четвертий призначений для дозування водних добавок.

Дозування компонентів водної фази. Бак для зважування водної фази забезпечений водним закожущим простором, в конічному (похилому) дні розташований центральний випускний отвір. У верхній частині бака є шість впускних патрубків, п'ять з них використовують для подачі жирових компонентів, а шостий - для дозування добавок.

Змішування компонентів. Жирову та водну основу готують і дозують окремо. Тому вони повинні бути добре змішані. Змішування здійснюють при одночасному темперуванні суміші при 38...40 °С, що важливо для подальшого емульгування. При змішуванні також досягається попереднє емульгування.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		19

Пастеризація емульсії. Зі змішувача насосом груба емульсія передається до п'ятисекційної установки безперервної пастеризації, де в секції нагрівання початкова емульсія, змішана зі зворотньою, підігрівається гарячою водою до 50 °С. У секції регенерації внаслідок теплообміну з пастеризованим продуктом температурою 80...85 °С емульсія, що пастеризується, нагрівається до 72...75 °С. У другій секції регенерації температура пастеризованої емульсії знижується до 60 °С. В останній секції маргаринова емульсія охолоджується холодною водою до 39... 43 °С

Переохолодження маргаринової емульсії. Пастеризована емульсія насосом високого тиску подається у трубчастий охолоджувач, де емульсія охолоджується до 10...15 °С (у першій секції аміаком за температури випаровування – 15...20 °С, у другій – за температури 2...10 °С). Вали охолоджуючих циліндрів обігріваються водою температурою 40...50 °С.

Фасування маргарину. Переохолоджена емульсія спрямовується до машини зі штифтовим ротором для механічної обробки, звідки готовий маргарин через розподільник потрапляє до фасувальних автоматів, де фасується у стаканчики з полівінілхлориду місткістю 250 г. Надлишок продукту через буферний пристрій повертається до пластинчатого пастеризатора. Заповнені стаканчики транспортуються до машин для пакування в картонні короби.

Маргарин зберігають у складських приміщеннях або холодильниках за температури від мінус 20 °С до плюс 15 °С і відносної вологості не більше ніж 80 % з постійною циркуляцією повітря.

2.2.3. Опис апаратурно-технологічної схеми

Сіль та цукор зі складу надходять на ваги (16), після зважування за допомогою підйомника (17) пересипаються в просіювач (18) після просіювання суміш надходить в апарат для приготування цукрово-сольового сиропу (19), готовий цукровий сироп подається в ізольовану камеру (15).

Підготовлені жиrowі та водні компоненти залежно від вибраної рецептури зі складу подаються у баки (3) і (13) з тензометричними датчиками, які входять до системи автоматичного дозування початкових

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		20

компонентів. Система автоматичного дозування може зберігати до 30 рецептур.

З підготовчого відділення компоненти подаються насосом через ізольовані камери (1) і (15), у яких підтримується необхідна температура.

До початку дозування у бачках (2) і (14) розчиняються жиророзчинні та водні добавки відповідно в рослинній олії та воді. Після зливання добавок у баки (3) і (13) у бачок (2) потрапляє рослинна олія, а в бачок (14) – вода для обмивання; олія та вода потім також зливаються у бак (3) і (13).

Водні компоненти з бака (13) насосом (4) перекачуються до бака (3), де вони змішуються, і потім одержана груба маргаринова емульсія переміщується у змішувач (5). У баку (3) та змішувачі (5) підтримується температура 39...43 °С.

Зі змішувача (5) насосом (4) груба емульсія передається до п'ятисекційної установки 6 безперервної пастеризації, де в секції нагрівання початкова емульсія, змішана зі зворотньою, підігрівається гарячою водою до 50 °С. У секції регенерації внаслідок теплообміну з пастеризованим продуктом температурою 80...85 °С емульсія, що пастеризується, нагрівається до 72...75 °С. У другій секції регенерації температура пастеризованої емульсії знижується до 60 °С. В останній секції маргаринова емульсія охолоджується холодною водою до 39...43 °С і насосом високого тиску (7) подається у трубчастий охолоджувач 8, де емульсія охолоджується до 10...15 °С (у першій секції аміаком за температури випаровування – 15...20 °С, у другій – за температури 2...10 °С). Вали охолоджуючих циліндрів обігріваються водою температурою 40...50 °С.

Переохолоджена емульсія спрямовується до машини (9) зі штифтовим ротором для механічної обробки, звідки готовий маргарин через розподільник (10) потрапляє до фасувального автомата (11), де фасується у кашировану фольгу та пергамент після чого транспортується до машини для пакування (12) в картонні коробки.

Апаратурно технологічна схема виробництва маргарину «Слойка» 80% наведена на аркуші А 3.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		21

2.3 Характеристика сировини, основних і допоміжних матеріалів, готової продукції

Вся сировина і допоміжні матеріали, які використовуються для виробництва маргарину, повинні відповідати вимогам відповідних нормативних документів.

Олія рафінована дезодорована для виробництва маргарину повинна відповідати вимогам 4492:2017, що наведені в таблиці 2.1 .

Таблиця 2.1

Показники якості та безпеки олії рафінованої дезодорованої

Група показників	Назва показника, одиниця вимірювання	Вимоги	Метод випробовування
1	2	3	4
Органолептичні показники	Прозорість	Прозора без осаду	ГОСТ 5472
	Смак та запах	Смак знеособленої олії, без запаху	ГОСТ 5472
Фізико-хімічні показники	Колірне число, мг йоду, не більше ніж	10	ДСТУ 4568:2006
	Кислотне число, мг КОН/г, не більше ніж	0,25	ДСТУ ISO 3960
	Пероксидне число, $\frac{1}{2}O$ ммоль/кг, не більше ніж	2	ДСТУ ISO 3960
	М.ч. фосфоровмісних речовин, %	Відсутність	ДСТУ 7082:2009
	М.ч. нежирових домішок, %	Відсутність	ДСТУ ISO 663
	М.ч. вологи та летких речовин, %, не більше ніж	0,10	ДСТУ ISO 662
Показники безпеки	Віск та воскоподібні речовини	Відсутність	ДСТУ 4602:2006
	Мило (якісна проба)	Відсутність	ДСТУ 6048:2008
	Температура спалаху олії екстракційної, °С, не нижче ніж	234	ДСТУ 4455:2005
	Ступінь прозорості, фем, не більше ніж	15	ГОСТ 5472
	Свинець, мг/кг, не більше	0,1	ДСТУ ISO 17318
	Миш'як, мг/кг, не більше	0,1	
	Кадмій, мг/кг, не більше	0,05	
	Цинк, мг/кг, не більше	5,0	
	Залізо, мг/кг, не більше	5,0	ДСТУ ISO 8294
	Мідь, мг/кг, не більше	0,5	МУ 2273 , МУ 4082
	Афлатоксин В ₁ , мг/кг, не більше	0,005	
	Зеараленон, мг/кг, не більше	1,0	МР 2964
	ГХЦГ гамма-ізомер (гексахлоран) , мг/кг, не більше	1,0	ДСТУ EN1528-1

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		22

Продовження таблиці 2.1

1	2	3	4
	Cs-137, Бк/кг, не більше	600	МУ 5779
	Sr-90, Бк/кг, не більше	200	МУ 5778
Мікробіологічні показники	КМАФАнМ, КУО/г, не більше	500	ДСТУ 7357
	БГКП, у 1 г	Не допустимо	ДСТУ 7357
	Коагулазопозитивні Stafilocosus, у 1 г	Не допустимо	ДСТУ ISO 6888-1
	Патогенні мікроорганізми, в т.ч. сальмонели, у 25 г	Не допустимо	ДСТУ EN 12824
	Дріжджі, КУО/г	Не допустимо	ГОСТ 10444.12-2013
	Плісняві гриби, КУО/г, не більше ніж	100	

Жири рослинні рафіновані дезодоровані повинні відповідати вимогам ДСТУ 5040:2008, що наведені в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2

Показники якості та безпеки жирів рафінованих дезодорованих

Група показників	Назва показника, одиниці вимірювання	Вимоги	Метод випробування
1	2	3	4
Органолептичні показники	Смак та запах	Відсутні	ГОСТ 5472
	Колір	Білою, світло-жовтий	ГОСТ 5472
Фізико-хімічні показники	Температура плавлення, °С	32...34	ДСТУ ISO 6321
	Твердість, г/см	140...280	ГОСТ 9287
	М.ч. вологи та летких речовин, %, не більше	0,1	ДСТУ ISO 662
	Кислотне число в мг КОН/г, не більше	0,3	ДСТУ 4350
	М.ч. транс-ізомерів, %	35...45	ДСТУ 4350
	М.ч. нікелю, мг/кг, не більше	0,5	ДСТУ 4350
	Пероксидне число, 1/2O ммоль/кг, не більше ніж	5	ДСТУ ISO 3960
	М.ч. твердих тригліцеридів, %, за температури 20°С	25...40	ДСТУ ISO 8294
	Мило (якісна проба)	Відсутність	ГОСТ 5480
Анізидинове число, ум. од., не більше	5	ДСТУ ISO 6885	
Показники безпеки	Кадмій, мг/кг, не більше	0,05	ДСТУ ISO 17318
	Свинець, мг/кг, не більше	0,1	
	Миш'як, мг/кг, не більше	0,1	
	Ртуть, мг/кг, не більше	0,03	
	Цинк, мг/кг, не більше	0,5	
	Мідь, мг/кг, не більше	5,0	ДСТУ ISO 8294
	Залізо, мг/кг, не більше	5,0	

Продовження таблиці 2.2

1	2		3	4
	Афлатоксин В1, мг/кг, не більше		0,005	МУ 2273 , МУ 4082
	Зеараленон, мг/кг, не більше		1,0	МР 2964
	ГХЦГ гамма-ізомер, мг/кг, не більше		0,05	ДСТУ EN1528-1
	Гептахлор – ГПХ (епоксид гептахлору), мг/кг, не більше		Не допускається	
	ДДТ, мг/кг, не більше		0,1	
	Cs-137, Бк/кг, не більше		100	МУ 5779
	Sr-90, Бк/кг, не більше		30	МУ 5778
КМАФAM, КУО/г, не більше ніж		$5 \cdot 10^4$	ДСТУ 7357	
Мікробіологічні показники	Маса маргарину (г, см ³), в якій недопустимі	БГКП (коліформи)	0,01	ДСТУ 7357
		Патогенні, зокрема бактерії роду Сальмонела	25	ДСТУ EN 12824
	Дріжджі, КУО/г, не більше ніж		$1 \cdot 10^3$	ГОСТ
	Плісняві гриби, КУО/г, не більше ніж		$1 \cdot 10^2$	10444.12-2013

Вода питна для виробництва маргарину використовується зі свердловин, що розміщені на території підприємства. Вона повинна бути безбарвною, прозорою, без запаху, приємною на смак, не містити шкідливих домішок. Вода повинна відповідати вимогам ДСТУ 7525:2014, що наведені в таблиці 2.3.

Таблиця 2.3

Показники якості та безпеки води питної

Група показників	Назва показника, одиниці вимірювання	Вимоги	Метод випробовування
1	2	3	4
Органолептичні показники	Запах, бали	0	ГОСТ 3351-74
	Смак і присмак, бали	0	
	Кольоровість, град	5	
	Каламутність, НОМ	0,5	
Фізико-хімічні показники	Водневий показник (рН)	6,5...8,5	ДСТУ 4077-2001
	Сухий залишок (мінералізація загальна) оптимальний вміст, мг/дм ³	1000	ГОСТ 18164-72
	Жорсткість загальна, ммоль/дм ³	7	ГОСТ 4151-72
	Лужність загальна, ммоль/дм ³	6,5	ДСТУ ISO 9963-1:2007

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		24

Продовження таблиці 2.3

1	2	3	4
Мікробіологічні показники	Хлориди, мг/дм ³	150	ДСТУ ISO 10304-4:2003
	Залізо загальне, мг/дм ³	Відсутність	ГОСТ 4011-72
	Марганець, мг/дм ³	Відсутність	ГОСТ 4974-72
	Мідь, мг/дм ³	Відсутність	ГОСТ 4388-72
	Цинк, мг/дм ³	Відсутність	ГОСТ 18293-72
	Кальцій, мг/дм ³	100	ДСТУ ISO 11885-2005
	Магній, мг/дм ³	30	
	Натрій, мг/дм ³	200	
	Калій, мг/дм ³	20	ГОСТ 26449.1-85
	Нафтопродукти, мг/дм ³	Відсутність	ГОСТ 17.1.4.01-80
	Хлорфеноли, мг/дм ³	Відсутність	ДСТУ ISO 6468-2002
	Число бактерій в 1 см ³ води, що досліджують (ЗМЧ) за 37 °С, КУО/см ³	20	МВ 10.2.1-113-2005
	Число бактерій в 1 см ³ води, що досліджують (ЗМЧ) за 22 °С, КУО/см ³	20	
	Число БГКП, КУО/дм ³	Відсутність	МВ 10.10.2.1-071-00
	Число термостабільних кишкових паличок, КУО/100 см ³	Відсутність	МВ 10.2.1-113-2005
	Число патогенних мікроорганізмів, КУО/дм ³	Відсутність	
	Число коліфагів, БУО/дм ³	Відсутність	
Спори сульфитредукувальних клостридій, наявність /20 см ³	Відсутність	МВ 10.10.2.1-071-00	
Показники безпеки	Алюміній, мг/дм ³ , не більше	Відсутність	ГОСТ 18165-89
	Берилій, мг/дм ³ , не більше	Відсутність	ГОСТ 18294-89
	Кадмій, мг/дм ³ , не більше	Відсутність	ДСТУ ISO 11885-2005
	Кобальт, мг/дм ³ , не більше	Відсутність	
	Нікель, мг/дм ³ , не більше	Відсутність	ГОСТ 4152-89
	Миш'як, мг/дм ³ , не більше	Відсутність	
	Ртуть, мг/дм ³ , не більше	Відсутність	ГОСТ 26927-86
	Пестициди (сума), мг/дм ³ , не більше	Відсутність	ДСанПіН 8.8.1.2.3.4-000-2001
	Cs-137, Бк/кг, не більше	100	МУ 5779
	Sr-90, Бк/кг, не більше	30	МУ 5778

Цукор білий другої категорії у виробництві маргарину використовується у кристалічному вигляді та повинен відповідати вимогам ДСТУ 4623:2006, що наведені в таблиці 2.4. Варто враховувати при

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						25
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

розміщенні в складських приміщеннях, що заборонено зберігати цукор разом з іншими матеріалами і продуктами з різким, специфічним запахом .

Таблиця 2.4

Показники якості та безпеки цукру білого другої категорії

Група показників	Назва показника, одиниці вимірювання	Вимоги	Метод випробовування
1	2	3	4
Органолептичні показники	Зовнішній вигляд	Білий, чистий без плям і сторонніх домішок. Кристалічний цукор повинен бути сипким, без грудочок.	ГОСТ 12576-89
	Смак і запах	Солодкий без сторонніх запаху і присмаку, як в сухому цукрі, так і в його водному розчині	
	Чистота розчину	Розчин цукру повинен бути прозорим, без нерозчинного осаду, механічних домішок.	
Фізико-хімічні показники	М.ч. сахарози (поляризація), %, не менше ніж	99,7	ДСТУ 3661-97
	М.ч. редукуючих речовин, %, не більше	0,04	ДСТУ 3945
	М.ч. вологи, %, не більше	0,1	ДСТУ 3661-97
	М.ч. золи, %, не більше	0,027	ДСТУ 2317
	Кольоровість в розчині, не більше ніж:		ДСТУ 2317-93
	• Одиниць ICUMSA • ббалів	45 6	
	М.ч. феродомішок, %, не більше	0,0003	ДСТУ 4244:2003
Величина окремих часток феродомішок, в найбільшому лінійному вимірі, мм, не більше ніж	0,5	ДСТУ 4244:2003	

Продовження таблиці 2.4

1	2	3	4
Мікробіологічні показники	КМАФАнМ, КУО/г, не більше	$1.0 \cdot 10^3$	ДСТУ 4323:2004
	БГКП, у 1 г	Не допускають	
	Плісняві гриби, КУО/г, не більше	$1,0 \cdot 10$	
	Патогенні мікроорганізми, в т.ч. сальмонели, у 25 г	Не допускають	ДСТУ 4323:2004
	Дріжджі, КУО/г, не більше	$1,0 \cdot 10$	
Показники безпеки	Свинець, мг/кг, не більше	0,5	ОСТ 26932-86
	Миш'як, мг/кг, не більше	1,0	ГОСТ 26930-86
	Ртуть, мг/кг, не більше	0,01	ГОСТ 26927-86
	кадмій, мг/кг, не більше	0,05	ГОСТ 26933-86
	Cs-137, Бк/кг, не більше	100	МУ 5779
	Sr-90, Бк/кг, не більше	50	МУ 5778

Кухонна сіль повинна відповідати вимогам ДСТУ 3583:2015, що наведені в таблиці 2.5.

Таблиця 2.5

Показники якості та безпеки кухонної солі

Група показників	Назва показника, одиниці вимірювання	Вимоги	Метод випробовування
1	2	3	4
Органолептичні показники	Зовнішній вигляд	Кристалічний, сипкий. Без сторонніх домішок	ДСТУ 4886.2:2007
	Смак	Солоний, без сторонніх присмаків	
	Запах	Відсутній	
	Колір	Білий	
Фізико-хімічні показники	М.ч. NaCl, %, не менше	99,5	ДСТУ 3747-98
	М.ч. Са-іону, %, не більше	0,02	ДСТУ 4886.8:2007
	М.ч. Mg-іону, %, не більше	0,01	ДСТУ 4886.6:2007
	М.ч. К-іону, %, не більше	0,2	ДСТУ 4886.8:2007
	М.ч. Fe ₂ O ₃ , %, не більше	0,02	ДСТУ 4886.13:2007
	М.ч. Na ₂ SO ₄ -іону, %, не більше	0,005	ДСТУ 4886.7:2007
	М.ч. нерозчинного у воді залишку, %, не більше	0,03	ДСТУ 4886.12:2007
	М.ч. вологи, %, не більше	0,10	ДСТУ 4886.3:2007
	pH розчину	6,5...8	ДСТУ 4886.4:2007

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		27

Продовження таблиці 2.5

1	2	3	4
Показники безпеки	Свинець, мг/кг, не більше	1,0	ГОСТ 26932-86
	Миш'як, мг/кг, не більше	4,0	
	Ртуть, мг/кг, не більше	0,01	
	Мідь, мг/кг, не більше	3,0	
	Кадмій, мг/кг, не більше	0,1	
	Цинк, мг/кг, не більше	10,0	
	Cs-137, Бк/кг, не більше	120	МУ 5779
	Sr-90, Бк/кг, не більше	30	МУ 5778

Кислота лимонна повинна відповідати вимогам ГОСТ 908:2004, що наведені в таблиці 2.7.

Таблиця 2.7

Показники якості та безпеки лимонної кислоти

Група показників	Назва показника, одиниці вимірювання	Вимоги	Метод випробовування
Органолептичні показники	Зовнішній вигляд і колір	Безбарвні кристали або білий порошок без комків	ГОСТ 908-2004
	Смак	Кислий, без стороннього присмаку	
	Запах	відсутній	
	Структура	Сипка і суха, на дотик не липка	
	Механічні домішки	Не допускаються	
Фізико-хімічні показники	М.ч. моногідрату лимонної кислоти, %	99,5...100,5	ГОСТ 3652-69
	М.ч. води, %	7,5...8,8	ГОСТ 14870-77
	М.ч. сульфатної золи, %, не більше	0,05	ГОСТ 27184-86
	М.ч. сульфатів, %, не більше	0,015	
	М.ч. оксалатів, %, не менше	0,01	ГОСТ 908-2004
	Випробування на фероціаніди	Витримує	
	Випробування легкообвуглювальні речовини	Витримує	
	Випробування на залізо	Витримує	
Показники безпеки	Свинець, мг/кг, не більше	0,5	ГОСТ 26932
	Миш'як, мг/кг, не більше	0,7	ГОСТ 26930-86
	Cs-137, Бк/кг, не більше	150	МУ 5779
	Sr-90, Бк/кг, не більше	50	МУ 5778

Кваліфікаційна робота

Арк.

28

Харчові добавки повинні застосовуватися при виробництві харчових продуктів у мінімально необхідній для досягнення технологічного ефекту кількості, але не більш встановлених максимально допустимих рівней (МДР) згідно Регламенту Кодексу Аліментаріус про використання харчових добавок, що наведені в таблиці 2.8.

Таблиця 2.8

МДР харчових добавок при виробництві маргарину

Індекс Е	Харчова добавка	Технологічна функція	МДР, мг/кг
Е 160a	Бета-каротин натуральний	Барвник	6, в перерахунку на каротин
Е 202	Сорбат калію	Консервант	К=1,34 в перерахунку на сорбінову кислоту (МДР=800 мг/кг)
Е 211	Бензоат натрію	Консервант	К=1,18 в перерахунку на бензойну кислоту (МДР=1000 мг/кг)
Е 330	Лимонна кислота	Регулятор кислотності, антиоксидант	5000

Радіаційну безпеку харчових добавок наведено в таблиці 2.9

Таблиця 2.9

Радіаційна безпека харчових добавок при виробництві маргарину

Назва показника, одиниці вимірювання	Вимоги	Метод випробовування
Cs-137, Бк/кг, не більше	150	МУ 5779
Sr-90, Бк/кг, не більше	50	МУ 5778

Пергамент рослинний харчовий повинен відповідати вимогам ГОСТ 1341-97, що наведені в таблиці 2.10

Таблиця 2.10

Вимоги до пергаменту рослинного харчового

Назва показника, одиниці вимірювання	Вимоги	Метод випробовування
1	2	3
Жиропроникність, кількість наскрізних отворів розміром не менше 0,1 мм включно на 1 м ² , не більше	50	ГОСТ 13525.13-69

Продовження таблиці 2.10

1	2	3
рН водної витяжки	5,5...8,0	ГОСТ 12523-77
М.ч. миш'яку, %, не більше	0,0001	ГОСТ 8434-77
М.ч. свинцю, %, не більше	0,002	ГОСТ 13346-72
М.ч. речовин, розчинних в лужному розчині, % (в перерахунку на глюкозу), не більше	-	ГОСТ 30113-94
Металеві крапління, шт, не більше:	10	ГОСТ 7687-88
-заліза, %	0	
-міді, %	70	ГОСТ 30113-94
Білизна, %, не менше	7,0...9,0	ГОСТ 13525.19-91
Вологість, %		

Каширована фольга повинна відповідати вимогам ДСТУ ГОСТ 745:2004, що наведені в таблиці 2.11. Фольга не повинна мати запаху, що впливає на якість запакованого продукту. На фользі не повинно бути сторонніх включень і поверхневих забруднень, складок, надривів, забоїн, слідів корозії і плям від невиворішеного прокатного масла.

Таблиця 2.11

Вимоги до кашированої фольги

Назва показника, одиниці вимірювання	Вимоги	Метод випробовування
Товщина, мм	0,50...0,65	ГОСТ28798
Алюміній мг/кг, не менше	99,0	ДСТУ ГОСТ 11069:2003
Залізо, мг/кг, не більше	0,5	ГОСТ 12697.7—77
Мідь, мг/кг, не більше	1,0	ГОСТ 12697.8—77
Цинк, мг/кг, не більше	0,01	ГОСТ 12697.9—77
Кремній, мг/кг, не більше	0,2	ГОСТ 12697.6-77
Титан, мг/кг, не більше	0,03	ГОСТ 12697.10-77
Магній, мг/кг, не більше	0,05	ГОСТ 12697.2-77

Основні постачальники сировини для виробництва маргарину:

- олія – олієзливна станція на ПрАТ «Київський маргариновий завод»
- саломас – “Мелітопольський гідрозавод”;
- ароматизатори – ТОВ “Бель Флейворс”;
- емульгатори - ТОВ “Подіпласт”, “Брентагг-Україна”;
- сіль - ТОВ “Викта”, “Мозирьсіль”;

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		30

- короба - Київський картонно-тарний комбінат;
- фольга- ТОВ "Наргус".

Маргарин випускають у фасованому та нефасованому видах.

Маргарин фасують:

- у вигляді брусків масою нетто від 200 г до 850 г, загорнутих у пергамент за ГОСТ 1341, папір для пакування маргарину за ТУУ 13-0281041-234, каширову фольгу та інші пакувальні матеріали, як вітчизняного так і імпортного виробництва, дозволені *МОЗ України* для фасування жирових продуктів;

Фасований маргарин фасують у:

- ящики із гофрованого картону ГОСТ 13511 №1,7;
- ящики із гофрованого картону ГОСТ 13516 №52-1.

Нефасований маргарин пакують у:

- ящики із гофрованого картону ГОСТ 13516 №12;
- ящики із гофрованого картону ГОСТ 13511 №7.

Маса нетто маргарину у всіх пакувальних одиницях повинна бути однаковою.

Вся тара, що використовується для пакування маргарину, повинна бути чистою, сухою, без сторонніх запахів .

Якість маргарину визначається за такими показниками:

- органолептичними,
- фізико-хімічними,
- мікробіологічними,
- показниками безпеки.

Маргарин повинен відповідати вимогам *ДСТУ 4465:2005 "Маргарин. Загальні технічні умови"* і вироблятися за технологічним регламентом або технологічною інструкцією, у відповідності з конкретним технічним описом, затвердженим в установленому порядку, з дотриманням санітарних норм та правил, затверджених *Міністерством охорони здоров'я України*.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		31

За органолептичними показниками маргарин повинен відповідати таким вимогам, що наведені в таблиці 2.12.

Таблиця 2.12

Органолептичні показники маргаринів

Найменування маргарину	Смак і запах	Консистенція при (20 ± 2) °С	Колір	Метод випробовування
«Маргарин Слойка 80%»	Чисті, з присмаком та запахом доданих смакових і ароматичних добавок. Сторонні присмаки та запахи не допустимі.	Пластична, однорідна. Поверхня зрізу блискуча або слабо блискуча, суха на вигляд	Від світло-жовтого до жовтого або обумовлений кольором введених добавок. Однорідний за всією масою.	ДСТУ 4463

За фізико-хімічними показниками маргарин повинен відповідати таким вимогам, що наведені в таблиці 2.13.

Таблиця 2.13

Фізико-хімічні показники маргарину

Назва показника, одиниці вимірювання	Вимоги	Метод випробовування
1	2	3
М.ч. жиру, %	39,0...84,0	ДСТУ 4463
М.ч. вологи та летких речовин,%, не більше ніж	17,5...50,0	ДСТУ 4463
Температура плавлення жиру виділеного з маргарину, °С	27,0...38,0**	ДСТУ ISO 6321
Кислотність маргарину, Жеттсторфера, не більше	2,5	ДСТУ 4463
М.ч. солі, %	0...2,0	ДСТУ 4463
М.ч. твердих тригліцеридів за 20 °С, %	17...28	ДСТУ 4463; ДСТУ ISO 8292
рН водної або водно-молочної фаз	4,2...5,5***	ДСТУ 4463
Пероксидне число у жирі ,що виділений з маргарину, ммоль/кг ½ О, не більше ніж:		ДСТУ ISO 3960; ДСТУ 4463
-під час випуску з підприємства	5	
-наприкінці зберігання	10	

Продовження таблиці 2.13

1	2	3
Стійкість,% жиру, що виділився, не більше	Не визначають	ДСТУ 4463
М.ч. лінолевої кислоти у жирі, виділеному з маргарину, % від суми жирних кислот, не менше ніж	20,0	ДСТУ 4463
М.ч. консерванту, мг/кг, не більше ніж: -бензойна кислота або бензоат натрію (у перерахунку на бензойну кислоту); -сорбінова кислота або сорбат натрію чи калію (у перерахунку на сорбінову кислоту); -спільне застосування консервантів (у перерахунку на сорбінову кислоту)	1000 600 1000	ДСТУ 4463
Вітамін А на 1 г маргарину, МО	20...50	ГОСТ 30417
Вітамін D на 1 г маргарину, мг, не більше ніж	0,09	ГОСТ 30624
Вітамін Е на 1 г маргарину, мг, не більше ніж	0,3	ГОСТ 30417
М.ч. транс-ізомерів олеїнової кислоти, у перерахунку на метилаїдат, %, не більше ніж	8,0	ДСТУ 4335; ДСТУ 4336; ДСТУ 4463
*> Для десертних маргаринів і маргаринів для листового тіста —3,5. **> Згідно вимог замовника допустимо зниження нижнього краю до 25 °С.		

За показниками безпеки маргарин повинен відповідати таким вимогам, що наведені в таблиці 2.14.

Таблиця 2.14

Показники безпеки маргаринів

Назва токсичних елементів	Допустимі рівні, мг/к, не більше	Методи контролювання
Свинець	0,1	ГОСТ 26927
Кадмій	0,05	ДСТУ ISO 8294
Ртуть	0,05	ГОСТ 26930
Мідь	1,0	ДСТУ ISO 8294
Цинк	10,0	ДСТУ ISO 12193
Миш'як	0,1	ГОСТ 26933;
Залізо	5	ГОСТ 26934;
Мікотоксин:	0,005	ДСТУ EN 12955; МУ
Афлотоксин В ₁	1,0	4082
Зеараленон		
Cs-137, Бк/кг, не більше	150	МР 2273
Sr-90, Бк/кг, не більше	50	МР 2964 ГН-2006

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		33

За мікробіологічними показниками маргарин повинен відповідати таким вимогам, що наведені в таблиці 2.15.

Таблиця 2.15

Мікробіологічні показники маргарину

Група маргарину	Назва показника, одиниці вимірювання	Вимоги	Метод випробування
Для листкового тіста	КМАФАнМ, КУО/г, не більше	-	ДСТУ 7357
	БГКП, у 1 г	0.01	ДСТУ 7357
	Плісняві гриби, КУО/г, не більше	$1,0 \cdot 10^2$	ДСТУ EN 12824
	Патогенні мікроорганізми, в т.ч. сальмонели, у 25 г	25	ДСТУ EN 12824
	Дріжджі, КУО/г, не більше	$1,0 \cdot 10^3$	ГОСТ 10444.12-2013

При маркуванні маргаринової продукції на етикетці повинні бути зазначені:

- товарний знак і найменування підприємства-виробника,
- його адреса і підпорядкованість,
- телефон і телефакс,
- найменування маргарину з вказівкою сорту (якщо є),
- маса нетто,
- дата виготовлення (число, місяць, рік) (дату виготовлення маргарину допускається проставляти чітким компостером,
- масова частка консервантів,
- температура і термін зберігання,
- номер стандарту.

Зберігають маргарин при температурі від 15 до -20°C , відносній вологості повітря 80%. Термін зберігання залежать від температури. Гарантійні терміни зберігання маргарину з дня його виготовлення наведені в таблиці 2.16.

Гарантійний термін зберігання маргарину фасованого або нефасованого з консервантами збільшується при температурі зберігання від 5

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		34

до 15°C на 10 днів. Не дозволяється зберігати маргарин з продуктами, що мають різкий специфічний запах.

Таблиця 2.16

Гарантійні терміни зберігання маргарину з дня його виготовлення

<i>Температура зберігання, °С</i>	<i>Термін зберігання, діб</i>		
	<i>Нефасованого</i>	<i>Фасованого</i>	
		<i>У пергамент</i>	<i>У кашировану у фольгу</i>
Від -20 до -10	90	60	75
Від -9 до 0	75	45	60
Від 0 до +4	60	35	45
Від +5 до +10	45	20	30
Від +10 до +15	30	15	20

Висновок за розділом 2

Потужність маргаринової дільниці на ПрАТ «Київський маргариновий завод» складає 100 т/добу. Підприємство виробляє широкий асортимент маргаринової продукції.

Маргарин виробляють за допомогою різних способів виробництва, а саме: лінія з використанням холодильного барабану і вакуум-колектору, за методом Козіна-Варібруса, лінія з використанням витіснювальних переохолоджувачів.

Сировинна база підприємства є високоякісною, та зберігається в умовах, передбачених відповідною нормативною документацією. Для виробництва продукції використовують основну сировину та додаткову, а саме жири рафіновані дезодоровані, олія соняшникова рафінована дезодорована, вода питна, емульгатор, цукор білий, сіль кухонна, консерванти, лимонна кислота, ароматизатор вершковий, Бета-каротин. Асортимент продукції ПрАТ «Київський маргариновий завод» досить численний, а саме соняшникова олія рафінована дезодорована і виморожена, майонези під марками «Олком» і «Смачно, Як Завжди», маргарин

«Вершковий Київський», «Вершкова здоба», «Столичний Київський», «Слойка» 80%, гірчиця «Російська», Замінник молочного жиру «Особливий Київський». Готова продукція також підлягає контролю з метою гарантування підприємством її якості та безпечності.

Маргарин випускають у фасованому вигляді в кашировану фольгу, рослинний пергамент, та пакують в ящики з гофрованого картону, або у нефасованому вигляді, одразу запакованому у моноліти масою по 10 кг, 20 кг.

Маргарин зберігають при температурі від мінус 20 °С до +15 °С впродовж від 15 до 90 діб в залежності від способу фасування. Оскільки маргарин, як і вершкове масло, здатний поглинати специфічні різкі запахи, то його необхідно зберігати окремо.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		36

РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ

3.1. Матеріальний баланс

Матеріальний баланс спочатку складають на 1 т готового продукту, потім виконують перерахунок продуктового балансу на добу, місяць, рік на основі типових рецептур і діючих у промисловості нормативів відходів і втрат, що залежать від виду продукції та її товарної форми, з урахуванням фактичного фонду роботи обладнання.

Величина відходів кожного жирового компонента розраховується за формулою 3.1.:

$$Вж = Q \cdot Кж / Ж, \text{ де:} \quad (3.1)$$

Q – вміст жирового компонента в 1т готової продукції згідно з рецептурою, кг;

Кж – відходи жирового компонента, %;

Ж – вміст жиру в маргарині, %.

Кількість втрат кожного компонента за рецептурою розраховується за формулою 3.2.:

$$Вк = Q \cdot Кк / Ж, \text{ де:}$$

(3.2)

Q – вміст компонента в 1т готової продукції за рецептурою, кг;

Кк – втрати компонентів, %;

Ж – загальний вміст нежирових компонентів у маргарині (для нежирових компонентів; для жирових компонентів – вміст жиру в маргарині), %.

Норми витрат і відходів при виробництві твердих маргаринів складають:

- жирові відходи – 0,25%;
- жирові втрати – 0,18%;
- втрати нежирових речовин – 0,15%.

Згідно рецептури нам відомий склад та маса компонентів, які наведені в таблиці 3.1

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		37

Рецептура маргарину «Слойка 80»

<i>Найменування компонентів</i>	<i>Маса компонентів</i>	
	%	кг/т
Жири рафіновані дезодоровані	63,21	632,1
Олія соняшникова рафінована дезодорована	6,79	67,9
Вода питна	28,09	280,9
Емульгатор	0,5	5
Цукор білий	0,5	5
Сіль кухонна	0,5	5
Консерванти	0,05	0,5
Лимонна кислота	0,04	0,4
Ароматизатор	0,05	0,5
Бета-каротин	0,1	1

Розраховуємо відходи жиру до маси готового маргарину *жирів рафінованих дезодорованих*:

$$Вж = \frac{632,1 \cdot 0,25}{80} = 1,9753\% \text{ в кілограмах } 12,48 \text{ кг}$$

Розраховуємо втрати до маси готового маргарину *жирів рафінованих дезодорованих*:

$$Вж = \frac{632,1 \cdot 0,18}{80} = 1,4222\% \text{ в кілограмах } 8,98 \text{ кг}$$

Розраховуємо витрати *жирів рафінованих дезодорованих* на 1т готової продукції з урахуванням відходів та втрат:

$$632,1 + 12,48 + 8,98 = 653,56 \text{ кг}$$

Розраховуємо відходи жиру до маси готового маргарину *олії соняшникової рафінованої дезодорованої*:

$$Вж = \frac{67,9 \cdot 0,25}{80} = 0,2121\% \text{ в кілограмах } 0,144 \text{ кг}$$

Розраховуємо втрати до маси готового маргарину *олії соняшникової рафінованої дезодорованої*:

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		38

$$Вж = \frac{67,9 \cdot 0,18}{80} = 0,1527\% \text{ в кілограмах } 0,103 \text{ кг}$$

Розраховуємо витрати *олії соняшникової рафінованої дезодорованої* на 1т готової продукції з урахуванням відходів та втрат жирів:

$$67,9 + 0,144 + 0,103 = 68,147 \text{ кг}$$

Розраховуємо втрати *води питної* до маси готового маргарину:

$$Вк = \frac{280,9 \cdot 0,15}{29,83} = 1,4125\% \text{ в кілограмах } 3,967 \text{ кг}$$

Розраховуємо витрати *води питної* на 1т готової продукції з урахуванням відходів та втрат

$$280,9 + 3,967 = 284,867$$

Розраховуємо втрати *емульгатора* до маси готового маргарину:

$$Вк = \frac{5 \cdot 0,15}{29,83} = 0,025\% \text{ в кілограмах } 0,0013 \text{ кг}$$

Розраховуємо витрати *емульгатора* на 1т готової продукції з урахуванням відходів та втрат

$$5 + 0,0013 = 5,0013$$

Розраховуємо втрати *цукру білого* до маси готового маргарину:

$$Вк = \frac{5 \cdot 0,15}{29,83} = 0,025\% \text{ в кілограмах } 0,0013 \text{ кг}$$

Розраховуємо витрати *цукру білого* на 1т готової продукції з урахуванням відходів та втрат

$$5 + 0,0013 = 5,0013$$

Розраховуємо витрати *солі кухонної* на 1т готової продукції з урахуванням відходів та втрат

$$5 + 0,0013 = 5,0013$$

Розраховуємо втрати *солі кухонної* до маси готового маргарину:

$$Вк = \frac{5 \cdot 0,15}{29,83} = 0,025\% \text{ в кілограмах } 0,0013 \text{ кг}$$

Розраховуємо втрати *консервантів* до маси готового маргарину:

$$Вк = \frac{0,5 \cdot 0,15}{29,83} = 0,0025\% \text{ в кілограмах } 0,000125 \text{ кг}$$

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

Кваліфікаційна робота

Арк.

39

Розраховуємо витрати *консервантів* на 1т готової продукції з урахуванням відходів та втрат

$$0,5+0,000125=0,5000125$$

Розраховуємо втрати *лимонної кислоти* до маси готового маргарину:

$$Вк = \frac{0,4 \cdot 0,15}{29,83} = 0,002\% \text{ в кілограмах } 0,000008\text{кг}$$

Розраховуємо витрати *лимонної кислоти* на 1т готової продукції з урахуванням відходів та втрат

$$0,4+0,000008=0,400008\text{кг}$$

Розраховуємо втрати *ароматизатора* до маси готового маргарину:

$$Вк = \frac{0,5 \cdot 0,15}{29,83} = 0,0025\% \text{ в кілограмах } 0,000125\text{кг}$$

Розраховуємо витрати *ароматизатора* на 1т готової продукції з урахуванням відходів та втрат

$$0,5+0,000125=0,5000125$$

Розраховуємо втрати *бета-каротину* до маси готового маргарину:

$$Вк = \frac{1 \cdot 0,15}{29,83} = 0,005\% \text{ в кілограмах } 0,00005\text{кг}$$

Розраховуємо витрати *бета-каротину* на 1т готової продукції з урахуванням відходів та втрат

$$1+0,00005=1,00005$$

Матеріальний баланс виробництва «Маргарин Слойка 80%» наведено в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2

Матеріальний баланс «Маргарин Слойка 80%»

Найменування компонентів	Маса компонентів		Відходи жиру до маси готового маргарину		Втрати до маси готового маргарину		Витрати сировини на 1т готової продукції з урахуванням відходів та втрат
	%	КГ/Т	%	КГ/Т	%	КГ/Т	
1	2	3	4	5	6	7	8
Жири рафіновані дезодоровані	63,21	632,1	1,9753	12,48	1,4222	8,98	653,56

Продовження таблиці 3.2

1	2	3	4	5	6	7	8
Олія соняшникова рафінована дезодорована	6,79	67,9	0,2121	0,144	0,1527	0,103	68,147
Вода питна	28,09	280,9	-	-	1,4125	3,967	284,867
Емульгатор	0,5	5	-	-	0,025	0,0013	5,0013
Цукор білий	0,5	5	-	-	0,025	0,0013	5,0013
Сіль кухонна	0,5	5	-	-	0,025	0,0013	5,0013
Консерванти	0,05	0,5	-	-	0,0025	0,000125	0,5000125
Лимонна кислота	0,04	0,4	-	-	0,002	0,000008	0,400008
Ароматизатор	0,05	0,5	-	-	0,0025	0,000125	0,5000125
Бета-каротин	0,1	1	-	-	0,005	0,00005	1,00005
Всього	100,0	1000,0	2,19	12,624	3,07	13,0542	1025,6802

3.2. Продуктовий баланс

Для складання продуктового балансу, тобто для визначення потреби у сировині на добу, місяць, рік, прийнято такі початкові дані:

- продуктивність поточної лінії – 20 т/добу;
- кількість робочих днів на рік – 216;
- кількість робочих днів на місяць – 18.

Продуктовий баланс «Маргарин Слойка 80%» наведений в таблиці 3.3.

Таблиця 3.3

Продуктовий баланс «Маргарин Слойка» 80%

Найменування компонентів	Потреба у сировині		
	на добу, т	на місяць, т	на рік, т
1	3	4	5
Жири рафіновані дезодоровані	13,13288	236,3918	51060,62
Олія соняшникова рафінована дезодорована	1,363664	24,54596	5301,926
Вода питна	5,286069	95,14924	20552,24
Молоко сухе знежирене	0,434471	7,820476	1689,223
Емульгатор	0,100025	1,80045	388,8972
Цукор білий	0,100025	1,80045	388,8972
Сіль кухонна	0,100025	1,80045	388,8972
Консерванти	0,01	0,180005	38,88097

Продовження таблиці 3.3

1	3	4	5
Лимонна кислота	0,008	0,144003	31,10462
Ароматизатор	0,01	0,180005	38,88097
Бета-каротин	0,020001	0,360018	77,76389
Всього	20,56516	370,1728	79957,33

3.3. Витрати пакувальних матеріалів

Витрати пергаменту і тари для розфасування і пакування 20 т маргарину наведено в таблиці 3.4 .

Таблиця 3.4

Витрати пакувальних матеріалів

Продукція	Кількість на продукції на добу, т	Витрати пергаменту		Вид тари	Витрати тари, шт	
		На 1 т, кг	На всю продукцію, кг		На 1 т, кг	На всю продукцію, кг
«Маргарин Слойка 80%»: -фасуванням масою по 200 г	10	12	120	Картонні ящики місткістю по 20 кг	50	500
- фасуванням масою по 450 г	5	21	105			
-нефасований	5	2	10	Дерев'яні ящики місткістю по 25 кг	40	200

Висновок за розділом 3

Розрахувавши матеріальний баланс виробництва визначили витрати сировини на 1т готової продукції, загальні втрати складають майже 25 кг/т готового продукту, а відходи жирних компонентів – 12,6 кг/т готового маргарину , також склали продуктивний баланс підприємства та розрахували витрати пакувальних матеріалів, які склали 700 штук на всю продукцію.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		42

До рецептури «Маргарин Слойка 80%» входять такі компоненти жири рафіновані дезодоровані, олія соняшникова рафінована дезодорована виморожена марки «П», вода питна, емульгатор, цукор білий (кристалічний), сіль кухонна, консерванти (бензоат натрію, сорбат калію), ароматизатор «Вершковий», лимонна кислота, натуральний барвник бета-каротин.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		43

РОЗДІЛ 4. ЕНЕРГЕТИЧНІ РОЗРАХУНКИ

4.1. Енергетичне господарство (фактичний стан на підприємстві)

4.1.1. Теплопостачання

В опалювальний період середня температура складає $t=-1,1^{\circ}\text{C}$. Тривалість опалювального періоду значно залежить від температури навколишнього середовища. На підприємстві у всіх спорудах і будівлях наявне централізоване опалення. В холодний період року температура повітря складає $t=16^{\circ}\text{C}$. Системи опалення мають теплоносій – вода $t=150...170^{\circ}\text{C}$, що надходить від котельні, яка розташовується на заводському майданчику.

Виробниче приміщення містить проект паливно-витяжної механічної та природної вентиляції, які розраховані на видалення надмірного тепла для обладнання, а також від сонячної радіації, для того щоб забезпечувати метеорологічні та санітарно-гігієнічні умови в робочій зоні. В приміщенні аміачної холодильної установки вентиляція здійснюється за рахунок проливно-витяжної вентиляції, що подає повітря в робочу зону та витягує з верхньої та нижньої зони. В робочій зоні також передбачається вентиляція. Холодильна станція споживає 3648 м^3 води, якщо температура повітря становить -22°C . При цьому витрати тепла на опалення складають 61500 Вт , на вентиляцію 85000 Вт , потужність двигунів якої становить 11.55 кВт .

4.1.2. Енергопостачання

Дві підстанції, а саме Бастіонна та Московська, здійснюють енергозабезпечення ПрАТ «Київський маргариновий завод». Між ними встановлений розподільний пункт РП 384. Від міських підстанцій електроенергія надходить на заводські трансформаторні підстанції:

ТП1-2ТМЗ-1000-10/04

ТП2-2ТМЗ-630-10/04

ТП175-2ТМЗ-1000-10/04

В місяць підприємство споживає електроенергії близько $650...720$ тис. кВт/год.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						44
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

З метою зменшити витрати на електропостачання на ПрАТ «Київський маргариновий завод» встановлені лічильники трьох-зонного тарифу АВВ.

4.1.3. Паро- та газозабезпечення

На ПрАТ «Київський маргариновий завод» працює власна котельня, загальною потужністю пари 12 т/рік. На цій ділянці забезпечується паропостачання для всіх будівель та споруд підприємства.

Компресорною станцією називають сукупність із технологічних споруд, які призначені для газу, щоб забезпечити потрібні технічні умови для транспортування його магістральним газопроводом. Потужність компресорної станції сягає 150 тис. тон мКал/рік.

4.2. Водопостачання, водокористування та водовідведення (фактичний стан)

На ПрАТ «Київський маргариновий завод» виробничо-господарче протипожежне водопостачання здійснюється за допомогою таких джерел:

- 1) міськводопроводу з вулиці Саперно-Слобідської і проспекту Науки;
- 2) трьох артезіанських свердловин з загальним лімітом 69 м³/добу.

Добові витрати води з централізованого водопроводу складають 9,4 м³/добу. На підприємстві є кільцева мережа заводу, звідки вода до виробничих ділянок та інших споживачів. Окрім цього, на підприємстві існує самостійна мережа, по якій вода із артезіанської свердловини надходить в головний корпус, щоб задовільняти технологічні потреби. Витрати води на внутрішнє пожежогасіння у відповідності з БНіП 2.04.01-85 прийнято 5,2л/с із розрахунку при пожежі гасіння двома ступенями по 2,6 л/с кожний. Натиск для різних видів водопостачання визначається подаванням води до сантехнічних приладів встановлених на відмітці 0.000 і складають:

- * для господарчо-питного водопостачання – 10 м;
- * для виробничого водопостачання згідно з завданням технологічного відділу – 10 м;
- * для пожежогасіння натиск складає 10 м.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		45

Вода відключається від внутрішньо майданчикової мережі питної води і по одному вводу надходить в приміщення холодильної станції, де використовується на виробничі, побутові і протипожежні потреби.

Щоб заощадити свіжу воду передбачається обертове водопостачання холодильно-компресорного обладнання. Гаряча вода відключається від трубопроводу гарячої води і по трубопроводу надходить до санітарно-технічних приладів. Мережі гарячої води проектується із водогазопровідних оцинкованих труб під накатку труби $D=15+25\text{мм}$.

4.2.1 Каналізація

На ПрАТ «Київський маргариновий завод» промислові стічні води проходять локальну очистку на території підприємства. Наступним етапом є їх об'єднання. В останню чергу вони надходять в міську каналізацію $D=900\text{мм}$ (либідський колектор). Загальна кількість стоків складає $3170\text{ м}^3/\text{добу}$.

4.3. Постачання холоду та повітря (фактичний стан на підприємстві)

Споживачі холоду на Київському маргариновому заводі розміщені у головному виробничому та допоміжних корпусах:

- вентилі ліній виробництва маргарину "Джонсон", "Альфа-Лаваль", які працюють по системі безпосереднього випаровування аміаку з температурами $18...20^{\circ}\text{C}$;

- технологічне обладнання для охолодження та зберігання сировини, яке споживає льодяну воду з температурою $+2^{\circ}\text{C}$;

- комори-холодильники для зберігання маргарину з температурою $+4...+10^{\circ}\text{C}$ у головному та допоміжних корпусах, які обладнані ротівими батареями та охолоджувачами повітря.

Холодильна станція розміщена у окремому одноповерховому будинку в єдиній конторі з повітряною компресорною та відокремлена від неї протипожежною сіткою. Холодильні машини, компресорні агенти та бак води розміщені у єдиній залі. Лінія ресивер 1,5Д для зберігання рідкого аміаку для конденсаторів, встановлена у напрямку дренажу аміаку із будь-

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		46

якої машини чи апарату. На випадок ремонту, техогляду передбачений дренажний ресивер 3,5Д.

Пари аміаку із випарної системи при температурах $-18^{\circ}\text{C} \dots -20^{\circ}\text{C}$ поступають у захисні ресивери, звідки компресором стискаються і подаються через мастилові ділянки в конденсатори. Поки водний розчин солі (CaCl_2) охолоджується у випарниках 4-х холодильних машин 21 МКТ 280-7-3 він подається в батареї та повітреохолоджувачі комор-холодильників основного та допоміжного корпусів двома окремими трубопроводами за допомогою ротових смоків. В даний час передбачено 2 смоки (робочий і резервний) бк-8. Для холодопостачання при максимальному завантаженні встановлено 2 смоки. Розшарувальні ронові бачки встановлені у верхній точці в допоміжному корпусі. Пари аміаку з акумуляторів холоду, з температурою кипіння -18°C відсмоктуються своїм компресором, стискаються і теж подаються на загальну групу конденсаторів. Для уникнення підвищення тиску аміаку в апаратах передбачені запобіжні клапани Е 29139.

4.4. Розрахунок енерговитрат

Енергозатрати на технологічні цілі розраховуються відповідно до питомих норм витрат на одну машину, лінію або на 1 т готового продукту.

Розраховуємо витрати пари для виробництва 20т готової маргаринової продукції, якщо середньорічні норми витрат на 1 т становлять 1997 Гкал
 $1997 \cdot 20 = 39940$ Гкал

Розраховуємо витрати води для виробництва 20т готової маргаринової продукції, якщо середньорічні норми витрат на 1 т становлять $11,43 \text{ м}^3$
 $11,43 \cdot 20 = 228,6 \text{ м}^3$

Розраховуємо витрати електроенергії для виробництва 20т готової маргаринової продукції, якщо середньорічні норми витрат на 1 т становлять 150,2 кВт/год
 $150,2 \cdot 20 = 3004$ кВт/год

Розраховуємо витрати холоду для виробництва 20т готової маргаринової продукції, якщо середньорічні норми витрат на 1 т становлять 30 Ккал

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		47

$$30 \cdot 20 = 600 \text{ Ккал}$$

Такі норми наведені в таблиці 4.1 .

Таблиця 4.1

Питомі норми (середньорічні) витрат води, пари, електроенергії на виробництво 1 т маргаринової продукції

Назва, одиниця вимірювання	Середньорічні норми витрат на 1 т маргаринової продукції	Середньорічні норми витрат на 20 т маргаринової продукції
Пара, Гкап	1997	39940
Вода, м ³	11,43	228,6
Електроенергія, кВт/год	150,2	3004
Холод, Ккал	30,0	600

Висновок за розділом 4

На ПрАТ «Київський маргариновий завод» теплопостачання здійснюється завдяки централізованій системі опалення. Теплоносієм є власна котельня. Також завдяки їй здійснюється парозабезпечення.

Джерелом водопостачання є міський водопровід по проспекту Науки та три власні артезіанські свердловини. Промислові стічні води поступають в міську каналізацію, а саме в Либідський колектор.

Постачання холоду на підприємстві здійснюється за допомогою наступних споживачів холоду:

- вотатори з температурами 18...20°C;
- технологічне обладнання для охолодження та зберігання сировини чи готової продукції, яке споживає льодяну воду з температурою +2 °C;
- комори-холодильники для зберігання маргарину з температурою +4...+10°C у головному та допоміжних корпусах, які обладнані ротівими батареями та холоджувачами повітря .

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						48
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 5. ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГІЧНОГО ТА ДОПОМІЖНОГО ОБЛАДНАННЯ

При виготовленні маргаринової продукції безперервним способом велике значення має дозування жирової та водної фази. На ПрАТ «Київському маргариновому заводі» здійснюється автоматичне дозування рецептурних компонентів за певною програмою, що дозволяє стабілізувати склад продукту та покращити його якість .

Ємності що призначені для приймання і зберігання рафінованих і дезодорованих жирів вертикальні, з сферичною кришкою і дном виготовлені з алюмінію або нержавіючої сталі. Він забезпечений рубашкою, яка обігривається гарячою водою, для підтримання температури жиру на заданому рівні.

Насос відцентровий призначений для перекачування емульсії. Розміщується біля початкового змішувача. Час проходження емульсії через насос залежить від вимог, які висувають до емульсії, та різновиду готової продукції.

Технічна характеристика насосу

Продуктивність, л/год	30000
Висота подачі, м.вод.ст.	30
Електродвигун, потужність, кВт	5,5

Змішувач – це ємність вертикального типу, яка має циліндричну форму і виготовлена з нержавіючої сталі. Змішувач призначено для одержання грубої емульсії маргарину

Дно змішувача має нахил до вихідного патрубку . Корпус складається з внутрішньої та зовнішньої поверхонь, які утворюють теплообмінну оболонку. Встановлюється змішувач на чотирьох опорних стойках.

Змішувач обладнано мішалкою спеціальної конструкції (анкерного типу), яка сполучена через муфту з валом редуктора, що разом з електродвигуном розміщено над кришкою. Частота обертання мішалки становить $0,17-1 \text{ с}^{-1}$ і визначається за допомогою регулятора. Для

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		49

інтенсивного перемішування на внутрішній поверхні змішувача містяться тіла опору.

Заповнення початкового змішувача і передача емульсії до видаткового змішувача здійснюється автоматично з пульта управління.

Технічна характеристика змішувача

Місткість, л	3000
Електродвигун	
потужність, кВт	7,5
частота обертання, с ⁻¹	2,83
Витрата води, м ³ /год	0,5-1
Витрата пари, кг/год	50
Тиск пари, МПа	0,1
Габарити, мм	
діаметр	1826
висота	1790
Маса, кг	1100

Пастеризатор призначено для нагрівання емульсії до 80⁰С (пастеризації) та охолодження її до 40⁰С. Пастеризатор складається з двох нагрівальних циліндрів діаметром 250 мм і завдовжки 2035 мм кожний та двох зміювиків з подвійною стінкою. Циліндри обладнано паровою оболонкою та робочою камерою, всередині якої розміщено вал (колова швидкість – 3 м/с) зі спеціальними ножами

Усі деталі, які контактують з маргариновою емульсією виконано з нержавіючої сталі. Вхід та вихід продукту здійснюється через патрубки. Парову систему обладнано манометрами, конденсаційним горщиком для виведення конденсату і запобіжним клапаном на випадок виникнення перевантаження.

Технічна характеристика пастеризатора

Продуктивність, кг/год	5000
Витрата насиченої пари P=0,5 МПа, кг/год	250
Витрата охолоджуючої води	
t = 12 ⁰ С, м ³ /год	7
Температура, ⁰ С	

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		50

нагрівання:

I етап від 39...43 до 60...65

II етап від 60...65 до 80...85

охолодження:

I етап від 80...85 до 60...65

II етап від 60...65 до 39...43

Електродвигуни:

потужність, кВт 7,5

частота обертання, с⁻¹ 2,95

Насос високого тиску призначено для подачі емульсії зі змішувача до пастеризатора і комбінатора та створення тиску, необхідного для нормальної роботи лінії. За конструкцією цей насос є відцентровим насосом поршневого типу зі зворотньо- поступальним ходом поршнів. Усі деталі, які контактують з маргариноювою емульсією, виповнено з нержавіючої сталі.

Технічна характеристика насосу високого тиску

Продуктивність (при 130 об / хв), л / ч 3200

Число ходів в хвилину до 160

Робочий об'єм циліндра (одного), мл 150

Що розвивається надлишковий тиск, ат до 45

Потужність електродвигуна, кВт 5

Трубчастий охолоджувач служить для диспергування і охолодження маргариноювої емульсії. середині робочих циліндрів знаходиться концентрично посаджений порожнистий горизонтальний вал, що обігривається гарячою водою, на який насаджені ножі-лопаті. лопаті обертаються разом з валом зі швидкістю 500...700 об / МЦН. Вони служать для інтенсивного перемішування і диспергування маргариноювої емульсії в процесі її охолодження. Усі деталі, які контактують з маргариноювою емульсією, виповнено з нержавіючої сталі.

Фасувальна машина призначена для наповнення та укупорювання стаканчиків з м'яким маргарином місткістю 250 г. Продуктивність машини –

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		51

10...12 тис. стаканчиків за годину (2,5 ...3 т/год). Дозатор маргарину працює під тиском продукту, який надходить до фасувальної машини. Дозу маргарину регулюють ходом дозуючого поршня. Точність наповнення стаканчиків маргарином становить +0,2 г.

Кількість маргарину, що подається, повинна на 5 % перевищувати потребу фасувального агрегата. Надлишок маргарину повертається у зворотній бак через буферний пристрій.

Технічна характеристика фасувальної машини

Продуктивність, т/год	2,5...3
Потужність електродвигуна, кВт	6,5
Витрата повітря, м ³ /год	10
Тиск повітря, МПа	0,6
Маса, кг	7400

Пакувальна машина призначена для формування коробів, заповнення їх стаканчиками та заклеювання. Машину розміщують за фасувальним агрегатом, з яким вона зв'язана транспортером. Сформовані коробки складають вручну штабелями у магазин для коробів.

Пакувальна машина працює в автоматичному режимі; вона обладнана пневматичною системою і програмним пристроєм управління.

Технічна характеристика пакувальної машини

Продуктивність шарів, хв.	До 20
Потужність електродвигуна, кВт	8,8
Витрата повітря, м ³ /год	4
Тиск повітря, МПа	0,6

Ваги укомплектовані баками для зважування водно-молочної та жирової фаз, виготовленими з нержавіючої сталі. Кожна ємкість розміщується на трьох вагових датчиках.

Бак для зважування водно-молочної фази – ємкість циліндричної форми з відкидною половиною – верхній частині обладнаний чотирма пневматичними клапанами для подачі водних компонентів. Місткість бака – 1000 л.

Бак для зважування жирової фази має аналогічну конструкцію і пароводяну оболонку. Для дозування жирових компонентів служать шість пневматичних клапанів. Місткість бака – 1000л.

Ваги працюють в автоматичному і ручному режимах. Усі деталі, які контактують з сировиною, виповнено з нержавіючої сталі.

Апарат для приготування цукрово- сольового розчину призначений для безперервного розчинення солі та цукру і готування цукрово-сольового сиропу постійної щільності. Апарат являє собою зварений бак з нержавіючої сталі, розділений по довжині двома перегородками на три відсіки, що сполучаються між собою переливними трубками. На переливних трубках розташовані капронові сита-фільтри, для запобігання пошкодження яких при завантажуванні солі передбачена глуха кришка.

Технічна характеристика Апарат для приготування цукрово-сольового розчину

Продуктивність, л/хв	10
Місткість, м ³ :	
загальна	0,6
першого відсіку	0,23
Завантажування сировини, кг	130
Маса, кг	100

Розраховуємо необхідну кількість збірників для встановлених ККТ якщо об'єм сировини може становити 7000 літрів, за формулою 5.1.

$$N_{\text{емк}} = \frac{V_{\text{сир}}}{V_{\text{емк}}} \quad (5.1)$$

де $V_{\text{сир}}$ - об'єм вилученої сировини

$V_{\text{емк}}$ – об'єм ємкості

$$N_{\text{емк}} = \frac{7000}{5000} = 1,4 \text{ отже необхідно два збірника об'ємом в 5000 л.}$$

В таблиці 5.1. наведена специфікація встановлюваного обладнання.

Таблиця 5.1

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		53

Специфікація встановлюваного обладнання

Позиція (відповідно до техноло- гічної схеми)	Назва та марка	Технічна характеристика		
		продук- тивність	габаритні розміри, мм	потужність електро- двигунів
1,2,3,13,14, 15	Ємність	-	1160*1160*1190	-
4	Насос відцентровий 36 МЦ 10-20	30 м ³ /год	480*360*325	5,7 кВт
5	Змішувач	2,5...4 т/год	1592*1592*2680	7,5 кВт
6	Пастеризатор А1-ОКЛ-5	5000 л/год	3150*1535*1640	3,0 кВт
7	Насос високого тиску	Не менше 5000 л/ГОД	1480*1120*1640	37 кВт
8	Трубчастий переохолоджувач ЮК ПХ-6	Не менше 5000 л/ГОД	1650*1380* 2230	1,5 кВт
9	Статичний витримувач	2000 л/год	2488*280*280	3,0 кВт
10	Розподільник В4	20 доз/хв	1000*1000* 1000	2,2 кВт
11	Фасувальна машина	10-12 тис./ГОД	2750*950*1550	6,5 кВт
12	Пакувальна машина	2,5 т/год	3585*1820*2000	8,8
16	Ваги	2000 л	1548*1548*1914	-
17	Підйомник КУП-2	0,5 м/сек	1700*400*1000	0,12
18	Просіювач	3000 дм куб/хв	1595x380x550	1,5
19	Апарат для приготування цукрово сольового сиропу	600 л/год	3200*1700*1000	1,7

Висновок за розділом 5

Основним технологічним обладнанням для виробництва «Маргарин Слойка 80%» на ПрАТ «Київський маргариновий завод» є дозуючі ємності, відцентрові насоси, змішувачі, насос високого тиску, трубчастий переохолоджувач, статичний витримувач, розподільник, фасувальний автомат, пакувальна машина.

Встановлене обладнання підбрано доцільно та відповідає режиму роботи технологічної лінії, на якій виробляють «Маргарин Слойка 80%»,

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		54

саме потужність встановленого обладнання визначає потужність виробництва підприємства.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		55

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

6.1. Розрахунок площі виробничої ділянки

Загальна площа цеху може бути розрахована з питомої норми площі на 1 т сировини по формулі:

$$F_{\text{ц}} = G_{\text{сир}} \times q$$

де $G_{\text{сир}}$ – потужність переробного цеху по сировині, т;

q – питома норма площі на 1 т сировини, м²/т.

Розрахуємо площу маргаринового цеху загальною потужністю 100 т/добу з питомою нормою площі на 1 т сировини 9 м²/т:

$$F_{\text{ц}} = 100 \times 9 = 900 \text{ м}^2.$$

Площу цехів та інших виробничих приміщень виражають у будівельних квадратах (36 м² = 6 х 6) і у будівельних прямокутниках, розмір яких залежить від сітки колон. В даному випадку площа виражена у будівельних квадратах.

Діленням площі цехів, м², на площу будівельного квадрата визначають площу цеху у вказаних одиницях. При цьому значення площі виражають цілим числом будівельних квадратів. Маргариновий цех у будівельних квадратах займає таку площу:

$$F_{\text{ц}} = 900 / 36 = 25 \text{ буд.кв.}$$

6.2. Розрахунок площі складських приміщень

Площу складських приміщень розраховують з урахуванням строків зберігання і норм навантаження на 1 м² площі підлоги, які наведені в таблиці 6.1, за формулою:

$$F = \frac{A \times P \times t}{g \times T},$$

де A – змінний виробіток продукції, т;

P – кількість змін;

t – строк зберігання, днів;

g – навантаження на 1 м² площі підлоги, т/;

T – тривалість зміни, год.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		56

Таблиця 6.1

Норми запасів сировини, допоміжних матеріалів та готової продукції під час виробництва маргарину, діб

<i>Назва</i>	<i>Норма запасу, діб</i>
Жири рафіновані дезодоровані	30
Рецептурні матеріали	20
Смакові та харчові добавки	30
Короби	20
Пергамент	30
Готова продукція	5

Розрахуємо площу *жиросховища*, враховуючи термін зберігання 220 діб:

$$F_{\text{ж}} = 20 * 2 * 220 / 30 * 12 = 24,44 \text{ м}^2.$$

В будівельних квадратах 0,68, приймаємо як 0,75.

Розрахуємо площу складського приміщення *для рецептурних матеріалів*, враховуючи термін зберігання 45 діб:

$$F_{\text{р.м.}} = 20 * 2 * 60 / 20 * 12 = 7,5 \text{ м}^2.$$

В будівельних квадратах 0,21, приймаємо як 0,25.

Розрахуємо площу складського приміщення *для смакових та харчових добавок*, враховуючи термін зберігання 180 діб:

$$F_{\text{смд.}} = 20 * 2 * 180 / 30 * 12 = 20 \text{ м}^2.$$

В будівельних квадратах 0,56, приймаємо як 0,75.

Розрахуємо площу складського приміщення *для коробів*, враховуючи термін зберігання 120 діб:

$$F_{\text{к.}} = 20 * 2 * 120 / 20 * 12 = 20 \text{ м}^2.$$

В будівельних квадратах 0,56, приймаємо як 0,75.

Розрахуємо площу складського приміщення *для пергаменту*, враховуючи термін зберігання 120 діб:

$$F_{\text{п.}} = 20 * 2 * 120 / 30 * 12 = 13,33 \text{ м}^2.$$

В будівельних квадратах 0,37, приймаємо як 0,5.

Розрахуємо площу складського приміщення *для готової продукції*, якщо термін зберігання 220 діб:

$$F_{\text{гот.прод.}} = 20 * 2 * 220 / 5 * 12 = 146,67 \text{ м}^2.$$

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		57

В будівельних квадратах 4,07, приймаємо як 4,25.

В таблиці 6.2. наведено фактичні та розраховані площі складських приміщень та маргаринового цеху, як в м², так і в будівельних квадратах.

Таблиця 6.2

Площі виробничого і складських приміщень

№ п/п	Найменування приміщення	Фактична площа на підприємстві, м ²	Розрахована площа, м ²	В будівельних квадратах	
				Розрахована	Прийнята
1	Маргарина дільниця	468	405	11,25	11,25
2	Жиросховище	26	24,44	0,68	0,75
3	Сировинний склад (рецептурні компоненти)	9,6	7,5	0,21	0,25
4	Сировинний склад (смакові та харчові добавки)	23,4	20	0,56	0,75
5	Склад для зберігання коробок	27,8	20	0,56	0,75
6	Склад для зберігання пергаменту	11,2	13,33	0,37	0,5
6	Склад для зберігання готової продукції	102,1	146,67	4,07	4,25

Висновок за розділом 6

В результаті проведених розрахунків площ виробничого та складських приміщень маргаринової дільниці на ПрАТ «Київський маргариновий завод» встановлено, що площа маргаринового цеху повинна складати 405 м². Фактично на підприємстві маргарина дільниця займає 468 м², яка повністю задовільняє виробництво «маргарин Слойка 80%» та не потребує перепланування, або додаткового будівництва.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		58

РОЗДІЛ 7. УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ МАРГАРИНУ «СЛОЙКА 80%»

Наразі систему управління безпечністю харчових продуктів застосовують практично в усьому світі як надійний захист споживачів від небезпек, які можуть супроводжувати харчову продукцію. Запровадження систем управління безпечністю харчових продуктів вимагає законодавство Європейського Союзу, США Канади, Японії, Нової Зеландії та багатьох інших країн світу

В Україні застосування систем НАССР є обов'язковим для всіх підприємств, які займаються виробництвом або введенням в обіг харчових продуктів.

Сутність системи управління безпекою харчових продуктів НАССР полягає у виявленні та контролі біологічних, хімічних, фізичних та інших факторів, матеріалів або продуктів, що негативно впливають або за певних умов можуть негативно впливати на здоров'я людини. Цей стандарт описує елементи системи управління якістю та безпекою харчових продуктів, яка заснована на семи принципах НАССР, що визнані Міжнародною спільнотою.

Система управління безпечністю харчових продуктів базується на принципах НАССР, які дозволяють гарантувати виробництво безпечної продукції шляхом ідентифікації та контролю небезпечних факторів. У ЄС, Україні та більшості розвинених країн використання норм системи управління безпечністю харчових продуктів закладено у законодавчі та нормативно-правові документи (в Україні - Закон «Про дитяче харчування» та Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України від 01.10.2012 р.№590)

На ПрАТ «Київський маргариновий завод» діє система управління якістю та безпечністю харчової продукції згідно з вимогами ДСТУ ISO 9001:2009 та ДСТУ ISO 22000:2007.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		59

7.1.1. Аналіз впровадження програм – передумов.

Програми-передумов що діють на ПрАТ Київський маргариновий завод наступні :

- належне планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень для уникнення перехресного забруднення;
- вимоги до стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування тощо, а також заходи щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок;
- вимоги до планування та стану комунікацій - вентиляції, водопроводів, електро- та газопостачання, освітлення тощо;
- безпечність води, льоду, пари, допоміжних матеріалів для переробки (обробки) харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами;
- чистота поверхонь (процедури прибирання, миття і дезінфекції виробничих, допоміжних та побутових приміщень та інших поверхонь);
- здоров'я та гігієна персоналу;
- захист продуктів від сторонніх домішок; поводження з відходами виробництва та сміттям, їх збір та видалення з потужності;
- контроль за шкідниками, визначення виду, запобігання їх появі, засоби профілактики та боротьби;
- зберігання та використання токсичних сполук і речовин;
- специфікації (вимоги) до сировини та контроль за постачальниками;
- зберігання та транспортування;
- контроль за технологічними процесами;
- вимоги до професійного навчання та атестації персоналу.

Характеристика впроваджених на виробництві програм-передумов наведена у таблиці 7.1.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	<i>Арк.</i>
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		60

Таблиця 7.1

Характеристика впроваджених на виробництві програм-передумов

Назва програми-передумови	Мета запровадження	Тип/джерела небезпечного фактора, який треба контролювати	Застосовувані стандартні санітарні робочі процедури
1	2	3	4
Належне планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень	Зменшення ризику перехресного забруднення шляхом належного планування та організації потоків руху.	Фізичний, хімічний - неналежне дотримання умов може викликати до забруднення сировини та готових харчових продуктів (пил, пісок, уламки обладнання) Біологічний – недотримання правил планування може привести до мікробіологічного забруднення.	Схема розміщення виробничих будівель, соціальних та побутових приміщень..
Вимоги до стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт	Забезпечення розроблення заходів для зменшення ризику забруднення харчових продуктів.	Фізичний, хімічний - неналежне дотримання умов може викликати до забруднення сировини та готових харчових продуктів (пил, пісок, уламки обладнання) Біологічний – недотримання правил може привести до мікробіологічного забруднення.	Схема розміщення виробничих будівель, соціальних та побутових приміщень..
Вимоги до планування та стану комунікацій - вентиляції, водопроводів, електро- та газопостачання, освітлення тощо	Підтримання стану комунікацій в належному стані для належного функціонування підприємства та зменшення ризику забруднення харчових продуктів.	Фізичний, хімічний - неналежне дотримання умов планування може викликати до забруднення сировини та готових харчових продуктів (пил, пісок, уламки обладнання) Біологічний – неналежне планування комунікацій може привести до мікробіологічного забруднення.	Схема розміщення виробничих будівель та обладнання. Програми, інструкції обладнання, дефектна відомість.

Продовження таблиці 7.1

1	2	3	4
Забезпечення належної безпечності води, пари, допоміжних матеріалів для переробки (обробки) харчових продуктів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами	Забезпечити, щоб вода, пар, допоміжні матеріали не спричиняли мікробіологічне та хімічне забруднення харчового продукту між операціями та під час них	Біологічний – неналежне підготовка води, пари, допоміжних матеріалів може призвести до мікробіологічного забруднення продукції Фізичний, хімічний – неналежне підготовка води, пари, допоміжних матеріалів може призвести до забруднення сировини та готової продукції сторонніми домішками (піском, склом, мулом, хімікатами, тощо)	Процедура належної підготовки води, пари, допоміжних матеріалів. Схема розповсюдження трубопроводу по виробничих і побутових приміщеннях, дослідження в регіональній лабораторії
Забезпечення належної чистоти поверхонь(процедури прибирання, миття і дезінфекції виробничих, допоміжних та побутових приміщень та інших поверхонь)	Забезпечити належну процедуру прибирання, миття та дезінфекції виробничих, допоміжних й побутових приміщень та інших поверхонь	Біологічний – неналежне прибирання (поверхонь цеху), миття та дезінфекції (робочої поверхні обладнання) може призвести до мікробіологічного забруднення продукції Фізичний, хімічний – неналежне прибирання, миття та дезінфекції може призвести до забруднення сировини та готової продукції сторонніми домішками (миючими та дезінфікуючими засобами та/або уламками металу, пластику від прибирального інвентарю, тощо)	Схема прибирань, миття та дезінфекції виробничих приміщень. Графік прибирань, миття та дезінфекції виробничих приміщень. Програми, інструкції з використання мийних та дезінфікуючих розчинів
Здоров'я та гігієна персоналу	Запровадження правил поведінки для персоналу, адже вони мають прямий або опосередкований вплив на харчові продукти.	Біологічний – недотримання правил особистої гігієни може привести до мікробіологічного забруднення.	Інструкція з миття рук, журнал контролю стану здоров'я і особистої гігієни персоналу. Журнал обліку захворювань персоналу.

Продовження таблиці 7.1

1	2	3	4
Захист продуктів від сторонніх домішок; поведження з відходами виробництва та сміттям, їх збір та видалення з потужності	Забезпечити належний стан території та приміщень підприємства; проведення заходів щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок, що можуть нанести загрозу безпечності продуктів	Біологічний – можливе забруднення сировини, готового продукту сторонньою мікрофлорою. Фізичний – недотримання правил видалення сміття може призвести до забруднення сировини та готової продукції.	Договори з підприємствами для вивезення сміття.
Контроль шкідників, запобігання їх появи, засоби профілактики та боротьби	Попередження виникнення загрози безпечності харчових продуктів внаслідок шкідників.	Біологічний – можливе мікробіологічне забруднення сировини та готової продукції. Фізичний – неналежні засоби боротьби із шкідниками можуть призвести до забруднення готової продукції та сировини.	Журнал моніторингу забрудненості території шкідниками, журнал.
Зберігання та використання токсичних сполук і речовин	Забезпечення належного контролю за можливістю попадання токсичних речовин в харчові продукти	Біологічний – недотримання прибирання, дезінфекції обладнання, приміщень може призвести до забруднення сировини та готової продукції сторонньою мікрофлорою. Фізичний, хімічний – недотримання прибирання, дезінфекції обладнання, приміщень може призвести до забруднення сировини та готової продукції різними включеннями, піском, домішками.	Журнал приходу і розходу токсичних сполук; журнал дезінфекції; облік засобів дезінфекції, їх витрати.
Специфікація та контроль постачальників	Забезпечення розроблення заходів для зменшення ризику забруднення харчових продуктів.	Фізичний – неналежні умови зберігання та транспортування можуть призвести до наявності сторонніх домішок пил, пісок. Біологічний, хімічний - неналежні умови зберігання та транспортування можуть призвести до мікробіологічного забруднення.	Методика оцінки постачальників, інформація про постачальників.

Продовження таблиці 7.1

1	2	3	4
Зберігання та транспортування готових харчових продуктів та сировини	Надання належних умов для зберігання та транспортування готових харчових продуктів, сировини та матеріалів.	Біологічний – неналежне дотримання умов зберігання та транспортування може викликати мікробіологічне забруднення. Фізичний, хімічний - неналежне дотримання умов може викликати до забруднення сировини та готових харчових продуктів	Інструкція щодо умов зберігання та транспортування, журнал контролю умов зберігання та транспортування.
Контроль технологічних процесів підготовки основної та допоміжної сировини	Забезпечення виробництва безпечною сировиною, а саме:, сухі інгредієнти, сіль кухонна, цукор, кислота лимонна	Фізичний – неналежне дотримання умов виконання процесу просіювання може викликати до забруднення сировини (пил, пісок, уламки обладнання).	Інструкція з підготовки сировини.
Вимоги до професійного навчання та атестації персоналу	Формування у персоналу професіоналізму, майстерності та забезпечення на цій основі виконання політики в сфері якості та безпечності продукції.	Біологічний – мікрофлора, можливе зараження сировини чи готового продукту. Фізичний – недотримання санітарної гігієни може призвести до забруднення харчових продуктів чи сировини предметами.	Атестаційні листи

7.1.2 Аналіз системи НАССР

Опис продукту маргарин «Слойка» 80% та визначення його використання за призначенням наведено в таблиці 7.2. Таблиця 7.2

Опис продукту маргарин «Слойка 80%»

Назва продукту	Маргарин «Слойка» 80%
Нормативний документ	ДСТУ 4465:2005 «Маргарин. Загальні технічні умови»
1	2
Характеристики продукту	- Смак і запах: чисті, з присмаком та запахом доданих смакових і ароматичних добавок, без сторонніх присмаків та запахів не допустимі;

Продовження таблиці 7.2

1	2
	<ul style="list-style-type: none"> - Консистенція: за температури $(10 \pm 2)^\circ\text{C}$ легкоплавка, пластична, однорідна, мазка, поверхня зрізу блискуча або слабо блискуча, суха на вигляд; - Колір від світло-жовтого до жовтого або обумовлений кольором введених добавок, однорідний за всією масою; - Масова частка жиру 39...84 %; - Кислотність °Кетгсторфера не більше ніж 2,5°; - Температура плавлення жиру, виділеного з маргарину 27...38°C; - Масова частка твердих тригліцеридів за 20°C – 17...28%; - Пероксидне число у жирі, виділеному з маргарину, ммоль/кг $\frac{1}{2} \text{O}_2$, не більше ніж: <ul style="list-style-type: none"> —під час випуску з підприємства – 5; —наприкінці зберігання – 10; - Масова частка транс-ізомерів олеїнової кислоти, у перерахунку на метилаїдат, % не більше ніж 8; - Ртуть, мг/кг, не більше ніж 0,05; - Залізо, мг/кг, не більше ніж 5,0; - Миш'як, мг/кг, не більше ніж 0,1; - Мідь, мг/кг, не більше ніж 1,0; - Свинець, мг/кг, не більше ніж 0,1; - Кадмій, мг/кг, не більше ніж 0,05; - Цинк, мг/кг, не більше ніж 10,0; - Мікотоксини: <ul style="list-style-type: none"> - афлатоксин В, - 0,005; - зеараленон – 1,0; - пестициди не більше ніж 0,2 мг/кг; - радіонукліди а саме Sr-90 не більше ніж 200 Бк/кг, Cs-137 не більше ніж 600 Бк/кг; - Маса маргарину, г, в якій не допустимі: <ul style="list-style-type: none"> ○ БГКП (коліформи) – 0,01; ○ Патогенні, зокрема бактерії роду Salmonella – 25; - Дріжджі, КУО/г, не більше ніж $1 \cdot 10^3$; - Плісняві гриби, КУО/г, не більше ніж $1 \cdot 10^2$.
Використання продукту	Для використання у хлібопекарському, кондитерському, кулінарному, харчоконцентратному та консервному виробництві, у домашній кулінарії і мережі ресторанного господарства
Пакування продукту	Фасують в кашировану фольгу та пакують в ящики з гофрованого картону.
Термін зберігання	За відносної вологості не більше 80%, з постійною циркуляцією повітря: від -20°C до -10°C включно – 220 діб, від -10°C до 0°C включно - 190 діб, понад 0°C до 5°C включно – 160 діб, понад +5°C до +10°C включно – 120 діб, понад +10°C до +15°C включно – 90 діб.
Способи реалізації	Реалізується в роздрібній та оптовій торгівлі, для виробництва хлібопекарських та кондитерських виробів.
Інструкції щодо етикетування	Зазначено застереження: «Зберігайте маргарин окремо від продуктів, які мають різкий специфічний запах». Інших додаткових для гарантування безпечності продукції не зазначено.

Продовження таблиці 7.2

1	2
Спеціальні вимоги для постачання	Маргарин транспортують усіма видами транспорту згідно з правилами перевезення вантажу, який швидко псується, чинними на відповідному виді транспорту. Транспортні засоби повинні бути чисті, сухі, без стороннього запаху. Під час перевезень для місцевого реалізування транспорт повинен бути обладнаний спеціальним ізотермічним кузовом.
Дата	Затвердив

Всі інгредієнти, посилання на нормативний документ, в якому наведені вимоги до інгредієнтів, пакувальні матеріали тощо, що використовуються для виготовлення маргарину «Слойка 80%» наведені в таблиці 7.3.

Таблиця 7.3

Перелік інгредієнтів та матеріалів

Назва продукту маргарин «Слойка 80%»					
Сировина	Нормативний документ	Пакувальний матеріал	Нормативний документ	Інгредієнти (харчові добавки)	Нормативний документ
Жири рослинні рафіновані дезодоровані	СОУ 15.4-37-209	Пергамент рослинний	ГОСТ 1341-97	Моногліцериди	ДСТУ-Н CODEX STAN 192:2014
Олії рафіновані дезодоровані	ДСТУ 4492:2005	Каширована фольга	ДСТУ ГОСТ 745:2004	Лецитин соєвий	ДСТУ-Н CODEX STAN 192:2014
Вода питна	ДСТУ 7525:2014[10]	Ящики із гофрованого картону	ГОСТ 13516-86	Сорбат калію	ДСТУ-Н CODEX STAN 192:2014
Сухі інгредієнти	Нормативний документ			Бензоат натрію	
Сіль кухонна	ДСТУ 3583-97			Ароматизатор молочний	
Цукор	ДСТУ 4623:2006			Барвник бета-каротин	
Кислота лимонна	ДСТУ ГОСТ 908:2006				

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		66

Визначення небезпечних факторів у сировині та матеріалах, що використовується при виробництві маргарину, наведено в таблиці 7.4

Таблиця 7.4

Визначення небезпечних факторів у сировині

Сировина та матеріали	Небезпечний фактор	Джерело небезпеки	Значимість небезпеки	Контрольні заходи та попереджувальні дії
1	2	3	4	5
Вода питна	<p>Біологічні: КМАФАнМ не більше КУО/г – 100, Маса продукту, в якій не допускається: БГКП (коліформи), сальмонелла.</p> <p>Хімічні: свинець – 0,1, миш'як – 0,1, кадмій – 0,01, ртуть – 0,005.</p> <p>Радіонукліди, Бк/кг: цезій¹³⁷ – 8, стронцій⁹⁰ – 8.</p> <p>Фізичні : сторонні включення, земля, пил</p>	<p>Забруднення води хімічно небезпечними речовинами. Можливість потрапляння стічних вод у свердловину. Некондиційні трубопроводи.</p>	<p>Не суттєво</p> <p>Суттєво</p> <p>Не суттєво</p>	<p>Проведення знезараження води.</p> <p>Контроль безпеки води.</p> <p>Встановлення різних фільтрів.</p>
Сіль кухонна	<p>Хімічні: свинець – 2,0; миш'як – 1,0; кадмій – 0,1; ртуть – 0,01; йод – 0,04. Радіонукліди, Бк/кг: цезій¹³⁷ – 300, стронцій⁹⁰ – 100.</p> <p>Фізичні: потрапляння шматочків тари чи інших сторонніх предметів</p>	<p>Можуть бути присутні у вихідній солі.</p> <p>Можуть потрапити в сіль при пошкодженні упаковки.</p>	<p>Суттєво</p> <p>Не суттєво</p>	<p>Вхідний контроль, робота з постачальниками.</p> <p>Вхідний контроль, робота з постачальниками</p>
Цукор-білий	<p>Біологічні: КМАФАнМ – 1000, дріжджі – 10, плісняві гриби – 10. Маса продукту, в якій не допускається: БГКП(коліформи), сальмонелла.</p>	<p>Порушення режиму зберігання. Забруднення з повітря.</p>	<p>Не суттєво</p>	<p>Вхідний контроль, робота з постачальниками.</p> <p>Контроль зберігання.</p>

Продовження таблиці 7.4

1	2	3	4	5
	<p>Хімічні: токсичні елементи, мг/кг, не більше: свинець – 0,5; миш'як – 1,0; кадмій – 0,05; ртуть – 0,01; цинк – 3,0; пестициди, мг/кг, не більше:</p> <p>гексахлорциклогексан – 0,005; ДДТ і його метаболіти – 0,005; радіонукліди, мг/кг, не більше: цезій-137 – 140; стронцій-90 – 100.</p> <p>Фізичні: потрапляння шматочків тари чи інших сторонніх предметів</p>	<p>Можуть бути присутніми у вихідному цукрі. В цукор можуть потрапити із сировини – цукровий буряк чи тростина</p> <p>Можуть потрапити в цукор при пошкодженні упаковки.</p>	<p>Суттєво</p> <p>Не суттєво</p>	<p>Вхідний контроль, робота з постачальниками (в т.ч. аудит постачальників).</p> <p>Вхідний контроль, робота з постачальниками.</p>
Жири рослинні рафіновані дезодоровані	<p>Біологічні фактори, маса продукту (см³, г) в якій не допускається:</p> <ul style="list-style-type: none"> •БГКП, у 1 г •Патогенні мікроорганізми, зокрема бактерії роду Salmonella, у 25 г •Коагулазопозитивні Stafilococcus, у 1 г •Дріжджі, КУО/г <p>КМАФАНМ, не більше 500 КУО/г</p> <p>Хімічні фактори, (мг/кг), не більше ніж:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Свинець - 0,1 •Миш'як - 0,1 •Кадмій - 0,05 •Ртуть - 0,03 •Мідь - 0,5 •Залізо - 5,0 •Цинк - 5,0 <p>Мікотоксини, мг/кг:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Афлатоксин В1 -0,005 	<p>Можуть бути присутні у вихідній сировині чи потрапити під час перевезення за рахунок недотримання установлених правил.</p> <p>Можуть бути присутні у вихідній сировині.</p>	<p>Суттєво</p> <p>Суттєво</p>	<p>Вхідний контроль, робота з постачальниками (в тому числі і аудит постачальників). Контроль транспортування та зберігання. Санітарна обробка обладнання та приміщення.</p> <p>Вхідний контроль, робота з постачальниками. Санітарна обробка обладнання та приміщення.</p>

Продовження таблиці 7.4

1	2	3	4	5
	<ul style="list-style-type: none"> •Зеараленон - 1,0 Пестициди, мг/кг: <ul style="list-style-type: none"> •ГХЦГ - 0,05 •Гептахлор – відсутність •ДДТ - 0,1 Радіонукліди, Бк/кг: <ul style="list-style-type: none"> •Cs-137 - 600 •Sr-90 – 200 Елементи миючих та дезінфікуючих засобів Бенз[а]пірен – 140; цезій-137 – 100; стронцій-90 – 100; кислотне число – не більше 0,5 мг КОН/г; Фізичні : сторонні включення, земля, пил 	Можуть потрапити при недотриманні технологічних режимів.	Суттєво	Санітарна обробка обладнання та приміщення
Пергамент, каширована фольга	<ul style="list-style-type: none"> Біологічні фактори – патогенні м/о Хімічні фактори – токсичні елементи 	Недотримання технологічних процесів та режимів виробництва. Можуть бути джерелом хімічних небезпечних чинників при порушенні технологічних режимів виготовлення (умови походження)	Не суттєво Не суттєво	Недотримання правил зберігання Партія приймається за наявності сан.-епідеміологічного висновку Мінохоронздоров'я України. Проводиться вибіркоче тестування зразків на токсичні речовини, що регламентуються СанПіНом.
	Фізичні фактори – забруднення, металодомішки	При порушенні виробничої упаковки можливе забруднення пакувальних матеріалів з навколишнього середовища, а також попадання металодомішок	Суттєво	Партія приймається за наявності сертифікату якості постачальника і санітарно-епідеміологічного висновку МОЗ України.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		69

Продовження таблиці 7.4

1	2	3	4	5
Картон гофрований пакувальний	Фізичні фактори: потрапляння сторонніх речовин та предметів, пилу, бруду	Можуть потрапити при недотриманні правил транспортування та зберігання.	Не суттєво	Вхідний контроль, санітарна обробка обладнання та приміщення.
Дата _____		Затвердив _____		

Аналіз ідентифікованих небезпечних факторів під час всіх етапів технологічного процесу при виробництві маргарину «Слойка» 80% наведено в таблиці 7.5.

Таблиця 7.5

Аналіз ідентифікованих небезпечних факторів

Етап	Небезпечні фактори	Причини появи небезпечних факторів	Результати оцінки ризику				Заходи керування щодо запобігання появи, усунення або зменшення небезпечного фактора до гранично допустимого рівня
			Імовірність	Тяжкість	Ступінь ризику	Область ризику	
1	2	3	4	5	6	7	8
Приймання основної та допоміжної сировини, пакувальних матеріалів	Біологічні: БГКП (коліформи), Патогенні, зокрема бактерії роду Salmonella, Дріжджі, Плісняві гриби	Недотримання температурних умов при зберіганні та транспортуванні сировинних матеріалів, підвищена вологість повітря	4	2	8	Суттєвий	Підтвердження від постачальників, що продукт відповідає нормам на присутність БГКП, патогенних м/о, на підставі супровідної документації. Органолептичний аналіз. Періодичний мікробіологічний контроль показників безпечності сировини у виробничій лабораторії.
	Хімічні: важкі метали, мікотоксини, радіонукліди, пестициди	Порушені умови вирощування сировини, її зберігання та виробництва	2	1	2	Не суттєвий	Підтвердження від постачальників, що продукт відповідає нормам підставі супровідної документації.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		70

Продовження таблиці 7.5

1	2	3	4	5	6	7	8
	Фізичні: сторонні та мінеральні домішки, металодомішки	Недотримання правил обслуговування обладнання, яке контактує з сировиною	1	1	1	Не суттєвий	Контроль за дотриманням правил обслуговування обладнання, яке контактує з сировиною.
Просіювання сипких компонентів	Фізичні: сторонні та мінеральні домішки, металодомішки	Персонал, несправність сит, сировина	3	3	9	Суттєвий	Контроль сит, своєчасна заміна або налагодження сит. Дотримання інструкцій з експлуатації просіювача, магнітовловлювача контроль попередження потрапляння сторонніх предметів в продукцію
Приймання і зберігання рафінованих жирів	Хімічні: токсичні елементи, речовини, що спричиняють прогіркання	Неправильні умови виробництва, транспортування та зберігання	2	4	8	Суттєвий	Підтвердження від постачальника якості та безпечності. Проведення досліджень. Повернення браку.
Приготування розчинів та змішування компонентів	Хімічні: ртуть, залізо, миш'як, мідь, свинець, кадмій, цинк, афлатоксин, зеараленон, радіонукліди, пестициди	Обробка хімічними речовинами для підвищення терміну зберігання	3	4	12	Суттєвий	Підтвердження від постачальників, що продукт відповідає нормам на присутність свинцю, кадмію, миш'яку, ртуті, міді, цинку; мікотосинів: афлатоксин на підставі супровідної документації.
	Фізичні: уламки металу, скла, пластику, металодомішки	Недотримання правил обслуговування обладнання, яке контактує з сировиною	2	3	6	Не суттєвий	Контроль за дотриманням правил обслуговування обладнання, яке контактує з сировиною.

Продовження таблиці 7.5

1	2	3	4	5	6	7	8
	Біологічні: БГКП Патогенні, зокрема бактерії роду Salmonella, Дріжджі, Плісняві гриби	Оскільки деякі розчини готуються за допомогою ручної праці, то можливе мікробіологічне забруднення від персоналу.	2	3	6	Не суттєвий	Контроль за дотриманням правил обслуговування обладнання, яке контактує з готовою продукцією, та за дотриманням санітарних норм і правил персоналом.
Емульгування	Біологічні: відсутні						
	Хімічні: залишки миючих та дезінфікуючих засобів	Недотримання встановлених концентрацій миючих та дезінфікуючих засобів	2	3	6	Не суттєвий	Контроль за дотриманням встановлених концентрацій миючих та дезінфікуючих засобів.
	Фізичні: уламки обладнання, пил, бруд	Недотримання правил обслуговування обладнання, яке контактує з сировиною	2	2	4	Не суттєвий	Контроль за дотриманням правил обслуговування обладнання, яке контактує з готовою продукцією.
Теплова обробка емульсії	Біологічні: БГКП Патогенні, зокрема бактерії роду Salmonella, Дріжджі, Плісняві гриби	Недотримання температурних режимів та умов відносної вологості у обладнанні	2	4	8	Суттєвий	Підтримка температури продукту на рівні або нижче за рівень, достатній для запобігання розвитку патогенних мікроорганізмів.
	Хімічні: залишки миючих та дезінфікуючих засобів	Недотримання встановлених концентрацій миючих та дезінфікуючих засобів	2	3	6	Не суттєвий	Контроль за дотриманням встановлених концентрацій миючих та дезінфікуючих засобів.
	Фізичні: уламки обладнання, пил, бруд	Недотримання правил обслуговування обладнання, яке контактує з сировиною	3	2	6	Не суттєвий	Контроль за дотриманням правил обслуговування обладнання, яке контактує з готовою продукцією.

Продовження таблиці 7.5

1	2	3	4	5	6	7	8
Охолодження емульсії	Біологічні: відсутні						
	Хімічні: залишки миючих та дезінфікуючих засобів	Недотримання встановлених концентрацій миючих та дезінфікуючих засобів	1	3	3	Не суттєвий	Контроль за дотриманням встановлених концентрацій миючих та дезінфікуючих засобів.
	Фізичні: уламки обладнання, пил, бруд	Недотримання правил обслуговування обладнання, контактує з сировиною	3	2	8	Не суттєвий	Контроль за дотриманням правил обслуговування обладнання, яке контактує з готовою продукцією.
Механічна обробка та формування	Біологічні: відсутні						
	Хімічні: залишки миючих та дезінфікуючих засобів	Недотримання встановлених концентрацій миючих та дезінфікуючих засобів	3	3	6	Не суттєвий	Контроль за дотриманням встановлених концентрацій миючих та дезінфікуючих засобів.
	Фізичні: уламки обладнання, пил, бруд	Недотримання правил обслуговування обладнання, контактує з сировиною	3	3	6	Не суттєвий	Контроль за дотриманням правил обслуговування обладнання, яке контактує з готовою продукцією.
Фасування	Хімічні: зростання пероксидного числа	Недотримання Проведення попередніх процесів	4	3	12	Суттєвий	Контроль за дотриманням Технологічних режимів
	Фізичні: уламки обладнання, пил, бруд	Недотримання правил обслуговування обладнання, контактує з сировиною	4	2	8	Суттєвий	Контроль за дотриманням правил обслуговування обладнання, яке контактує з готовою продукцією.
Пакування	Біологічні: відсутні						
	Хімічні: залишки миючих та дезінфікуючих засобів	Недотримання встановлених концентрацій миючих та дезінфікуючих засобів	2	2	6	Не суттєвий	Контроль за дотриманням встановлених концентрацій миючих та дезінфікуючих засобів.

Продовження таблиці 7.5

1	2	3	4	5	6	7	8
	Фізичні: уламки обладнання , пил, бруд	Недотримання правил обслуговування обладнання, яке контактує з сировиною	3	2	6	Не суттєвий	Контроль за дотриманням правил обслуговування обладнання, яке контактує з готовою продукцією.
Зберігання готової продукції	Біологічні: ріст патогенних м/о, БГКП, плісняви, дріжджів	Недотримання температурних режимів та умов відносної вологості обладнанні	3	3	9	Суттєвий	Підтримка температури продукту на рівні або нижче за рівень, достатній для запобігання розвитку патогенних мікроорганізмів.
	Хімічні: відсутні						
	Фізичні: відсутні						

Визначення критичних контрольних точок на етапах виробництва маргарину «Слойка» 80% наведено в таблиці 7.6.

Таблиця 7.6

Визначення ККТ за «деревом рішень»

Вхідний матеріал/ етап процесу	Вид та ідентифікована небезпека	Запитання				№ ККТ
		1	2	3	4	
1	2	3	4	5	6	7
Приймання сировини (крім жирів рафінованих дезодорованих)	Б – БГКП (коліформи), Патогенні, зокрема бактерії роду Salmonella, Дріжджі, Плісняві гриби	Так	Ні	Так	ні	
	Х - токсичні елементи, радіонукліди, пестициди, мікотоксини	Так	Ні	Так	ні	
	Ф - сторонні домішки	Так	Ні	Так	ні	
Просіювання сухих компонентів	Ф – сторонні домішки, залишки гуми	Так	Так			ККТ1-Ф
Приймання жирів рафінованих дезодорованих	Б – БГКП (коліформи), Патогенні, зокрема бактерії роду Salmonella, Дріжджі, Плісняві гриби	Так	Ні	Ні		
	Х: пероксидне число	Так	Ні	Так	Ні	ККТ2-Х
	Ф: сторонні домішки	Так	Ні	Ні		

Продовження таблиці 7.6

1	2	3	4	5	6	7
Приготування розчинів та змішування компонентів	Б – БГКП, КМАФАНМ, дріжджі, пліснява	Так	Ні	Ні		
	Х – залишки МЗ і ДЗ	Так	Ні	Ні		
	Ф – сторонні домішки	Так	Ні	Ні		
Приготування розчину консервантів	Б – розвиток м/о в готовій продукції	Так	Ні			
	Х – велика концентрація консерванту	Так	Так			ККТ3-Х
Емульгування	Х – залишки МЗ і ДЗ	Так	Ні	Ні		
	Ф – сторонні домішки	Так	Ні	Ні		
Теплова обробка емульсії	Б – БГКП, КМАФАНМ, дріжджі, пліснява	Так	Так			ККТ4-Б
	Х – залишки миючих і дезінфікуючих засобів	Так	Ні	Ні		
	Ф – сторонні домішки	Так	Ні	Ні		
Охолодження емульсії	Х – залишки МЗ і ДЗ	Так	Ні	Ні		
	Ф – сторонні домішки	Так	Ні	Ні		
Механічна обробка та формування	Х – залишки МЗ і ДЗ	Так	Ні	Ні		
	Ф – сторонні домішки	Так	Ні	Ні		
Фасування	Х – пероксидне число	Так	Так			ККТ5-Х
	Ф – сторонні домішки	Так	Ні	Так	Ні	ККТ6-Ф
Пакування	Х – залишки МЗ і ДЗ	Так	ні	Ні		
	Ф – сторонні домішки	Так	ні	Ні		
Зберігання готової продукції	Б – БГКП, пліснява, дріжджі, патогенні м/о	Так	Так			ККТ7-Б

Діючий план НАССР наведено в додатку 2.

7.2 Заходи із удосконалення системи управління безпечністю.

7.2.1 Обґрунтування заходів удосконалення.

На підприємстві ПрАТ «Київський маргариновий завод» розроблена програма передумов «Контроль постачальників» проте для зменшення ризику отримання неякісної сировини та матеріалів для виробництва пропонується запровадити аудит оцінки постачальників.

Таким чином буде відмежовано ненадійних постачальників, сировина яких не відповідає вимогам безпечності продукту або вимогам встановлених на підприємстві.

Також дуже важливим є безпека води, яка вступає в контакт з харчовими продуктами або поверхнями харчових продуктів, у тому числі

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		75

пар. Вода на потужностях, яка інгредієнтом для харчових продуктів, і така, що може прямо чи опосередковано контактувати з продуктами, вода, призначена для виробництва льоду, а також зворотна вода, якщо така використовується в технологічному процесі, повинна відповідати вимогам щодо питної води. Тому пропонується впровадити програму передумов щодо безпеки води.

7.2.2 Характеристика запропонованих заходів із удосконалення Заходи щодо проведення аудиту оцінки постачальника

В договорі між постачальником сировини, допоміжних матеріалів та оператором ринку необхідно зазначити яким чином буде проведено аудит та вказати підстави його проведення, наприклад, рекламація або якщо є підозра, що сировина чи допоміжні матеріали не відповідають вимогам нормативних документів, також потрібно зазначити періодичність його виконання.

Такий договір заключають раз на рік, після чого оператор ринку вирішує чи співпрацювати й надалі з даним постачальником. Проведення аудиту оцінки постачальників включає:

- програми виробничого контролю;
- попередження потрапляння сторонніх предметів;
- аналіз системи простежуваності;
- випробування партії сировини;
- ведення документації;
- кваліфікація працівників.

В першу чергу оператору ринку необхідно провести оцінку постачальників, потрібно скласти список і час від часу аналізувати його. Після проведення аудиту можна відразу виключити постачальників, сировина яких не відповідає встановленим вимогам, в результаті аудиту яких встановлено критичні невідповідності у їхній діяльності.

Оцінку постачальників потрібно проводити за такими критеріями як:

- кількості бракованих партій за рік;
- наявності системи управління безпечністю харчових продуктів;

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		76

- вчасність постачання сировини;
- наявності програм виробничої санітарії тощо.

Приклад журналу щодо оцінки постачальників наведений у таблиці 7.7.

Таблиця 7.7

Журнал оцінки постачальників

Назва сировини	Кількість бракованих партій за рік	Наявність системи управління безпечністю	Наявність програми виробничого контролю	Вчасність постачання сировини	Висновок
1	2	3	4	5	6

Розробленням даного заходу, його актуалізацією та виконанням на підприємстві займається група НАССР.

Програма-передумова щодо безпеки води, яка вступає в контакт з харчовими продуктами або поверхнями харчових продуктів, у тому числі пар.

Метою даної програми-передумови є забезпечення того, що вода на потужностях, яка є інгредієнтом для харчових продуктів, і така, що може прямо чи опосередковано контактувати з продуктами, вода, призначена для виробництва льоду, а також зворотна вода, якщо така використовується в технологічному процесі, повинна відповідати вимогам щодо питної води.

Оператор ринку повинен оцінити ризики, які можуть виникнути при використанні води, розробити і впровадити контрольні заходи для уникнення забруднення від використання води (пари, льоду), предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами;

Розроблена документована процедура даної програми-передумови на ПрАТ «Київський маргариновий завод» наведена в додатку 4.

Рекомендації щодо удосконалення системи управління безпечністю

На ПрАТ «Київський маргариновий завод» впроваджена система управління безпечністю, але вона потребує вдосконалення. Діючий план

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		77

НАССР рекомендовано розширити, додавши наступні критичні контрольні точки на етапах:

- ККТ1-Ф на етапі просіювання сухих компонентів (сіль, цукор, лимонна кислота та інші). Тут необхідно контролювати фізичний небезпечний чинник – наявність феродомішок, граничне значення наявності феродомішок. Моніторинг здійснює оператор 1 раз за зміну. У разі наявності феродомішок коригувальними діями є забракування сировини, про що повідомляється постачальнику.
- ККТ2-Х на етапі приготування розчину консерванту (переважно бензоату натрію). Тут необхідно контролювати небезпечний хімічний чинник (оскільки за високих концентрацій бензоату натрію можливе отруєння населення) граничне значення становить бензоат натрію у перерахунку на бензойну кислоту 1000 мг/кг. Моніторинг здійснюють оператори за допомогою датчиків, слідкуючи за кількістю консерванту. Перевіряються датчики кожні дві години, показники записують в журнал реєстрації результатів моніторингу та журнал приготування розчинів.
- ККТ3-Х на етапі приймання рафінованих дезодорованих жирів. Тут необхідно контролювати величину пероксидного числа, як хімічного небезпечного чинника. граничне значення становить пероксидне число, $\frac{1}{2}$ О ммоль/кг, не більше ніж 5,0. Перевірку на відповідність вимогам НД здійснює оператор. Коригувальними діями є повернення партії жирів рафінованих дезодорованих постачальнику.

Удосконалений план НАССР для виробництва маргарину «Слойка 80%» наведений у додатку, до якого також включені дані про граничні значення для кожної КТК, процедури моніторингу, коригувальні дії для кожної КТК та протокол НАССР. Блок-схема з позначенням нових ККТ наведена в додатку 3.

Висновок за розділом 7

На ПрАТ «Київський маргариновий завод» впроваджена система управління безпекою. До діючого плану НАССР стосовно виробництва

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		78

маргарину «Слойка» 80%, що містить 5 критичних контрольних точок на етапах приймання рафінованих жирів, теплової обробки емульсії, фасування (дві критичні точки), зберігання готової продукції, були запропоновані рекомендації щодо удосконалення та додані 3 ККТ на таких етапах: просіювання сухих компонентів, приготування розчинів консерванту та на етапі приймання рафінованих дезодорованих жирів.

Удосконалений план HACCP містить 7 критичних контрольних точок, а саме на етапах: просіювання сухих компонентів, приготування розчину консервантів, приймання жирів рафінованих дезодорованих, теплова обробка емульсії, фасування, зберігання готової продукції.

Запропоновано здійснювати аудит оцінки постачальників, який охоплює оцінку небезпечних факторів, ідентифікацію заходів контролю та їхнє дотримання, а також було розроблено програму-передумову безпечності води, що дозволить виробляти безпечну продукцію

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		79

РОЗДІЛ 8. Охорона довкілля

8.1 Характеристика відходів, стічних вод і викидів

Використання відходів того чи іншого виду залежить від ряду чинників. До них належать:

- ✓ об'єм партії відходу, який має перевищувати об'єм транспортної партії,
- ✓ потужність підприємства щодо його переробки,
- ✓ склад і особливі властивості відходу,
- ✓ попит на продукцію, отриману на його основі,
- ✓ наявність відповідних технологій .

Підприємства олієжирових виробництв використовують воду на охолодження, технологічні та санітарні потреби. За характером забруднень стічні води поділяють на умовно чисті, які застосовують у теплообмінному обладнанні, та технологічні. Умовно чисті води не треба змішувати з технологічними і після охолодження їх можна використовувати повторно. Технологічні води дуже забруднені органічними речовинами (жирами, органічними кислотами, альдегідами, кетонами тощо). Стоки містять до 50 мг/дм³ і більше жироподібних речовин, понад 500 мг/дм³ завислих часточок. Промислові стічні води заводу проходять локальну очистку на території підприємства і надходять в міську каналізацію.

Після використання продукту бажано, щоб упаковку можна було повторно використовувати або утилізувати. Адже це є умовою зменшення дедалі зростаючих витрат дефіцитних і важливих для існування людини природних сировинних і енергетичних ресурсів та забруднення навколишнього природного середовища відходами виробництва і використаної упаковки. Відходи упаковки, що забруднюють довкілля, становлять близько 15 % усіх відходів .

Ще одним із різновидів відходів олійно-жирової промисловості є залишки миючих і дезінфікуючих засобів, що залишаються на обладнанні, стінах, підлозі. Деякі засоби мають у своєму складі небезпечні для довкілля

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		80

речовини, та забруднюють стічні води. Якщо в приміщенні є вікна, то забруднення частково поширюється в атмосферне повітря.

Відходами також вважається бракована продукція, яка повинна надходити на переробку, або утилізуватися.

8.2 Заходи щодо охорони довкілля

Охорона довкілля на підприємстві здійснюється відповідно до *Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища»*.

Екологізація включає:

- ✓ ощадливу витрату сировини,
- ✓ комплексне використання природних ресурсів,
- ✓ створення нових технологій, що забезпечують маловідходне виробництво,
- ✓ замкнуті цикли водообігу,
- ✓ утилізацію відходів.

Захист навколишнього середовища – це комплексна проблема, що вимагає зусиль учених багатьох спеціальностей. Найбільш активною формою захисту навколишнього середовища від шкідливої дії викидів промислових підприємств є повний перехід до безвідходних і маловідхідних технологій і виробництв. Це зажадає рішення цілого комплексу складних технологічних, конструкторських і організаційних завдань, заснованих на використанні новітніх науково, – технічних досягнень.

Важливими напрямками екологізації промислового виробництва слід вважати:

- ✓ вдосконалення технологічних процесів і розробку нового устаткування з меншим рівням викидів домішок і відходів в навколишнє середовище,
- ✓ екологічну експертизу всіх видів виробництва і промислової продукції,
- ✓ заміну токсичних відходів на нетоксичних,
- ✓ заміну неутилізованих відходів на утилізованих,
- ✓ широке застосування додаткових методів і засобів захисту навколишнього середовища .

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		81

Як додаткові засоби захисту застосовують: апарати і системи для очищення газових викидів, стічних вод від домішок, глушники шуму при скиданні газів в атмосферу, віброізолятори технологічного устаткування та інші. Ці засоби захисту постійно удосконалюються і широко упродовжуються в технологічні і експлуатаційні цикли у всіх галузях народного господарства.

Додаткові засоби захисту навколишнього середовища застосовують на транспорті і пересувних енергоустановках. Це – глушники, сажеуловлювачі, нейтралізатори відпрацьованих газів, глушники шуму компресорних установок, віброізолятори рейкового транспорту і т.д .

Заходи по збереженню довкілля

Холодильним агентом служить аміак, що циркулює у замкнутому герметичному обсязі, що складається із апаратів та систем трубопроводів. Вода для потреб холодильної системи поступає із системи обертового водопостачання, розміщеного на даху станції. Небезпеки для довкілля від стоків станції до каналізації не існує.

Щоб очистити стічні води на олійно-жировому підприємстві від жиру, застосовують такі методи очищення:

- електрофлорація;
- напірна флотація;
- використання жироловок.

Застосування останніх не дає змоги повною мірою видалити жир.

В олієжировій промисловості більше уваги слід приділяти заходам, спрямованим на зменшення кількості забруднювальних речовин у стічних водах, що скидаються безпосередньо у водойми. Високий ефект дає застосування реагентних методів очищення стоків (з сульфатом та основними солями алюмінію і хлоридом кальцію), використання мембранних методів очищення води з метою усунення недоліків реагентного методу, до яких відносяться:

- наявність реагентів;

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		82

- потреба в спеціальних спорудах;
- проблема утилізації продукту у зв'язку з видозміненням жирів тощо.

Особливо ефективним є застосування комбінованого анаеробно-аеробного методі очищення стічних вод. При цьому отримують енергетичний біогаз та осад, збагачений вітаміном В₁₂. Останній можна використовувати як добавку до корму тваринам.

Існують такі технології переробки органічних відходів від очищення стічних вод підприємства. У результаті переробки одержують екологічно чисті продукти - цінний кормовий білок та інші важливі для сільського господарства продукти. Одержані продукти закупають інші підприємства для виготовлення кормів для годування тварин .

В основу різних європейських систем щодо утилізації пакувальних матеріалів закладено такі чинники:

- застосування тари і пакувальних матеріалів з найменшою екологічною небезпекою;
- система і механізм компенсаційних відшкодувань витрат на збирання, сортування, перероблення й утилізацію використаної тари та пакувальних матеріалів;
- жорстка адміністративна й матеріальна відповідальність за забруднення навколишнього природного середовища;
- наявність незалежної від конкретних підприємницьких структур організації, яка узагальнює та контролює цю проблему;
- заключення договору з відповідною компанією про надання послуг пов'язаних зі збиранням, перевезенням, утилізацією або знищенням промислових відходів
- значна інвестиційна робота з технічного переоснащення галузі збирання, сортування, перероблення та утилізації використаної тари й упаковки .

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		83

Висновок за розділом 8

Отже, ресурсозбереження - система засобів, спрямованих на виробництво і реалізацію кінцевих продуктів із мінімальною витратою речовини й енергії на всіх стадіях технологічного процесу.

Реальний шлях екологізації технології - це поступовий перехід спочатку до маловідходних, а потім - до безвідходних замкнутих циклів. Тим самим можуть бути досягнуті раціональне природокористування та охорона навколишнього середовища.

Таким чином, основні положення екологізації виробництва на підприємствах олійно-жирової промисловості можна звести до наступних:

- розробка і впровадження технологічних процесів і схем, які виключають або доводять до мінімуму утворення відходів і викиди в навколишнє середовище шкідливих речовин;
- створення водооборотних циклів і безстічних систем для економії;
- охорони від забруднення шкідливими речовинами прісної води як одного з найбільш дефіцитних ресурсів.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		84

РОЗДІЛ 9. ОХОРОНА ПРАЦІ

Охорона праці на підприємстві здійснюється згідно з Законом України «Про охорону праці» від 27.12.2019 № 341-XI.

Охорона праці - це система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, спрямованих на збереження життя, здоров'я і працездатності людини у процесі трудової діяльності.

Працівник - особа, яка працює на підприємстві, в організації, установі та виконує обов'язки або функції згідно з трудовим договором (контрактом).

Права працівників на охорону праці під час роботи.

Умови праці на робочому місці, безпека технологічних процесів, машин, механізмів, устаткування та інших засобів виробництва, стан засобів колективного та індивідуального захисту, що 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, які його оточують, або для виробничого середовища чи довкілля. Він зобов'язаний негайно повідомити про це безпосереднього керівника або роботодавця.

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

Працівника, який 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, і у разі потреби встановити скорочений робочий день та організувати

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		85

проведення навчання працівника з набуття іншої професії відповідно до законодавства.

На час зупинення експлуатації підприємства, цеху, дільниці, окремого виробництва або устаткування органом державного нагляду за охороною праці чи службою охорони праці за працівником зберігається місце роботи, а також середній заробіток.

Загальні вимоги безпеки

До самостійної праці допускаються особи:

- які досягнули 18 років;
- особи, що пройшли медичний огляд, а також ті, що пройшли інструктаж і перевірку теоретичних знань та набутих навиків безпеки.

При отриманні незадовільної оцінки повторну перевірку проводять не раніше ніж через місяць, в цей період особа не допускається до праці.

Працівник повинен проходити повторний інструктаж не рідше одного разу в 6 місяців.

Допуск до роботи осіб, що не пройшли навчання, інструктаж і перевірку знань з охорони праці – забороняється.

Дотримуватися правил внутрішнього розпорядку.

На робочому місці забороняється паління, розпивання спиртних напоїв, прийом наркотичних речовин.

В залежності від професії повинен бути забезпечений засобами індивідуальної безпеки.

Повинен приймати міри по забезпеченню пожежо- і вибухонебезпечності на робочому місці.

По пожежній безпеці працівник повинен:

- знати місцезнаходження предметів протипожежної охорони;
- знати методи застосування першочергових предметів пожежогасіння;
- слідкувати, щоб вхід і вихід в обслуговуючому приміщенні не були загорожені, а прохід до електрощитів, пожежним кранам, були вільні;

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		86

Про нещасний випадок працівник повинен доповісти начальнику відділу, а сам прийняти міри по наданню першочергової допомоги.

Повинен знати і вміти надавати першочергову допомогу потерпілому..

Працівник повинен дотримуватись і виконувати вимоги та інструкції по охороні праці.

Слідувати до робочого місця за певним маршрутом;

Не допускається проходження через отвори, не призначені для масового проходу людей; проходження через огорожу або отвори в ній, через траншеї, котловани в місцях, які не обладнані перехідними містками, у місцях виконання будівельних, ремонтних, земляних, вантажно-розвантажувальних та ін робіт;

За порушення інструкцій винні будуть притягнуті до відповідальності згідно чинного законодавства.

Основними небезпечними і шкідливими виробничими факторами на підприємстві є:

Електричний струм - небезпека ураження електричним струмом у разі відсутності або несправності заземлення, ізоляції струмопровідних частин. При роботі необхідно використовувати діелектричні рукавички, боти, інструмент з ізолюючими ручками;

Рухомі і обертові частини устаткування (насосів, компресорів і т.д.) - небезпека травмування при несправності або знятих огороженнях;

Сходи, майданчики - небезпека падіння з висоти. Всі перераховані пристосування повинні відповідати техніці безпеки, роботи необхідно проводити в засобах індивідуального захисту (каска, монтажні пояси і т.д.).

Вимоги безпеки при експлуатації обладнання та виконання робіт.

Розташування обладнання, апаратів, машин, транспортних засобів та ін. повинно забезпечувати зручні і безпечні умови обслуговування і ремонту, не повинно створюватись зустрічних і перехресних потоків при транспортуванні сировини та готової продукції.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		87

Обладнання, де використовується електричний струм, має бути заземлено.

Забороняється проводити ремонт, наладку або змащування обладнання на ходу, при знятих або несправних огороженнях рухомих частин; несправних приладах управління, аварійної зупинки, блокувань та інших засобах техніки безпеки.

До роботи з хімічними речовинами, що містять шкідливі компоненти, допускаються особи не молодше 18 років, які пройшли попередній медичний огляд, навчання з цієї роботи, інструктаж та стажування на робочому місці. Роботи повинні проводитися з використанням засобів індивідуального захисту.

До робіт підвищеної небезпеки відносяться: роботи на висоті 2 м і більше без риштування та на висоті більше 5 м, у закритих підземних спорудах (колодязі, ями, ємності тощо); земляні роботи на території комбінату; газонебезпечні роботи, ремонт великогабаритного обладнання в чинному цеху; вогневі роботи на тимчасових місцях і т.д. На виконання такого виду робіт необхідно оформити наряд-допуск. Наряд-допуск - це документ, який вказує місце, час, зміст і склад бригади, що виконує роботи, а також заходи, що забезпечують безпечне проведення робіт.

Стан інструменту необхідно перевіряти перед початком робіт, вчасно його ремонтувати або відбракувати.

Механізація трудомістких процесів на підприємстві полегшує працю, робить його більш безпечним. Застосовувані підйомники, крани, кран-балки, ліфти є устаткуванням підвищеної небезпеки, вимагають дотримання Правил будови і безпечної експлуатації вантажопідіймальних механізмів.

Для підтримки обладнання в технічно справному стані проводяться періодичні огляди, ремонти і огляди. Огляди проводяться 1 раз на десять днів, частковий огляд - 1 раз на рік, а повний - 1 раз на 3 роки.

Вантажно-розвантажувальні роботи виконуються згідно з технологічними картами, інструкціями з охорони праці, під керівництвом

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		88

особи, відповідальної за виконання цих робіт. У зоні роботи вантажопідіймальних механізмів всі працівники зобов'язані перебувати в ЗІЗ - касках, перебування сторонніх осіб заборонено.

Переносити вантажі дозволяється на відстань не більше 25 м, при цьому допускається наступна максимальна маса вантажу:

- Для чоловіків - не більше 50 кг;
- Для жінок - не більше 10 кг;
- Для неповнолітніх - не більше 7 кг.

Види інструктажів з охорони праці.

1. Вступний інструктаж.
2. Первинний інструктаж.
3. Повторний інструктаж.
4. Позачерговий інструктаж.
5. Цільовий інструктаж.

Вступний інструктаж.

Вступний інструктаж з безпеки праці проводять з усіма, хто приймається на роботу незалежно від їхньої освіти, стажу роботи за даною професією чи посадою, з тимчасовими рамками, відрядженими, учнями і студентами, які прибули на виробниче навчання або практику.

Вступний інструктаж на підприємстві проводить інженер з охорони праці або особа, на яку наказом по підприємству покладено ці обов'язки.

Вступний інструктаж проводять в кабінеті охорони праці або спеціально обладнаному приміщенні з використанням технічних засобів навчання та наочних посібників (плакатів, макетів, діафільмів, відеофільмів тощо).

Про проведення вступного інструктажу робиться запис у журналі реєстрації вступного інструктажу з обов'язковим підписом інструктувача, а також у документі про прийом на роботу (форма Т-1) або контрольному листі.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		89

Після проходження вступного інструктажу працівник проходить інструктаж з протипожежної безпеки. Текст інструктажу затверджується головним інженером підприємства.

Про проведення інструктажу робиться запис у журналі.

Первинний інструктаж.

Після проходження вступного інструктажу працівник зобов'язаний пройти

Первинний інструктаж безпосередньо на робочому місці.

Первинний інструктаж на робочому місці до початку виробничої діяльності проводять:

- З усіма працівниками, знову прийнятими на підприємство і перекинутими одного підрозділу в інший;
- З працівниками, виконуваними нову для них роботу, відрядженими, тимчасовими працівниками;
- З будівельниками, виконуваними будівельно-монтажні роботи на території діючого підприємства;
- Зі студентами та учнями, які прибули на виробниче навчання або практику перед виконанням нових видів робіт.

Первинний інструктаж на робочому місці проводять за програмами, розробленими та затвердженими керівниками виробничих і структурних підрозділів підприємства, навчального закладу для окремих професій або видів робіт, відповідних правил, норм та інструкцій з охорони праці, виробничих інструкцій та іншої методичної та технічної документації.

Первинний інструктаж на робочому місці проводять з кожним працівником індивідуально з практичним показом безпечних прийомів і методів праці.

Первинний інструктаж можливий з групою осіб, які обслуговують однотипне обладнання та в межах загального робочого місця.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		90

Проведення первинного інструктажу покладається на безпосереднього керівника робіт (керівника підрозділу, бригадира, майстра) або досвідченого фахівця.

Результати первинного інструктажу заносяться до журналу реєстрації інструктажів на робочому місці.

Усі працівники, в тому числі випускники профтехучилищ, після первинного інструктажу на робочому місці повинні протягом перших 2-14 змін (залежно від характеру роботи, кваліфікації працівника) пройти стажування на робочому місці під керівництвом осіб, призначених наказом (розпорядженням) по підприємству.

Учні і практиканти прикріплюються до кваліфікованих фахівців на весь час практики.

Робітники допускаються до самостійної роботи після стажування, перевірки теоретичних знань та набутих навичок безпечних методів, способів роботи їх безпосереднім керівництвом.

Список осіб, які дозволяють допускати до самостійної роботи, стверджує керівник підприємства, установи, організації.

Повторний інструктаж.

У процесі трудової діяльності працівники проходять повторний інструктаж.

Повторний інструктаж проходять всі працівники незалежно від кваліфікації, освіти, стажу, характеру виконуваних робіт. Повторний інструктаж проводять індивідуально або з групою працівників, які обслуговують однотипне обладнання та в межах загального робочого місця за програмою первинного інструктажу на робочому місці в повному обсязі. Проведення повторного інструктажу здійснюється оформленням в журналі реєстрації інструктажу на робочому місці.

Позачерговий інструктаж.

Позачерговий інструктаж проводять:

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		91

- При введенні в дію нових стандартів, правил, інструкцій з охорони праці, а також змін до них;

- При зміні технологічного процесу, заміні або модернізації обладнання, пристроїв та інструменту, вихідної сировини, матеріалів та інших факторів, що впливають на безпеку праці;

- При порушенні працюючими і учнями вимог безпеки праці, які можуть призвести або призвели до травми, аварії, вибуху, або пожежі, отруєння;

- На вимогу органів нагляду;

- При перервах в роботі - для робіт, до яких висувають додаткові (підвищені) вимоги безпеки праці більш ніж на 30 календарних днів, а для решти робіт - 60 днів.

Позачерговий інструктаж проводять індивідуально або з групою працівників однієї професії. Обсяг і зміст інструктажу визначають в кожному конкретному випадку залежно від причин і обставин, що викликали його проведення.

Позачерговий інструктаж відзначається в журналі реєстрації інструктажу на робочому місці з зазначенням його проведення.

Цільовий інструктаж.

Цільовий інструктаж проводиться при виконанні разових робіт, не пов'язаних з обов'язками за фахом (навантаження, вивантаження, прибирання території, разові роботи за межами підприємства, цеху і т. п.); ліквідації наслідків аварії, стихійних лих, виробничих робіт, на яке оформляється наряд-допуск, дозвіл та інші документи; проведенні екскурсії на підприємстві.

Цільовий інструктаж проводиться керівниками підрозділів і фіксується в журналі інструктажів і в необхідних випадках у наряді-допуску.

Цільовий інструктаж з працівниками, які проводять роботи по наряд-допуску, дозволу і т. п., фіксується в наряді-допуску або іншій документації, що дозволяють виробництво робіт.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		92

Перед допуском до самостійної роботи працівник повинен отримати під розпис посадову інструкцію, ознайомитися з її змістом і виконувати всі вимоги викладені в ній.

Крім цього для виконання кожного виду робіт, кожного технологічного процесу на підприємстві є інструкції з охорони праці і безпечного виконання робіт, які узгоджуються з профспілковим комітетом, затверджуються головним інженером, розробляються керівником підрозділу та узгоджуються з відділом охорони праці. При зміні технологічних операцій, заміни обладнання і т. д. ці інструкції переробляються і заново затверджуються.

Зміст цих інструкцій:

- Вступна (загальна частина);
- Вимоги безпеки перед роботою;
- Вимоги безпеки під час роботи;
- Вимоги безпеки в екстрених випадках;
- Вимоги безпеки після закінчення робіт.

Порушення вимог посадової інструкцій з охорони праці і безпечного виробництва робіт тягне за собою дисциплінарну, адміністративну та кримінальну відповідальність.

Застосування засобів захисту працівників

- Для роботи з отруйними і забруднювальними речовинами користуються спецодягом - комбінезонами, халатами, фартухами та ін.; а для захисту від кислот та лугів - гумовим взуттям та рукавичками.
- Для захисту шкіри, рук, обличчя, шиї застосовують захисні креми та пасти: антитоксичні, водостійкі, жиростійкі.
- Очі від можливих опіків та аерозолей захищають окулярами з герметичною оправою, масками, шоломами.
- До засобів індивідуального захисту органів дихання належать респіратори, промислові протигази та ізолюючі дихальні апарати, які застосовуються для захисту від шкідливих речовин (аерозолів, газів, пари), що знаходяться в оточуючому повітрі .

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		93

➤ Застосовуються засоби індивідуального захисту від шуму вони дають змогу перекрити найбільш чутливий канал проникнення звуку в організм через вуха та попередити розлад нервової системи від дії такого інтенсивного подразника, як шум. Можуть використовувати втулки, вкладки, навушники та шоломи

➤ Залежно від місця контакту працівника з вібруючим об'єктом використовують такі засоби індивідуального захисту від вібрації: рукавиці з віброгасними долоньями та віброгасні вкладки — для рук; спеціальне взуття з віброгасною підошвою, віброгасні наколінники — для ніг; віброгасні нагрудники, пояси, спеціальні костюми — для тіла.

Висновок за розділом 9

На підприємстві діють чинні норми щодо охорони праці що забезпечує працівникам безпеку їх роботи та захист їх прав, також на підприємстві постійно проводяться інструктажі для уникнення нещасних випадків.

Сучасний рівень техніки виробництва маргаринової продукції дозволяє забезпечити безпечні умови роботи при умові, що обслуговуючий персонал буде дотримуватися діючих на робочих місцях технологічних інструкцій і правил техніки безпеки.

Покращення умов праці на виробництві є необхідною умовою підвищення її продуктивності та економічної ефективності виробництва. Для цього необхідно:

- розробляти і впроваджувати у виробництво найбільш раціональні технологічні процеси і таку організацію виробництва і праці, яка б усувала небезпечні та шкідливі для здоров'я чинники;
- залучати у виробництво найновішу техніку, під час експлуатації якої виключається потенціальна небезпека аварії, пожеж та нещасних випадків;
- розробляти заходи, спрямовані на профілактику травматизму, професійних захворювань та підвищення культури виробництва, які гарантують повну безпеку і здорові умови праці.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		94

ВИСНОВОК

Проаналізовано сучасний стан олійно-жирової промисловості України та перспективність галузі в подальшому. Україна займає одне з провідних місць серед держав близького зарубіжжя по вирощуванню жиролійних культур. Основною олійною культурою є соняшник, який займає близько 93 % усіх площ під олійними культурами. Продуктами виробництва галузі є рослинні олії, майонези, маргарини, гірчиці, кулінарні та кондитерські жири.

Надана характеристика підприємства ПрАТ «Київський маргариновий завод», режим роботи маргаринового цеху, охарактеризована основна та допоміжна сировина для виробництва маргарину «Слойка 80%». Обґрунтовано обраний спосіб виробництва даного виду продукції, наведено порядок та характеристика технологічних операцій, режими їх проведення. Наведено вимоги до готового продукту згідно нормативних документів.

Прорахувавши матеріальний і продуктовий баланс маргарину «Слойка» 80%, було встановлено, що втрати і відходи сировини складають 25 кг на тонну готової продукції.

Енергозатрати на технологічні цілі для виробництва маргарину були встановлені відповідно до питомих норм витрат на 1 т готового продукту. середньорічні витрати на 20 т маргаринової продукції складають: пари – 39940 Гкал, води – 228,6 м³, електроенергії – 3004 кВт/год, холоду – 600 Ккал.

У маргариновій дільниці на ПрАТ «Київський маргариновий завод» встановлено сучасне обладнання, що здатне виробляти 100 т/добу маргаринової продукції.

Розраховано виробничі та складські приміщення, які повністю задовольняють виробництво маргарину «Слойка 80%» та не потребують перепланування, або додаткового будівництва. Площа маргаринової дільниці з розміщеним всередині технологічним обладнанням займає 468 м², а обрахована площа повинна складати не менше 405 м². Оскільки дільниця розташовується на трьох поверхах, то на кожному поверсі є незадіяна

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		95

територія, яку підприємство може використати, щоб розширити свою потужність.

На ПрАТ «Київський маргариновий завод» впроваджена система управління безпекою, що заснована на принципах НАССР. З метою її вдосконалення було запропоновано збільшити кількість критичних контрольних точок, а саме на етапах просіювання сухих компонентів, приготування розчинів бензоату натрію та на етапі приймання рафінованих дезодорованих жирів.

Удосконаливши систему управління безпекою ПрАТ «Київський маргариновий завод» зможе забезпечити безпечніше виробництво маргарину «Слойка 80%».

З метою запобігти забрудненню навколишнього середовища викидами, відходами та стічними водами від ПрАТ «Київський маргариновий завод», передбачені певні заходи екологізації підприємства, які націлені на перехід до безвідходних виробництв.

На підприємстві з метою охорони праці відбувається регулярна підготовка та навчання працівників, особливо воно стосується засобів індивідуального захисту. Також вище керівництво періодично організовує серед персоналу необхідні види інструктажів.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
						96
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Пістун М.Д. Географія агропромислових комплексів: Навч. посібник – К.: Либідь, 1997. – 200 с.
2. Педак И.С. Состояние продовольственного рынка маслопродукции в Украине // Экономика и управление. 2006. – № 4. – С. 27-30.
3. Таршин С.І. Проблеми структурного розвитку підприємств олійно-жирової галузі харчової промисловості України // Держава та регіони. Серія: Державне управління. - 2002. - № 1. - С. 133-138.
4. Аналіз ринку маргаринової продукції в Україні. - <http://milkua.info/uk/post/v-ukraini-zrostaе-riven-virobnictva-margarinu>
5. Козаченко, Андрей Маргариновая недостаточность: Обзор рынка маргарина / А. Козаченко // Продукты Украины. Food UA. — 2012. — № 7 (38). — С. 30-34.
6. Яковенко О.І. Олійно-жирова галузь України: інформаційно-аналітичний бюлетень олійно-жирової галузі України та Російської Федерації. / голов. ред. П.Ф. Петік. – Харків: УкрНДІОЖ УААН: СПД ФО Яковенко О.І., 2012. – 80 с.
7. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Олком>
8. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://www.olkom.ua>
9. Мазюкевич В.А. Подготовка молока для производства маргарина. / Мазюкевич В.А. – М.: Пищевая промышленность, 1986. – 37 с.
10. Товбин И.М. Производство маргариновой продукции./ Товбин И.М., Фаниев Г.Г., Гореславская В.В. – М.: Пищевая промышленность, 1989. – 348 с.
11. Изготовление маргарина: технология и производственный процесс / Масла и жиры. Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов. — 2011. — № 10 (127). — с. 20-23.
12. Арутюнян Н.С. Технология переработки жиров. - М.: Пищепромиздат, 1998. - 452 с.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		97

13. Г.О. Сімахіна, "Інноваційні технології та продукти: оздоровче харчування." / Г.О. Сімахіна, А.І. Українець. – К.: НУХТ, 2010. – 294 с.
14. Паронян В.К. Технологія жирів і жирозамінників, Легка і харч. пр-ть - М: 2004. - 352 с.
15. Бровко О. Г. Товарознавство. Продовольчі товари: навчальний посібник. – К.: Кондор, 2010. – 730 с.
16. ДСТУ 4492:2005. Олія соняшникова. Технічні умови. / К.: Держспоживстандарт України, 2006. – 26 с.
17. ДСТУ 5040:2008. Саломаси рафіновані і нерафіновані. Загальні технічні умови К.: Держспоживстандарт України, 2009. – 28 с.
18. ДСТУ 7525:2014. Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості. / К.: Мінекономрозвитку України, 2014. – 32 с.
19. ДСТУ 4623:2006 Цукор білий. Технічні умови / К.: Держспоживстандарт. Україна 2007. - 17 с.
20. ДСТУ 3583:2015. Сіль кухонна харчова. Загальні технічні умови. / К.: Держспоживстандарт України, 2017. – 15 с.
21. ДСТУ 4273:2003 Молоко та вершки сухі. Загальні технічні вимоги. . / К.: Держспоживстандарт України, 2004. – 16 с.
22. ГОСТ 908-2004 Кислота лимонная моногидрат пищевая. Технические условия. / К.: Госпотребстандарт Украины, 2004. – 13 с.
23. ГОСТ 1341-97. Пергамент растительный. Технические условия. К.: / Госстандарт Украины, 1998. – 14 с.
24. ДСТУ ГОСТ 745:2004 Фольга алюмінієва для пакування. Технічні умови. К.: Держспоживстандарт України, 2004. – 30 с.
25. ГОСТ 13515-91. Ящики из тарного плоского склеенного картона для сливочного масла и маргарина. Технические условия. К.: Госстандарт Украины, 1992. – 15 с.
26. ДСТУ 4465:2005. Маргарин. Загальні технічні умови. К.: Держспоживстандарт України, 2006. – 37 с.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		98

27. ДСТУ 4463:2005 Маргарини, жири кондитерські та для молочної промисловості. Правила приймання та методи випробування. К.: Держспоживстандарт України, 2006. – 43 с.
28. Система НАССР. Довідник: / Львів: НТЦ «Леонорм-Стандарт», 2003. – 218 с.
29. Бабюк А.В. Безпека харчування: сучасні проблеми: Посібник-довідник/ А.В.Бабюк, О.В. Макарова, М.С. Рогозинський, Л.В.Романів. – Чернівці: Книги-XXI, 2005. – 456 с.
30. Димань Т.М. Безпека продовольчої сировини: підручник / Т.М.Димань, Т.Г.Мазур. – К.: ВЦ «Академія». – 2011. – 520 с.
31. ДСТУ ISO 22000:2007 «Системи управління безпечністю харчових продуктів»/ К.: Держспоживстандарт України, 2007. – 30 с.
32. ДСТУ 4161:2003 «Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги» / К.: Держспоживстандарт України, 2003. - 28 с.
33. НАКАЗ від 01.10.2012 № 590 «Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР)»/ К: Міністерство аграрної політики та продовольства України. – 18 с.
34. Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів»: (офіц. текст: за станом на 01 січня 2016 р.) / Верховна Рада України. — К. : Парламентське вид-во, 2016. – С.13.
35. Технологія виробництва маргарину. - [Електронний ресурс]/ - Режим доступу: <http://studall.org/all3-111116.html>
36. Сірохман І.В. "Товарознавство продовольчих товарів". – / Сірохман І.В, Задорожній І.М, Пономарьов П.Х. - К.Лібра, 1998.
37. Демидов І.М. Споживчі властивості харчових жирових продуктів / Демидов І.М., Тимченко В.К. – Харків: НТУ «ХП». –2004. – 172 с.
38. Технологічні розрахунки, облік і звітність у галузі: метод. рекомендації до вивч. дисципліни та викон. контрольної роботи для студ. напряму

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		99

6.051701 «Харчові технології та інженерія» ден. та заоч. форм навч. / уклад. : В. І. Бабенко, І. Г. Радзієвська, О. М. Громова. – К. : НУХТ, 2013. – 20 с.

39. ДСП 4.4.4.089 – 2002. Державні санітарні правила для підприємств, що виробляють маргаринову та майонезну продукцію

40. Башкина Л.В. Проектирование предприятий пищевой промышленности. Архитектурно-строительная часть. Учебное пособие. / Башкина Л.В., Омельчук В.С. / К: 2003 - М., МГТА - 61 с.

41. Федоров, С. Ф. Технологічне обладнання жирової галузі: метод. вказівки до вивч. дисц. і викон. контрол. роботи для студ. напряму підготовки 6.051701 "Харчові технології та інженерія" спец. "Технологія жирів та жирозамінників" усіх форм навч. / С. Ф. Федоров; Нац. ун-т харч. технол. — К.: НУХТ, 2011. — 18 с.

42. Калошин, Ю. А. Технология и оборудование масложировых предприятий : Учеб. / Ю. А. Калошин. — М. : Академия, 2002. — 363 с.

43. Молчанов И.В., Технологическое оборудование ироперерабатывающих производств. / М.: Пищепромиздат, 1965.-509 с.

44. Проектування підприємств галузі: метод. рекомендації до викон. курсового проекту для студ. напряму підготовки 6.051701 «Харчові технології та інженерія» ден. та заоч. форм навч. / уклад.: Є.І Шеманська, І.Г. Радзієвська – К.: НУХТ, 2014. – 27 с.

45. Зберігання сировини і готової продукції олійно-жирової галузі : лабораторний практикум для студ. освіт. ступ. "Бакалавр" спец. 181 "Харчові технології" ден. та заоч. форм навч. / уклад.: І. Г. Радзієвська, О. М. Громова; Нац. ун-т харч. технол. - Київ : НУХТ, 2017. - 33 с.

46. Гарантійні терміни зберігання маргарину. - [Електронний ресурс]/ - Режим доступу: <https://studfiles.net/preview/5436902/page:13>

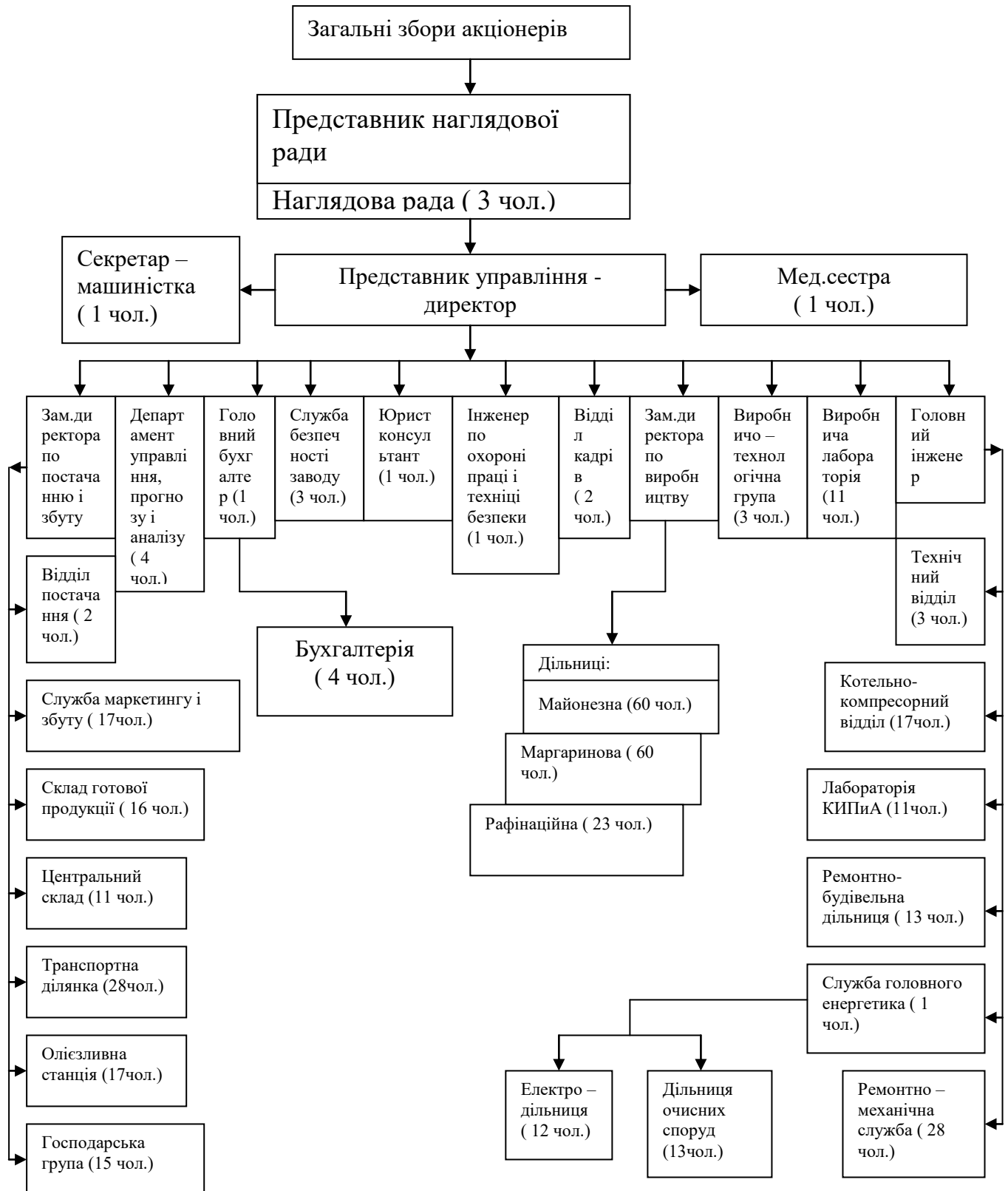
47. ДСТУ 4570:2006. Жири рослинні та олії. Метод визначання пероксидного числа. / К.: Український науково-дослідний інститут олій та жирів, 2006. – 38 с.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		100

48. Дефекти маргаринової продукції. - [Електронний ресурс]/ - Режим доступу: <http://pidruchniki.com/1838082863865/tovaroznavstvo/defekti>
49. Тищенко Є.В. Харчові жири : підруч. для студ. вищ. навч. закл. – 3-є вид., допов. і переробл. – К.:КНТЕУ, 2013. – 268 с.
50. Екологізація харчових виробництв: підруч. для студ. вищ. навч. закладів / А. К. Запольський, А. І. Українець. - К. : Вища школа, 2005. - 423 с
51. Андрейцев А.К. Основи екології: Підручник.— К.: Вища шк., 2001. — 358 с.
52. Аргатенко, Т. В. Двоступеневе знежирення стічних вод маргаринового заводу / Т. В. Аргатенко // Наукові праці Українського державного університету харчових технологій. — 2001. — № 10, Ч. 1: Пріоритетні напрями впровадження в харчову промисловість сучасних технологій, обладнання і нових видів продуктів оздоровчого та спеціального призначення". — С. 174-175.
53. Серебряков В.В. Основи екології: Підручник. — К.: Знання-Прес, 2002. — 300 с.
54. Закон України від 25.06.91 №1264-ХІІ "Про охорону навколишнього природного середовища"
55. Заходи екологічного захисту. - [Електронний ресурс]/ - Режим доступу: <http://есо.bobrodobro.ru/17373>
56. Закон України «Про охорону праці» // Відомості Верховної Ради України. – 1992. – № 49. – С. 1475–1492.
57. Геврик Є О. Охорона праці. - К.: Ельга; Ніка-Центр, 2003. - 280 с.
58. Жидецький В. Ц. Основи охорони праці./ В. Ц. Жидецький - Львів: Афіша, 2002. - 320 с.
59. Основи охорони праці / За ред. Гандзюка М. П., Купчика М. П. - К.: Основа, 2000. - 416 с.
60. Керб Л. П. Основи охорони праці: навчальний посібник / Л. П. Керб.— К.: КНЕУ, 2003. – 212 с.

					<i>Кваліфікаційна робота</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		101

Характеристика організаційної структури на підприємстві.



План НАССР виробництва «Маргарин Слойка 80%»

Назва продукту – «Маргарин Слойка 80%»											
Етап	Небезпечний фактор	Контрольний захід	ККТ	Граничне значення	Процедура моніторингу				Коригувальні дії		Протокол НАССР
					Що	Як	Коли	Хто	Якщо	То	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Приймання жирів рафінованих дезодорованих	X – пероксидне число (речовини, що спричинюють зміну)	Визначають відповідність показників ТУ У 10.42.10-02070938.X XX:2020 «Маргарин. Технічні умови»	ККТ 1-X	Пероксидне число не більше ніж 5,0 ½ О ммоль/кг	Визначають показники пероксидного числа жирів.	Визначення проводять за стандартизованою методикою	При прийомній партії сировини	Лаборант	Невідповідна вимогам НД партія	Партію жирів рафінованих дезодорованих повертають постачальнику	Журнал відбору проб. Журнал випробувань Журнал приймання
Теплова обробка емульсії	Б – БГКП, дріжджі, пліснява, патогенні м/о	Перевірка точності роботи термометра 1 раз за зміну.	ККТ 7-Б	Температура теплової обробки емульсії повинна бути в межах 38...40 С.	Візуальне спостереження за однорідністю емульсії. Контроль температури і часу.	Автоматизована система моніторингу за температурою.	Періодично, то вказати	Оператор лінії	Порушено режим температури	Оператор регулює температуру процесу Відбір проб проводиться в кожній партії. Продукт визнають бракованим	Журнал показів температури і часу. Журнал випробувань

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Фасування	Х – пероксидне число (речовини що спричинюють зміну)	Визначають відповідність показників ТУ У 10.42.10-02070938.Х ХХ:2020 «Маргарин. Технічні умови»	ККТ 8-Х	Пероксидне число, ½ O ммоль/кг, не більше ніж 5,0.	Визначають показники пероксидного числа маргарину.	Визначення проводять за стандартизованою методикою	1 раз за зміну	ВКЯ	Знайдено відхилення	Відбракування продукції. Встановлення причин відхилень	Журнал відбору проб. Журнал випробувань
Зберігання готової продукції	Б – БГКП, пліснява, дріжджі, патогенні м/о	Контроль за дотриманням умов зберігання готової продукції та підтримання відповідних температур та вологості	ККТ 9-Б	Температура в межах від -15 до +15 С, вологість повітря не більше 75%	Контроль температур у приміщенні для зберігання кінцевого продукту і реєструють його результати.	Вручну або автоматизовано	Кожні 4 години	Комірники і ВКЯ	Помітний ріст мікрофлори візуально, абонаявна підвищена вологість.	Виявити і усунути причину підвищення температури підвищеної вологості на кінцеву продукцію	Журнал Відбору проб. Журнал випробувань Журнал зберігання
Дата _____						Затвердив _____					

План НАССР (удосконалений)

Назва продукту – маргарин «Слойка 80%»							
Етап	Небезпечний чинник	Контрольний захід	ККТ	Граничне значення	Процедура моніторингу	Коригувальні дії	Протокол НАССР
Просіювання сухих компонентів	Ф – наявність феродомішок після просіювання	Перевірка точності роботи металодетектора	ККТ 1-Ф	Відсутність феродомішок	Зняття та облік феродомішок здійснює оператор 1 раз за зміну.	Забракування продукції, виготовленої протягом зміни, та повідомлення постачальнику	Журнал обліку феродомішок. Журнал приймання зміни.
Приготування розчину консервантів	Х – велика концентрація консерванту	Визначають концентрацію бензоата натрію	ККТ 2-Х	Бензоат натрію у перерахунку на бензойну кислоту 1000 мг/кг	Оператор вагдозаторів за допомогою датчика здійснює моніторинг кількості бензоата натрію	Зупинити процес приготування розчину, відбракувати розчин, приготовлений на момент порушення критичних меж, налагодити роботу вагдозаторів, відновити процес приготування розчину	Журнал реєстрації результатів моніторингу. Журнал приготування розчинів.
Приймання жирів рафінованих дезодорованих	Х – пероксидне число	Визначають відповідність показників ДСТУ 4465:2005	ККТ 3-Х	Пероксидне число, $\frac{1}{2}$ О ммоль/кг, не більше ніж 5,0	Визначають показники пероксидного числа жирів. Дані реєструють в журналі випробувань.	Партію жирів рафінованих дезодорованих повертають постачальнику	Журнал відбору проб. Журнал випробувань. Журнал приймання
Теплова обробка емульсії	Б – БГКП, дріжджі, пліснява, патогенні м/о	Перевірка точності роботи термометра 1 раз за зміну.	ККТ 4-Б	$t=38...40^{\circ}\text{C}$, тривалість	Спеціаліст з контролю якості проводить моніторинг тривалості і температури для підтвердження досягнення критичних меж. Постійна реєстрація температур для кожної партії	Оператор регулює температуру процесу. Відбір проб проводиться в кожній партії. Продукт визнають бракованим	Журнал показів температури і часу

Фасування	X – пероксидне число	Визначають відповідність показників ДСТУ 4465:2005.	ККТ 5-Х	Пероксидне число, $\frac{1}{2}$ O ммоль/кг, не більше ніж 5,0.	Визначають показники пероксидного числа маргарину. Протоколи в журналі.	Відбракування продукції, встановлення причин відхилень і	Журнал відбору проб. Журнал випробувань.
	Ф – сторонні домішки, пил	Весь пергамент і каширована проходять візуальну перевірку на сторонні домішки.	ККТ 6-Ф	Сторонні домішки не допускаються.	Спостереження ВКЯ як персонал фасувального цеху проводить візуальний огляд; відділ контролю якості перевіряє протоколи в журналі.	Необхідно встановити причину відхилення і здійснити запобіжні заходи для попередження повторення даної ситуації.	Журнал відбору проб. Журнал випробувань.
Зберігання готової продукції	Б – БГКП, пліснява, дріжджі, патогенні м/о	Контроль за дотриманням умов зберігання готової продукції та підтримання відповідних температур та вологості	ККТ 7-Б	Температура зберігання має бути в межах від -20°C до +15°C, в таких умовах маргарин зберігається 90...220 діб відповідно. Відносна вологість повітря не більше 80%.	Співробітники відділу технічного обслуговування проводять моніторинг температур у приміщенні для зберігання готового продукту кожні 2 години і реєструють його результати.	Виявити і усунути причину підвищення температури (якщо температура піднялась більше ніж на +15°C і опустилась нижче -20 °C) чи впливу підвищеної вологості на готову продукцію	Журнал відбору проб. Журнал випробувань. Журнал зберігання
Дата _____ Затвердив _____							

**СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ ХАРЧОВИХ
ПРОДУКТІВ (ДСТУ ISO 22000:2007)**

Затверджено

Директор ПрАТ «КМЗ»
Яковишина Валентина Степанівна

**ПРОГРАМА-ПЕРЕДУМОВА
ЩОДО БЕЗПЕКИ ВОДИ, ЯКА ВСТУПАЄ В КОНТАКТ З
ХАРЧОВИМИ ПРОДУКТАМИ АБО ПОВЕРХНЯМИ ХАРЧОВИХ
ПРОДУКТІВ, У ТОМУ ЧИСЛІ ПАР
ПП 03-2018**

Введено в дію 16.10.2017
наказом №1246

Розробив:
представник групи безпеки
Талах Олександр Андрійович

м. Київ
2018 рік

ПрАТ «КМЗ»	Програма-передумова щодо безпеки води, яка вступає в контакт з харчовими продуктами або поверхнями харчових продуктів, у тому числі пар	
Редакція 1	Дата розробки: 16.05.2018	Лист 2

ЗМІСТ

1. Мета.....	3
2. Область дії.....	3
3. Загальні положення.....	3
4. Порядок виконання.....	4
5. Додатки.....	5

ПрАТ «КМЗ»	Програма-передумова щодо безпеки води, яка вступає в контакт з харчовими продуктами або поверхнями харчових продуктів, у тому числі пар	
Редакція 1	Дата розробки: 16.05.2018	Лист 3

1. Мета

Метою даної програми-передумови є забезпечення того, що вода на потужностях, яка є інгредієнтом для харчових продуктів, і така, що може прямо чи опосередковано контактувати з продуктами, вода, призначена для виробництва льоду, а також зворотна вода, якщо така використовується в технологічному процесі, повинна відповідати вимогам щодо питної води.

2. Область дії

Дана програма-передумова поширюється на всю наявну на підприємстві воду, окрім тої, яка призначена для гасіння пожеж та пари, призначеної для технічних цілей та для охолодження.

3. Загальні положення

3.1. При проведенні хлорування води у приміщенні слід забезпечити наступні елементи контролю: дозатори для додавання належних концентрацій хімічних сполук з функцією зазначення відхилень від норми; планові перевірки або обладнання з автоматичним записом для визначення загального вмісту хлору.

3.2. Пара, що вступає в контакт з продуктами та поверхнями, які безпосередньо контактують з продуктами, повинна бути вироблена з питної води або іншої прийнятної очищеної води без шкідливих речовин.

3.3. Хімічне очищення котла необхідно здійснювати у відповідності до інструкцій, що містяться на етикетці, для дотримання вимог законодавства з охорони навколишнього середовища для застосування в контакті з продуктами або поверхнями, які безпосередньо контактують з продуктами, якщо його використовують у такий спосіб. Слід вести записи щодо використання, кількості та періодичності проведення заходів з очистки.

ПрАТ «КМЗ»	Програма-передумова щодо безпеки води, яка вступає в контакт з харчовими продуктами або поверхнями харчових продуктів, у тому числі пар	
Редакція 1	Дата розробки: 16.05.2018	Лист 4

4. Порядок виконання

4.1. Муніципальне водопостачання

- щорічне тестування запобіжників зворотного потоку, затверджене незалежною службою;
- тестування раз на півроку на загальний вміст кишкової палички – лабораторією підприємства;
- перевірка систем водопостачання заводу щороку або після значних змін у системі;
- щоквартальне тестування на загальний вміст бактерій, що відносяться до групи кишкової палички в воді з системи міського водопостачання, на джерело у виробничому середовищі.

4.2. Питна вода:

- державне тестування раз на півроку на загальну кількість колоній аеробних бактерій і загальний вміст бактерій кишкової палички;
- щотижневе тестування незалежною лабораторією на загальну кількість колоній аеробних бактерій і загальний вміст бактерій кишкової палички;
- щотижнева перевірка рівня хлору, і додавання його в разі необхідності;
- лист довгострокової гарантії від постачальника, що добавки до питної води є відповідної якості для виготовлення продуктів харчування.

4.3. Котел/пара:

- лист довгострокової гарантії від постачальника про те, що добавки до котла є відповідної харчової якості;
- контроль хімічних добавок представником постачальника хімікатів.

4.2. Центральна санітарна система:

ПрАТ «КМЗ»	Програма-передумова щодо безпеки води, яка вступає в контакт з харчовими продуктами або поверхніми харчових продуктів, у тому числі пар	
Редакція 1	Дата розробки: 16.05.2018	Лист 5

тестування джерела раз на півроку на загальну кількість колоній аеробних бактерій і загальний вміст бактерій кишкової палички.

5. Додатки

Додаток 1. Бланк контролю безпечності та якості води, що контактує з продукцією

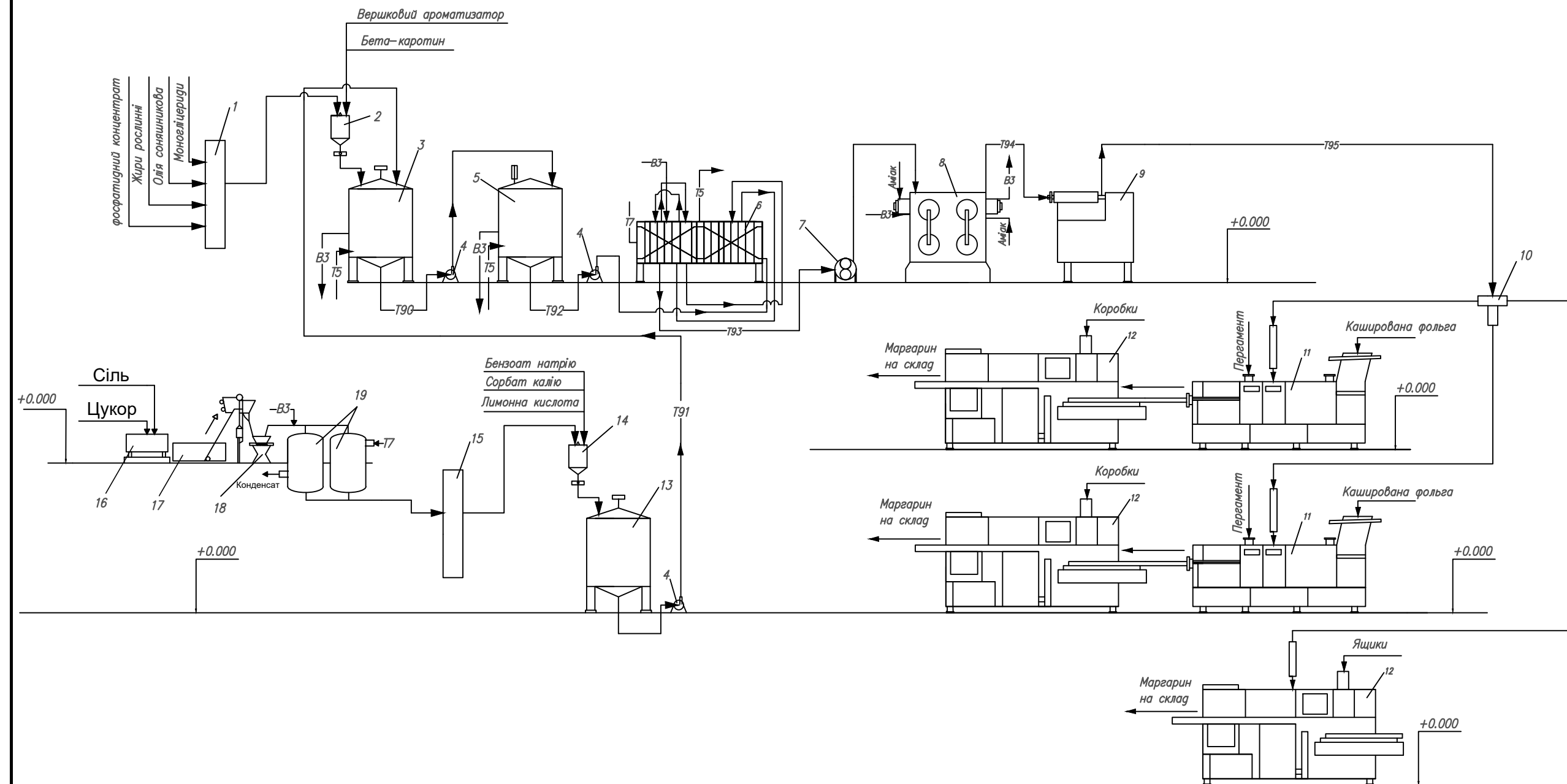
Додаток 1

Бланк контролю безпечності та якості води, що контактує з продукцією

Що контролювати	Хто контролює	Частота моніторингу	Документ контролю	Контроль (хто і як часто)	Зберігання (де і як довго)
1	2	3	4	5	6
Огляд системи водопостачання заводу	Члени команди НАССР, інженер з експлуатації	Щорічно або після значних замін	Журнал Контролю стану системи водопостачання заводу	Команда НАССР (щорічно)	Документи менеджера з забезпечення якості (два роки)
Тестування джерела води заводу	Лаборант	Щоквартально	Електронна система	Спеціаліст із санітарного контролю (щомісяця)	Електронна система (два роки)

Додаток 2. Приклад журналу лабораторно виробничого контролю водопостачання наведено в додатку 2.

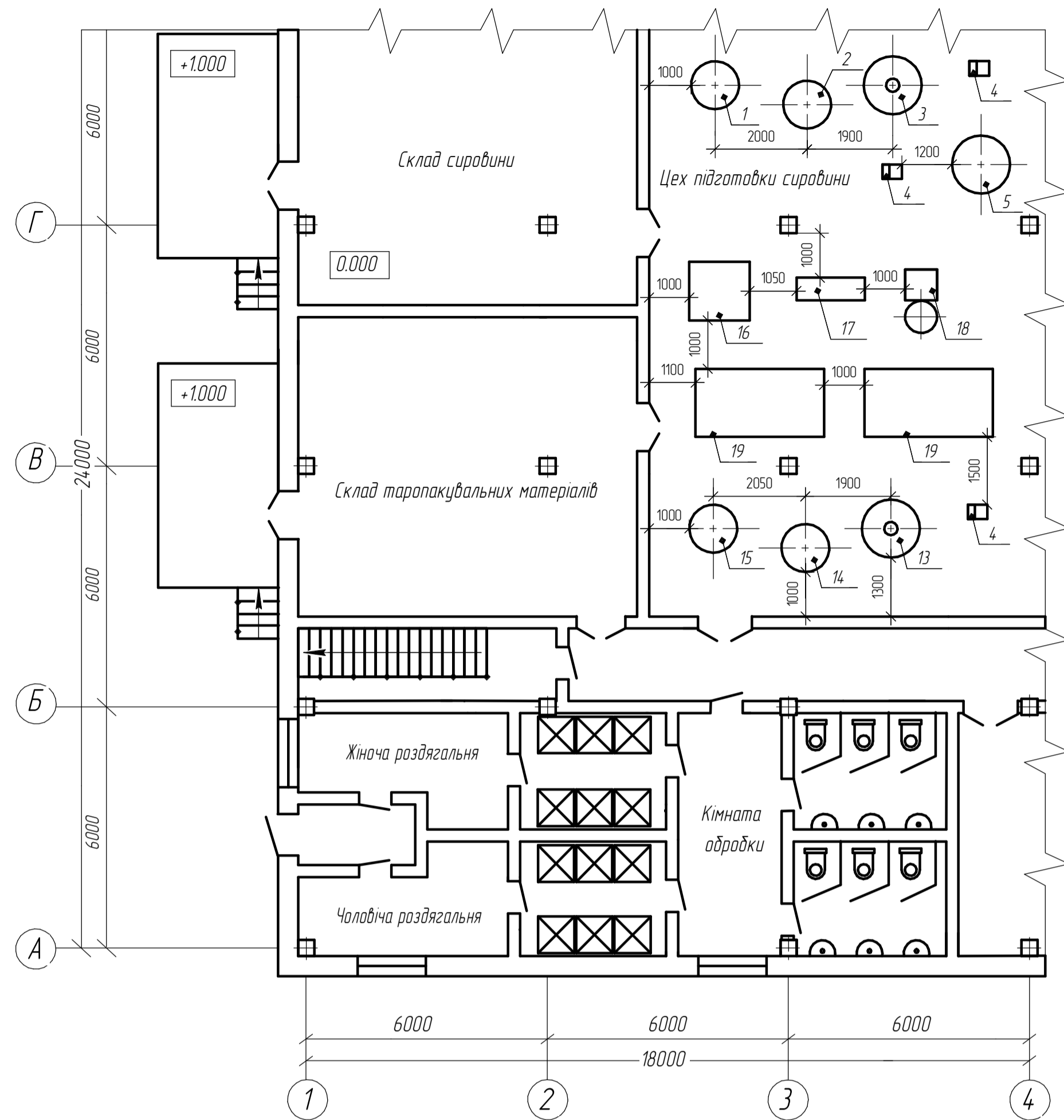
Кваліфікаційна робота



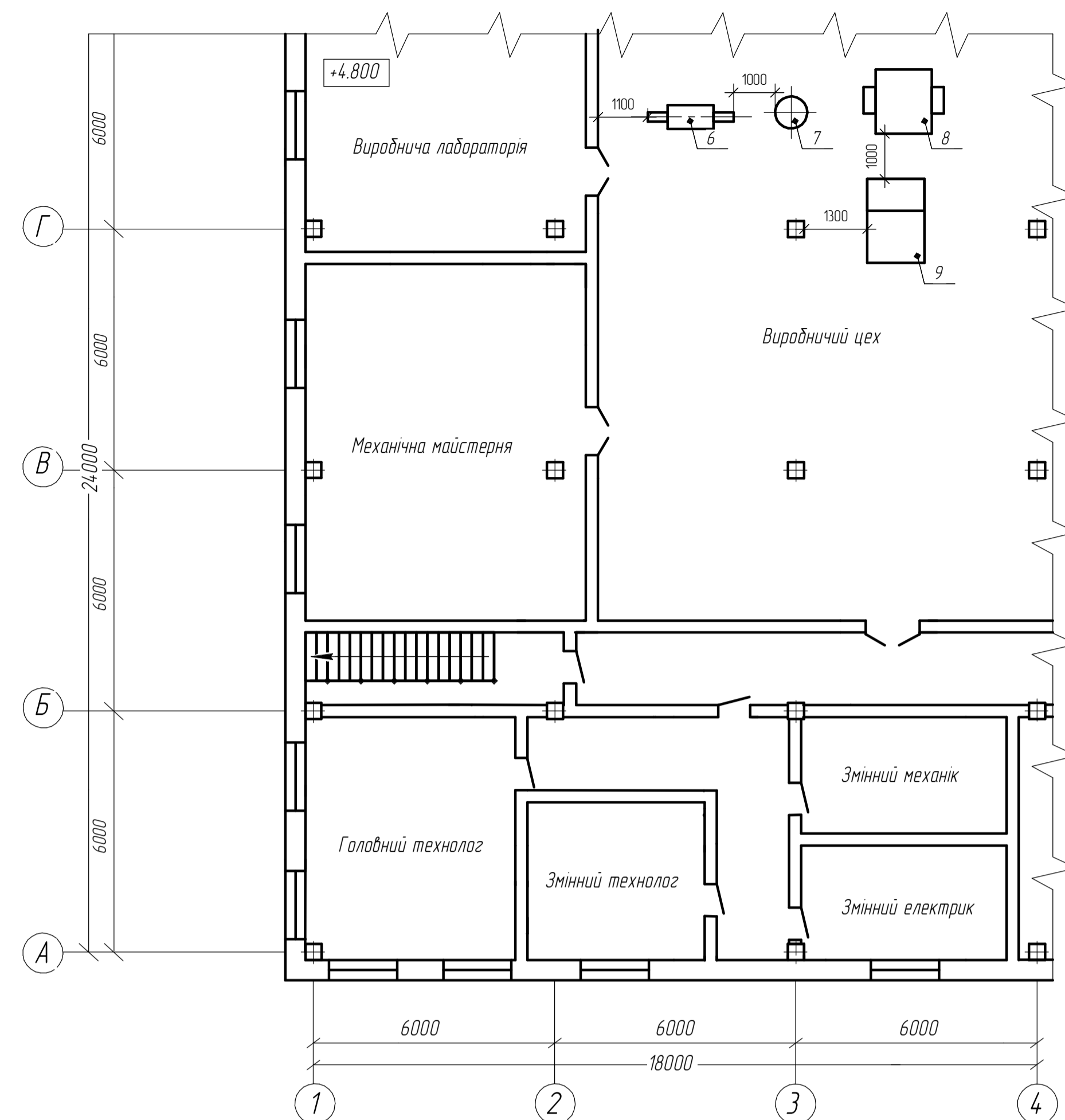
Умовне позначення	Назва середовища в трубопроводі
T5	Вода гаряча
T7	Пара
B3	Вода холодна
T90	Жирова основа
T91	Водна основа
T92	Груба емульсія
T93	Пастеризована емульсія
T94	Первоюроджена емульсія
T95	Готовий маргарин

Кваліфікаційна робота				Літера	Маса	Масштаб
Змн.	Аркуш	N документа	Підпис	Дата	3	Б/М
Розробила	Дем'як О.С.					
Перевірив	Усатюк С.І.				Аркуш 1	Аркушів 2
Т. контр.					ХЕ-4-11	
Н. контр.						
Утв.	Арсеньєва Л.Ю.					

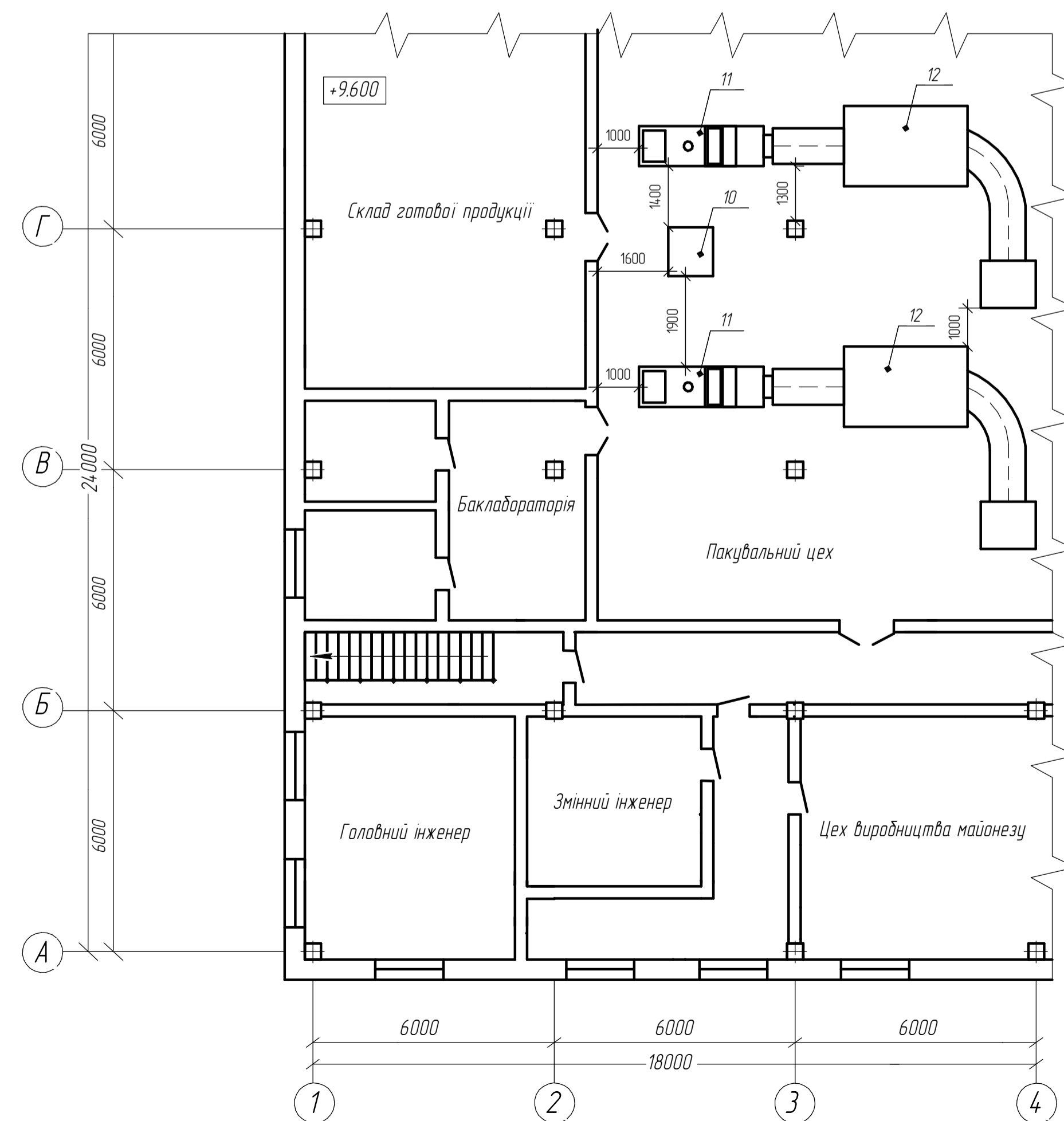
План на відмітці 0.000



План на відмітці +4.800



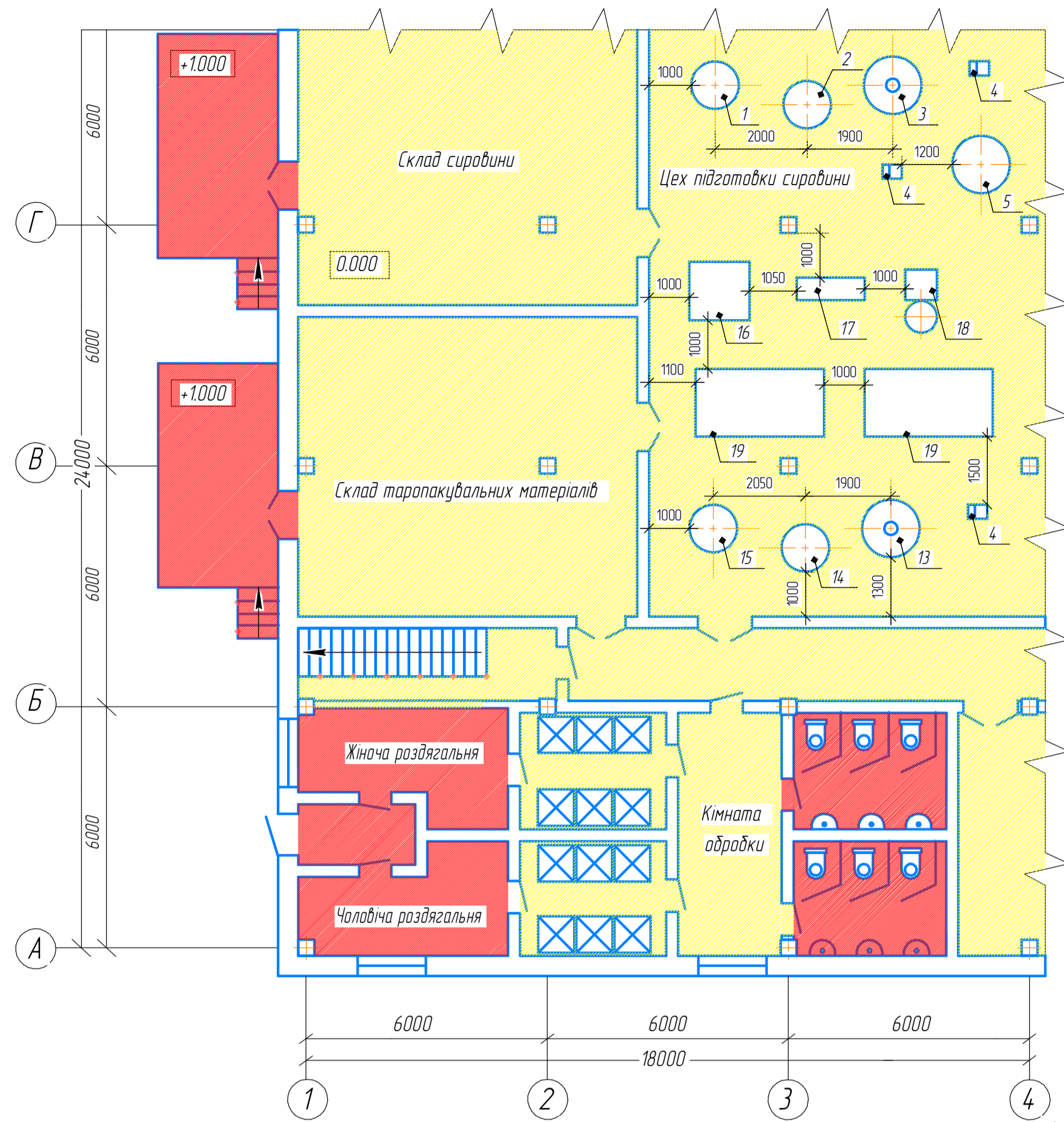
План на відмітці +9.600



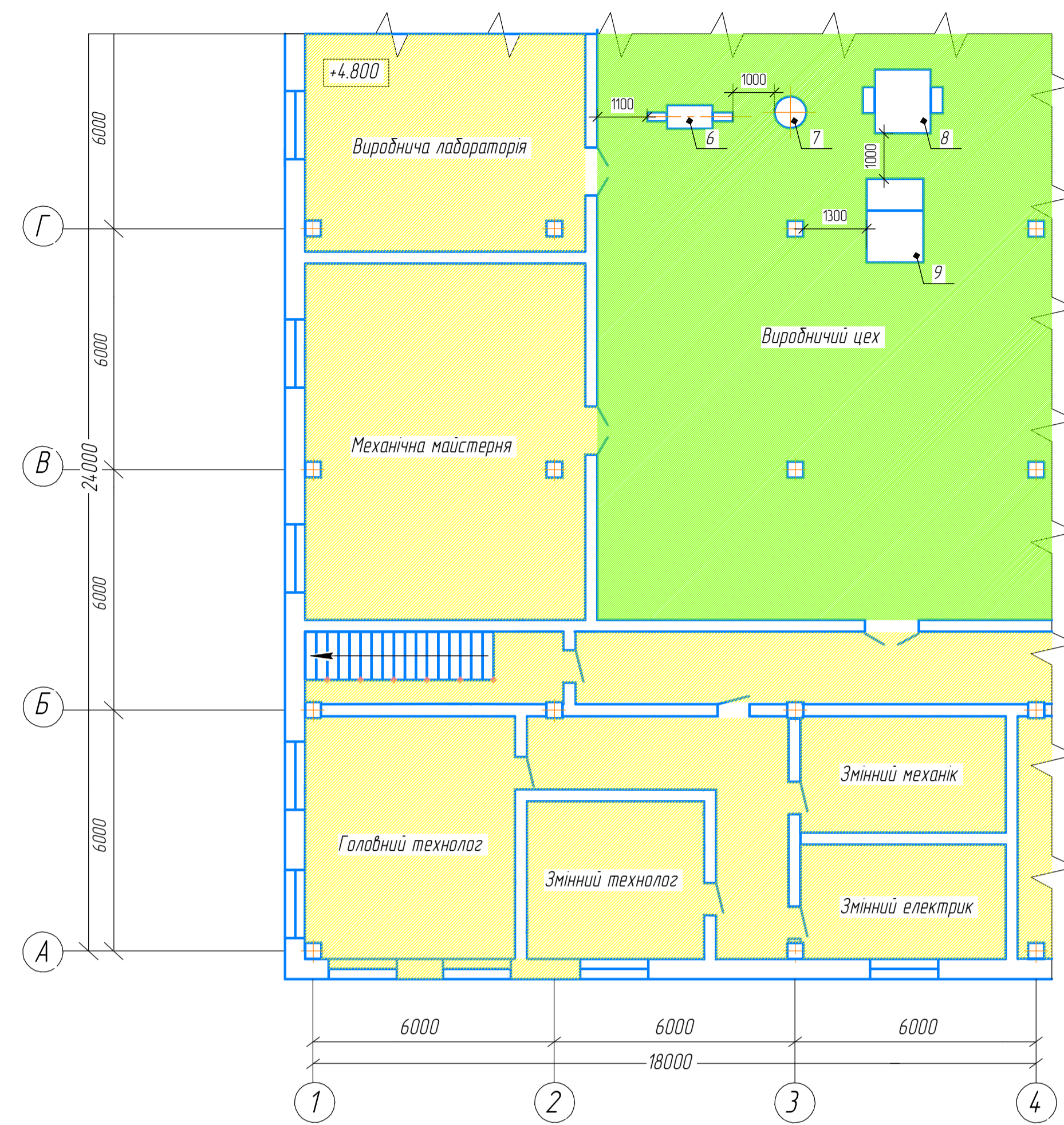
				Кваліфікаційна робота		
Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	План на відмітці 0.000, +4.800, +9.600	Лит. К
Разраб.	Деміх О.С.					Масштаб 1:1
Проб.	Чусаток С.І.					Лист 1
Т.контр.						Листов 1
Н.контр.						ХЕ-4-11
Утв.	Арсеньова Л.В.					

КУМІАС-30 v171 Чисельна версія © 2017 000 "АСКОН-Системи проєктування", Росія. Все права захищено.
 Лист № 1 з 1
 План № 1 з 1
 Взам. шифр № 1
 Стор. № 1 з 1
 Лист № 1 з 1
 План № 1 з 1
 Взам. шифр № 1

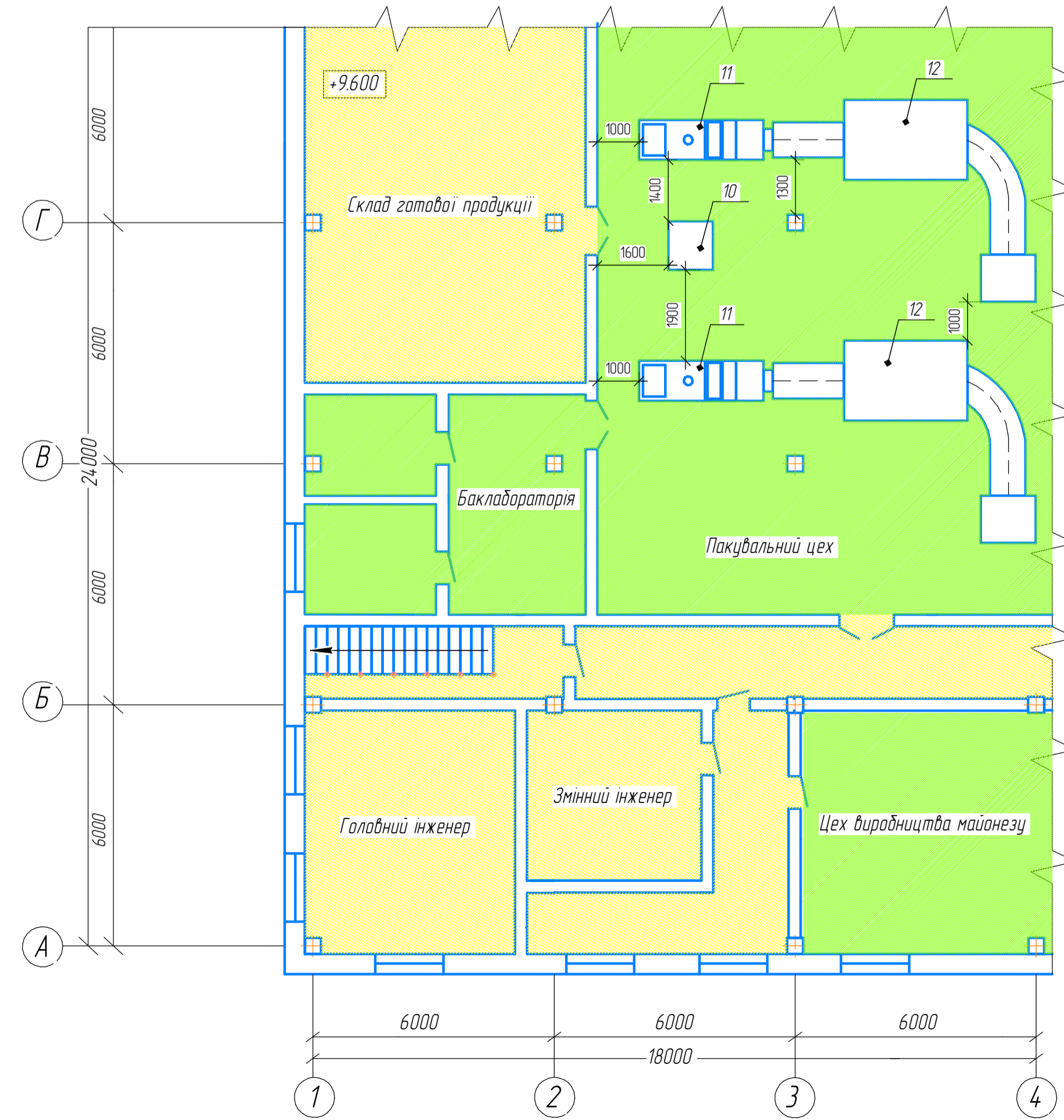
План на відмітці 0.000



План на відмітці +4.800



План на відмітці +9.600

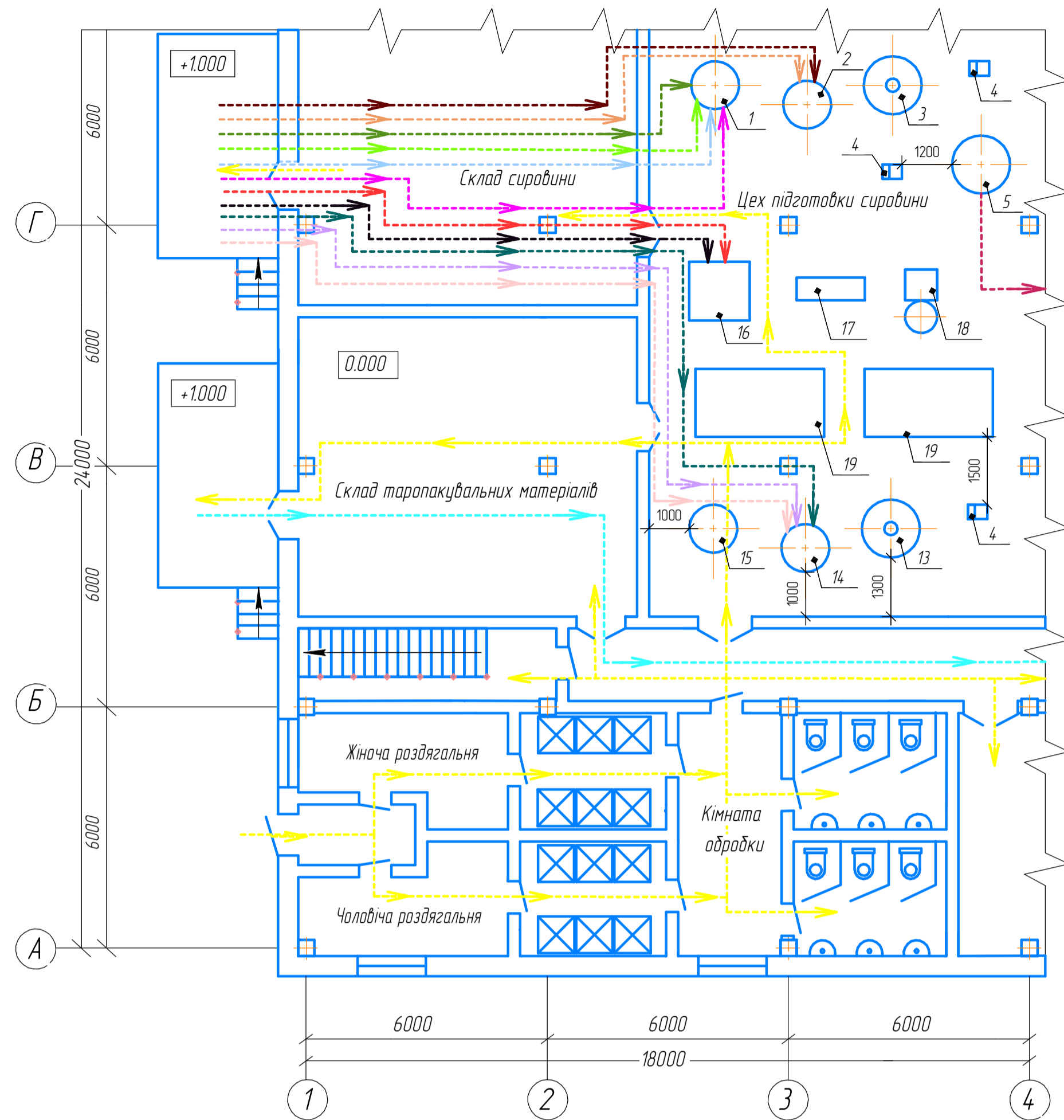


Позначення	Зона забруднення
■	Слабозабруднена
■	Помірнозабруднена
■	Сильнозабруднена

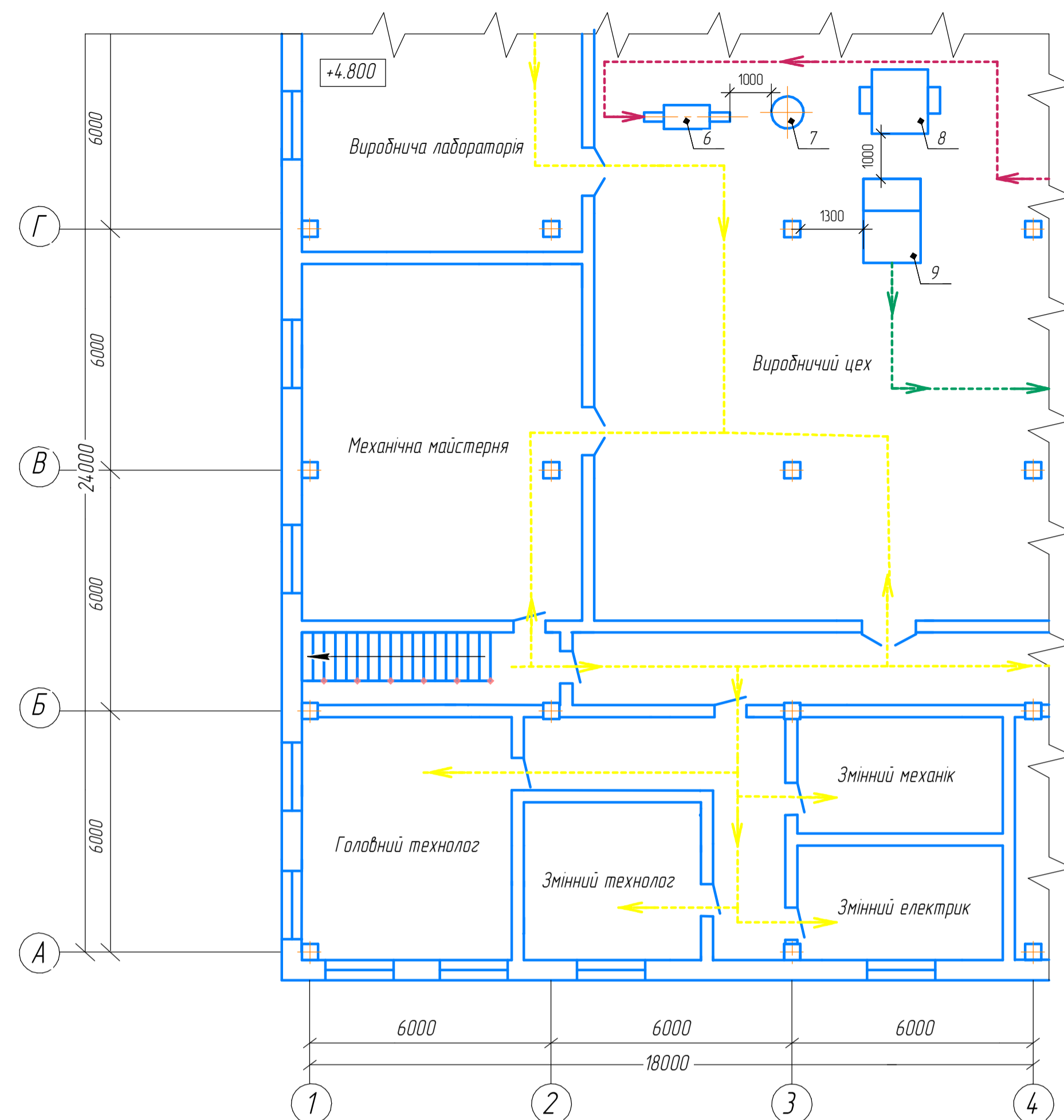
				Кваліфікаційна робота		
Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	План на відмітці 0.000, +4.800, +9.600	
Разраб.	Демік О.С.				із зазначенням зон забруднення	
Проб.	Чистак С.І.				Лист	Листов 1
Т.контр.						
Н.контр.						
Утв.	Арсеньєва Л.В.				XE-4-11	
				Копіював	Формат А1	

КОМПАС-3D v17.1 Українська версія © 2017 ООО "АСКОН-Системы проектирования", Россия. Все права защищены.
 Вид: № 1001, Подп. и дата: 10.08.2023, 10:00:00
 Спрощ. № 1001, Подп. и дата: 10.08.2023, 10:00:00
 Перв. примеч.

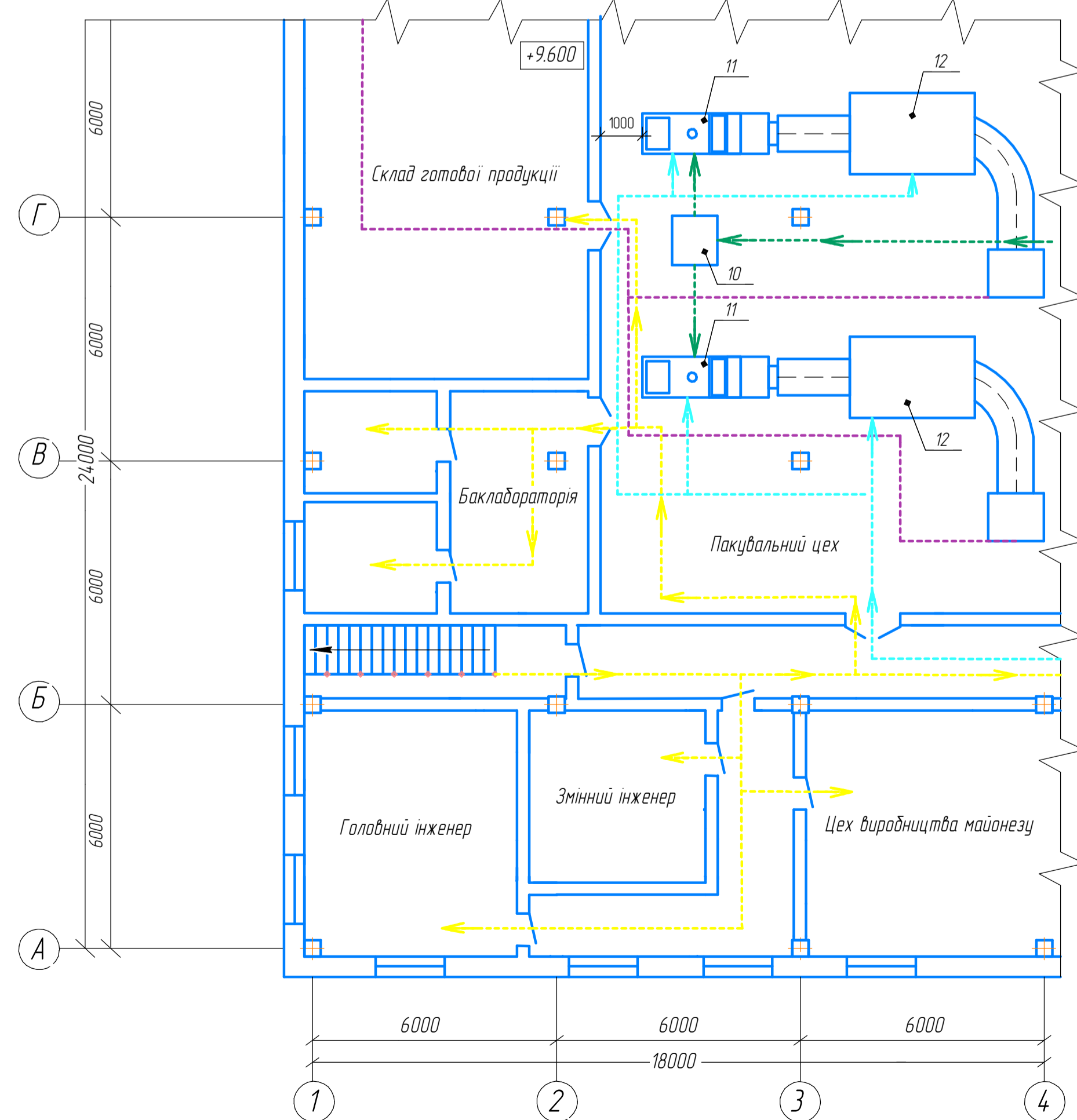
План на відмітці 0.000



План на відмітці +4.800



План на відмітці +9.600



Позначення	Найменування потоку
	Сіль
	Цукор
	Фосфатидний концентрат
	Олія соняшникова
	Моногліцериди
	Жири рослинні
	Вершковий ароматизатор
	Бета-каротин
	Бензоат натрію
	Сорбат калію
	Лимонна кислота
	Напівпродукт
	Готовий продукт
	Готовий запакований продукт
	Пакувальні матеріали
	Персонал

Кваліфікаційна робота				Лист	Масштаб
Вих. Лист	№ док.м.	Підп.	Дата	К	1:1
Разроб.	Деміх О.С.				
Проб.	Часотак С.І.			Лист	Листов 1
Т.контр.					
Н.контр.					
Утв.	Арсеньєва Л.Ю.				ХЕ-4-11

КМПАС-30 v171 Інформаційна версія © 2017 ООО "АСКОН-Системы проектирования", Россия. Все права защищены.
 Имя: № табл. Подп. и дата
 Справ. №
 Пред. проект.