

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 сухих сніданків – кульки з какао «Start» на ПрАТ «Лантманнен Акса»

Виконав: здобувач 4 курсу, групи 11

Бочківська Анна Олександрівна
(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 Бондаренко Ю.В.
(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.

«16» березня 2020 року

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Бочківської Анни Олександрівни

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Удосконалення системи управління безпечністю виробництва сухих сніданків – кульки з какао «Start» на ПрАТ «Лантманнен Акса»

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 «01» червня 2020 року

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

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 сухих сніданків – кульок з какао. 8.Охорона довкілля. 9. Охорона праці.

5. Перелік графічного матеріалу апаратурно-технологічна схема виробництва сухих сніданків – кульок з какао «START» (Аркуш А1); генеральний план ПрАТ «Лантманнен Акса» з позначенням контролю за шкідниками та потоків сировини, допоміжних матеріалів та кінцевої продукції(Аркуш А1); план виробничого цеху (Аркуш А1); план виробничого цеху з позначенням руху персоналу та потоків сировини(Аркуш А1).

6. 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 харчоконцентратної галузі	До 25.03.2020*	
3	Розділ 2. Технологічна частина	До 05.04.2020*	
4	Розділ 3. Технологічні розрахунки	До 15.04.2020*	
5	Розділ 4. Енергетичні розрахунки (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 для сухих сніданків – кульок з какао	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 сухих сніданків - кульок з какао	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)

Бочківська Анна Олександрівна
(прізвище та ініціали)

Усатюк Світлана Іванівна
(прізвище та ініціали)

РЕФЕРАТ

Метою кваліфікаційної роботи є удосконалення елементів системи НАССР для виробництва сухих сніданків – кульок з какао «START» на ПрАТ «Лантманнен Акса».

У роботі надано характеристику галузі виробництва харчових концентратів, перспективи її розвитку; охарактеризовано ПрАТ «Лантманнен Акса»; надано опис принципово-технологічної схеми виготовлення сухих сніданків – кульок з какао; охарактеризовано основну та допоміжну сировину, пакувальні матеріали та готовий продукт; наведено розрахунок рецептур проєктованого продукту; надано характеристику впровадженої системи безпечністю та запроваджених програм-передумов на ПрАТ «Лантманнен Акса»; запропоновано заходи щодо вдосконалення системи управління безпечністю на потужності для сухих сніданків – кульок з какао «START»: контроль за алергенами та автоматизація процесу виробництва та розроблено контрольну критичну точку на етапі замішування сировини з метою попередження потрапляння алергенів в продукцію.

Ключові слова: сухі сніданки – кульки з какао, харчові концентрати, екструзійна технологія, система НАССР, програми-передумови.

Кваліфікаційна робота містить 132 сторінки друкованого тексту, у т.ч. 63 таблиць, 5 рисунків, 60 використаних літературних джерел.

Графічна частина кваліфікаційної роботи складається з апаратурно-технологічної схеми виробництва сухих сніданків – кульок з какао «START» (аркуш А1); генерального плану ПрАТ «Лантманнен Акса» з позначенням контролю за шкідниками та потоків сировини, допоміжних матеріалів та кінцевої продукції(аркуш А1); плану виробничого цеху (аркуш А1); плану виробничого цеху з позначенням руху персоналу та потоків сировини (аркуш А1).

ABSTRACT

The purpose of the qualification work is to improve the elements of the HACCP system of production of breakfast cereals – balls with cocoa «START» at PJSC "Lantmannen Axa".

In the work provides a description of the industry of production of food concentrates, the prospects for its development; characterized PJSC "Lantmannen Axa"; provided a description of the principle-technological scheme of making breakfast cereals – balls with cocoa; characterized the basic and auxiliary raw materials, packing materials and the final product; the calculation of the formulations of the designed product is given; provided a description of the implemented system of safety and the program-preconditions at PJSC «Lantmannen Axa»; proposed measures to improve the safety management system for breakfast cereals - cocoa balls "START": allergen control and automation of the production process and developed a critical control point at the stage of mixing raw materials to prevent allergens from entering the product.

Key words: breakfast cereals – balls with cocoa, food concentrates, extrusion technology, HACCP system, programs-prerequisites.

The qualification work contains 132 pages printed text, including 63 tables, 5 drawings, 60 used literary sources.

The graphic part of the qualification work consists of the hardware-technological scheme of production of breakfast cereals – balls with cocoa (sheet A1); master plan of PJSC "Lantmannen Aksa" with the designation of pest control and flows of raw materials, auxiliary materials and final products (sheet A1); plan of the production workshop (sheet A1); plan of the production workshop with the designation of personnel movements and flows of raw materials (sheet A1).

ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ХАРЧОКОНЦЕНТРАТНОЇ ГАЛУЗІ..	10
1.1. Характеристика харчоконцентратної галузі в Україні.....	10
1.2. Досвід впровадження НАССР у харчоконцентратній галузі.....	12
Висновки до розділу 1.....	14
РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА.....	16
2.1. Характеристика та режими роботи ПрАТ «Лантманнен Акса».....	16
2.2. Вибір та опис технологічної схеми виробництва сухих сніданків – кульок з какао «START».....	19
2.2.1 Принципово-технологічна схема виробництва сухих сніданків – кульок з какао.....	19
2.2.2 Вибір та техніко-економічне обґрунтуванням способів та режимів виробництва сухих сніданків – кульок з какао.....	21
2.2.3 Опис етапів апаратурно-технологічної схеми виробництва сухих сніданків – кульок з какао.....	23
2.3. Характеристика готової продукції, сировини, основних і допоміжних матеріалів.....	24
Висновки до розділу 2.....	48
РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ	50
3.1. Вихідні дані до технологічних розрахунків.....	50
3.2. Розрахунки рецептур сухих сніданків – кульок з какао.....	50
3.3. Розрахунки витрат основних і допоміжних матеріалів.....	52
Висновки до розділу 3.....	57
РОЗДІЛ 4. ЕНЕРГЕТИЧНІ РОЗРАХУНКИ (АНАЛІЗ ФАКТИЧНОГО СТАНУ ПІДПРИЄМСТВА)	58
4.1. Енергетичне забезпечення	58

					Удосконалення системи управління безпечністю виробництва сухих сніданків – кульки з какао «Start» на ПрАТ «Лантманнен Акса»								
Зм.	Арк.	Прізвище	Підпис	Дата									
Розроб.		Бочківська А.О.			Пояснювальна записка			Літера		Аркуш		Акрушів	
Перевір.		Усатюк С.І.								5		132	
								ННІХТ ХЕ-4-11					
Затверд.		Арсеньєва Л.Ю.											

4.2. Витрати води і об'єми стічних вод.....	59
4.3. Забезпечення парою.....	60
4.4. Забезпечення холодом.....	60
4.5. Робота вентиляційних систем	60
Висновки до розділу 4.....	61
РОЗДІЛ 5. ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГІЧНОГО ТА ДОПОМІЖНОГО ОБЛАДНАННЯ.....	63
Висновки до розділу 5.....	66
РОЗДІЛ 6. РОЗРАХУНКИ ПЛОЩ ВИРОБНИЧИХ І СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ ТА КОМПОНУВАННЯ ОБЛАДНАННЯ.....	68
Висновки до розділу 6.....	70
РОЗДІЛ 7. УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА СУХИХ СНІДАНКІВ – КУЛЬОК З КАКАО.....	72
7.1 Аналіз існуючої на підприємстві системи управління безпекою.....	72
7.1.1 Аналіз впровадження програм – передумов.....	72
7.1.2 Аналіз системи НАССР.....	83
7.2 Заходи із удосконалення системи управління безпекою.....	105
7.2.1 Обґрунтування та характеристика заходів удосконалення	105
Висновки до розділу 7.....	108
РОЗДІЛ 8. ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ	111
8.1. Характеристика відходів, стічних вод, викидів.....	111
8.2. Заходи щодо охорони довкілля.....	112
Висновки до розділу 8.....	115
РОЗДІЛ 9. ОХОРОНА ПРАЦІ	116
Висновки до розділу 9.....	120
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ	122
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	126
ДОДАТКИ	

ВСТУП

З сучасним ритмом життя все більше зростає попит на продукти швидкого приготування. Попередньо підготовлені продукти, що є досить простими у приготуванні давно стали невід’ємною частиною життя людей як в Україні, так і в цілому світі. Зважаючи на такий попит, асортимент продукції швидкого приготування постійно розширюється та вдосконалюється.

Нині в Україні активно розвивається *екструзійна технологія* виготовлення продуктів швидкого приготування, а саме – сухих сніданків. *Екструзійна технологія* є досить перспективною за рахунок широкого використання сировини та добавок. Вже зараз в Україні є близько десятка підприємств з виготовлення мюслів, каш швидкого приготування, пластівців, і деякі з них з’явилися протягом останніх 5-10 років[1].

Важливим моментом є забезпечення якості та безпечності продуктів швидкого приготування та попередження загрози для здоров’я майбутнього споживача.

Система НАССР (англ. Hazard Analysis and Critical Control Point) є єдиною системою управління безпечністю харчової продукції, яка довела свою ефективність і прийнята міжнародними організаціями. Це систематичний підхід до забезпечення безпеки продуктів харчування, який ґрунтується на попередженні появи можливих ризиків, тобто вона ідентифікує, контролює та попереджує виникнення небезпечних факторів, які можуть виникнути при виробництві і в майбутньому завдати шкоди здоров’ю людини. Її застосовують практично в усьому світі як надійний захист споживачів від небезпек. В Україні застосування систем НАССР є обов’язковим для всіх підприємств, які займаються виробництвом або введенням в обіг харчових продуктів

Безпека харчових продуктів забезпечується за рахунок аналізу і контролю біологічних, хімічних та фізичних ризиків на усіх етапах виробництва – від лану до столу. Ці системи поширюються на виробників,

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

постачальників при виробництві сировини, постачанні і контакті з харчовими продуктами. Застосування основних принципів дозволяє ідентифікувати небезпеку і керувати нею, до того як вона створить загрозу для споживачів[4].

Сухі сніданки належать до групи таких продуктів, які найчастіше споживають діти та за незадовільних умов зберігання або порушення режимів виготовлення можуть стати непридатними для споживання та становити загрозу для споживача. Саме система НАССР, її дотримання та виконання, буде гарантувати випуск безпечної продукції.

На початку 2018 року підприємства почали активно впроваджувати систему НАССР. Одним з 426 підприємств України, що впровадили систему НАССР, стало ПрАТ «Лантманнен Акса». Тепер, завдяки виробництву якісних та безпечних сухих сніданків Україна входить в Топ-10 країн-виробників сухих сніданків.

Метою кваліфікаційної роботи є удосконалення системи НАССР для виробництва сухих сніданків – кульок з какао «START» на ПрАТ «Лантманнен Акса».

Об'єктом роботи є технологія виробництва сухих сніданків – кульок з какао «START».

Предметом роботи є система управління безпечністю для виробництва сухих сніданків – кульок з какао «START».

Для реалізації поставленої мети необхідно вирішити *наступні завдання*:

- провести аналітичний огляд наукової та технічної літератури щодо сухих сніданків – кульок з какао;
- охарактеризувати галузь виробництва харчових концентратів та перспективи її розвитку;
- ознайомитись із досвідом впровадження системи НАССР на підприємствах харчоконцентратної галузі;

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		8

- охарактеризувати підприємство з виробництва сухих сніданків - ПрАТ «Лантманнен Акса», його техніко-економічні показники, асортимент продукції, перспективи розвитку тощо;
- описати принципово-технологічну схему виробництва сухих сніданків – кульок з какао;
- охарактеризувати основну, допоміжну сировину, пакувальні матеріали та готову продукцію відповідно до діючих нормативних документів;
- провести розрахунок рецептур проектного продукту, витрат сировини та вихід виробів, кількості основної і допоміжної сировини, тари та пакувальних матеріалів;
- ознайомитись з допоміжними цехами підприємства, які забезпечують його парою, водою, холодом, електроенергією тощо;
- охарактеризувати обладнання, що використовується при виготовленні сухих сніданків – кульок з какао «START»;
- розрахувати площі виробничих і складських приміщень;
- ознайомитись із діючою системою управління безпечністю харчових продуктів - системою HACCP та програмами-передумовами на ПрАТ «Лантманнен Акса»;
- удосконалити діючу систему HACCP на підприємстві «Лантманнен Акса».
- охарактеризувати як впроваджено охорону праці на підприємстві, склад служби та її функції;
- охарактеризувати як впроваджено екологічний контроль та охорону довкілля на ПрАТ «Лантманнен Акса»;
- висвітлити апаратурно-технологічну схему виробництва сухих сніданків - кульок з какао «START»;
- зробити висновки щодо прийнятих рішень, як вони вплинуть на підприємство.

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

РОЗДІЛ 1. Характеристика харчоконцентратної галузі

1.1. Характеристика харчоконцентратної галузі в Україні.

Останнім часом в Україні досить швидко розвивається галузь харчових концентратів – продуктів швидкого приготування. Людині з сучасним ритмом життя не вистачає часу на приготування їжі, тому харчові продукти швидкого приготування є дуже популярними та необхідними для сучасного українця. Такі продукти набули популярності не тільки в Україні, але і в цілому світі.

Галузь харчових концентратів також є дуже перспективною, оскільки при виготовленні є можливість використовувати різноманітну сировину, застосувати суміші круп та добавки на будь-який смак, а також добавки, що підвищують їх харчову та біологічну цінність.

Виробництво харчових концентратів почалося ще на початку 1930-х в Радянському Союзі. Але з того часу підприємства були технічно переобладнані, значно розширився асортимент виготовленої продукції, удосконалено технології виробництва.

Приготування страв з харчових концентратів не вимагає значних витрат праці та енергії. За зовнішнім виглядом та органолептичними показниками їх складно відрізнити від подібних страв із свіжої сировини. Харчові концентрати вже перетворилися на продукцію масового споживання.

До харчових концентратів відносять і всім відомі сухі сніданки – продукти, які використовуються населенням для швидкого втамування голоду, вони є легкими та швидкими в приготуванні. Крім того, сухі сніданки є дуже поживними, використання при виготовленні якісної та поживної сировини, а також унікальність технології дають змогу отримати продукт, що містить у своєму складі необхідні кількості вуглеводів, жирів та білків, а також мінеральні речовини та вітаміни. Основними споживачами продуктів швидкого приготування є молодь і діти [3].

Споживання сухих готових сніданків України протягом останнього року (жовтень 2018 - вересень 2019 року) зросло на 21,5% (в порівнянні з

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		10

аналогічним періодом рік тому). Роком раніше зростання становило 8,5%. Темпи зростання споживання українцями сухих сніданків в грошовому вираженні також зросли: з жовтня 2018 по вересень 2019 року – на 32,8%, роком раніше – на 22,1%.

Найбільш зростаючий сегмент в категорії – сегмент мюслі, що займає частку 18,1% в грошовому та 17,3% у натуральному вираженні – його споживання зросло на 62,0% і 37,3% в грошовому і натуральному вираженні. Роком раніше показники динаміки споживання дорівнювали 33,3% і 8,7% в грошовому і натуральному вираженні, відповідно. У той же час, найбільший сегмент, кукурудзяні пластівці, розвивається повільніше, ніж вся категорія і втрачає свою частку з 34,7% до 32,3% в грошовому вираженні і з 39,8% до 36,8% в натуральному вираженні (рис.1.1).

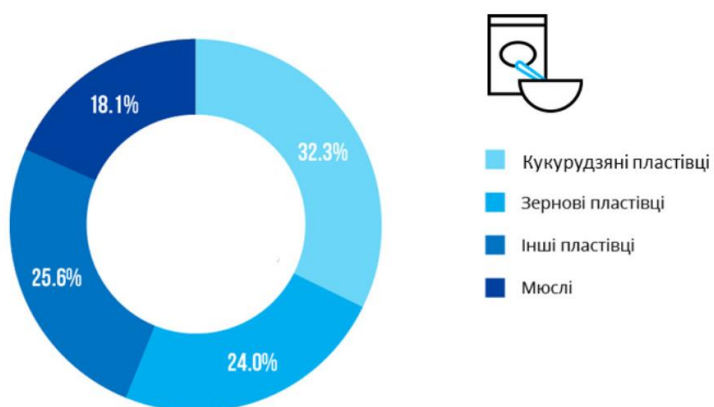


Рис.1.1. – Частка споживання сухих сніданків в Україні 2018-2019 р.

Завдяки простоті локального виробництва власні торгові марки на ринку сухих готових сніданків також дуже важливі: частка від загального виробництва становить 16,2% в натуральному і 12,5% в грошовому вираженні.

Серед каналів реалізації найбільшу частку мають гіпермаркети і супермаркети: 76,4% в грошовому та 76,7% у натуральному вираженні. За ними слідує мінімаркети: 14,3% в грошовому та 14,4% у натуральному вираженні, продуктові магазини (7,3% і 6,9% відповідно), відкриті ринки (1,4% в грошовому і 1,5% в натуральному вираженні) і імпульсні точки

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

торгівлі (наприклад, кіоски і павільйони) – 0,5% в грошовому і в натуральному вираженні [2].

Першим в Україні запустив виробництво сухих сніданків Бориспільський завод продтоварів – нині ПрАТ «Лантманнен Акса», що зараз займає лідируючу позицію по якості продукції та довірі споживачів. «Лантманнен Акса» активно співпрацює з провідними українськими та міжнародними торговими мережами, серед яких: «Ашан», «Сільпо», «Фуршет», «АТБ маркет», «Велика кишеня», «Billa», «Novus», «Таврія», «Альянс Маркет».

На другому місці за обсягом продукції, що випускається на ринку сухих сніданків в Україні знаходиться Дніпропетровський комбінат харчових концентратів. Також значним обсягом виробництва сухих сніданків можуть похвалитися ПрАТ «Нива» і Український завод сухих сніданків в Хмельницькій області.

Також провідними виробниками сухих сніданків в Україні нині є: ВАТ «Cerealia Україна», «Новоукраїнський комбінат хлібопродуктів» (ТМ Nahne), ВАТ «Луганськмлин» (ТМ «Господиня»), ДП КРЮК «Хліб України» [4].

Зовсім нещодавно європейський банк реконструкції і розвитку надав довгостроковий кредит на суму 3 млн € для ПрАТ «Лантманнен Акса». Це допоможе забезпечити фінансову стабільність підприємства, дозволяючи йому реалізувати інвестиційну програму для диверсифікації її асортименту, впровадити заходи з енергоефективності та розширити виробництво.

Тепер, завдяки виробництву якісних та безпечних сухих сніданків Україна входить в Топ-10 країн-виробників сухих сніданків.

1.2. Досвід впровадження НАССР у харчоконцентратній галузі.

Постійний розвиток ринку харчових концентратів в Україні, зміни у національному законодавстві стосовно харчової промисловості, які спрямовані на гармонізацію з європейськими, підписання економічної частини Угоди про асоціацію між Україною та ЄС, розширення ринкового середовища – все це спонукає виробників створювати умови для

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

виробництва харчової продукції, яка б відповідала сучасним вимогам щодо безпечності харчових продуктів. Поява нових видів продукції та конкуренція вимагає від підприємств упровадження інновацій, застосування нетрадиційних видів сировини, за рахунок яких можна значно скоротити тривалість того чи іншого процесу, при цьому отримувати продукт високої якості та безпечності. Досягнути цього можна за рахунок впровадження постійно діючої ефективної системи управління безпечністю харчової продукції, заснованої на принципах система НАССР [6].

Концепція НАССР не є автономною програмою. Її основою є система заходів контролю, яка складається з програм-передумов, що повинні бути запроваджені і підтримуватися належним чином. Такий підхід вимагає від персоналу підприємства харчових концентратів дотримання цих вимог, забезпечення знань та практичних навичок у розробленні, впровадженні систем управління безпечністю, її ефективному функціонуванні. Програми-передумови стосуються належного планування виробничих приміщень, дотримання санітарних вимог стосовно обладнання, персоналу, виробничих цехів, боротьби з шкідниками, правильного поводження з токсичними речовинами, поводження з відходами, загальних вимог поводження з харчовими продуктами, співпраці з постачальниками [7].

Прикладом підприємства, яке почало запроваджувати систему НАССР з березня 2017 року, є компанія «Добродія Фудз». Українська торгова марка «Добродія» є досить популярною на українському ринку і представлена сухими сніданками, зокрема пластівцями із зерна, різноманітними злаками, а також продуктами для здорового харчування (висівки, насіння льону). В березні 2017 року компанія почала впроваджувати систему безпечності FSSC 22000, а саме найновішу версію 4.1, яка містила в собі всі вимоги попередньої версії і вже нові вимоги організації GFSI.

Версія 4.1 FSSC 22000 значною мірою торкнулась питань керування послугами, новими вимогами щодо маркування, способами запобігання

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

фальсифікації продукції, вимогами до алергенів, контроль стану довкілля, боротьбою з біотероризмом.

Але при впровадженні компанія зіткнулась з рядом труднощів, оскільки дуже важливим було правильно визначити і оцінити небезпечні фактори, встановити ККТ, обрати лабораторію, яка б повністю відповідала європейським вимогам і використовувала діючі методики для дослідження продукції.

Наступною проблемою, з якою зіткнулась компанія, було визначення способів запобігання фальсифікації продукції. Попередньо було проведено аналіз кожного продукту, сировини, матеріалів, що можуть контактувати з продуктом, і визначено можливу фальсифікацію, а також оцінили ризики щодо можливості її виникнення, та дії, що допоможуть запобігти виникненню.

Вже в 2018 році «Добродія Фудз» отримала сертифікат від німецького органу сертифікації DQS CFS GmbH, що свідчило про те, що компанія впровадила систему FSSC 22000 версії 4.1. Разом з сертифікатом компанія отримала ряд переваг на ринку України та за його межами, зокрема: ще більша довіра споживачів, гарантія виробника у випуску безпечної продукції, вихід на нові міжнародні ринки, можливість керувати всіма небезпеками, що можуть виникнути при виробництві.

Висновки до розділу 1

Галузь харчових концентратів в Україні постійно розвивається і є досить перспективною в майбутньому за рахунок можливості використання різноманітної сировини та добавок на будь-який смак. Такий попит на продукти швидкого приготування пов'язаний з економією часу, легкістю та швидкістю у приготуванні, а також харчовою та біологічною цінністю продуктів.

Виробництво та споживання сухих готових сніданків України постійно зростає. Найбільшим зростаючим сегментом в категорії є мюслі, але у той же час, найбільший сегментом, що нині займають кукурудзяні пластівці,

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

розвивається повільніше і втрачає свою частку. Серед каналів реалізації найбільшу частку мають гіпермаркети і супермаркети. Виробники харчової продукції намагаються створювати умови для виробництва харчової продукції, яка б відповідала сучасним вимогам щодо безпечності харчових продуктів, і запровадили на своїх підприємствах систему НАССР, яка надає їм ряд переваг. І нині, завдяки виробництву якісних та безпечних сухих сніданків Україна входить в Топ-10 країн-виробників сухих сніданків.

Компанія «Добродія Фудз» - підприємство, яке почало запроваджувати систему НАССР з березня 2017 року і вже в 2018 році отримала сертифікат від німецького органу сертифікації DQS CFS GmbH, що свідчило про те, що компанія впровадила систему FSSC 22000 версії 4.1. Після цього компанія отримала ряд переваг на ринку України та за його межами, зокрема: ще більша довіра споживачів, гарантія виробника у випуску безпечної продукції, вихід на нові міжнародні ринки, можливість керувати всіма небезпеками, що можуть виникнути при виробництві.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						15
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

2.1. Характеристика та режими роботи ПрАТ «Лантманнен Акса»

Компанія «Лантманнен Акса» входить до скандинавського харчового концерну Lantmannen. Її символом є паросток – символ життя (рис.1.1). «Лантманнен Акса» бере найкорисніше від землі та створює умови для повноцінного життя, виготовляючи безпечні та високоякісні продукти харчування.



Рис.1.1 – Емблема концерну «Lantmannen»

Батьківщиною концерну Lantmannen є Швеція, в Україні ж свою історію «Лантманнен Акса» розпочала в 1991 році. На Бориспільському заводі продтоварів встановлюється обладнання з виготовлення швидких сніданків англійської компанії APV-Baker. Виробничі лінії такого технологічного рівня були використані в Україні вперше. Так і розпочалося виготовлення якісної продукції на основі зернових. ПрАТ «Лантманнен Акса» знаходиться за адресою: вулиця Привокзальна, 3, м.Бориспіль.

Компанія «Лантманненн Акса» нині є найбільшим виробником сухих сніданків в Україні завдяки постійному розширенню асортименту та використанню унікальних технологій виробництва. Торгові марки «START!» та «АХА» (рис.1.2) популярні як в Україні, так і в Латвії, Молдові, Білорусі, Грузії, Азербайджані, Вірменії, країнах Балтії та Данії, ОАЕ та Китаї.



Рис.1.2 – Найпопулярніші торгові марки ПрАТ «Лантманнен Акса»

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						16
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Асортимент продукції ПрАТ «Лантманнен Акса» надзвичайно різноманітний (рис.1.3): каші (вівсяні, гречані, з добавками і без), пластівці (кукурудзяні, мультизернові, з добавками і без), гранола, зернові батончики, фігурки (подушечки, кульки, кільця), Finn Crisp (житні, пшеничні, мультизернові хлібці), В2В продукти (рисові кульки, кульки з какао, кукурудзяні пластівці натуральні – реалізація без споживчої упаковки) .



Рис.1.3 – Асортимент ПрАТ «Лантманнен Акса»

Споживачами продукції ПрАТ «Лантманнен Акса» виступають абсолютно всі верстви населення: від дітей до людей старшого віку. Таке коло споживачів визначається з точки зору асортименту, а також цінової політики. Тобто продукція є доступною для всіх.

У виробничому цеху розміщено три технологічні лінії:

- лінія мюслів;
- лінія зернових;
- лінія подушечок;

А також чотири пакувальні лінії:

- Лінія OMAG – для пакування каш миттєвого приготування у пакети масою нетто 40 г;
- Мала пакувальна лінія – пакування сухих зернових сніданків у пакети масою нетто 40 г, 75 г, 85 г, 100 г, 375 г;
- Середня пакувальна лінія – 150..600 г;
- Велика пакувальна лінія – 600..1000 г.

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

Потужність головного виробничого обладнання:

- лінія зернових - 800-1000 кг/год;
- лінія мюслів - 1200 кг/год;
- лінія подушечок - 250 кг/год.

Організаційну структуру ПрАТ «Лантманнен Акса» зображено на *рис.1.4.*

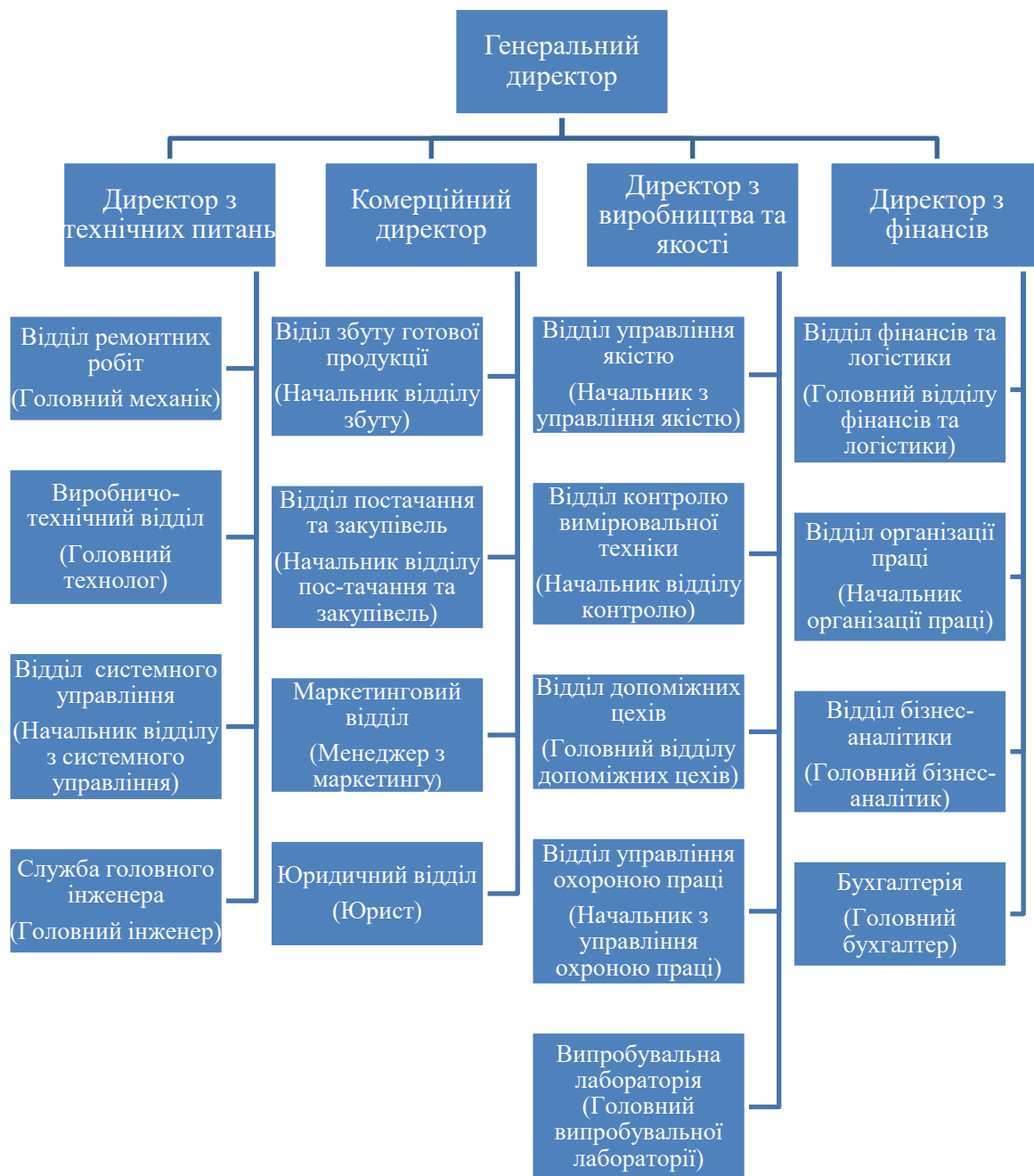


Рис.1.4. - Організаційна структура ПрАТ «Лантманнен Акса»

ПрАТ «Лантманнен Акса» складається з **7-ми цехів основного виробництва, 6-ти допоміжних цехів**, елеваторів для зберігання зерна, складських приміщень, а також функціональних відділів і служб, які забезпечують всі види діяльності, необхідні для виробництва і реалізації якісної продукції.

Підприємство «Лантманнен Акса» не сезонне, а працює цілий рік виготовляючи продукцію на замовлення постачальників. Працівники виробництва працюють в дві зміни – 9 годин, 2 через 2. Адміністративна частина працює з 9:00 до 17:30, 5 днів на тиждень [8].

Чисельність працівників на ПрАТ «Лантманнен Акса» становить 287 осіб. Продукція товариства відрізняється високою якістю. Щомісячно проводяться експерименти щодо покращення органолептичних показників та смакових властивостей продуктів, збільшення її корисності, постійно ведеться ретельна розробка нових видів готової продукції. На підприємстві впроваджується система LEAD-система, яка спрямована на підвищення ефективності роботи підприємства шляхом вдосконалення його роботи та зниження витрат, пов'язаних з його діяльністю, з метою підвищення прибутковості підприємства. Постійно проводиться модернізація виробництва, поточний ремонт та закупка нових машин та обладнання [10].

2.2. Вибір та опис технологічної схеми виробництва сухих сніданків – кулькок з какао «START»

2.2.1 Принципово-технологічна схема виробництва сухих сніданків – кулькок з какао

Принципово-технологічна схема виготовлення сухих сніданків – кулькок з какао наведено в *Додатку А*.

Опис технологічного процесу виробництва сухих сніданків – кулькок з какао «START»

До основної сировини для виробництва сухих сніданків – кулькок з какао «START» на ПрАТ «Лантманнен Акса» належить – крупа кукурудзяна та пшенична. Допоміжною сировиною є цукор, какао-порошок, пальмова

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		19

олія, глюкоза, сіль, ароматизатор «Ваніль», емульгатор соєвий лецитин та вода.

При надходженні на підприємство одиничних партій та неоднорідної за якістю крупи показники якості встановлюються згідно нормативного документу за кожною окремою партією. Лабораторія проводить визначення органолептичних показників, зараженості шкідниками, стану вологості та засміченості, а також показників, що визначають клас крупи. На далі крупи зберігають у бункерах місткістю 10 т.

Цукор, сіль та глюкозу привозять на завод у мішках масою до 50 кг, кожна партія має свою документацію. Зберігається на складі на піддонах штабелями. Перед подачею на виробництво проходить попередню підготовку. А саме відділення від сторонніх та металоманітних домішок, просіювання, зважування за рецептурою тощо.

Какао-порошок привозять у картонних мішках масою 25 кг. Перед подачею на виробництво звільняють від тари, проводять візуальне оцінювання, далі просіюють та відділяють від домішок і тільки після цього зважують за рецептурою і направляють на подальший етап.

Ароматизатор «Ваніль» привозять у сухому вигляді у гофрованих ящиках масою 20 кг, зберігають у металевій шафі. Для подальшого використання –зважують за рецептурою.

Пальмова олія надходить на підприємство у цистернах місткістю 30 л. Перед подачею на виробництво пальмову олію обов'язково фільтрують та зважують згідно з рецептурою.

Емульгатор соєвий лецитин надходить на підприємство в рідкому вигляді у невеликих відрах по 5 л. Перед подачею на виробництво звільняють від тари, зважують за рецептурою і направляють на подальший етап.

Основну сировину після підготування направляють в змішувач, де перемішується з цукром, сіллю та водою. Потім по пневматичних трубах сировина надходить в дозатор, а після в екструдер. Екструдер – «серце» технологічної лінії, через високу температуру та тиск вода в екструдері

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

перетворюється в пар. Коли готове проварене тісто виходить з екструдера назовні відбувається «вибух». Готове тісто виходить з екструдера під великим тиском і розігріте до 150°C. Для того, щоб сформувати кульки, в'язка гаряча приготована суміш проходить через спеціальні матричні ножі. Після формування напівготові кульки по пневматичному транспортеру поступають на етап аспірації. Вібруюча конструкція з отворами відбирає продукт – кульки з дефектами, пил та несформовані шматочки тіста надходять в бункер для відходів. Після цього матеріал іде на трьох-секційну сушку, де температура повітря досягає 50°C. Вентилятор переганяє гаряче повітря протягом 7 хвилин. Потім кульки надходять у високотемпературну духовку, де відбувається обжарювання продукту.

Тим часом у варильних котлах відбувається приготування шоколадного сиропу. Сировина надходить в дражировальні барабани, в яких спеціальна форсунка розпилює сироп на кукурудзяні кульки. Сироп розпилюється по другому колу, що дозволяє ретельно обробити продукт шоколадною глазур'ю. Сітчастим транспортером кульки надходять в сушильну шафу, де температура повітря досягає 90°C. Хрусткий продукт транспортером направляється в охолоджувальну камеру, де за лічені секунди температура кульок знижується до кімнатної – 25...28°C. Вібруючий стіл, по якому рухаються кульки – останній етап перед пакуванням.

Із бункера-накопичувача шоколадні кульки надходять в мультипакувальний дозатор. Система подвійних ваг дозує потрібну кількість готового продукту і відправляє на пакування. Продукт пакується спочатку в плівчасті пакети, а потім в картонні коробки. Дата, термін придатності та номер партії фіксується на коробці у місці заклеювання упаковки. Працівники складають продукт в коробки, встановлюють їх на палети та відправляють на склад зберігання і подальшу реалізацію.

2.2.2 Вибір та техніко-економічне обґрунтуванням способів та режимів виробництва сухих сніданків – кульок з какао

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

Згідно з принциповою блок-схемою процес виготовлення сухих сніданків – кульок з какао «START» поділяють на наступні основні процеси:

- приймання сировини та підготовка;
- змішування інгредієнтів, необхідних для виготовлення кульок;
- екструзія і формування кульок;
- сушіння та обжарювання кульок;
- варіння шоколадного сиропу;
- обприскування кульок шоколадним сиропом;
- сушіння та охолодження вже готового продукту;
- пакування сухих сніданків у первинне споживче пакування та маркування;
- експедиція готової продукції.

Сухі сніданки – кульки з какао «START», як і більшість сухих сніданків, виготовляють екструзійним способом.

Розрізняють наступні способи екструзії :

- *холодна екструзія* (маса повільно переміщується під тиском і в результаті формується продукт з заданими формами, тобто відбуваються лише механічні зміни);
- *теплова екструзія* (окрім механічного впливу на масу, здійснюється й тепловий, нагрівання зовнішнім обігрівачем);
- *гаряча екструзія* (відбувається при високих швидкостях та тиску, механічна енергія переходить в теплову, що відображається на глибоких змінах якісних показників продукту).

При виробництві сухих сніданків – кульок з какао використовують саме *гарячу екструзію*. Сухі сніданки готують із зернової сировини шляхом термічної обробки та високого тиску. Під дією високих температур, волога, що міститься зерновій масі, перетворюється на пар. Тиск різко знижується і це призводить до розриву маси на повітряні кульки, продукт значно збільшується в розмірах, стає хрустким [11]. На ПрАТ «Лантманнен Акса»

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

при виробництві сухих сніданків - кульок з какао «START» екструзія відбувається при $t = 130^{\circ}\text{C}$ та $p = 6 \dots 10 \text{ МПа}$.

2.2.3 Опис апаратурно-технологічної схеми виробництва сухих сніданків – кульок з какао

Апаратурно-технологічна схема виробництва сухих сніданків – кульок з какао представлена в графічній частині диплому на аркуші А1.

Кукурудзяна крупа, пшенична крупа, сіль, цукор зі складу надходять на просіювачі (1), де відбувається їх підготовка до виробництва, далі за допомогою діжі (2) сировина надходить в змішувач (11), куди надходить вода, яка пройшла попередню підготовку. Холодна вода з водопроводу поступає в бак для холодної води (7), звідки вона використовується на технічні цілі. Підготовка води відбувається наступним чином: вода з водопроводу надходить в бак для холодної води (7), звідки поступає на пристрій для знезалізнення (8), далі очищення відбувається на піско-гравійній установці (3), звідки очищена вода за допомогою відцентрового насоса (4) перекачується на вугільну очистку, яка відбувається на вугільній колонці (5), далі насосом (4) вода перекачується в бак для гарячої води (9). Очищена гаряча вода з бака (9) також надходить в змішувач (11). Зі змішувача (11) суміш дозатором (12) надходить на етап екструзії, що відбувається на екструдері (13). На матричному ножовому штампі (14) відбувається нарізання і формування кульок. Сформовані кульки стрічковим транспортером (15) переміщуються на аспіратор (16). Після етапу аспірації за допомогою скребкового конвеєру (18) кульки надходять в сушарку (17), звідки за допомогою скребкового конвеєру (18) потрапляють в ротаційну піч (19), де кульки випікаються. Скребковим конвеєром (18) кульки надходять в дражировальний барабан (20), куди з варильного котла (10) поступає уварена суміш для обприскування кульок, яка складається з пальмової олії, яка пройшла попередню фільтрацію на фільтрі (6), також глюкози зі складу та какао-порошку зі складу, які попередньо пройшли підготовку на просіювачі (1), ароматизатор ваніль і соєвий лецитин також надходять зі складу у

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

варильний котел (10). Після того, як на дражирувальному барабані (20) відбулося обприскування кульок шоколадною масою сітчастий транспортер (21) передає шоколадні кульки в сушильну шафу (22). Висушені кульки стрічковим транспортером (15) потрапляють на етап охолодження в охолоджувальну камеру (23), звідки транспортером (15) надходять на вібросито (24), де відбувається струшування крихт та деформованих кульок. Скребковий конвеєр (18) передає шоколадні кульки на фасувальну машину (25), куди також подаються пакувальні матеріали зі складу, а саме поліетиленова плівка та картонні ящики. Після фасування продукція передається на виробничий стіл (25), де відбувається укладання готового продукту в ящики з гофрованого картону, далі упакована продукція передається на зберігання та реалізацію.

2.3. Характеристика сировини, основних і допоміжних матеріалів та готової продукції

Основною сировиною для виробництва сухих сніданків – кульок з какао «START» на ПрАТ «Лантманнен Акса» є кукурудзяна та пшенична крупа.

При надходженні на підприємство одиничних партій та неоднорідної за якістю зернової сировини показники його якості встановлюються згідно нормативного документу за кожною окремою партією. Лабораторія проводить визначення органолептичних показників, зараженості шкідниками, стану вологості та засміченості.

При доставці зернової сировини автомобільним транспортом товарно-транспортні накладні виписуються на кожну партію в трьох примірниках, з яких перший примірник залишається на підприємстві, другий і третій примірники повертаються власнику. При перевезенні зерна постачальником автомашинами транспортного перевізника на підставі договору товарно-транспортна накладна виписується в чотирьох примірниках, з яких перший примірник залишається на підприємстві, другий примірник повертається постачальнику, третій і четвертий примірники направляються через водія

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

перевізника для розрахунків з клієнтом за доставку вантажу згідно з договором (наказ Міністерства транспорту України від 14.10.97 № 363 «Про затвердження Правил перевезень вантажів автомобільним транспортом»).

Зернову сировину зберігають у бункерах місткістю 10 тон при температурі до 25°C і відносній вологості повітря не більше 75 % [14].

За показниками якості та безпеки **кукурудзяна крупа** повинна відповідати вимогам нормативно-технічного документу ДСТУ 1055:2006 «Крупи, що швидко розварюються. Технічні умови.» [16].

Органолептичні показники кукурудзяної крупи наведені у табл. 2.1.

Таблиця 2.1. - Органолептичні показники кукурудзяної крупи

Назва показника	Характеристика	Методи контролювання
Зовнішній вигляд	Розсипчаста маса, характерна для цього виду крупів. Допускають окремі нещільно злежані грудочки.	ДСТУ 1055:2006
Колір	Жовто-кремовий різних відтінків.	
Смак і запах	Притаманні для цього виду крупів без стороннього присмаку та запаху і ознак затхлості та плісняви.	
Консистенція після варіння	Властива готовим другим стравам, звареним до повної кулінарної готовності. Допускають незначну розвареність крупів	

За фізико–хімічними показниками кукурудзяна крупа повинна відповідати нормам, зазначеним у табл.2.2.

Таблиця 2.2. - Фізико-хімічні показники кукурудзяної крупи

Назва показника	Норма	Метод контролювання
Масова частка вологи, %, не більше	10,0	Згідно з ГОСТ 15113.4
Масова частка металоманітної домішки (частинок не більше ніж 0,3 мм у найбільшому лінійному вимірі, а маса окремих її часток не повинна перевищувати 0,4 мг), %, не більше ніж	$3 \cdot 10^{-4}$	Згідно з ГОСТ 15113.2
Готовність страви з крупів до споживання, хв, не більше ніж:	30	Згідно з ГОСТ 15113.3
Наявність побічних і мінеральних домішок (піску), зараженість шкідниками хлібних запасів	Не дозволено	Згідно з ГОСТ 15113.2

Показники безпеки кукурудзяної крупи наведено в табл.2.3.

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

Таблиця 2.3. – Показники безпеки кукурудзяної крупи

Назва показника	Допустимі рівні, не більше	Метод контролювання
Токсичні елементи, мг/кг Свинець Кадмій Миш'як Ртуть	0,5 0,1 0,2 0,03	ДСТУ ГОСТ 31262:2009 або ДСТУ EN 14082:2019 ДСТУ ГОСТ 31262:2009 або ДСТУ EN 14082:2019 ДСТУ ISO 2590:2004 ДСТУ EN 62321:2014
Вміст мікотоксинів: Афлатоксину В1 Зеараленону Т-2 токсину	0,005 0,2 0,1	МР №2273, МУ №4082. МУ №5177 МУ №3184
Радіонукліди, Бк/кг Цезій – 137 Стронцій - 90	50 20	МУ №5779 МУ №5778

За мікробіологічними показниками кукурудзяна крупа повинна відповідати вимогам, зазначеним у табл.2.4.

Таблиця 2.4. – Мікробіологічні показники кукурудзяної крупи

Назва показника	Норма	Метод контролювання
Кількість мезофільних аеробних і факультативно- анаеробних мікроорганізмів, КУО в 1 г, не більше	$5 \cdot 10^3$	ДСТУ ISO 7218:2014
Бактерії групи кишкових паличок (коліформи), в 0,01 г	Не дозволено	ДСТУ EN 12824:2014
Патогенні мікроорганізми, а також бактерії роду Сальмонела, в 25 г	Не дозволено	ДСТУ EN 12824:2014
Плісняві гриби, КУО в 1 г, не більше	50	ДСТУ ISO 7218:2014
<i>B. cereus</i> , в 0,1 г продукту	Не дозволено	ДСТУ EN 12824:2014

Крупи треба зберігати в сухих, чистих, добре вентильованих приміщеннях, які не мають стороннього запаху, не заражені шкідниками хлібних запасів, за температури $(18 \pm 3) ^\circ\text{C}$ і відносної вологості повітря, яка не перевищує 75 %. Не дозволено зберігати крупи в умовах впливу прямих

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

сонячних променів, а також разом із продуктами, які мають специфічний запах [15].

За показниками якості та безпеки **пшенична крупа**, що надходить на підприємство повинна відповідати вимогам нормативно-технічного документу ДСТУ 7699:2015 «Пшенична крупа. Технічні умови» [17].

Для виробництва використовують пшеничну крупу полтавську 2 і 3. Пшенична крупа має бути у здоровому стані, не зіпріла та без теплового пошкодження; мати властивий здоровому зерну запах (без затхлого, солодового, пліснявого, гнилісного, полинного, сажкового, запаху нафтопродуктів тощо); мати властивий колір; не дозволено зараження крупи шкідниками зерна [14].

У кожній партії визначають стан крупи, запах, колір, вологість, зернову і сміттєву домішки, зараженість шкідниками. Показники безпеки визначаються за сформованими партіями.

Показники якості пшеничної крупи наведені у табл. 2.5.

Таблиця 2.5. – Показники якості пшеничної крупи

Показники	Норма	Методи контролювання
Вологість,%, не більше ніж	14,5	Згідно з ГОСТ 15113.4
Зернова домішка, %, не більше ніж зокрема: пророслі зерна	5,0 1,0	Згідно з ГОСТ 15113.2
Сміттєва домішка, %, не більше ніж зокрема: мінеральна домішка зіпсовані зерна шкідлива домішка	2,0 0,3 0,2 0,2	Згідно з ГОСТ 15113.2

Показники безпеки пшеничної крупи наведено в табл.2.6.

Таблиця 2.6. – Показники безпеки пшеничної крупи

Назва показника	Допустимі рівні, не більше	Методи контролювання
1	2	3
Радіонукліди, Бк/кг Цезій – 137 Стронцій - 90	50 20	МУ №5779 МУ №5778

Продовження табл.2.6.

1	2	3
<i>Токсичні елементи, мг/кг</i>		
Свинець	0,5	ДСТУ EN14082:2019
Кадмій	0,1	ДСТУ EN14082:2019
Арсен	0,2	ДСТУ ISO 2590:2004
Ртуть	0,03	ДСТУ EN 62321:2014
Мідь	10,0	ДСТУ ГОСТ 31262:2009
Цинк	50,0	ДСТУ EN 14082:2019
<i>Пестициди</i>	Перелік пестицидів, за якими контролюють зерно пшениці, залежить від використання його на конкретній території, та його узгоджують зі службами Міністерства охорони здоров'я і ветеринарної медицини України	
<i>Мікотоксини, мг/кг</i>		
Афлатоксин В ₁	0,005	MP 2273, MP 4082, ДСТУ EN 12955
Зеаралеон	1,0	MP 2964
T-2 токсин	0,1	MP 3184
Дезоксиніваленон (вомітоксин)	0,5	MP 3940, МУ 5177
Охратоксин А	0,005	ДСТУ EN ISO 15141-1, ДСТУ EN ISO 15141-2

Пшеничну крупу розміщують та зберігають у чистих, сухих, без сторонніх запахів, не заражених шкідниками зерна зерносховищах відповідно до вимог чинних санітарних правил, затверджених в установленому порядку.

Допоміжною сировиною є цукор, какао-порошок, пальмова олія, глюкоза, сіль, ароматизатор «Ваніль», емульгатор соєвий лецитин та вода.

Цукор постачають на потужність у мішках, кожна партія має свою документацію. Зберігається на складі на піддонах штабелями. Для виробництва сухих сніданків – кульок з какао використовують цукор кристалічний 1-ої категорії (екстра).

За показниками якості та безпеки **цукор кристалічний** повинен відповідати вимогам ДСТУ 4623:2006 «Цукор білий. Технічні умови.» [23].

Органолептичні показники цукру білого кристалічного наведені у табл. 2.7.

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

Таблиця 2.7. - Органолептичні показники цукру білого кристалічного першої категорії

Назва показника	Характеристика	Методи контролювання
Зовнішній вигляд	Білий, чистий без плям і сторонніх домішок Кристалічний цукор повинен бути сипким, без грудочок.	ДСТУ 4624
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 та інших домішок.	

За фізико-хімічними показниками цукор кристалічний повинен відповідати нормам, зазначеним у табл.2.8.

Таблиця 2.8 - Фізико-хімічні показники цукру білого кристалічного першої категорії

Назва показника	Норма	Методи контролювання
Масова частка сахарози (поляризація), %, не менше	99,7	ДСТУ 3661
Масова частка редукуючих речовин (в перерахунку на суху речовину), %, не більше	0,04	ДСТУ 3945
Масова частка вологи, %, не більше	0,1	ДСТУ 3659
Масова частка золи (в перерахунку на суху речовину), %, не більше ніж: % балів	0,027 15,0	ДСТУ 2317
Кольоровість в розчині, не більше ніж: одиниць ICUMSA балів	45,0 6	ДСТУ 2075
Масова частка феродомішок, %, не більше ніж	0,0003	ДСТУ 4244
Величина окремих часток феродомішок, в найбільшому лінійному вимірі, мм, не більше ніж	0,5	

Вміст токсичних елементів у кристалічному цукрі не повинен перевищувати допустимі рівні, які зазначені в табл.2.9.

Таблиця 2.9. – Допустимі рівні токсичних елементів

Назва показника	Допустимі рівні, не більше	Методи контролювання
<i>Токсичні елементи, мг/кг</i>		
Ртуть	0,01	ДСТУ EN 623211:2014
Миш'як	1,0	ДСТУ ISO 2590:2004
Свинець	0,5	ДСТУ ГОСТ 31262:2009,
Кадмій	0,05	ДСТУ EN 14082:2019

За мікробіологічними показниками кристалічний цукор повинен відповідати вимогам, зазначеним у табл.2.10.

Таблиця 2.10. – Мікробіологічні показники цукру білого кристалічного першої категорії

Назва показника	Норма	Методи контролювання
Кількість мезофільних аеробних і факультативно- анаеробних мікроорганізмів, КУО в 1 г, не більше	$1,0 \cdot 10^3$	ДСТУ 4323:2004
Бактерії групи кишкових паличок (коліформи), в 1 г	Не дозволено	ДСТУ 4323:2004
Патогенні мікроорганізми, а також бактерії роду Сальмонела, в 25 г	Не дозволено	ДСТУ 4323:2004
Плісеневі гриби, КУО в 1 г, не більше	$1,0 \cdot 10$	ДСТУ 4323:2004
Дріжджі, КУО в 1 г, не більше	$1,0 \cdot 10$	ДСТУ 4323:2004

Вміст пестицидів та радіонуклідів контролюється безпосередньо в сировині.

Цукор зберігається у чистому, сухому приміщенні при температурі до 40°C і відносній вологості повітря не більше 70 % та окремо від продуктів, що можуть зіпсувати його якість. Так як цукор білий кристалічний є гігроскопічною речовиною, то необхідно слідкувати за санітарним станом приміщення.

Какао-порошок привозять у картонних пакетах. Зберігається у розфасованих пакетах по 1,5 кг з відповідними етикетками у приміщеннях, які добре вентилуються, при температурі (13-23) °C і відносній вологості повітря до 75 %.

За показниками якості та безпеки какао-порошок повинен відповідати вимогам ДСТУ 4391:2017 «Какао-порошок. Загальні технічні умови.» [24].

Органолептичні показники какао-порошку наведені у табл. 2.11.

Таблиця 2.11. - Органолептичні показники какао-порошку

Назва показника	Характеристика	Методи контролювання
Зовнішній вигляд	Порошок від світло-коричневого до темно-коричневого кольору, не допускається тьмянний сірий відтінок	ДСТУ 4683
Смак і запах	Властивий даному продукту, без сторонніх присмаків та запахів	

За фізико-хімічними показниками какао-порошок повинен відповідати нормам, зазначеним у табл.2.12.

Таблиця 2.12. - Фізико-хімічні показники какао-порошку

Назва показника	Норма	Методи контролювання
Масова частка вологи, %, не більше	9	ДСТУ 4910
Масова частка жиру, %, не більше	20	ДСТУ 5060
Ступінь подрібнення — залишок на шовковому ситі № 38 згідно з ГОСТ 4403 та на металевому ситі № 016 згідно з ГОСТ 6613, %, не більше	1,5 Під час розтирання між пальцями не повинно бути крупинок	ДСТУ 4618
Показник рН, не більше	7,1	ДСТУ 5024
Масова частка золи, нерозчинної в розчині з масовою часткою соляної кислоти 10 %, не більше	0,2	ДСТУ 4672
Масова частка феродомішок (частки не більше 0,3 мм в найбільшому лінійному вимірі), %, не більше	0,0003	

Вміст токсичних елементів, мікотоксинів, радіонуклідів у какао-порошку не повинен перевищувати допустимі рівні, які зазначені в табл.2.13.

Таблиця 2.13. – Вміст токсичних елементів та радіонуклідів

Назва показника	Гранично допустимі рівні, мг/кг, не більше	Метод контролювання
Свинець	1,0	ДСТУ ГОСТ 31262:2009 або ДСТУ EN 14082:2019
Кадмій	0,5	ДСТУ ГОСТ 31262:2009 або ДСТУ EN 14082:2019
Миш'як	1,0	ДСТУ ISO 2590:2004
Ртуть	0,1	ДСТУ EN 62321:2014
Мідь	50,0	ДСТУ ISO 2590:2004
Цинк	70,0	ДСТУ ГОСТ 31262:2009 або ДСТУ EN14082:2019
Мікотоксини: Афлатоксин В ₁	0,005	ДСТУ EN 12955
Радіонукліди, Бк/кг		
Цезій – 137	150	МУ №5779
Стронцій - 90	50	МУ №5778

Вміст пестицидів у какао-порошку не повинен перевищувати рівні, передбачені наказом МОЗ №368.

За мікробіологічними показниками какао-порошок повинен відповідати вимогам, зазначеним у табл.2.14.

Таблиця 2.14. – Мікробіологічні показники какао-порошку

Назва показника	Норма	Метод контролювання
Кількість мезофільних аеробних і факультативно- анаеробних мікроорганізмів, КУО в 1 г, не більше	$1,0 \cdot 10^5$	ДСТУ ISO 7218:2014
Бактерії групи кишкових паличок (коліформи), в 1 г, не більше	0,01	ДСТУ EN 12824:2014
Патогенні мікроорганізми, у т.ч. Сальмонела, в 1 г, не більше	25,0	ДСТУ EN 12824:2014
Плісневі гриби, КУО в 1 г, не більше	$1,0 \cdot 10^2$	ДСТУ ISO 7218:2014

Сіль екстра гатунку надходить на підприємство у розфасованих пакетах по 1,5 кг. Зберігається в початковій тарі на піддонах, штабелем в чистому сухому приміщенні з відносною вологістю повітря не вище 75% [18].

За показниками якості та безпеки сіль кухонна повинна відповідати вимогам ДСТУ 3583:2015 «Сіль кухонна харчова. Загальні технічні умови.».

Органолептичні показники кухонної солі наведені у табл. 2.15.

Таблиця 2.15 - Органолептичні показники кухонної солі екстра гатунку

Назва показника	Норма	Методи контролювання
Зовнішній вигляд	Кристалічний сипкий продукт	ДСТУ 4886.2:2007
Смак	Солоний без стороннього присмаку	
Колір	Білий	
Запах	Відсутній	

За фізико-хімічними показниками кухонна сіль повинна відповідати нормам, зазначеним у табл.2.16.

Таблиця 2.16. - Фізико-хімічні показники солі гатунку екстра

Найменування показника	Норма	Методи контролювання
1	2	3
Масова частка хлористого натрію, %, не менше	99,5	ДСТУ 4886.5:2007
Масова частка кальцій-іона, %, не більше	0,02	ДСТУ 4886.6:2007
Масова частка магній-іона, %, не більше	0,01	ДСТУ 4886.6:2007
Масова частка сульфат-іона, %, не більше	0,20	ДСТУ 4886.7:2007
Масова частка калій-іона, %, не більше	0,02	ДСТУ 4886.8:2007

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		32

Продовження табл.2.16.

1	2	3
Масова частка оксиду заліза (III), %, не більше	0,005	ДСТУ 4886.13:2007
Масова частка сульфату натрію, %, не більше ніж	0,20	ДСТУ 4886.20:2007
Масова частка нерозчинного у воді залишку (н.о.), %, не більше	0,03	ДСТУ 4886.20:2007
Масова частка вологи, %, не більше	0,10	ДСТУ 4886.2:2007
Крупність:		
До 0,8мм включ, %, не менше	75,0	ДСТУ 4886.2:2007
Понад 0,8мм до 1,2мм, %, не більше	25,0	

Вміст токсичних елементів та радіонуклідів у кухонній солі не має перевищувати допустимих рівнів, встановлених органами охорони здоров'я, які наведені у табл. 2.17.

Таблиця 2.17. - Допустимі рівні токсичних елементів та радіонуклідів у кухонній солі

Назва показника	Допустимий рівень вмісту, мг/кг, не більше	Методи контролювання
Ртуть	0,01	ДСТУ EN 62321:2014
Миш'як	1,0	ДСТУ ISO 2590:2004
Свинець	0,5	ДСТУ ГОСТ 31262:2009, ДСТУ EN 14082:2019
Кадмій	0,05	
Мідь	3,0	
Цинк	10,0	
Радіонукліди, Бк/кг		
Цезій – 137	120	МУ №5779
Стронцій - 90	30	МУ №5778

Вода, що надходить з міського водоканалу проходить додаткову фільтрацію та зберігається в накопичувальному резервуарі звідки насосом подається на етапи виробництва. Система водоочищення, яка може складатися з різних функціональних блоків, підбирається згідно вимог технологічного регламенту, виходячи з результатів випробувань щодо вмісту домішок сирій води.

За органолептичними показниками і хімічними показниками якості питна вода має відповідати вимогам ДСТУ 7525:2014 «Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості.» [21].

Органолептичні показники води наведено в табл.2.18.

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

Таблиця. 2.18. - Органолептичні показники води

Назва показника	Одиниці вимірювання	Норматив, не більше ніж Вода нецентралізованого питного водопостачання	Методи контролювання
Запах за 20 °С	Бали	2	ДСТУ EN 1420-1
Запах під час нагрівання до 60 °С	Бали	2	
Смак і присмак	Бали	2	
Кольоровість	град	20	ДСТУ ISO 7887
Каламутність	НОК	1,0-1,6	ДСТУ ISO 7027

За мікробіологічними показниками питна вода повинна відповідати вимогам, наведеними у табл. 2.19.

Таблиця. 2.19 - Мікробіологічні показники води питної

Назва показника	Одиниці вимірювання	Норматив, не більше ніж	Методи контролювання
Число бактерій в 1 см ³ води, що досліджують (ЗМЧ) за 37 °С	КУО/см ³	20	ДСТУ ISO 6222:2002
Число бактерій в 1 см ³ води, що досліджують (ЗМЧ) за 22 °С	КУО/см ³	20	ДСТУ ISO 6222:2002
Число бактерій групи кишкових паличок (колі формних мікроорганізмів) в 1 дм ³ води, що досліджують (індекс БГКП)	КУО/дм ³	Відсутність	ДСТУ ISO 6222:2002
Число термостабільних кишкових паличок (фекальних коліформ – індекс ФК) у 100 см ³ води, що досліджують	КУО/100см ³	Відсутність	ДСТУ ISO 6222:2002
Число патогенних мікроорганізмів в 1 дм ³ води, що досліджують	КУО/дм ³	Відсутність	ДСТУ ISO 6222:2002
Число коліфагів в 1 дм ³ води, що досліджують	БУО/дм ³	Відсутність	ДСТУ EN 26461-1-2002
Спори сульфиторедукуювальних клостридій	Наявність (чисельність/20см ³)	Відсутність	ДСТУ EN 26461-1-2002
Синьогнійна паличка (Pseudomonas aeruginosa)	КУО/дм ³	Відсутність	ДСТУ ISO 10712:2013

За хімічними показниками якості, що впливають на органолептичні властивості питної води, вода має відповідати тим показниками, які наведені в табл.2.20.

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

Таблиця. 2.20. - Хімічні показники води

Назва показника	Одиниці вимірювання	Норматив, не більше ніж	Методи контролювання
Водневий показник (рН), у межах	Одиниці рН	6,5-8,5	ДСТУ 4077
Сухий залишок (мінералізація загальна) оптимальний вміст, у межах	мг/дм ³	1000 200-500	ДСТУ 4077
Жорсткість загальна, оптимальна величина у межах	ммоль/дм ³	7 1,5-7	ДСТУ ISO 6059
Лужність загальна оптимальна величина, у межах	ммоль/дм ³	6,5 0,5-6,5	ДСТУ ISO 9963-1 ДСТУ ISO 9963-2
Сульфати	мг/дм ³	250	ДСТУ ISO 10304-1
Хлориди	мг/дм ³	250	
Залізо загальне (Fe)	мг/дм ³	Відсутність	ДСТУ ISO 6332
Марганець (Mn)	мг/дм ³	Відсутність	ДСТУ 11885
Мідь (Cu)	мг/дм ³	Відсутність	
Цинк (Zn)	мг/дм ³	Відсутність	
Кальцій (Ca) оптимальний вміст, у межах	мг/дм ³	130 25-75	
Магній (Mg) оптимальний вміст, у межах	мг/дм ³	80 10-50	
Натрій (Na) оптимальний вміст, у межах	мг/дм ³	200 2-20	
Калій (K) оптимальний вміст, у межах	мг/дм ³	20 2-20	
Нафтопродукти	мг/дм ³	0,1	ДСТУ ISO 6468
Феноли леткі	мг/дм ³	0,001	
Хлорфеноли	мг/дм ³	0,0003	ДСТУ ISO 6468

За токсикологічними показниками вода має відповідати тим показниками, які наведені в табл. 2.21.

Таблиця. 2.21. - Токсикологічні показники нешкідливості хімічного складу питної води

Назва показника	Одиниці вимірювання	Норматив, не більше ніж
1	2	3
Алюміній (Al)	мг/дм ³	Відсутність
Аміак	мг/дм ³	Відсутність
Барій (Ba)	мг/дм ³	0,1
Берилій (Be)	мг/дм ³	Відсутність
Бор (B)	мг/дм ³	Відсутність

Продовження табл.2.21.

1	2	3
Кадмій (Cd)	мг/дм ³	Відсутність
Кобальт (Co)	мг/дм ³	Відсутність
Молибден (Mo)	мг/дм ³	Відсутність
Нікель (Ni)	мг/дм ³	Відсутність
Нітрати	мг/дм ³	5
Нітроти	мг/дм ³	0,02
Перхлорати (ClO ₄ ⁻)	мг/дм ³	Відсутність
Ртуть (Hg)	мг/дм ³	Відсутність
Свинець (Pb)	мг/дм ³	Відсутність
Селен (Se)	мг/дм ³	Відсутність
Стронцій (Sr)	мг/дм ³	2
Сурма (Sb)	мг/дм ³	Відсутність
Талій (Tl)	мг/дм ³	Відсутність
Хром загальний (Cr)	мг/дм ³	Відсутність
Органічні компоненти		
Бенз(а)пірен	мг/дм ³	Відсутність
Бензол	мг/дм ³	Відсутність
Пестициди	мг/дм ³	Відсутність
Синтетичні аніоноактивні поверхнево-активні речовини (АПАР)	мг/дм ³	Відсутність
Трихлоретилен і тетрахлоретилен (сума)	мг/дм ³	Відсутність
Чотирихлористий вуглець	мг/дм ³	Відсутність
Інтегральні показники		
Окиснюваність перманганатна	мг О/дм ³	0,75
Загальний органічний вуглець	мг С /дм ³	1,5
Радіонукліди, Бк/кг		
Цезій – 137	2	МУ №5779
Стронцій - 90	2	МУ №5778

Пальмова олія надходить на підприємство у цистернах місткістю 30 л. Перед подачею на виробництво пальмову олію обов'язково фільтрують та зважують згідно з рецептурою.

За показниками якості та безпеки пальмова олія повинна відповідати вимогам ДСТУ 4306:2004 «Олія пальмова. Загальні технічні умови.».

Органолептичні показники пальмової олії наведені у табл. 2.22.

Таблиця 2.22. - Органолептичні показники пальмової олії

Назва показника	Характеристика	Методи контролювання
1	2	3
Смак і запах	Смак знеособленої олії, без запаху	ДСТУ 4306:2004

Продовження табл.2.22.

1	2	3
Колір за температури (15-20)°C	Від білого до білого з жовтуватим відтінком	ДСТУ 4306:2004
Консистенція за температури 20°C	Напівтверда, рухома, неоднорідна	

За фізико-хімічними показниками пальмова олія повинна відповідати нормам, зазначеним у табл.2.23.

Таблиця 2.23. - Фізико-хімічні показники пальмової олії

Назва показника	Норма	Методи контролювання
Показник рефракції n_D^{50} °C	1,4544-1,4560	ДСТУ ISO 6320
Густина d_4^{20} кг/м ³	918-922	ДСТУ 4306:2004
Число омилення, мг КОН/г	190-202	ДСТУ ISO 3657
Масова частка неомилених речовин, %	0,15-0,99	ДСТУ ISO 3596, ДСТУ ISO 18609
Кислотне число, мг КОН/г, не більше	0,2	ДСТУ 4350
Масова частка води та летких речовин, %, не більше	0,1	ДСТУ ISO 662
Температура плавлення, °C	33-39	ДСТУ ISO 6321
Масова частка твердих тригліцеридів, % за температури 15 °C за температури 20 °C	33-50 22-31	ДСТУ ISO 8294
Йодне число, %, г I ₂ /100 г (за Війсом)	50-55	ДСТУ ISO 3961
Перекисне число, ммоль/кг 1/2 O, не більше	3,0	ДСТУ ISO 3690

Вміст токсичних елементів, мікотоксинів, пестицидів, радіонуклідів регламентовано наказ МОЗ № 368, ДСанПіН 8.8.1.2.3.4-000, ГН:2006, і повинен відповідати вимогам, наведеним у табл.2.24.

Таблиця 2.24. – Показники безпеки пальмової олії

Назва токсичних елементів	Допустимі рівні	Методи контролювання
1	2	3
Токсичні елементи, мг/кг, не більше		
Ртуть	0,03	ГОСТ 26927
Залізо	5,0	ДСТУ ISO 8294
Миш'як	0,1	ГОСТ 26930
Мідь	0,5	ДСТУ ISO 8294
Свинець	0,1	ДСТУ ISO 12193
Кадмій	0,05	ГОСТ 26933, ГОСТ 30178
Цинк	5,0	ГОСТ 26934, ГОСТ 30178

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		37

Продовження табл.2.24.

1	2	3
Мікотоксини, мг/кг, не більше: Афлатоксин В ₁ зеараленон	0,005 1,0	МУ 4082, МР 2273 ДСТУ EN 12955 МР 2964
Пестициди, мг/кг, не більше: гексахлорциклогексан ДДТ та його метаболіти гептахлор	0,05 0,1 Не допустимо	ДСТУ EN 1528-1
Радіонукліди, Бк/кг, не більше: цезій - 137 стронцій - 90	100 30	МУ №5779 МУ №5778

Зберігають пальмову олію у складських приміщеннях або холодильниках за температури (-20+25)°С, постійної циркуляції та притоку повітря і відносної вологості не більше ніж 80 %.

Глюкозу привозять на завод у мішках, кожна партія має свою документацію. Зберігається на складі на піддонах штабелями.

За показниками якості та безпеки глюкоза повинна відповідати вимогам ДСТУ 4464:2005 «Глюкоза кристалічна гідратна. Технічні умови.».

Органолептичні показники глюкози наведені у табл. 2.25.

Таблиця 2.25. - Органолептичні показники глюкози

Назва показника	Характеристика	Методи контролювання
Зовнішній вигляд	Білий, кристалічний порошок	ДСТУ 4464
Смак	Солодкий без стороннього присмаку	
Запах	Властивий глюкозі, без стороннього запаху	

За фізико-хімічними показниками глюкоза повинна відповідати нормам, зазначеним у табл.2.26.

Таблиця 2.26. - Фізико-хімічні показники глюкози

Назва показника	Норма	Методи контролювання
1	2	3
Кольоровість розчину, одиниць оптичної густини, не більше	0,02	ДСТУ 4464

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

Продовження табл.2.26.

1	2	3
Прозорість розчину, світлопропускання, %, не менше ніж	97,5	ДСТУ 4464
Масова частка вологи, %, не більше	9	
Питоме обертання, градуси	52,5-53,0	
Масова частка заліза (у перерахуванні на суху речовину), %, не більше ніж	0,0006	
Масова частка золи (у перерахуванні на суху речовину), %, не більше ніж	0, 03	
Наявність вільних мінеральних кислот	Не дозволено	

За мікробіологічними показниками глюкоза кристалічна гідратна повинна відповідати вимогам, зазначеним у табл.2.27.

Таблиця 2.27. – Мікробіологічні показники глюкози

Назва показника	Норма	Методи контролювання
Кількість мезофільних аеробних і факультативно- анаеробних мікроорганізмів, КУО в 1 г, не більше	$1,0 \cdot 10^3$	ДСТУ ISO 7218:2014
Бактерії групи кишкових паличок (коліформи), в 1 г	Не дозволено	ДСТУ EN 12824:2014
Патогенні мікроорганізми, а також бактерії роду Сальмонела, в 25 г	Не дозволено	ДСТУ EN 12824:2014
Плісеневі гриби, КУО в 1 г, не більше	$1,0 \cdot 10$	ДСТУ ISO 7218:2014
Дріжджі, КУО в 1 г, не більше	$1,0 \cdot 10$	ДСТУ EN 12824:2014

Вміст токсичних елементів та радіонуклідів у глюкозі не повинна перевищувати допустимі рівні, які зазначені в табл.2.28.

Таблиця 2.28. – Допустимі рівні токсичних елементів та радіонуклідів

Назва показника	Допустимі рівні, не більше	Метод контролювання
Токсичні елементи, мг/кг		
Ртуть	0,02	ДСТУ EN 14082:2019
Миш'як	0,1	або ДСТУ EN 14082:2019
Мідь	10,0	ДСТУ ISO 2590:2004
Свинець	0,5	ДСТУ EN 62321:2014
Кадмій	0,1	ДСТУ ISO 2590:2004
Цинк	30,0	ДСТУ EN14082:2019
Радіонуклідів, мг/кг		
Стронцій-90	50	МУ №5778
Цезій-137	30	МУ №5779

Кристалічну гідратну глюкозу зберігають в добре провітрюваних складах без стороннього запаху, не заражених шкідниками, за температури не вище ніж 40°C. Відносна вологість повітря на рівні поверхні нижнього ряду мішків повинна бути не вищою ніж 75 %.

Ароматизатор «Ваніль» привозять у сухому вигляді у гофрованих ящиках масою 20 кг, зберігають у металевій шафі.

За показниками якості та безпеки ароматизатор «Ваніль» повинен відповідати вимогам ДСТУ ISO 5565-2:2007 «Ваніль. Технічні умови.».

Органолептичні показники ароматизатора «Ваніль» наведені у табл. 2.29.

Таблиця 2.29. - Органолептичні показники ароматизатора «Ваніль»

Назва показника	Характеристика	Методи контролювання
Зовнішній вигляд	Дрібнокристалічний порошок, без грудочок і сторонніх включень.	ДСТУ ISO 5565-2
Колір	Білий або зі злегка жовтуватим відтінком.	
Смак	Солодкий, із гіркуватим присмаком, властивий ванілі.	
Запах	Явно виражений запах ванілі, без стороннього запаху.	

За фізико-хімічними показниками ароматизатор «Ваніль» повинен відповідати нормам, зазначеним у табл.2.30.

Таблиця 2.30. - Фізико-хімічні показники ароматизатора «Ваніль»

Назва показника	Норма	Методи контролювання
Масова частка вологи, %, не більше	0,2	ДСТУ ISO 5565-2
Розчинність у воді за температури 80 °C	Повна. Розчин прозорий або має слабку опалесценцію, без осаду	
Масова частка металевих домішок (розмір окремих частинок не повинен перевищувати 0,3 мм в найбільшому лінійному вимірі), %, не більше	$3 \cdot 10^4$	

Вміст токсичних елементів та радіонуклідів у ароматизатора «Ваніль» не повинен перевищувати допустимі рівні, які зазначені в табл.2.31.

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

Таблиця 2.31. – Допустимі рівні токсичних елементів та радіонуклідів

Назва показника	Допустимі рівні, не більше	Методи контролювання
<i>Токсичні елементи, мг/кг</i>		
Свинець	0,5	ДСТУ EN 623211:2014
Кадмій	0,05	ДСТУ ISO 2590:2004
Миш'як	0,5	ДСТУ ГОСТ 31262:2009,
Ртуть	0,01	ДСТУ EN 14082:2019
<i>Радіонуклідів, мг/кг</i>		
Стронцій-90	50	МУ №5778
Цезій-137	150	МУ №5779

За мікробіологічними показниками ароматизатор «Ваніль» повинен відповідати вимогам, зазначеним у табл.2.32.

Таблиця 2.32. – Мікробіологічні показники ароматизатора «Ваніль»

Назва показника	Норма	Метод контролювання
1	2	3
КМАФАнМ, КУО в 1 г, не більше	$1,0 \cdot 10^3$	ДСТУ ISO 7218:2014
Бактерії групи кишкових паличок (коліформи), в 1 г	Не дозволено	ДСТУ EN 12824:2014
Патогенні мікроорганізми, а також бактерії роду Сальмонела, в 25 г	Не дозволено	ДСТУ EN 12824:2014
Плісневі гриби, КУО в 1 г, не більше	$1,0 \cdot 10$	ДСТУ ISO 7218:2014
Дріжджі, КУО в 1 г, не більше	$1,0 \cdot 10$	ДСТУ EN 12824:2014

Упакований ароматизатор «Ваніль» треба зберігати в чистих, сухих, добре вентильованих, не заражених шкідниками хлібних запасів складських приміщеннях за температури не вище ніж 25 °С і відносній вологості повітря не більше ніж 75 %. Заборонено зберігати зі швидкопсувними продуктами, а також з товарами гігроскопічними чи із специфічним різким запахом.

Емульгатор соєвий лецитин надходить на підприємство в рідкому вигляді у невеликих відрах по 5 л. Перед подачею на виробництво звільняють від тари, фільтрують, зважують за рецептурою і направляють на подальший етап.

За показниками якості та безпеки емульгатор соєвий лецитин повинен відповідати вимогам ДСТУ ISO 32052-2013 «Добавки харчові. Лецитини. Загальні технічні умови.»

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		41

Органолептичні показники емульгатора соєвого лецитину наведені у табл. 2.33.

Таблиця 2.33. - Органолептичні показники емульгатора соєвого лецитину

Назва показника	Характеристика	Методи контролювання
Консистенція	Однорідна, в'язка рідина.	ДСТУ ISO 32052
Колір	Від світло-жовтого до темно-коричневого.	
Запах	Характерний, не допускається затхлий, кислий або будь-який інший сторонній запах.	
Смак	Характерний, не допускається прогірклий, кислий або будь-який інший сторонній присмак.	

За фізико–хімічними показниками емульгатор соєвий лецитин повинен відповідати нормам, зазначеним у табл.2.34.

Таблиця 2.34. - Фізико-хімічні показники емульгатора соєвого лецитину

Назва показника	Норма	Методи контролювання
Масова частка речовин, нерозчинних в толуолі, %, не більше	0,30	ДСТУ 4350
Масова частка речовин, нерозчинних в ацетоні, %, не більше	60,0	
Масова частка води і летких речовин, %, не більше	1,0	ДСТУ ISO 662
Кислотне число, мг КОН/кг, не більше	36,0	ДСТУ ISO 6321
Перекисне число, ммоль/кг активного кисню, не більше	10,0	ДСТУ ISO 8294
Колірне число 10 % роз-ну в толуолі, мг йоду, не більше	80,0	ДСТУ ISO 3961
В'язкість при 25°C, Па·с, не більше	12	ДСТУ ISO 3690

За показниками безпеки емульгатор соєвий лецитин не повинен перевищувати допустимі рівні, які зазначені в табл.2.35.

Таблиця 2.35. – Показники безпеки емульгатора соєвого лецитину

Назва показника	Допустимі рівні, мг/кг, не більше	Методи контролювання
1	2	3
<i>Токсичні елементи:</i>		
Миш'як	0,1	ДСТУ ISO 8294
Свинець	0,1	ДСТУ ISO 8294
Ртуть	0,05	ДСТУ ISO 12193
Кадмій	0,05	ГОСТ 26934, ГОСТ 30178

Продовження табл.2.35.

1	2	3
Радіонуклідів Стронцій-90 Цезій-137	150 50	МУ №5779 МУ №5778
Мікотоксини: Афлатоксин В ₁ Пестициди: гексахлорциклогексан ДДТ та його метаболіти	0,005 0,2 0,2	МУ 4082 ДСТУ EN 12955 МР 2964 МР 2273 ДСТУ EN 1528-1

За мікробіологічними показниками емульгатор соєвий лецитин повинен відповідати вимогам, зазначеним у табл.2.36.

Таблиця 2.36. – Мікробіологічні показники емульгатора соєвого лецитину

Назва показника	Норма	Метод контролювання
КМАФАнМ, КУО в 1 г, не більше	$1,0 \cdot 10^3$	ДСТУ ISO 7218:2014
Бактерії групи кишкових паличок (коліформи), в 1 г	Не дозволено	ДСТУ EN 12824:2014
Патогенні мікроорганізми, а також бактерії роду Сальмонела, в 25 г	Не дозволено	ДСТУ EN 12824:2014
Плісневі гриби, КУО в 1 г, не більше	$1,0 \cdot 10$	ДСТУ ISO 7218:2014
Дріжджі, КУО в 1 г, не більше	$1,0 \cdot 10$	ДСТУ EN 12824:2014

Лецитин зберігають в добре очищених закритих металевих резервуарах, захищених від потрапляння сонячного світла, в чистих складських приміщеннях при температур від 0°C до 35°C.

Допоміжними матеріалами при виробництві сухих сніданків – кульок з какао є поліетиленові пакети та картонні коробки, в які пакують готовий продукт перед реалізацією та зберіганням на складі.

Основні показники якості *картонних коробок*, повинні відповідати вимогам, які наведені в табл. 2.37., згідно ДСТУ 7276:2012 «Пачки з картону, паперу та комбінованих матеріалів. Загальні технічні умови». На підприємство картонна коробка поступає у вигляді роздруківки загорнутих в щільний папір, які працівники складають і склеюють. Запас роздруківок

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		43

забезпечує безперебійне виробництво протягом тижня. Зберігаються у складі для допоміжної сировини, який повинен бути чистим і сухим [20].

Таблиця 2.37. - Вимоги до якості картонних коробок

Показник	Вимоги
Зовнішній вигляд	Зовнішня і внутрішня поверхні упаковки повинні бути чистими, без слідів мастила.
Геометричні розміри	Геометричні розміри повинні відповідати малюнкам на конкретний вид і типорозмір коробки і затвердженим зразкам-еталонам
Вага	Значення маси коробки має відповідати встановленим в стандартах або технічній документації для упаковки конкретного типорозміру
Місткість	Значення повної місткості упаковки повинні відповідати встановленим в стандартах і технічній документації або вказаним на рисунках
Міцність	Упаковка повинна витримувати задану навантаження протягом часу, встановленого в стандартах або технічній документації для конкретних видів і типорозмірів коробки

Матеріали, що застосовуються для виготовлення коробки повинні бути нейтральними до харчових продуктів і допущені до застосування органами охорони здоров'я.

Виробник гарантує відповідність коробок вимогам даного стандарту при дотриманні умов транспортування, експлуатації і зберігання.

Поліетиленова плівка має відповідати вимогам ДСТУ 7275:2012 «Пакети з полімерних та комбінованих матеріалів. Загальні технічні умови.» [19].

Показники якості поліетиленових пакетів наведено в табл.2.38.

Таблиця 2.38. – Органолептичні показники якості поліетиленових пакетів

Найменування показника	Вимоги
Зовнішній вигляд	Напівпрозорий пакет, правильної форми, міцні з'єднання, використовується згідно призначення
Стан поверхні	Гладка, без пошкоджень
Наявність дефектів	Не дозволено

Запас поліетиленової плівки забезпечує безперебійне виробництво протягом тижня. Зберігається у складі для допоміжної сировини, який повинен бути чистим і сухим. Вимоги до якості плівки наведено в табл.2.39.

Таблиця 2.39. – Вимоги до поліетиленової плівки

Показник	Норма
Маса плівки площею 1 м ² , г	56
Розривна довжина, м, не менше	3800-7700
Відносний опір притисканню, кПа, не менше :	110
Прозорість, %, не менше	20
Вологість, %	5,0-70

Вимоги до безпеки поліетиленової плівки наведено в табл.2.40

Таблиця 2.40. – Вимоги до безпеки поліетиленової плівки

Назва речовини	Гранично допустимі концентрації (ГДК), мг/м ³ у повітрі робочої зони	Характеристика впливу на організм
1	2	3
Формальдегід	0,5	Наркотик. Подразнює слизову оболонку очей і верхніх дихальних шляхів
Ацетальдегід	5,0	Наркотик. Подразнює слизову оболонку очей і верхніх дихальних шляхів
Оксид вуглецю	20,0	Чадний газ, впливає на центральну нервову систему, спричиняє головний біль, ядуху
Органічні кислоти в перерахуванні на оцтову кислоту	5,0	Впливають на слизові оболонки верхніх дихальних шляхів, спричиняють алергійні захворювання
Пил(аерозоль) полімерів	10,0	Подразнює верхні дихальні шляхи, у разі тривалого вдихання може спричинити захворювання легень

Вимоги до готового продукту

За показниками якості та безпеки сухі сніданки – кульки з какао на ПрАТ «Лантманнен Акса» повинні відповідати вимогам **ДСТУ 2903:2005 «Концентрати харчові. Сніданки сухі. Загальні технічні умови.»** [26]. У цьому документі зазначені органолептичні, фізико-хімічні, мікробіологічні, токсикологічні показники.

Органолептичні показники сухих сніданків – кульок з какао повинні відповідати вимогам ДСТУ 2903:2005 «Концентрати харчові. Сніданки сухі. Загальні технічні умови.», які наведені у табл. 2.41.

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

Таблиця 2.41. - Органолептичні показники сухих сніданків – кульок з какао

Назва показника	Характеристика	Метод контролювання
Зовнішній вигляд	Рівні за величиною та формою Кінці злегка розірвані	ДСТУ 7662:2014
Колір	Відповідного кольору застосовуваних домішок і глазури	
Смак і запах	Властивий даному виду виробів із вираженням смаком і запахом застосовуваних добавок Сторонні присмак і запах не дозволені	
Структура	Хрумка, пориста, не груба	

За фізико–хімічними показниками сухі сніданки – кульки з какао повинні відповідати нормам , зазначеним у табл. 2.42.

Таблиця 2.42. - Фізико-хімічні показники сухих сніданків – кульок какао

Назва показника	Норма	Метод контролювання
Масова частка вологи, %, не більше	8,0	Згідно з ГОСТ 15113.4
Масова частка сахарози, %, не менше	20,0	Згідно з ГОСТ 15113.6
Масова частка жиру, %, не менше	12,0	Згідно з ГОСТ 15113.9
Масова частка кухонної солі, %, не більше	5,0	Згідно з ГОСТ 15113.7
Масова частка дріб'язку, що не відповідає нормі, %, не більше	3,0	Згідно з ГОСТ 15113.1
Зараженість шкідниками хлібних запасів та їх личинками	Не дозволено	Згідно з ГОСТ 15113.2
Сторонні домішки, нерозірвані та горілі зерна	Не дозволено	Згідно з ГОСТ 15113.2

Показники безпеки сухих сніданків – кульок з какао наведено в табл.2.43.

Таблиця 2.43. - Показники безпеки сухих сніданків – кульок з какао

Назва показника	Допустимі рівні, не більше	Метод контролювання
1	2	3
Радіонукліди, Бк/кг	30	МУ №5779
Цезій – 137	10	МУ №5778
Стронцій - 90		

1	2	3
<i>Токсичні елементи, мг/кг</i>		
Свинець	0,5	ДСТУ ГОСТ 31262:2009/ДСТУ EN 14082:2019
Кадмій	0,1	ДСТУ ГОСТ 31262:2009/ДСТУ EN 14082:2019
Миш'як	0,2	ДСТУ ISO 2590:2004
Ртуть	0,03	ДСТУ EN 62321:2014
Мідь	10,0	ДСТУ ГОСТ 31262:2009/ДСТУ EN 14082:2019
Цинк	50,0	ДСТУ ГОСТ 31262:2009/ДСТУ EN 14082:2019

За мікробіологічними показниками сухі сніданки – кульки з какао повинні відповідати вимогам, зазначеним у табл.2.44.

Таблиця 2.44. – Мікробіологічні показники сухих сніданків – кульок з какао

Назва показника	Норма	Метод контролювання
КМАФАнМ, КУО в 1 г, не більше	$5 \cdot 10^4$	ДСТУ ISO 7218:2014
Бактерії групи кишкових паличок (коліформи), в 0,1 г	Не дозволено	ДСТУ EN 12824:2004
Патогенні мікроорганізми, а також бактерії роду Сальмонела, в 50 г	Не дозволено	ДСТУ EN 12824:2004
Сульфітрeredукувальні клостридії, в 0,01 г	Не дозволено	ДСТУ ISO 7218:2014
Плісняві гриби, КУО в 1 г, не більше	$5 \cdot 10^2$	ДСТУ ISO 7218:2014
Staph. aureus в 1 г	Не дозволено	ДСТУ EN 12824:2004
V. cereus, КУО в 1 г, не більше	$1 \cdot 10^2$	ДСТУ EN 12824:2004

Кінцевий продукт запаковують спочатку в поліетиленову плівку, а потім в картонні коробки.

Зберігають за температури не вище 25°C та відносній вологості повітря не більше 75%. Не допускається зберігати сніданки сухі зернові в приміщеннях разом з товаром, який має специфічний запах. Термін зберігання продукту - 12 місяців [26].

Готова продукція призначена для реалізації в точках роздрібної торгівлі. Даний продукт реалізується як і в Україні так і поза її межами.

Відходи, утворені під час виробництва, відправляються переважно для переробки на корм для тварин.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		47

Висновки до розділу 2

ПрАТ «Лантманнен Акса» сьогодні є найбільшим виробником швидких сніданків в Україні завдяки використанню унікальних технологій виробництва та постійному збільшенню асортименту. Продукція ПрАТ «Лантманнен Акса» користується великим попитом як в Україні, так і у всьому світі. Батьківщиною концерну Lantmannen є Швеція, а в Україні свою історію підприємство розпочало у 1991 році у Борисполі.

Асортимент продукції ПрАТ «Лантманнен Акса» надзвичайно різноманітний – це і каші, пластівці, гранола, зернові батончики, фігурки, Finn Crisp, B2B продукти. Найпопулярнішими торговими марками нині в Україні є «START!» та «AXA».

Для виготовлення сухих сніданків - кульок з какао «START» використовують основну (крупа кукурудзяна та пшенична) та допоміжну (цукор, какао-порошок, пальмова олія, глюкоза, сіль, ароматизатор «Ваніль», емульгатор соєвий лецитин, вода) сировину. Перед виробництвом сировина обов'язково проходить стадію приймання та підготовки.

Принципово-технологічна схема виробництва сухих сніданків – кульок з какао складається з таких основних етапів: приймання та підготовка сировини, приготування суміші та шоколадної маси, екструзія кукурудзяної маси, сушіння і обжарювання кульок, обприскування шоколадною масою сформованих кульок, сушіння і охолодження вже готового продукту, пакування та зберігання сухих сніданків на складі.

Основна сировина за показниками якості та безпеки відповідати вимогам ДСТУ 1055:2006 «Крупи, що швидко розварюються. Технічні умови.» та ДСТУ 7699:2015 «Пшенична крупа. Технічні умови».

Допоміжною сировиною для виробництва сухих сніданків – кульок з какао на ПрАТ «Лантманнен Акса» є цукор, какао-порошок, пальмова олія, глюкоза, сіль, ароматизатор «Ваніль», емульгатор соєвий лецитин та вода.

Кожна партія сировини має свою документацію і перед подачею на виробництво сировина обов'язково проходить попередню перевірку та

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

підготовку. Сировину необхідно зберігати в чистих, сухих, добре вентильованих, не заражених шкідниками хлібних запасів складських приміщеннях та за оптимальної для даного виду сировини температури та відносній вологості повітря.

Для пакування сухих сніданків - кульок з какао використовують допоміжні матеріали - поліетиленові пакети та картонні коробки, в які пакують готовий продукт перед реалізацією та зберіганням на складі. Картонні коробки повинні відповідати вимогам ДСТУ 7276:2012 «Пачки з картону, паперу та комбінованих матеріалів. Загальні технічні умови». Поліетиленова плівка має відповідати вимогам ДСТУ 7275:2012 «Пакети з полімерних та комбінованих матеріалів. Загальні технічні умови.».

За показниками якості та безпеки (органолептичними, фізико-хімічними, мікробіологічними, токсикологічними показниками) сухі сніданки – кульки з какао на ПрАТ «Лантманнен Акса» повинні відповідати вимогам нормативно-технічного документу ДСТУ 2903:2005 «Концентрати харчові. Сніданки сухі. Загальні технічні умови.».

Зберігають готовий продукт за температури не вище 25°C та відносній вологості повітря не більше 75%. Не допускається зберігати сніданки сухі в приміщеннях разом з товаром, який має специфічний запах. Термін зберігання продукту - 12 місяців.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						49
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ

3.1. Вихідні дані до технологічних розрахунків

Рецептура для технологічних розрахунків сировини на 1 т готової продукції наведена в табл.3.1.

Таблиця 3.1. – Рецептура виробництва сухих сніданків – кульок з какао

Складові	Рецептура, %	Закладка, кг
Крупа кукурудзяна	60,12	601,2
Крупа пшенична	11,0	110
Цукор білий	11,5	115
Какао-порошок	7,43	74,3
Пальмова олія	4,95	49,5
Глюкоза	2,05	20,5
Сіль	1,6	16
Ароматизатор «Ваніль»	0,87	8,7
Емульгатор соєвий лецитин	0,48	4,8
Разом	100	1000

ПрАТ «Лантманнен Акса» працює на замовлення і виготовляє продукцію в обмеженій кількості, а саме 700 кг. За пропорцією розраховуємо дані для рецептури.

3.2. Розрахунки рецептур сухих сніданків – кульок з какао

ПрАТ «Лантманнен Акса» працює на замовлення і виготовляє продукцію в обмеженій кількості - 700 кг.

Для закладки на 1000 кг необхідно 601,2 кг кукурудзяної крупи, тоді для закладки на 700 кг нам необхідно:

601,2 кг (кукурудзяної крупи) – 1000 кг (готової продукції)

X кг (кукурудзяної крупи) – 700 кг (готової продукції)

З пропорції виходить, що **X = 420,84 кг** (кукурудзяної крупи).

Для закладки на 1000 кг необхідно 115 кг цукру, тоді для закладки на 700 кг нам необхідно:

115 кг (цукру білого) – 1000 кг (готової продукції)

X кг (цукру білого) – 700 кг (готової продукції)

З пропорції виходить, що **X = 80,5 кг** (цукру білого).

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		50

Для закладки на 1000 кг необхідно 110 кг пшеничної крупи, тоді для закладки на 700 кг нам необхідно:

110 кг (пшеничної крупи) – 1000 кг (готової продукції)

X кг (пшеничної крупи) – 700 кг (готової продукції)

З пропорції виходить, що **X = 77 кг** (пшеничної крупи).

Для закладки на 1000 кг необхідно 74,3 кг какао-порошку, тоді для закладки на 700 кг нам необхідно:

74,3 кг (какао-порошку) – 1000 кг (готової продукції)

X кг (какао-порошку) – 700 кг (готової продукції)

З пропорції виходить, що **X = 52,01 кг** (какао-порошку).

Для закладки на 1000 кг необхідно 49,5 кг пальмової олії, тоді для закладки на 700 кг нам необхідно:

49,5 кг (пальмової олії) – 1000 кг (готової продукції)

X кг (пальмової олії) – 700 кг (готової продукції)

З пропорції виходить, що **X = 34,65 кг** (пальмової олії).

Для закладки на 1000 кг необхідно 20,5 кг глюкози, тоді для закладки на 700 кг нам необхідно:

20,5 кг (глюкози) – 1000 кг (готової продукції)

X кг (глюкози) – 700 кг (готової продукції)

З пропорції виходить, що **X = 14,35 кг** (глюкози).

Для закладки на 1000 кг необхідно 16 кг солі, тоді для закладки на 700 кг нам необхідно:

16 кг (солі) – 1000 кг (готової продукції)

X кг (солі) – 700 кг (готової продукції)

З пропорції виходить, що **X = 11,2 кг** (солі).

Для закладки на 1000 кг необхідно 8,7 кг ароматизатора «Ваніль», тоді для закладки на 700 кг нам необхідно:

8,7 кг (ароматизатора «Ваніль») – 1000 кг (готової продукції)

X кг (ароматизатора «Ваніль») – 700 кг (готової продукції)

З пропорції виходить, що **X = 6,09 кг** (ароматизатора «Ваніль»).

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						51
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Для закладки на 1000 кг необхідно 4,8 кг емульгатора соєвого лецитину, тоді для закладки на 700 кг нам необхідно:

4,8 кг (емульгатора соєвого лецитину) – 1000 кг (готової продукції)

X кг (емульгатора соєвого лецитину) – 700 кг (готової продукції)

З пропорції виходить, що **X = 3,36 кг** (емульгатора соєвого лецитину).

Розрахунок рецептури сухих сніданків – кульок з какао «START» наведений в табл. 3.2.

Таблиця 3.2. – Рецептура для виготовлення сухих сніданків – кульок з какао «START» на 700 кг

Складові	Рецептура, %	Закладка, кг
Крупа кукурудзяна	60,12	420,84
Крупа пшенична	11,0	77
Цукор білий	11,5	80,5
Какао-порошок	7,43	52,01
Пальмова олія	4,95	34,65
Глюкоза	2,05	14,35
Сіль	1,6	11,2
Ароматизатор «Ваніль»	0,87	6,09
Емульгатор соєвий лецитин	0,48	3,36
Разом	100	700

3.3. Розрахунки витрат основних і допоміжних матеріалів

При виробництві сухих сніданків – кульок з какао деякі складові в процесі можуть втрачатись або відсортовуватись, затримуючись на стінках технологічного обладнання або проходячи етапи просіювання та аспірації. В такому випадку завжди потрібно мати в запасі основну і допоміжну сировину з похибкою 0,5 %.

Враховуючи можливі втрати, робимо перерахунок для крупи кукурудзяної:

420,84 кг (кукурудзяної крупи) – 60,12 %

X кг (кукурудзяної крупи) – 60,62 %

Тому згідно з пропорцією, врахувавши можливі втрати, потрібно мати в запасі **424,34 кг** кукурудзяної крупи.

Враховуючи можливі втрати, робимо перерахунок для цукру білого :

80,5 кг (цукру білого) – 11,5 %

X кг (цукру білого) – 12 %

Тому згідно з пропорцією, врахувавши можливі втрати, потрібно мати в запасі **84 кг** цукру білого.

Враховуючи можливі втрати, робимо перерахунок для пшеничної крупи:

77 кг (пшеничної крупи) – 11 %

X кг (пшеничної крупи) – 11,5 %

Тому згідно з пропорцією, врахувавши можливі втрати, потрібно мати в запасі **80,5 кг** пшеничної крупи.

Враховуючи можливі втрати, робимо перерахунок для какао-порошку:

52,01 кг (какао-порошку) – 7,43 %

X кг (какао-порошку) – 7,93 %

Тому згідно з пропорцією, врахувавши можливі втрати, потрібно мати в запасі **55,51 кг** какао-порошку.

Враховуючи можливі втрати, робимо перерахунок для пальмової олії:

34,65 кг (пальмової олії) – 4,95 %

X кг (кукурудзяної крупи) – 5,45 %

Тому згідно з пропорцією, врахувавши можливі втрати, потрібно мати в запасі **38,15 кг** пальмової олії.

Враховуючи можливі втрати, робимо перерахунок для глюкози:

14,35 кг (глюкози) – 2,05 %

X кг (глюкози) – 2,55 %

Тому згідно з пропорцією, врахувавши можливі втрати, потрібно мати в запасі **17,85 кг** глюкози.

Враховуючи можливі втрати, робимо перерахунок для солі:

11,2 кг (солі) – 1,6 %

X кг (солі) – 2,1 %

Тому згідно з пропорцією, врахувавши можливі втрати, потрібно мати в запасі **14,7 кг** солі.

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

Враховуючи можливі втрати, робимо перерахунок для ароматизатора «Ваніль»:

6,09 кг (ароматизатора «Ваніль») – 0,87 %

X кг (ароматизатора «Ваніль») – 1,37 %

Тому згідно з пропорцією, врахувавши можливі втрати, потрібно мати в запасі **9,59 кг** ароматизатора «Ваніль».

Враховуючи можливі втрати, робимо перерахунок для емульгатора соєвого лецитину:

3,36 кг (емульгатора соєвого лецитину) – 0,48 %

X кг (емульгатора соєвого лецитину) – 0,98 %

Тому згідно з пропорцією, врахувавши можливі втрати, потрібно мати в запасі **6,86 кг** емульгатора соєвого лецитину.

Врахувавши можливі втрати при виробництві сухих сніданків – кульок з какао доречною буде рецептура наведена в табл.3.3.

Таблиця 3.3. – Рецептура для виготовлення сухих сніданків – кульок з какао «START» на 700 кг з урахуванням втрат компонентів

Складові	Рецептура, %	Закладка, кг
Крупа кукурудзяна	60,52	424,34
Крупа пшенична	11,5	80,5
Цукор білий	12	84
Какао-порошок	7,93	55,51
Пальмова олія	5,45	38,15
Глюкоза	2,55	17,85
Сіль	2,1	14,7
Ароматизатор «Ваніль»	1,37	9,59
Емульгатор соєвий лецитин	0,98	6,86
Разом	104,5	731,5

Розрахуємо вихід продукції - маса продукції в кг або %, яка одержується з 100 кг основної і додаткової сировини.

Вихід сухих сніданків – кульок з какао розраховують за формулою (3.1.):

$$V = \sum Gi \cdot \frac{100 - w_{cp}}{100 - w_T} \cdot \Delta q_{об} \cdot \Delta q_{суш} \cdot \Delta q_{уп} \quad (3.1.)$$

де $\sum G_i$ – загальна витрата сировини за рецептурою виробу за винятком води, кг;

w_{cp} – середньозважена вологість сировини, %;

w_T – вологість суміші, %;

$\Delta q_{об}, \Delta q_{суш}, \Delta q_{уп}$ – витрати при обробці (6...14 %), сушінні (3...4 %), упаковці (3...5 %).

$$V = 100 \cdot \frac{100 - 9,28}{100 - 10,0} \cdot (1 - 0,01 \cdot 10\%) \cdot (1 - 0,01 \cdot 3\%) \cdot (1 - 0,01 \cdot 3\%) = 85,45 \%$$

Вихід сухих сніданків – кульок з какао «START» наведений в табл. 3.4.

Таблиця 3.4. – Вихід сухих сніданків – кульок з какао «START»

Виріб	Маса виробів, кг	Вихід	
		Розрахунковий	плановий
Сухі сніданки – кульки з какао «START»	100	85,45 %	100%

Розрахунок пакувальних матеріалів

Необхідна кількість пакувальних матеріалів на 700 кг готового продукту наведена в табл.3.5. Розрахунок наведено нижче.

Таблиця 3.5. – Кількість допоміжних матеріалів на 700 кг сухих сніданків – кульок з какао

Допоміжний матеріал	Кількість
Поліетиленова плівка	172 м
Картонні коробки	9 334 шт
Ящики з гофрованого картону	272 шт

Розміри пакетів з поліетиленової плівки - 15×20 см. Ширина рулону поліетиленової плівки - 180 см.

Кількість поліетиленових пакетів ($K_{n.n.}$) обраховуємо за формулою (3.2):

$$K_{n.n.} = \frac{Ш_{nl}}{Ш_{пак}} \cdot \text{шт} \quad (3.2)$$

де $Ш_{nl}$ – ширина рулону поліетиленової плівки, що використовується;

$Ш_{\text{пак}}$ – ширина поліетиленового пакету, що необхідний для пакування готового продукту.

$$K_{\text{п.п.}} = 180 / 15 = 12 \text{ шт.}$$

Ширини рулону нам вистачатиме на два поліетиленових пакети, тому ми отриману кількість поліетиленових пакетів множимо на 2, і отримуємо 24 поліетиленових пакети.

На 2 полоски рулону поліетиленової плівки йде 21 см довжини рулону.

Масу 12 пакетів по 75 г розраховуємо за формулою (3.3):

$$M_{\text{п.п.}} = K_{\text{п.п.}} \cdot M_{\text{пн}}, \text{ г} \quad (3.3)$$

$$M_{\text{п.п.}} = 12 \cdot 75 = 900, \text{ г}$$

Щоб дізнатись довжину рулону, що потрібна для пакування готового продукту масою 700 000 г складаємо пропорцію:

$$21 \text{ см} - 900 \text{ г}$$

$$X \text{ см} - 700\,000 \text{ г}$$

$$X = 16\,333 \text{ см (164 м)}$$

Отже, довжина рулону поліетиленової плівки повинна бути 164 м.

Враховуючи можливі відхилення:

$$164 \text{ м} - 100 \%$$

$$X \text{ м} - 105 \%$$

X = 172 м рулону поліетиленової плівки

Кількість картонних коробок, необхідних для 700 кг готової продукції, з урахуванням того, що в одній коробці міститься 75 г готового продукту розраховуємо за формулою (3.4.):

$$K_{\text{к.к.}} = M_{\text{г.п.}} / M_{\text{пн}}, \text{ шт} \quad (3.4)$$

$$K_{\text{к.к.}} = 700\,000 / 75 = 9\,334 \text{ шт}$$

Кількість ящиків з гофрованого картону розраховуємо знаючи, що в 1 ящик поміщається 36 коробок продукту. Загальна маса ящика становить:

$$M_{\text{ящ.}} = M_{\text{пн}} \cdot K_{\text{к.}}, \text{ шт} \quad (3.5)$$

де $M_{\text{пн}}$ - маса однієї коробки з готовим продуктом;

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

K_k – кількість коробок, що пакується в один ящик.

$$M_{\text{ящ.}} = 75 \cdot 36 = 2700, \text{ г}$$

Виходячи з того, що маса продукції, що вміщується в один ящик з гофрованого картону становить 2 700 г, то наступною формулою (3.6) розраховуємо кількість ящиків, що необхідні для 700 кг готового продукту:

$$K_{\text{ящ.}} = M_{\text{з.п.}} / M_{\text{ящ.}}, \text{ шт} \quad (3.6.)$$

$$K_{\text{ящ.}} = 700\,000 / 2\,700 = 259 \text{ шт.}$$

Враховуючи можливі відхилення – 272 шт ящики з гофрованого картону.

Висновки до розділу 3

ПрАТ «Лантманнен Акса» виготовляє продукцію на замовлення, а саме сухі сніданки – кульки з какао «START» розфасовані в картонні коробки по 75 г в обмеженій кількості - 700 кг на одну закладку.

При виробництві сухих сніданків – кульок з какао деякі складові в процесі можуть втрачатись або відсортовуватись, затримуючись на стінках технологічного обладнання або проходячи етапи просіювання та аспірації, тому на підприємстві завжди є запас сировини (коефіцієнт запасу – 0,5 %), як основної так і допоміжної, а також пакувальних матеріалів з метою уникнення критичних ситуацій.

Враховуючи всі можливі втрати в процесі виробництва сухих сніданків – кульок з какао на ПрАТ «Лантманнен Акса» добові витрати сировини з запасом становлять 732 кг.

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

РОЗДІЛ 4. ЕНЕРГЕТИЧНІ РОЗРАХУНКИ (АНАЛІЗ ФАКТИЧНОГО СТАНУ НА ПІДПРИЄМСТВІ)

4.1. Енергетичне забезпечення

Забезпечення заводу електроенергією здійснюється від міської електромережі м.Бориспіль. В цілому, на даному підприємстві витрати електроенергії незначні, оскільки підприємство працює тільки на замовлення, в одну зміну, п'ять днів на тиждень.

Найбільш енергоємною для обраного продукту, а саме сухих сніданків – кульок з какао, є стадія екструзії – проходження маси через екструдер. Також однією з затратних стадій є робота високопотужного обладнання серії OMAG, на якому відбувається змішування компонентів, дозування та фасування сухих сніданків.

Також на ПрАТ «Лантманнен Акса» електроенергія витрачається на освітлення приміщень (основних, допоміжних, побутових), на забезпечення безперебійної роботи обладнання та всієї техніки.

Централізована система енергопостачання є найбільш економічною, досконалою та ефективною, оскільки вона забезпечує надійність і безперебійність системи живлення, а також зниження витрат виробництва.

Планування, організацію і керування енергетичним господарством на ПрАТ «Лантманнен Акса» здійснює головний механік.

Загальні витрати електроенергії по виробничих та пакувальних лініях наведено в табл.4.1.

Таблиця 4.1. – Витрати електроенергії на лініях

Лінія	Кількість електроенергії, кВт/доб
Мюслів	240,53
Зернових	410,80
Подушечок	390,76
Лінія OMAG	113,7
Мала	150,76
Середня	136,53
Велика	140,36
Разом	1583,1

4.2. Витрати води і об'єми стічних вод

Забезпечення ПрАТ «Лантманнен Акса» водою здійснюється з місцевого водоканалу м.Бориспіль. Так як, для виробництва сухих сніданків вода необхідна в невеликих кількостях тільки на етапах приготування та варіння сиропів, то найбільш затратними в плані використання води є миття та дезінфекція обладнання та побутові потреби працівників. Попередньо вода обов'язково проходить попередню підготовку – фільтрується.

На підприємстві запроектовані системи водопроводу та каналізації:

- господарський питний водопровід ;
- протипожежний водопровід;
- холодне та гаряче водопостачання;
- побутова каналізація.

Всі труби, що використовуються для подачі води мають сертифікат якості і допущені Міністерством охорони здоров'я України для використання в господарсько-питному водопостачанні [27].

На підприємстві є баки холодної та гарячої води. Бак холодної води призначений для накопичення певної кількості води, щоб у разі відсутності подачі води з водомережі була можливість забезпечення безперервного проведення технологічного процесу.

«Лантманнен Акса» має власний комплекс для очищення стічних вод та направляє свої стоки в централізовану каналізаційну мережу м.Бориспіль. Стікання стічних вод здійснюється згідно з «Правилами приймання стічних вод підприємств у комунальні та відомчі каналізації міст та селищ України».

Потреба підприємства у воді наведено у таблиці 4.2.

Таблиця 4.2. – Витрати води

Показник	Загальний показник, м ³ /добу
1	2
Вода на власні потреби	40,98
Виробничі потреби :	38,47
Витрати на миття підлоги, стін	5,0

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

Продовження табл.4.2.

1	2
Миття та дезінфекція обладнання	8,0
Витрати на миття транспорту	4,35
Ремонтні роботи	0,45
Разом	97,47
Кількість стічних вод	
95,45 м3 /добу	

4.3. Забезпечення парою

Забезпечення виробництва технологічною парою та гарячою водою для опалення відбувається за рахунок власної котельні. На підприємстві є два тепловитрати: один заводський з підземної магістралі з діаметром 250 мм на тепловитраті №1.

Витрати пари на ПрАТ «Лантманнен Акса» незначні, в основному, це для обігріву приміщення та на технологічні цілі. Холодна вода подається в парогенератори, що знаходяться в котельні, де вона перетворюється в пару, яка необхідна для технологічних цілей.

4.4. Забезпечення холодом

Холододоставання на ПрАТ «Лантманнен Акса» забезпечується 2 холодильними установками пластинчастого типу. Витрати холоду на підприємстві незначні.

При виробництві сухих сніданків – кульок з какао екструзійним способом холод застосовується лише на етапі екструзії з метою охолодження установки. Вода температурою 7...10°C по трубопроводу направляється в екструдер, де вона необхідна для збереження температурних режимів обладнання. Нагріта вода направляється назад в холодильну установку. Циркуляційна система холодопоставання запобігає перегріванню екструдера і забезпечує його оптимальну роботу.

4.5. Робота вентиляційних систем

Згідно плануванню приміщення повітрообмін повинен відповідати правилам і нормам. Система вентиляції, а саме повітропроводи зроблені з

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

оцинкованої сталі. Витяжна вентиляція ізолюється ефективною тепловою ізоляцією товщиною 50 мм.

Припливне повітря подається відповідно СНіП – різними системами у різні зони. На повітропроводах після вентиляторів, з метою пониження рівня шуму в цехах, встановлюють шумоглушники та вібровставки [29].

ПрАТ «Лантманнен Акса» оснащено досить сильною вентиляцією, оскільки при виробництві сухих сніданків утворюється велика кількість пилу (мінерального, органічного). При вході у виробничий цех розташована повітряно-теплова завіса, що забезпечує місцеве провітрювання.

Припливно-витяжні загальнообмінні вентиляційні системи розташовані в ділянках цеху, де можливі значні викиди пилу, сильне випаровування та високі температури. Ділянки, в яких можливі підвищені концентрації пилу, оснащені місцевими відсмоктувачами. Склади на підприємстві також оснащені припливно-витяжною вентиляційною системою.

Висновки до розділу 4

Забезпечення ПрАТ «Лантманнен Акса» електроенергією здійснюється від міської електромережі м.Бориспіль. Найбільш енергозатратною стадією виробництва сухих сніданків – кульок з какао є стадія проходження маси через екструдер. Також електроенергія витрачається на освітлення приміщень (основних, допоміжних, побутових), на забезпечення безперебійної роботи обладнання та всієї техніки.

Забезпечення ПрАТ «Лантманнен Акса» водою здійснюється з місцевого водоканалу м.Бориспіль. Для виробництва сухих сніданків вода необхідна в невеликих кількостях на етапах приготування та варіння сиропів, Найбільш затратними в плані використання води є миття та дезінфекція обладнання та побутові потреби працівників.

Забезпечення виробництва технологічною парою та гарячою водою для опалення відбувається за рахунок власної котельні. Витрати пари на ПрАТ «Лантманнен Акса» незначні, в основному, це для обігріву приміщення та на технологічні цілі. Холодна вода подається в парогенератори, що знаходяться

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

в котельні, де вона перетворюється в пару, яка необхідна для технологічних цілей.

Холодопостачання на ПрАТ «Лантманнен Акса» забезпечується 2 холодильними установками. При виробництві сухих сніданків холод застосовується лише на етапі екструзії з метою охолодження установки. Циркуляційна система холодопостачання запобігає перегріванню екструдера і забезпечує його оптимальну роботу.

Повітрообмін в усіх приміщеннях згідно плануванню відповідає нормам та правилам. Припливне повітря подається відповідно СНіП – різними системами у різні зони. ПрАТ «Лантманнен Акса» оснащено досить сильною вентиляцією, оскільки при виробництві сухих сніданків утворюється велика кількість пилу

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

РОЗДІЛ 5. ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГІЧНОГО ТА ДОПОМІЖНОГО ОБЛАДНАННЯ

Все виробниче обладнання, що використовується на ПрАТ «Лантманнен Акса» досить сучасне та високоякісне, а також відповідає вимогам системи НАССР та міжнародним стандартам BRC та IFS. Важливо правильно підібрати як технологічне, так і допоміжне обладнання, враховуючи потужність виробництва, втрати сировини, а головне якість та безпечність готового продукту.

На ПрАТ «Лантманнен Акса» при виробництві сухих сніданків – кульок з какао на початковому етапі виробництва, а саме при зважуванні сировини за рецептурою на задану масу готової продукції, подачі та загрузці сировини на виробничу лінію, використовується ручна праця. На кінцевому етапі виробництва ручна праця також присутня, а саме при пакуванні готового продукту в картонні коробки по 75 г, укладанні в ящики з гофрованого картону та відправці на склад готової продукції.

Провідним обладнанням при виробництві сухих сніданків – кульок з какао екструзійним способом є: змішувачі, екструдер, аспіратор, сушильна шафа та фасувальна машина [30].

Специфікація провідного обладнання, що використовується при виробництві сухих сніданків – кульок з какао на ПрАТ «Лантманнен Акса», наведено в табл.5.1.

*Таблиця 5.1. – Специфікація провідного обладнання для виробництві
сухих сніданків – кульок з какао*

Позиція (відповідно до технологічн ої схеми)	Назва	Позначення (тип, марка)	Кіль кість	Технічна характеристика	
				продуктивність	габари тні розмір и
1	2	3	4	5	6
11	Змішувач	Лопатевий змішувач ВПСЛ 10	1	1,0-1,5 кВт/год Час перемішування 3-5 хв	600/ 600/ 260
13	Екструдер	ЕКП-60	1	22,0 кВт/год	1300/ 820/ 2000

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		63

Продовження табл.4.2

16	Аспіратор	Аспіратор для аеродинамічного очищення сипучих продуктів	1	1,1 кВт 200-250 кг/год	1000/ 930/ 1460
22	Сушильна шафа	ILMAX-100	1	15 кВт/год Час сушіння – 5-7 хв	2000/ 1300/ 1460
25	Фасувальний автомат крокової дії для фасування сипучих продуктів	модель CS-JUNIOR компанії OMAG	1	4 кВт/год 40 одиниць/хв	2200/ 1150/ 1150
21	Сітчастий транспортер	Сітчастий транспортер «Майстер-Грін»	1	0,55 — 2,20 кВт/год	До 4 м
2	Діжа для перевезення сировини	Діжа для сипучих продуктів 877920 Hendi	6	Місткість 110 кг	71/90/90
1	Просіювач	Просіювач марки ВП-600	6	800 кг/год	730/700/ 910

Потужність головного виробничого обладнання на «Лантманнен Акса», а саме на лінії зернових становить 800-1000 кг/год.

Для того, щоб розрахувати продуктивність технологічної лінії, беремо до уваги максимальні витрати сировини.

Продуктивність лінії зернових розраховуємо за наступною формулою, т/год:

$$Q = b \cdot c = 110 \cdot 8 = 880 \quad (5.1)$$

де Q - продуктивність заводу, т/добу;

b - розрахункова маса сировини, що переробляється;

t - час роботи лінії, год.

Обладнання підбирають з урахуванням того, щоб фактична продуктивність машини перевищувала розрахункову і майже дорівнювала їй.

$$n = \frac{100}{100 \cdot 1} = 1 \text{ шт} \quad (5.2)$$

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

Коефіцієнт завантаження обладнання, що застосовується, розраховується за такою формулою, %:

$$K_3 = \frac{100}{1 \cdot 100 \cdot 1} \cdot 100 = 100 \quad (5.3)$$

Розрахунок і вибір обладнання для дозування і змішування сировини з урахуванням розрахункової маси порції з урахуванням періодичності, розраховують за формулою (5.4).

$$P_3 = \frac{q_d}{K_u \cdot n} = \frac{880}{1,0 \cdot 10} = 88 \quad (5.4)$$

де q_d - продуктивність лінії, т/год;

K_u - коефіцієнт використання технологічного обладнання, обумовлений його конструкцією, надійністю (для дроблення - 0,7; гранулювання - 0,8; решти - 1,0).;

n - кількість циклів змішування (зважування):

З урахування тривалості циклу:

$$P_{\text{ц}} = P_3 \cdot \varphi = 88 \cdot 5 = 528 \quad (5.5)$$

де φ - тривалість циклу, хв (6 хв - при установці одного змішувача; 4 хв - при встановленні двох змішувачів, що працюють послідовно; 3 хв - при встановленні двох змішувачів, що працюють паралельно).

При підборі змішувача потрібно враховувати технічні характеристики, щоб його місткість дорівнювала або була трохи більше розрахункової маси порції. Якщо розрахункова маса порції, отримана виходячи з умов встановлення одного змішувача, перевищує максимальну місткість змішувача існуючого параметричного ряду, то необхідно передбачити установку двох змішувачів, що працюють послідовно або паралельно.

На ПрАТ «Лантманнен Акса» місткість змішувачів відповідає розрахунковій масі порції, тому немає потреби у встановленні двох змішувачів, що працюють паралельно.

При виборі вагів потрібно враховувати їх сумарну вантажопідйомність – вона повинна перевищувати розрахункову масу порції на 20...30 %.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		65

Коефіцієнт завантаження змішувача, %, розраховують за формулою (5.6):

$$K_3 = \frac{\mu}{E_{\text{см}}} = \frac{1000}{1000} \cdot 100 = 100\% \quad (5.6)$$

де $E_{\text{см}}$ - місткість змішувача, кг.

Розрахунок транспортуючого обладнання

При виборі транспортуючого обладнання (скребковий, стрічковий конвеєри, сітчастий транспортер) технологічних ліній потрібно врахувати умови для максимального завантаження машини, що обслуговує транспортуюче обладнання. Також при виборі необхідно врахувати вид сировини та її об'ємну масу.

Розраховуємо за формулою (5.7):

$$P_c = \frac{q_c \cdot q_m \cdot \gamma}{K} \quad (5.7)$$

де q_c - експлуатаційна продуктивність транспортера для даного виду сировини, т/год (для сухих сніданків 0,75 т/год);

q_m - технічна продуктивність транспортера, т/год (75 т/год);

γ - об'ємна маса сировини, що транспортується, т/м³ (2 т/м³);

K - коефіцієнт використання машини, що транспортує ($K = 0,85$ для транспортуючих машин).

Для транспортера лінії сухих сніданків:

$$P_c = \frac{0,75 \cdot 75 \cdot 2}{0,75} = 150 \text{ т/год}$$

Дозування сировини при виробництві сухих сніданків - це порційне або безперервне відважування або об'ємне відмірювання сировини у співвідношеннях, передбачених рецептурами при приготуванні напівфабрикатів. На ПрАТ «Лантманнен Акса» використовуються дозатори безперервної дії.

Висновки до розділу 5

На ПрАТ «Лантманнен Акса» технологічне і допоміжне обладнання підібрано правильно, враховуючи потужність виробництва, втрати сировини, а також вимоги до якості та безпечності готового продукту. Обладнання

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

досить сучасне та високоякісне, відповідає вимогам системи HACCP та міжнародним стандартам BRC та IFS.

Провідним обладнанням при виробництві сухих сніданків – кульок з какао екструзійним способом є: змішувачі, екструдер, аспіратор, сушильна шафа та фасувальна машина.

Потужність виробничого обладнання на лінії зернових становить 800-1000 кг/год. При розрахунку продуктивності технологічної лінії було взято до уваги максимальні витрати сировини.

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

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

Площі виробничих будівель згідно з чинними будівельними правилами і нормами поділяються на наступні основні категорії:

1. Робоча площа – основне виробниче приміщення, цехи, лабораторії;
2. Підсобні та складські приміщення – склад тари та припасів, механічні майстерні, бойлерні, трансформаторні, камери зберігання та експедиції готової продукції тощо.
3. Допоміжні приміщення – кімнати персоналу, душові, побутові, медпункти тощо [34].

Для того, щоб достовірно побудувати план цеху сухих сніданків на ПрАТ «Лантманнен Акса» необхідно знати поверховість будівлі, окремо розрахувати площі допоміжних цехів та ділянок.

Визначаємо площу цеху з виробництва сухих сніданків за наступною формулою:

$$S = a \times b, \quad (6.1)$$

де, a – довжина цеху (ділянки, приміщення),

b – ширина цеху (ділянки, приміщення).

$$S_{ц.с.с.} = 85 \times 36,5 = 3102,5 \text{ м}^2.$$

За формулою (6.1.) визначаємо площу, необхідну для технологічного та допоміжного обладнання для виробництва сухих сніданків – кульок з какао (враховуючи коефіцієнт запасу):

$$S_{т.д.о.} = 7 \times 8 = 56 \text{ м}^2.$$

Враховуючи температурні режими зберігання сировини, терміни реалізації продукції та товарне сусідство, розраховуємо площу приміщення, необхідного для зберігання допоміжної сировини:

$$S_{н.д.с.} = 15 \times 13 = 195 \text{ м}^2.$$

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

Площу складу для пакувальних матеріалів розраховуємо також за формулою (6.1.):

$$S_{с.п.м.}=83\times 25= 2\,075\,м^2.$$

Площа санітарно-побутових приміщень, враховуючи кількість персоналу зайнятого на виробництві, становить:

$$S_{п.п.п.}=6\times 9= 54\,м^2.$$

Приміщення для зберігання готової продукції становить:

$$S_{п.з.п.}=17\times 19= 323\,м^2.$$

Враховуючи, що продуктивність лінії сухих сніданків – кульок з какао складає 880 кг/год (формула (5.1.), встановлено, що для відбракування невідповідної продукції нам необхідно 4 візка.

Для встановлення візка розраховуємо необхідну площу.

$$S_в = 1,7 \times 1,4 = 2,38\,м^2$$

Враховуючи, що нам необхідно встановити 4 візки, то враховуючи коефіцієнт запасу площі - 1,4, розраховуємо мінімальну площу необхідну для їх встановлення.

$$S = 1,4 \times 4 \times 2,38 = 13,33\,м^2$$

В табл.6.1. наведено результати розрахунків площ виробничих та складських приміщень.

Таблиця 6.1. – Розрахунок площ приміщень

№	Приміщення	Площа		
		Розрахункова, м ²	Компонуюча	
			Будівельні квадрати	м ²
1	Цех сухих сніданків	-	85	3102,5
2	Приміщення для зберігання допоміжної сировини	-	5	195
3	Приміщення для зберігання пакувальних матеріалів	-	57	2 075
4	Приміщення для зберігання готової продукції		9	323
5	Площа для візків з невідповідною продукцією		0,4	13,33

Лінія зернових, а саме сухих сніданків – кульок з какао, знаходиться близько до стіни – на відстані 3 м, тому необхідно слідкувати за станом поверхні на відповідність гігієнічним вимогам.

Відповідно до гігієнічних вимог щодо стану поверхонь, стіни виробничих приміщень є легкими в прибиранні, при митті та дезінфекції, не затримують вологу, запобігають утворенню конденсату, розвитку мікроорганізмів, а також небажаному накопиченню бруду. Стіни та підлога на підприємстві підтримуються в належному стані, є водостійкими та відповідають виробництву з урахуванням температурних режимів, заданими навантаженнями та миючими та дезінфікуючими засобами, що використовуються підприємством. На ПрАТ «Лантманнен Акса» використовують наступні мийні та дезінфікуючі засоби, які поставляє компанія ТМ «ІнтерДез»: кальцинована сода, «Соліклор» (гранули, таблетки) з вмістом активного хлору 30 %, «Санікон», «Саніфект», «Новохлор-екстра» з вмістом активного хлору 8,5 %.

Стіни та підлога на ПрАТ «Лантманнен Акса» легко піддаються миттю та очищенню, оскільки вони облицьовані плиткою. Стелі на підприємстві пофарбовані масляною фарбою білих тонів, підлога покрита керамічними кахлями, які є водонепроникними. Кожного місяця на підприємстві проводять планову перевірку стану та відповідності приміщень гігієнічним вимогам. Якщо після перевірки виявляють відхилення більше 0,3 %, то на підприємстві виконуються необхідні ремонтні роботи.

План виробничого цеху ПрАТ «Лантманнен Акса» наведено в графічній частині кваліфікаційної роботи.

Висновки до розділу 6

Площа цеху з виробництва сухих сніданків на ПрАТ «Лантманнен Акса» становить 3102,5 м². Площа, необхідна для технологічного та допоміжного обладнання для виробництва сухих сніданків - 56 м². Склад допоміжної сировини займає 195 м², а склад пакувальних матеріалів - 2 075 м². Площа санітарно-побутових приміщень, враховуючи кількість

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

працівників становить 54 м² . Площа для встановлення візків для невідповідної продукції складає 13,33 м².

На «Лантманнен Акса», на лінії зернових, стіни розташовуються досить близько до виробничого обладнання (3 м), то підприємство ретельно слідкує за їх чистотою та відповідністю гігієнічним вимогам. Стіни та підлога на підприємстві легко піддаються миттю та очищенню, оскільки вони облицьовані плиткою. Стелі на підприємстві пофарбовані масляною фарбою білих тонів, підлога покрита керамічними кахлями, які є водонепроникними.

Кожного місяця на підприємстві проводять планову перевірку стану та відповідності приміщень гігієнічним вимогам. Якщо після перевірки виявляють відхилення більше 0,3 %, то на підприємстві виконуються необхідні ремонтні роботи.

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

РОЗДІЛ 7. УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА СУХИХ СНІДАНКІВ – КУЛЬОК З КАКАО

7.1 Аналіз існуючої на підприємстві системи управління безпе́чністю

7.1.1 Аналіз впроваджених програм-передумов

Програми-передумови системи НАССР мають охоплювати наступні процеси на виробництві:

- планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень для уникнення перехресного забруднення;
- вимоги до планування та стану комунікацій - вентиляції, водопроводів, електро- та газопостачання, освітлення тощо;
- 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;
- безпе́чність води, пари, допоміжних матеріалів для переробки 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;

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

- контроль за постачальниками;
- зберігання та транспортування сировини та готової продукції;
- контроль технологічних процесів;
- маркування харчових продуктів та поінформованість споживачів[32].

Розробкою програм передумов на виробництві займається група з безпеки - група НАССР [50].

Програми-передумови, що впроваджені на ПрАТ «Лантманнен Акса» наведені в табл.7.1.

Таблиця 7.1. – Програми-передумови на ПрАТ «Лантманнен Акса»

Назва програми-передумови	Мета встановлення	Тип/джерело небезпечного фактора, який треба контролювати	Застосовані стандартні санітарні робочі процедури
1	2	3	4
Забезпечення належного планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень	Забезпечити, щоб територія потужності була облаштована належно для максимального запобігання несанкціонованому розвитку, доступу, проникненню шкідників, перехресному забрудненню харчових продуктів, сприяти видаленню стічних вод	<i>Біологічні</i> – у разі неправильного облаштування території виробництва можливе біологічне забруднення сировини та готової продукції <i>Фізичні</i> – у разі неправильного облаштування території можливе забруднення сировини сторонніми домішками (наприклад пилом, відлущеними шматками)	Вимоги та інструкції щодо облаштування виробничих приміщень та побутових приміщень

Продовження табл.7.1.

1	2	3	4
Забезпечення підтримання стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування, а також заходів щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок	Забезпечити належні умови для виробничих процесів, щоб запобігти забрудненню продуктів.	<i>Фізичні</i> - не підтримання належного стану приміщень та обладнання – забруднення сировини сторонніми домішками	Інструкції щодо облаштування приміщення, встановлення обладнання та його обслуговування
Планування та стан комунікацій	Забезпечити належне проектування та належний стан системи водопостачання та водовідведення, їх технічний огляд, ремонт, прибирання та дезінфекцію.	<i>Біологічні</i> – у разі порушення належного догляду за комунікацією водопостачання можливе біологічне забруднення сировини	Інструкції щодо енерго-водопостачання та освітлення
Забезпечення чистоти поверхонь, процедур прибирання виробничих, допоміжних, побутових приміщень та інших поверхонь	Забезпечити процедури прибирання, задокументовані і повністю впроваджені, із зазначенням способів прибирання, миття і, якщо потрібно, дезінфекції.	<i>Хімічні</i> – забруднення сировини та готової продукції миючими засобами <i>Біологічні</i> – забруднення сировини і готової продукції мікроорганізмами, через погано проведену дезінфекцію	Операційні і санітарні інструкції
Забезпечення здоров'я та гігієни персоналу	Забезпечити впровадження операторами ринку правил поведінки персоналу	<i>Біологічне</i> – забруднення сировини та готової продукції через недотримання правил гігієни	Вимоги та інструкції щодо дотримання правил гігієни, інструкції щодо проведення обов'язкових медичних оглядів

Продовження табл. 7.1.

1	2	3	4
Забезпечення правильного поводження з відходами виробництва та сміттям, їх збору та видалення	Забезпечити виконання усіх вимог щодо утилізації відходів, інформацію про місця збору відходів у зонах поводження з харчовими продуктами, визначення графіків та способів вивезення відходів з приміщень, у яких здійснюється поводження з харчовими продуктами, з метою уникнення їх накопичення.	<i>Біологічні</i> забруднення сировини та готової продукції за рахунок перехресного забруднення <i>Фізичні</i> – забруднення сировини та готової продукції сторонніми домішками за рахунок перехресного забруднення	Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» від 25.06.1991 № 1264-XII (ред. від 01.01.2016); - Законом України «Про відходи» від 05.03.1998 № 187/98-вр. (ред. від 09.05.2016); - Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення» від 24.02.1994 № 4004-XII (ред. від 28.12.2015);
Контроль за шкідниками	Забезпечити визначення видів шкідників, які характерні для виробництва сухих сніданків, запобігання їх появи, засобів профілактики та боротьби.	<i>Фізичні</i> – забруднення сировини та готової продукції шкідниками	Інструкції щодо боротьби зі шкідниками
Контроль технологічних процесів	Забезпечити упевненість операторів ринку у тому, що умови контролю параметрів технологічних процесів і виробничого середовища прийнятні для виконання встановлених вимог до харчових продуктів	<i>Хімічні</i> – забруднення сировини мастильними матеріалами <i>Біологічні</i> – зараження сировини за рахунок порушення технологічних параметрів	Вимоги нормативних документів до сировини, допоміжних матеріалів, методів контролю обладнанням.

Продовження табл.7.1.

1	2	3	4
Забезпечення зберігання та транспортування	Забезпечити створення операторами ринку належних умов для зберігання готових харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами, та інших нехарчових продуктів	Біологічні – забруднення готового продукту через порушення умов зберігання	Інструкції щодо зберігання та транспортування

Програма-передумова щодо належного планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень

Програма-передумова щодо належного планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень повинна забезпечити, щоб територія потужності була облаштована належно для максимального запобігання несанкціонованому розвитку, доступу, проникненню шкідників, перехресному забрудненню харчових продуктів, сприяти видаленню стічних вод. Обов'язково слід врахувати всі негативні впливи зовнішнього середовища на продукцію, яка виготовляється на підприємстві.

Розміщення підприємства повинно бути з врахуванням параметрів навколишнього середовища (стану ґрунту, повітря), якщо це може мати негативний вплив на безпечність харчових продуктів. Потужності повинні бути розміщені відповідно до поточності процесів виробництва. Виробничі, допоміжні та побутові приміщення, технологічне обладнання повинні відповідати технологічним процесам, які здійснюють оператори ринку, асортименту продуктів та ризиків, пов'язаних з виробництвом.

Перехресному забрудненню слід запобігати шляхом розмежування фізичного чи в часі технологічних та допоміжних процесів, матеріалів, персоналу. Сировина на підприємство надходить в суботу, коли основний цех не працює. Пакувальні матеріали на підприємство надходять в п'ятницю зранку, в санітарний день із запасом на два тижні. Пакувальні матеріали та цукрову пудру виробничим ліфтом спускають на перший поверх в той час,

коли напівфабрикати висушуються в сушильній шафі, і не має ризику їх забруднення. Працівники, повинні заходити у виробничий цех тільки через головний вхід, і відразу підніматися на другий поверх, де мають одягнутися в робочий одяг, потім при вході у виробничий цех. розташовані спеціальні килимки для зменшення контамінації. Всі працівники повинні дотримуватися технологічних та санітарно-гігієнічних інструкцій при виробництві.

Відповідно до рекомендацій, виробничі приміщення повинні бути розділені на спеціальні зони в залежності від ризику забруднення сировини, матеріалів, напівфабрикатів або готових продуктів. Поділ на зони залежить від виду виробленої продукції, використовуваного устаткування, автоматизації процесів і свідомості працівників.

Програма-передумова щодо стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування, а також заходів щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок

Обладнання повинно використовуватись за призначенням згідно із специфікацією та мати впроваджену систему технічного обслуговування обладнання. Проведення перевірки обладнання, приладів здійснюється відповідно до вимог чинного законодавства. Оператори ринку мають оцінювати ризики, які можливі через неналежну роботу обладнання та приладів. Прилади і апарати повинні підтримуватись у належному стані для уникнення забруднення харчових продуктів. На підприємстві повинні бути інструкції, щодо правильного поводження з обладнанням, його експлуатації.

Приміщення для виробництва та зберігання продуктів повинні підтримуватись у належному стані: стіни повинні бути спроектовані та побудовані так, щоб запобігати накопиченню бруду, росту плісняви і утворенню конденсату, полегшувати прибирання, миття та дезінфекцію. Поверхні стін, підлога повинні бути в належному стані та виготовлені із водостійких матеріалів.

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

Окрім того, підлога повинна бути спроектована так, щоб відповідати вимогам виробництва (механічним навантаженням, температурним режимам, обробці мийними засобами тощо), легко прибиратися, митися і дезінфікуватися, сприяти видаленню вологи.

Стеля і підвісні елементи (трубопроводи, кабелі, лампи тощо) повинні бути спроектовані і змонтовані так, щоб мінімізувати накопичення бруду, відшарування фарби, утворення конденсату та ріст плісняви, полегшувати прибирання та запобігати забрудненню харчових продуктів.

Двері повинні бути без тріщин, відшарування фарби та корозії, а також легко митися і за необхідності дезінфікуватися. Зовнішні двері, через які можна потрапити в зону поводження з харчовими продуктами, повинні бути спроектовані таким чином, щоб запобігати проникненню шкідників у приміщення. Ці двері, а також двері і ворота, які використовуються для розділення виробничих приміщень, повинні бути закритими чи обладнуватися пристроями для самовільного закривання.

Вікна, вентиляційні отвори повинні бути спроектовані так, щоб запобігати накопиченню бруду. Якщо вікна чи прозорі дахи спроектовані для вентиляційних потреб, то вони повинні бути захищені сітками проти комах чи іншими засобами для уникнення ризику забруднення харчового продукту. У зонах, де існує ймовірність попадання осколків у харчовий продукт, вікна, освітлювальні засоби, електричні знищувачі комах необхідно захистити від розбивання. Системи вентиляції повинні встановлюватися таким чином, щоб фільтри та інші компоненти, які потребують чищення, були легкодоступними.

***Програма-передумова щодо чистоти поверхонь, процедур
прибирання виробничих, допоміжних, побутових приміщень та інших
поверхонь***

Спочатку проводять підготовку до санітарної обробки приміщення і обладнання виробничої зони шляхом сухої очистки, видалення залишків сировини, продукції, тари чи інших матеріалів. Перед проведення санітарної

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

обробки невикористану сировину, напівфабрикати, а також готову продукцію видаляють з приміщень на склади або утилізують.

При проведенні миття та дезінфекції необхідно дотримуватися послідовність етапів:

1. Сухе прибирання (механічна очистка) - збір сміття і відходів очищення шкребками і серветками.

2. Попереднє очищення - ополіскування поверхонь водою (рекомендується температура 35..45° C) для видалення слабо адгезованих (прикріплених) і розчинних в воді забруднень.

3. Основне очищення - видалення забруднень, що залишились з використанням розчинів відповідних миючих засобів.

4. Полоскання - видалення залишків забруднень і миючих засобів водою питної якості.

5. Дезінфекція - знищення мікроорганізмів з використанням різних засобів.

6. Остаточне ополіскування - видалення залишків дезінфекційних засобів водою питної якості.

7. Сушіння - видалення води з метою попередження ризиків мікробної контамінації і корозії.

Основне завдання з першого по четвертий етап - видалення забруднень, запобігання утворенню біоплівки, підготовка обладнання і поверхонь до дезінфекції.

Критеріями оцінки якості миття та дезінфекції є: візуальна чистота; відсутність залишкового вмісту забруднень і компонентів миючих і дезінфікуючих засобів; результати мікробіологічного або біохімічного контролю змивів.

Мийні та дезінфекційні засоби повинні бути ефективними для застосування у визначених специфічних умовах, але не повинні становити загрозу безпечності харчовим продуктам за умови їх належного використання. В свою чергу, інвентар для прибирання повинен застосовуватись за призначенням, бути стійким до середовища, у якому

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

використовується, і зберігатись так, щоб виключати загрозу перехресного забруднення.

Персонал, який здійснює прибирання, миття та дезінфекцію, повинен мати відповідні знання та підготовку. Перевірку виконання процедур прибирання, миття та дезінфекції здійснює персонал, який не залучений до виконання цих процедур.

Поточне миття та дезінфекція проводиться щодня після закінчення роботи і за необхідності протягом робочого дня.

Профілактичне миття та дезінфекція проводиться два раз на місяць.

Планово-попереджувальне миття та дезінфекція проводиться один раз на рік (може бути приурочена до поточного чи капітального ремонту).

Екстрена дезінфекція проводиться за епідеміологічними показниками, наприклад, у разі підозри на харчове отруєння, у разі інфекційних захворювань серед персоналу або при надходженні інфікованого сировини, напівфабрикатів, тари тощо.

У плані дезінфекційних робіт повинні бути передбачені терміни, методи і режими дезінфекції основних виробничих і підсобних приміщень, транспортних засобів, спецодягу і інших об'єктів.

Для кожного виду обладнання необхідно розробити докладну інструкцію з миття і очищення із зазначенням миючих і дезінфікуючих засобів і методів.

Вибір засобу для миття та дезінфекції повинен визначатися типом забруднення і особливостями поверхні, яку необхідно очистити. Кислотні мийні засоби є найбільш ефективними для видалення неорганічних забруднень, а лужні для видалення органічних забруднень.

На підприємстві ПрАТ «Лантманнен Акса» для прибирання використовують тільки професійний інвентар для прибирання приміщень, рекомендований для застосування в харчовій промисловості.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						80
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Програма-передумова щодо здоров'я та гігієни персоналу

Програма-передумова щодо здоров'я та гігієни персоналу повинна забезпечити впровадження операторами ринку правил поведінки персоналу, контракторів, відвідувачів, які можуть прямо чи опосередковано контактувати з відкритим харчовим продуктом, для запобігання його забрудненню.

Проведення медичних оглядів повинно забезпечуватись відповідно до вимог законодавства. Періодичність проведення медичного огляду персоналу залежить від посадових обов'язків працівників та підтвердження їх проходження (наявність особистих медичних книжок). Нині технічний опис бланка «Особиста медична книжка» затверджено наказом МОЗ від 08.07.2013 № 583. На підприємстві ПрАТ «Лантманнен Акса» особливе значення має дотримання вимог і правил особистої гігієни, викладених в санітарних нормах і правилах.

Особиста гігієна - це гігієнічні вимоги до утримання в чистоті тіла і одягу працівника, згідно правил при роботі з сировиною та харчовими продуктами, а також стан здоров'я, при якому співробітник не є джерелом інфекції, здатної викликати захворювання або харчове отруєння у споживачів продукції.

Особиста гігієна включає: особиста поведінка; зовнішній вигляд; чистоту і охайність спецодягу; миття і гігієнічну обробку рук; стан здоров'я; навчання гігієнічним навичкам.

На підприємстві необхідно сформулювати і належним чином оформити вимоги до особистої гігієни працівників, санітарного одягу, поточного навчання персоналу, засобам для миття і гігієнічної обробки рук, станом здоров'я. Санітарний одяг повинен бути виготовлений із тканини, яка легко піддається пранню. На ділянках виробництва, де є безпосередній контакт з сировиною і харчовими продуктами, санітарний одяг не повинен мати кишень і гудзиків.

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

Для осіб, які здійснюють прибирання, ремонтні або вантажно-розвантажувальні роботи, санітарний одяг повинен відрізнятися за кольором від санітарного одягу основних працівників.

Санітарний одяг повинен бути завжди чистим, повністю прикривати особистий одяг і волосся, добре застібатися. Кількість комплектів санітарного одягу на одного працівника, частоту і правила її зміни необхідно обґрунтувати і документувати.

Для прання санітарного одягу безпосередньо на підприємстві можуть бути організовані спеціальні приміщення (поза виробничих цехів) і передбачені відповідні умови - продуктивність пральних машин, сушіння, за необхідності дезінфекція. На підприємстві необхідно розробити процедури прання і ремонту санітарного та спеціального одягу.

Для забезпечення охайного зовнішнього вигляду, а також знищення більшої частини мікроорганізмів за рахунок високої температури повинне проводитися обов'язкове прасування багаторазового санітарного одягу.

Вимоги до стану здоров'я працівників

Існує ряд інфекційних захворювань, контроль за якими є важливим на підприємстві з виробництва харчових продуктів. Підприємство з виробництва сухих сніданків повинно мати викладені в письмовій формі принципи щодо інфекційних захворювань в рамках програм-передумов.

Приклад «Особам з вираженими ознаками будь-якого захворювання, яке може передаватися через забруднення продуктів харчування, забороняється знаходитись та здійснювати діяльність на робочих місцях, де можливий безпосередній контакт з готовою продукцією або прямий контакт з поверхнями, що контактують з продуктом».

Кожного дня призначена відповідальна особа повинна перевіряти стан здоров'я і особистої гігієни персоналу та вести записи.

Травми / політика щодо відкритих ран

Всі особи, що мають подряпини, рани, опіки або інфіковані рани на руках, зап'ястях, незакритих частинах тіла, не повинні працювати з

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

харчовими продуктами або поверхнями, що контактують з харчовими продуктами, якщо тільки травма не повністю захищена безпечною водонепроникною пов'язкою. Таку пов'язку слід підтримувати в чистоті і регулярно змінювати.

Контрольований доступ

Доступ персоналу і відвідувачів на виробництво, пакування або в зону зберігання готової продукції повинен контролюватися щоб уникнути забруднення. Відвідування підприємства субпідрядниками та відвідувачами здійснюється тільки після ознайомлення з вимогами гігієни та охорони праці, та реєстрації в формі записів відвідувачів у разі отримання допуску на підприємство.

7.1.2 Аналіз системи НАССР

Відповідно до ЗУ «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» всі оператори ринку харчових продуктів повинні запровадити систему НАССР до 20 вересня 2019 року [5].

На ПрАТ «Лантманнен Акса» система НАССР була запроваджена до 20 вересня 2017 року. З 15 по 20 квітня 2019 року на підприємстві проводився аудит системи НАССР згідно ISO 22000. Підприємство отримало найвищу оцінку «А».

Група НАССР при впровадженні системи складалась з: інженера з якості, начальника виробництва, заступника генерального директора по виробництву, головного інженера, метролога, мікробіолога та начальника виробничої лабораторії.

Документація щодо робочої групи міститься в *Додатках*, а саме: лист зобов'язання керівництва – *Додаток Б*, наказ по підприємству ПрАТ «Лантманнен Акса» - *Додаток В*, мета та сфера застосування системи НАССР – *Додаток Г*, політика ПрАТ «Лантманнен Акса» щодо безпечності виробництва сухих сніданків – кулек з какао – *Додаток Д*.

Опис продукту та визначення його використання за призначенням до впровадження системи НАССР представлений в табл.7.2.

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

Таблиця 7.2. - Опис продукту

Назва продукту	Суші сніданки – кульки з какао «START»
Нормативний документ	ДСТУ 2903:2005 «Концентрати харчові. Сніданки сухі. Загальні технічні умови»
Характеристики продукту	<i>Склад продукту:</i> кукурудзяна крупа, цукор, пшенична крупа, какао-порошок, олія пальмова, глюкоза, сіль кухонна, ароматизатор «Ваніль», емульгатор соєвий лецитин. <i>Продукт одержано</i> шляхом термічного оброблення у спеціальних апаратах (екструдер) із подальшим нанесенням різних добавок, повністю готовий до споживання без додаткової термічної обробки. Кульки рівні за величиною та формою, кінці злегка розірвані, колір відповідний до застосовуваних домішок – темно-коричневий, смак і запах властиві із вираженим смаком і запахом какао. Структура хрумка, пориста і не гурба. Масова частка вологи, не більше 8,0 %; Масова частка сахарози, не менше 20,0 %; Масова частка жиру, не менше 12,0 %; Масова частка кухонної солі, не більше 5,0 %; Масова частка дріб'язку, що не відповідає нормі, не більше 3,0 %; Зараженість шкідниками хлібних запасів та їх личинками, а також сторонні домішки, нерозірвані та горілі зерна – не дозволено. <i>Токсичні елементи</i>, мг на кг, допустимі рівні, не більше: свинець- 0,5 кадмій – 0,1 миш'як – 0,2 ртуть – 0,03 мідь – 10,0 цинк – 50,0 <i>Радіонукліди</i>, Бк на кг Цезій – 137 - 30 Стронцій – 90 - 10 <i>Мікробіологічні показники:</i> КМАФАнМ, КУО в 1 г, не більше $5 \cdot 10^4$ БГКП, в 0,1 г – не дозволено Патогенні мікроорганізми, а також бактерії роду сальмонела, в 50 г - не дозволено Сульфітредукувальні клостридії, в 0,01 г – не дозволено Плісняві гриби, КУО в 1 г, не більше $5 \cdot 10^2$ Staph. Aureus в 1 г не дозволено B.cereus, КУО в 1 г, не більше $1 \cdot 10$
Використання продукту	Готовий до споживання
Первинне споживче пакування	Поліетиленова плівка, картонна коробка згідно з чинними нормативними документами.

Продовження табл.7.2.

Терміни та умови зберігання	Зберігати за температури не вище 25°C та відносної вологості повітря не більше 75%. Не зберігати з продуктами з різким запахом. Строк придатності – 12 місяців.
Способи реалізації	Торгові мережі, точки роздрібно торгівлі.
Інструкції щодо етикетування	Текст маркування наносять державною мовою згідно з чинним законодавством України, що забезпечує чітке нанесення та зрозуміле його прочитання. На етикетці зазначають: назву продукту; назву та повну адресу, номер телефону виробника або гарячої лінії, адресу потужностей виробництва; логотип виробника; маса нетто із зазначенням гранично допустимих відхилень від номінальної маси або нормативного документа, згідно з яким її встановлено; позначення нормативного документа, згідно з яким виготовлено продукт; склад у порядку переваги вмісту інгредієнтів; поживну (харчову) цінність; енергетичну цінність (калорійність); кінцеву дату споживання «Вжити до (дата)» та дату виробництва; номер партії виробництва; умови зберігання; штриховий код, знак відповідності.
Особливо уразливі групи споживачів	Хворим на цукровий діабет Не рекомендовано вживати особам у яких алергія на горіхи кеш'ю, мигдалю, фундука та молокопродукти.
Передбачувані споживачі	Діти від 3-ьох років та підлітки

Сировина, інгредієнти та матеріали, що контактують з продуктом, детально описані в документах.

Перелік інгредієнтів та матеріалів для виробництва сухих сніданків – кульок з какао та їх характеристика представлені в табл.7.3.

Таблиця 7.3. - Перелік інгредієнтів та матеріалів

Назва продукту: сухі сніданки – кульки з какао «START»					
Сировина	Нормативний документ (НД)	Пакувальний матеріал	НД	Інгредієнти	НД
1	2	3	4	5	6
Кукурудзяна крупа	ДСТУ 1055:2006 «Крупи, що швидко розварюються. Технічні умови»	Поліетиленово плівка	ДСТУ 7275:2012 «Пакети з полімерних та комбінованих матеріалів. Загальні технічні умови»	Вода питна підготовлена	ДСТУ 7525:2014 «Вода питна. Вимоги та методи контролювання»

Продовження табл.7.3.

1	2	3	4	5	6
Пшенична крупа	ДСТУ 7699:2015 «Пшенична крупа. Технічні умови»	Картонна коробка	ДСТУ 7276:2012 «Пачки з картону, паперу та комбінованих матеріалів. Загальні технічні умови.»	Цукор	ДСТУ 4623:2006 «Цукор білий. Технічні умови.»
				Какао-порошок	ДСТУ 4391:2017 «Какао-порошок. Загальні технічні умови»
				Пальмова олія	ДСТУ 4306:2004 «Олія пальмова. Загальні технічні умови.»
				Глюкоза	ДСТУ 4464:2005 «Глюкоза кристалічна гідратна. Технічні умови.»
				Сіль мелена	ДСТУ 3583:2015 «Сіль кухонна харчова. Загальні технічні умови»
				Ароматизатор «Ваніль»	ДСТУ ISO 5565-2:2007 «Ваніль. Технічні умови.»
				Емульгатор соєвий лецитин	ДСТУ ISO 32052-2013 «Додатки харчові. Лецитини. Загальні технічні умови.»

Блок-схема виробництва сухих сніданків – кульок з какао відображає всі етапи технологічного процесу. Блок-схему наведено в *Додатку А*.

Процес проведення аналізу небезпечних факторів проходить в дві стадії, а саме - ідентифікація небезпек (табл.7.4.), запобіжні дії (табл.7.5.) та їх аналіз (табл.7.6.).

Таблиця 7.4 - Ідентифікація небезпек

Назва продукту сухі сніданки – кульки з какао «START»	
Небезпечний фактор	Контролюється в:
1	2
Сировина та матеріали, інгредієнти	
<u>Кукурудзяна крупа та пшенична</u> Х: Вміст токсичних елементів, радіонуклідів, мікотоксини. Ф: Нехарактерні сторонні включення, домішки. Б: Хвороби круп, бактерії групи кишкової палички, патогенні мікроорганізми, плісеневі гриби, КМАФАнМ.	При прийманні сировини від постачальника. Сировина, яка надходить на виробництво перевіряється на відповідність вимогам ДСТУ 1055:2006 «Крупа кукурудзяна. Технічні умови» та ДСТУ 3768:2010 «Пшениця. Технічні умови»
<u>Цукор білий</u> Х: Вміст пестицидів та радіонуклідів, токсичних елементів Ф: Нехарактерні для цукру білого сторонні включення та домішки. Б: Бактерії групи кишкової палички, патогенні мікроорганізми. КМАФАнМ, плісеневі гриби, дріжджі.	Цукрі білому при прийманні сировини від постачальника. Контроль партії сировини і перевірка супровідної документації. Відповідність вимогам ДСТУ 4623:2006 «Цукор білий. Технічні умови».
<u>Ароматизатор «Ваніль»</u> Х: Вміст токсичних елементів Ф: Нехарактерні сторонні включення та домішки. Б: Бактерії групи кишкової палички, патогенні мікроорганізми, КМАФАнМ, плісняві гриби, дріжджі.	При прийманні сировини від постачальника. Контроль партії сировини і перевірка супровідної документації. Відповідність вимогам ДСТУ ISO 5565-2:2007 «Ваніль. Технічні умови.»
<u>Сіль мелена</u> Х: Вміст токсичних елементів, радіонуклідів Ф: Нехарактерні для солі кухонної сторонні включення та домішки. Б: Відсутні	Солі меленій при прийманні сировини від постачальника. Контроль партії сировини і перевірка супровідної документації. Відповідність вимогам ДСТУ 4246:2003 «Сіль для промислового перероблення. Технічні умови».
<u>Какао-порошок</u> Х: Вміст токсичних елементів, мікотоксинів, пестицидів, радіонуклідів Ф: Нехарактерні какао-порошку сторонні включення та домішки. Б: Бактерії групи кишкової палички, патогенні мікроорганізми в тому числі Salmonella, плісені, КМАФАнМ, плісені	Перевірка супровідної документації при прийманні какао-порошку від постачальника; дослідження в лабораторії заводу перед завданням. Відповідність вимогам ДСТУ 4391:2017 «Какао-порошок. Загальні технічні умови»
<u>Олія пальмова</u> Х: Вміст токсичних елементів, пестицидів та радіонуклідів, мікотоксинів. Ф: Нехарактерні сторонні включення та домішки. Б: Відсутні	При прийманні сировини від постачальника. Сировина, яка надходить на виробництво перевіряється на відповідність вимогам ДСТУ 4306:2004 «Олія пальмова. Загальні технічні умови.»

<u>Глюкоза</u> Х: Вміст токсичних елементів та радіонуклідів. Ф: Нехарактерні для глюкози сторонні включення та домішки. Б: Бактерії групи кишкової палички, патогенні мікроорганізми, плісєневі гриби, дріжджі, КМАФАнМ	При прийманні сировини від постачальника. Контроль партії сировини і перевірка супровідної документації. Відповідність вимогам ДСТУ 4464:2005 «Глюкоза кристалічна гідратна. Технічні умови.»
<u>Емульгатор соєвий лецитин</u> Х: Вміст токсичних елементів та радіонуклідів Ф: Нехарактерні сторонні включення та домішки. Б: Відсутні	Перевірка супровідної документації при прийманні від постачальника; дослідження в лабораторії заводу перед завданням. Відповідність вимогам ГОСТ 35052-2013 «Добавки харчові. Емульгатори. Загальні технічні умови.»
<u>Поліетиленова плівка</u> Ф: Наявність на поверхні пилу, сторонніх компонентів. Х: Вміст токсичних елементів та радіонуклідів, хімічних речовин	Контроль перед фасуванням та пакуванням кінцевого продукту.
<u>Картонні коробки</u> Ф: Наявність на поверхні пилу, сторонніх компонентів.	Контроль перед фасуванням та пакуванням кінцевого продукту
1) Приймання сировини, пакувальних матеріалів: Х: Вміст токсичних елементів, пестицидів та радіонуклідів, мікотоксинів Ф: Нехарактерні для сировини сторонні включення та домішки, наявність пилу та сторонніх компонентів Б: Бактерії групи кишкової палички, патогенні мікроорганізми. КМАФАнМ, плісєневі гриби, дріжджі.	Вхідний контроль сировини, пакувальних матеріалів, наявність якісних посвідчень.
2) Зберігання сировини та пакувальних матеріалів. <u>2.1 Зберігання кукурудзяної крупи та пшеничної</u> Б: Поява плісєні, зростання кількості мікроорганізмів та бактерії, хвороби хлібних запасів. Х: Можлива поява мікотоксинів. Ф: Забруднення сторонніми компонентами, пилом тощо. <u>2.2 Зберігання цукру білого</u> Х: Відсутні Ф: Забруднення сторонніми компонентами, пилом тощо. Б: Поява шкідників цукрових запасів, плісєней <u>2.3 Зберігання ароматизатора «Ваніль»</u> Х: Відсутні Ф: Забруднення сторонніми компонентами, пилом тощо.	

Б: Поява плісень, розвиток сторонньої мікрофлори

2.4 Зберігання какао-порошка

Х: Можлива поява мікотоксинів,.

Ф: Забруднення сторонніми компонентами, пилом тощо.

Б: Розвиток сторонньої мікрофлори, плісені.

2.5 Зберігання пальмової олії

Х: поява мікотоксинів, підвищення кислотного та пероксидного чисел

Ф: Забруднення сторонніми компонентами, пилом тощо.

2.6 Зберігання глюкози

Х: Відсутні

Ф: Забруднення сторонніми компонентами, пилом тощо.

Б: Відсутні

2.7 Зберігання солі меленої

Х: Відсутні

Ф: Забруднення сторонніми компонентами, пилом тощо.

Б: Відсутні

2.8 Емульгатора соєвого лецитину

Х: Відсутні

Ф: Забруднення сторонніми компонентами, пилом тощо

2.9 Зберігання поліетиленової плівки та картонних коробок

Ф: Забруднення сторонніми компонентами, пилом тощо.

Контроль за сировиною, станом приміщень (складів), де відбувається процес зберігання

Контролю сировини та пакувальних матеріалів перед подачею на виробництва.

Технологічна інструкція з виробництва

Стан складських приміщень. Зберігання при температурі не більше 25°C, та відносній вологості повітря не більше 75%. Відсутність різких запахів.

3) Просіювання та фільтрування сировини

3.1 Просіювання кукурудзяної крупи та пшеничної

Ф: Недостатнє просіювання. Залишок сторонніх домішок та компонентів не характерних для даної сировини.

Б: Стороння мікрофлора.

Х: Залишок миючих засобів.

3.2. Просіювання цукру білого

Ф: Недостатнє просіювання. Залишок сторонніх домішок та компонентів не характерних для даної сировини.

Б: Стороння мікрофлора.

Х: Залишок миючих засобів.

3.3 Просіювання ароматизатора «Ваніль»

Ф: Недостатнє просіювання. Залишок сторонніх домішок та компонентів не характерних для даної сировини.

Б: Стороння мікрофлора.

Журнал контролю технологічного процесу, миття обладнання, роботи магнітного та повітряно-ситового сепаратора.

Санітарно-гігієнічний стан та технічний стан магнітного та повітряно-ситового сепаратора.

Х: Залишок миючих засобів. <u>3.4 Просіювання какао-порошку</u> Ф: Недостатнє просіювання. Залишок сторонніх домішок та компонентів не характерних для даної сировини. Б: Розвиток сторонньої мікрофлори, в тому числі <i>Salmonella</i>, плісень Х: Залишок миючих засобів. <u>3.5 Просіювання глюкози</u> Ф: Недостатнє просіювання. Залишок сторонніх домішок та компонентів не характерних для даної сировини. Б: Стороння мікрофлора. Х: Залишок миючих засобів. <u>3.6 Просіювання солі меленої</u> Ф: Недостатнє просіювання. Залишок сторонніх домішок та компонентів не характерних для даної сировини. Б: Стороння мікрофлора. Х: Залишок миючих засобів <u>3.7 Фільтрування пальмової олії</u> Ф: Недостатнє фільтрування. Залишок сторонніх домішок та компонентів не характерних для даної сировини. Б: Стороння мікрофлора. Х: Залишок миючих засобів <u>3.8 Фільтрування емульгатора соєвого лецитину</u> Ф: Неякісне фільтрування. Залишок сторонніх домішок та компонентів не характерних для даної сировини. Б: Стороння мікрофлора. Х: Залишок миючих засобів	
4) Помел цукру Ф: Уламки від робочих органів обладнання. Х: Залишки миючих та дезінфікуючих речовин. Б: Стороння мікрофлора.	Санітарно-гігієнічний стан та технічний стан мельниці.
5) Промивання крупи кукурудзяної та пшениці Х: Залишки миючих та дезінфікуючих речовин. Б: Розвиток гідрофільних мікроорганізмів. Ф: Потрапляння сторонніх компонентів до сировини.	Санітарний стан та технічний стан зерно-мийної машини. Технологічна інструкція виготовлення сухих сніданків
6) Гідротермічне оброблення Х: Залишки миючих та дезінфікуючих речовин. Ф: Потрапляння сторонніх компонентів до сировини. Б: Розвиток сторонньої мікрофлори.	Контролювання параметрів оброблення, а саме тривалість та температура. Санітарний стан обладнання. Контроль подачі води. Технологічна інструкція виготовлення сухих сніданків – кульок з какао

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						90
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

7) Сушіння Б: Розвиток БГКП, зростання інших бактерій. Ф: Потрапляння сторонніх речовин на лінію. Х: Залишки миючих та дезінфікуючих речовин.	Дотримання температурних режимів. Контроль роботи персоналу. Санітарний стан обладнання. Технологічна інструкція виготовлення сухих сніданків – кульок з какао
8) Екструзія Ф: Горілі та нерозірвані зерна, сторонні домішки Х: Залишки миючих та дезінфікуючих речовин. Б: Розвиток сторонньої мікрофлори.	Технічний стан екструдера. Дотримання параметрів температури і тиску.
9) Обжарювання Ф: Залишок сторонніх компонентів. Б: Стороння мікрофлора. Х: Залишок миючих та дезінфікуючих засобів.	Санітарно-гігієнічний та технічний стан високотемпературної духовки. Технологічна інструкція виготовлення сухих сніданків – кульок з какао
10) Уварювання сиропу та обприскування Х: Залишки миючих та дезінфікуючих речовин. Б: Стороння мікрофлора. Ф: Потрапляння сторонніх компонентів.	Санітарний стан обладнання. Контроль температурних режимів подачі води та тиску під час обприскування. Технологічна інструкція виготовлення сухих сніданків – кульок з какао
11) Сушіння Б: Поява плісені, зростання бактерій групи кишкової палички. Х: Потрапляння з паром миючих та дезінфікуючих засобів. Ф: Уламки від обладнання.	Контроль над дотриманням температурних і часових режимів. Санітарно-гігієнічний стан обладнання. Технологічна інструкція виготовлення сухих сніданків – кульок з какао
12) Охолодження Ф: Залишок погано відсортованих сторонніх компонентів зерна. Х: Залишок миючих та дезінфікуючих засобів. Б: Стороння мікрофлора	Контроль над дотриманням температурних і часових режимів. Санітарно-гігієнічний стан обладнання.
13) Дозування Х: Залишок миючих та дезінфікуючих засобів. Б: Контамінація мікроорганізмами. Ф: Потрапляння сторонніх домішок.	Санітарно-гігієнічний стан вагів. Контроль за персоналом..
14) Розфасовка в пакети з поліетилену Ф: потрапляння сторонніх речовин, пилу з повітря, зіпсована поверхня пакувального матеріалу	Вхідний контроль пакувальних матеріалів, контроль на лінії оператором. Технічний та санітарно-гігієнічний стан обладнання.
15) Фасування в картонні коробки Ф: Потрапляння на упаковку сторонніх компонентів, металоманітних домішок.	Контроль на лінії оператором. У разі виявлення відхилень – відбракування.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		91

16) Зберігання кінцевого продукту
Б: Поява плісені, зростання бактерій, шкідників зернових (хлібних) запасів.

Дотримання вимог щодо умов зберігання кінцевого продукту – параметрів зберігання та вимог до приміщення.

Складання переліку запобіжних дій наведено у табл. 7.5.

Таблиця 7.5. - Перелік запобіжних дій

Запобіжні дії	
Назва продукту: сухі сніданки – кульки з какао «START»	
Ідентифікований небезпечний фактор	Процедура запобіжної дії
Сировина та матеріали, інгредієнти	
1	2
Біологічні: наявність та розвиток БГКП, та іншої сторонньої мікрофлори	Програма-передумова - щодо запобігання перехресному забрудненню; - щодо стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування, а також заходів щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок; - щодо безпечності води, льоду, пари, допоміжних матеріалів для переробки(обробки) харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами; - щодо чистоти поверхонь, процедур прибирання виробничих, допоміжних, побутових приміщень - щодо вхідної сировини, матеріалів та інгредієнтів; - щодо специфікації і контролю постачальників; - щодо транспортування
Хімічні: наявність токсичних елементів, мікотоксинів, антибіотиків, пестицидів, нітратів, радіонуклідів	Програма-передумова - щодо запобігання перехресному забрудненню; - щодо стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування, а також заходів щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок; - щодо безпечності води, льоду, пари, допоміжних матеріалів для переробки(обробки) харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами; - щодо чистоти поверхонь, процедур прибирання виробничих, допоміжних, побутових приміщень - щодо вхідної сировини, матеріалів та інгредієнтів; - щодо специфікації і контролю постачальників; - щодо транспортування;
Фізичні: сторонні домішки не характерні для даної сировини, пил тощо.	Програма-передумова - щодо запобігання перехресному забрудненню; - щодо стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування, а також заходів щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок;

					- щодо безпечності води, льоду, пари, допоміжних матеріалів для переробки(обробки) харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами; - щодо чистоти поверхонь, процедур прибирання виробничих, допоміжних, побутових приміщень; - щодо вхідної сировини, матеріалів та інгредієнтів; - щодо специфікації і контролю постачальників; - щодо транспортування; - щодо контролю технологічних процесів;
					Етапи виробничого процесу
1. Приймання сировини, пакувальних матеріалів: (Х: Вміст пестицидів та радіонуклідів. Ф: Нехарактерні для сировини сторонні включення та домішки. Б: Бактерії групи кишкової палички, патогенні мікроорганізми)					Програма-передумова -щодо вхідної сировини; - щодо запобігання перехресному забрудненню; - щодо специфікації і контролю постачальників; - щодо чистоти поверхонь, процедур прибирання виробничих, допоміжних, побутових приміщень; - щодо здоров'я та гігієни персоналу; - щодо контролю технологічних процесів; - щодо стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування, а також заходів щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок; - щодо стану комунікацій (вентиляції, водопроводів водопостачання та водовідведення, електро- та газопостачання, освітлення); - щодо належного планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень.
2. Зберігання сировини та пакувальних матеріалів. Х: Можлива поява мікотоксинів. Ф: Забруднення сторонніми компонентами, пилом тощо. Б: Розвиток сторонньої мікрофлори.)					Програма-передумова - щодо чистоти поверхонь, процедур прибирання виробничих, допоміжних, побутових приміщень; - щодо здоров'я та гігієни персоналу; - щодо стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування, а також заходів щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок; - щодо стану комунікацій (вентиляції, водопроводів водопостачання та водовідведення)
3. Просіювання та фільтрування сировини Ф: Недостатнє фільтрування та просіювання. Залишок сторонніх домішок та компонентів не характерних для даної сировини. Б: Стороння мікрофлора. Х: Залишок миючих засобів).					Програма-передумова - щодо контролю технологічних процесів; щодо чистоти поверхонь, процедур прибирання виробничих, допоміжних, побутових приміщень; -щодо стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування, а також заходів щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок; -щодо належного планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень; щодо миття обладнання

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		93

4. Помел цукру (Ф: Уламки від робочих органів обладнання. Х: Залишки миючих та дезінфікуючих речовин. Б: Стороння мікрофлора).	Програма-передумова - щодо контролю технологічних процесів; щодо чистоти поверхонь, процедур прибирання виробничих, допоміжних, побутових приміщень; - щодо стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування, а також заходів щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок; - щодо належного планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень; щодо безпечності води, льоду, пари, допоміжних матеріалів для переробки(обробки) харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами; щодо миття обладнання
5. Промивання крупи Х: Залишки миючих та дезінфікуючих речовин. Б: Розвиток гідрофільних мікроорганізмів. Ф: Потрапляння сторонніх компонентів до сировини).	Програма-передумова - щодо контролю технологічних процесів; щодо чистоти поверхонь, процедур прибирання виробничих, допоміжних, побутових приміщень; - щодо стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування, а також заходів щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок; - щодо належного планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень; щодо миття обладнання
6. Гідротермічне оброблення Х: Залишки миючих та дезінфікуючих речовин. Ф: Потрапляння сторонніх компонентів до сировини. Б: Розвиток сторонньої мікрофлори).	Програма-передумова - щодо контролю технологічних процесів; - щодо чистоти поверхонь, процедур прибирання виробничих, допоміжних, побутових приміщень; - щодо стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування, а також заходів щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок; - щодо належного планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень; - щодо безпечності води, льоду, пари, допоміжних матеріалів для переробки(обробки) харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами; - щодо миття обладнання.
7. Сушіння (Б:Розвиток БГКП, зростання інших бактерій. Ф:Потрапляння сторонніх речовин на лінію. Х: Залишки миючих та дезінфікуючих речовин).	Програма-передумова - щодо контролю технологічних процесів; - щодо чистоти поверхонь, процедур прибирання виробничих, допоміжних, побутових приміщень; - щодо стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування, а також заходів щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок; - щодо належного планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень; - щодо миття обладнання.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		94

8. Екструзія (Ф: залишок горілих та нерозірваних зерен. Х: Залишки миючих та дезінфікуючих речовин. Б:Розвиток сторонньої мікрофлори).	Програма-передумова -щодо контролю технологічних процесів; - щодо чистоти поверхонь, процедур прибирання виробничих, допоміжних, побутових приміщень; - щодо стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування, а також заходів щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок; - щодо належного планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень; - щодо миття обладнання.
9. Обжарювання (Ф:Залишок сторонніх компонентів. Б: Стороння мікрофлора. Х: Залишок миючих та дезінфікуючих засобів).	Програма-передумова: - щодо контролю технологічних процесів; щодо чистоти поверхонь, процедур прибирання виробничих, допоміжних, побутових приміщень; - щодо стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування, а також заходів щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок; - щодо належного планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень; - щодо безпечності води, льоду, пари, допоміжних матеріалів для переробки(обробки) харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами; щодо миття обладнання.
10. Уварювання сиропу і обприскування (Х: Залишки миючих та дезінфікуючих речовин. Б: Стороння мікрофлора. Ф: Потрапляння сторонніх компонентів).	Програма-передумова -щодо контролю технологічних процесів; щодо чистоти поверхонь, процедур прибирання виробничих, допоміжних, побутових приміщень; - щодо стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування, а також заходів щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок; - щодо належного планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень; - щодо безпечності води, льоду, пари, допоміжних матеріалів для переробки(обробки) харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами; - щодо миття обладнання.
11. Сушіння (Х:Залишок миючих та дезінфікуючих засобів. Б:Контамінація мікроорганізмами. Ф: Потрапляння сторонніх домішок).	Програма-передумова -щодо контролю технологічних процесів; - щодо чистоти поверхонь, процедур прибирання виробничих, допоміжних, побутових приміщень; - щодо стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування, а також заходів щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок; - щодо належного планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень; - щодо миття обладнання.

12. Охолодження (Б: Поява плісені, зростання бактерій групи кишкової палички. Х: Потрапляння з паром миючих та дезінфікуючих засобів. Ф: Уламки від обладнання).	Програма-передумова - щодо контролю технологічних процесів; - щодо чистоти поверхонь, процедур прибирання виробничих, допоміжних, побутових приміщень; - щодо стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування, а також заходів щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок; - щодо належного планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень; - щодо миття обладнання.
13. Дозування (Ф:Залишок погано відсортованих сторонніх компонентів зерна. Х:Залишок миючих та дезінфікуючих засобів. Б: Стороння мікрофлора).	Програма-передумова - щодо контролю технологічних процесів; - щодо чистоти поверхонь, процедур прибирання виробничих, допоміжних, побутових приміщень; - щодо стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування, а також заходів щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок; - щодо належного планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень; - щодо миття обладнання.
14. Розфасовка в пакети з целофану та картонні коробки (Ф: потрапляння сторонніх речовин, пилу з повітря, зіпсована поверхня етикетувального паперу).	Програма-передумова - щодо контролю технологічних процесів; - щодо чистоти поверхонь, процедур прибирання виробничих, допоміжних, побутових приміщень; - щодо стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування, а також заходів щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок; - щодо належного планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень; - щодо стану комунікацій (вентиляції, водопроводів водопостачання та водовідведення, електро- та газопостачання, освітлення); - щодо поводження з відходами виробництва та сміттям, їх збору та видалення з потужності
15. Зберігання кінцевого продукту Б: Поява плісені, зростання бактерій, шкідників зернових, хлібних запасів).	Програма-передумова - щодо стану комунікацій (вентиляції, водопроводів водопостачання та водовідведення, електро- та газопостачання, освітлення); - щодо стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування, а також заходів щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок.

Аналіз ідентифікованих небезпечних факторів наведено в табл.7.6.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		96

Таблиця 7.6. - Аналіз ідентифікованих небезпечних факторів

Етап	Небезпечні фактори	Причини появи небезпечних факторів	(Методологія оцінювання небезпечних чинників)				Заходи керування щодо запобігання появи, усунення або зменшення небезпечного чинника до гранично допустимого рівня
			Імовірність	Тяжкість	Ступінь ризику	Суттєвість	
1	2	3	4	5	6	7	8
1)Приймання сировини, пакувальних матеріалів:	Хімічний Вміст пестицидів та радіонуклідів.	Отримання забрудненої сировини та матеріалів від постачальників; Порушення санітарно-гігієнічних вимог до транспортного засобу.	2	2	4	Не суттєво	Контроль сировини згідно ТХК. Аудити постачальників .
	Фізичний Нехарактерні для сировини сторонні включення та домішки.	Отримання забрудненої сировини від постачальників;	2	3	6	Не суттєвий	Додержання санітарних вимог згідно посадових обов'язків комірників та робітників.
	Біологічний БГКП, патогенні мікроорганізми.	Отримання ураженої сировини від постачальників;	2	3	6	Не суттєвий	Контроль сировини згідно МБВ. Аудити постачальників
2)Зберігання сировини	Біологічний Поява плісені, зростання бактерій, шкідників хлібних запасів.	Порушення умов зберігання	2	2	4	Не суттєвий	Дотримання режимів зберігання. Постійний контроль. Санітарна обробка.
	Фізичний Забруднення сторонніми компонентами, пилом.	Забруднення персоналом. Халатне відношення до умов зберігання.	1	3	3	Не суттєвий	Контроль за персоналом та станом складських приміщень

	Хімічний: Можлива поява мікотоксинів.	Порушення санітарно-гігієнічних вимог складських приміщень.	3	2	6	Не суттєвий	Контроль сировини згідно методик. Дотримання режимів зберігання, постійний контроль.
3)Просіювання сировини	Фізичний: Забруднення сторонніми компонентами, пилом тощо.	Забруднення персоналом. Халатне відношення до умов зберігання	1	3	3	Не суттєвий	Контроль за персоналом та станом складських приміщень
	Біологічний Стороння мікрофлора.	Потрапляння з навколишнього середовища, погана система вентиляції.	2	2	4	Не суттєвий	Встановлення фільтрів на вентиляційних системах в середині приміщення.
	Хімічний: Залишок миючих засобів.	Недотримання санітарних вимог миття і дезінфекції.	2	2	4	Не суттєвий	Контроль використання миючих засобів.
4)Помел цукру	Фізичний Уламки від робочих органів обладнання.	Не належний технічний на гігієнічний стан дробарки	2	2	4	Не суттєвий	Проходження через меленого цукру через метало-детектор
	Хімічний: Залишки миючих та дезінфікуючих речовин.	Недотримання санітарних вимог миття і дезінфекції.	2	2	4	Не суттєвий	Контроль використання миючих засобів.
	Біологічний: Стороння мікрофлора.	Санітарно-гігієнічний стан дробарки	1	2	2	Не суттєвий	Вчасне миття та дезінфекція дробарки

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						98
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

5)Промивання круп	Хімічний: Залишки миючих та дезінфікуючих речовин.	Недотримання санітарних вимог миття і дезінфекції.	2	2	4	Не суттєвий	Контроль використання миючих засобів.
	Біологічний: Розвиток гідрофільних мікроорганізмів.	Не достатній контроль водопровідної води.	2	2	4	Не суттєвий	Встановлення покращених фільтрів.
	Фізичний: Потрапляння сторонніх компонентів до сировини.	Не достатній контроль водопровідної води.	2	2	4	Не суттєвий	Встановлення покращених фільтрів.
6) Гідротермічне оброблення	Хімічний: Залишки миючих та дезінфікуючих речовин	Недотримання санітарних вимог миття і дезінфекції.	2	2	4	Не суттєвий	Контроль використання миючих та дезінфікуючих засобів.
	Фізичний: Потрапляння сторонніх компонентів до сировини.	Санітарно-гігієнічний стан обладнання. Вода, що надходить поганопрофільтрована.	2	3	6	Не суттєвий	Встановлення покращених фільтрів.
7) Сушіння	Біологічний: Розвиток БГКП, зростання інших бактерій.	Недотримання температурних і часових режимів.	2	3	6	Не суттєвий	Контролювання параметрів оброблення, а саме тривалістю процесу і температури.
	Фізичний: Потрапляння сторонніх речовин на лінію.	Необачне поводження персоналу	2	2	4	Не суттєвий	Контролювання роботи персоналу

	Хімічний: Залишки миючих та дезінфікуючи х речовин.	Недотримання санітарних вимог миття і дезінфекції.	2	2	4	Не суттєвий	Контроль використання миючих та дезінфікуючих засобів.
8) Екструзія	Фізичний: Залишок нерозірваних і горілих зерен	Незадовільна робота екструдера.	2	4	8	Суттєвий	Контроль або покращення даного обладнання.
	Хімічний: Залишки миючих та дезінфікуючи х речовин.	Недотримання санітарних вимог миття і дезінфекції.	2	2	4	Не суттєвий	Контроль використання миючих та дезінфікуючих засобів.
9) обжарюва ння	Фізичний: Залишок сторонніх компонентів.	Поганий технологічний стан обладнання.	2	1	2	Не суттєвий	Просіювання після даного етапу.
	Біологічний: Стороння мікрофлора	Задовільний санітарно- гігієнічний стан високотемперату рної духовки	1	2	2	Не суттєвий	Щоденне миття та дезінфекція даного обладнання.
	Хімічний: Залишки миючих та дезінфікуючи х речовин.	Недотримання санітарних вимог миття і дезінфекції.	2	2	4	Не суттєвий	Контроль використання миючих та дезінфікуючих засобів.
10) уварюванн я сиропу і обприскув ання	Хімічний: Залишки миючих та дезінфікуючи х речовин.	Недотримання санітарних вимог миття і дезінфекції	2	2	4	Не суттєвий	Контроль використання миючих та дезінфікуючих засобів.
	Біологічний: Розвиток сторонньої мікрофлори.	Потрапляння мікроорганізмів з погано очищеною водою.	3	1	3	Не суттєвий	Встановлення покращених фільтрів на трубопровід з водопостачанн я.

	Фізичний: Потрапляння сторонніх компонентів	Задовільний технологічний стан обладнання. Погана система фільтрації води, що подається на даний етап.	2	2	4	Не суттєвий	Встановлення покращених фільтрів на трубопровід з водопостачанн я.
11) сушіння	Хімічний: Залишок миючих та дезінфікуючи х засобів на вагах.	Недотримання санітарних вимог миття і дезінфекції даного обладнання.	2	2	4	Не суттєвий	Контроль використання миючих та дезінфікуючих засобів.
	Біологічний: Поява плісені, зростання БГКП.	Потрапляння з навколишнього середовища м/о.	3	3	9	Суттєвий	Контроль систем вентиляції приміщення.
	Фізичний: Потрапляння сторонніх домішок	Необачне поводження персоналу	1	2	2	Не суттєвий	Контроль за роботою персоналу
12) охолоджен ня	Біологічний: Контамінація мікроорганізм ами.	Не дотримання часовий та температурних режимів сушіння.	2	3	6	Не суттєвий	Контроль над дотриманням температурних і часових режимів(хв).
	Хімічний: Потрапляння з паром миючих та дезінфікуючи х засобів.	Не дотримання санітарних вимог миття і дезінфекції парогенератора	2	2	4	Не суттєвий	Контроль використання миючих та дезінфікуючих засобів
	Фізичний: Потрапляння уламків від обладнання.	Задовільний технологічний стан сушарки	2	3	6	Не суттєвий	Пропускання продукту через металодетекто р

13) дозування	Фізичний: Залишок погано відсортованих сторонніх компонентів зерна.	Задовільний технологічний стан повітряно-ситового сепаратору	1	4	4	Не суттєвий	покращення даного обладнання
	Хімічний: Залишок миючих та дезінфікуючих засобів на вагах.	Недотримання санітарних вимог миття і дезінфекції даного обладнання.	2	2	4	Не суттєвий	Контроль використання миючих та дезінфікуючих засобів.
	Біологічний: Стороння мікрофлора.	Задовільна робота вентиляційної системи або санітарно-гігієнічний стан обладнання.	2	2	4	Не суттєвий	Щоденне миття та дезінфекція Контроль систем вентиляції приміщення.
14) Розфасовка в пакети з поліетилену	Фізичний: Потрапляння сторонніх речовин, пилу з повітря, зіпсоване пакування.	Необачність оператора лінії, забруднення персоналом.	3	2	6	Не суттєвий	Контроль роботи персоналу, а також пакувальної машини.
15)фасування в картонні коробки	Фізичний: Потрапляння на упаковку сторонніх компонентів.	Використання обладнання, яке потребує ремонту. Необачність оператора	2	2	4	Не суттєвий	Відбракування товару в разі виявлення відхилень Ремонт поточного обладнання.
16)Зберігання кінцевого продукту	Біологічний: Поява плісені, зростання бактерій, шкідників	Недотримання правильних умов зберігання.	2	3	6	Не суттєвий	Дотримання правильних умов зберігання кінцевого продукту.

					Кваліфікаційна робота		Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			102

План НАССР

Визначення ККТ для виробництва сухих сніданків – кульок з какао за допомогою дерева рішень наведено в *Додатку Е*.

Таблиця 7.7 – Визначення ККТ за допомогою «дерева рішень»

Етап	Вид та ідентифікована небезпека	П1	П2	П3	П4	ККТ
1	2	3	4	5	6	7
1)Приймання сировини та пакувальних матеріалів	Хімічний Токсичні елементи, пестициди, мікотоксини, нітрати, радіонукліди	Так	Ні	Так	Ні	-
	Фізичний Сторонні речовини	Так	Ні	Ні	-	-
	Біологічний БГКП, патогенні мікроорганізми	Так	Ні	Так	Ні	-
2)Зберігання сировини	Біологічний Поява плісені, зростання бактерій, шкідників хлібних запасів	Так	Ні	Так	Ні	-
	Хімічний Можлива поява мікотоксинів	Так	Ні	Ні	-	-
	Фізичний Забруднення сторонніми компонентами, пилом тощо(сировини і матеріалів).	Так	Ні	Ні	-	-
3) Просіювання та фільтрування сировини	Фізичний: Залишок сторонніх домішок та компонентів не характерних для даної сировини	Так	Ні	Так	Так	-
	Біологічний Стороння мікрофлора.	Так	Ні	Ні	-	-
	Хімічний Залишок миючих засобів	Так	Ні	Так	-	-
4) Просіювання цукру	Фізичний Уламки від робочих органів обладнання	Так	Ні	Так	Так	-
	Хімічний Залишки миючих та дезінфікуючих засобів	Так	Ні	Ні	-	-
	Біологічний Стороння мікрофлора	Так	Ні	Ні	-	-
5) Промивання круп	Хімічний: Залишки миючих та дезінфікуючих речовин.	Так	Ні	Ні	-	-

					Кваліфікаційна робота		Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			103

	Біологічний Розвиток гідрофільних м/о.	Так	Ні	Ні	-	-
	Фізичний Потрапляння сторонніх компонентів до сировини	Так	Ні	Ні	-	-
6) Гідротермічне оброблення	Хімічний: Залишки миючих та дезінфікуючих речовин.	Так	Ні	Ні	-	-
	Біологічний: Розвиток БГКП, зростання інших бактерій	Так	Ні	Так	Так	-
	Фізичний Потрапляння сторонніх компонентів до сировини	Так	Ні	Так	Так	-
7) Сушіння	Біологічний: Розвиток БГКП, зростання інших бактерій.	Так	Ні	Так	Так	
	Фізичний Потрапляння сторонніх речовин на лінію	Так	Ні	Так	Так	-
	Хімічний Залишки миючих та дезінфікуючих речовин	Так	Ні	Ні	-	-
8) Екструзія	Фізичний Залишок нерозірваних і горілих зерен	Так	Ні	Так	Ні	ККТ1
	Хімічний Залишки миючих та дезінфікуючих речовин	Так	Ні	Так	Так	-
9) Обжарювання	Фізичний Залишок сторонніх компонентів	Так	Ні	Ні	-	-
	Біологічний Стороння мікрофлора	Так	Ні	Ні	-	-
	Хімічний Залишки миючих та дезінфікуючих речовин	Так	Ні	Ні	-	-
10) уварювання сиропу і обприскування	Хімічний: Залишки миючих та дезінфікуючих речовин.	Так	Ні	Ні	-	-
	Біологічний Розвиток сторонньої мікрофлори	Так	Ні	Ні	-	-
	Фізичний Потрапляння сторонніх компонентів	Так	Ні	Ні	-	-
11) Сушіння	Хімічний Залишок миючих та дезінфікуючих засобів на вагах	Так	Ні	Ні	-	-
	Біологічний Контамінація мікроорганізмами, поява плісень, зростання БГКП	Так	Ні	Так	Ні	ККТ2

					Кваліфікаційна робота		Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			104

	Фізичний Потрапляння сторонніх домішок	Так	Ні	Ні	-	-
12) Охолодження	Біологічний Контамінації мікроорганізмів	Так	Ні	Ні	-	-
	Хімічний Потрапляння з паром миючих та дезінфікуючих засобів	Так	Ні	Ні	-	-
	Фізичний Потрапляння уламків від обладнання	Так	Ні	Ні	-	-
13) Дозування	Фізичний Залишок погано відсортованих сторонніх компонентів зерна	Так	Ні	Ні	-	-
	Хімічний Залишок миючих та дезінфікуючих засобів	Так	Ні	Ні	-	-
	Біологічний Стороння мікрофлора	Так	Ні	Ні	-	-
14) Розфасовка в пакети з поліетилену	Фізичний Потрапляння сторонніх речовин, пилу з повітря, зіпсована поверхня етикетувального паперу	Так	Ні	Ні	-	-
15) Фасування в картонні коробки	Фізичний Потрапляння на упаковку сторонніх компонентів, виявлення металічних домішок	Так	Ні	Так	Ні	-
16) Зберігання кінцевого продукту	Біологічний Поява плісняви, зростання бактерій, шкідників хлібних запасів	Так	Ні	Так	Ні	-

7.2 Заходи із удосконалення системи управління безпечністю

7.2.1 Обґрунтування заходів удосконалення

На ПрАТ «Лантманнен Акса» сировина, на початкових етапах виробництва, а саме при її підготовці та транспортуванні подається вручну, а не по трубопроводах. У зв'язку з цим значно підвищується можливість забруднення сировини. Тому, доцільно було б автоматизувати цей процес.

До складу сухих сніданків – кульок з какао входять такі алергени, як злакові культури (пшенична крупа) та соя (емульгатор соєвий лецитин). Також в готовому продукті можуть міститись залишки горіхів кеш'ю, мигдалю, фундука та молокопродуктів, оскільки на цій лінії виготовляються

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						105
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

й інші сухі сніданки, що містять у своєму складі ці алергени і у разі порушення умов миття та дезінфекції вони потраплять до сухих сніданків – кульок з какао і можуть мати негативні наслідки для споживача.

З метою запобігання потраплянню небажаного алергену до продукту необхідно:

- ретельно проводити миття та дезінфекцію обладнання;
- обов'язково інформувати споживачів щодо наявності алергенів у продукті;
- виготовляти заданий обсяг продукту вчасно, без затримки;
- дотримуватись санітарно-гігієнічних вимог при зберіганні готового продукту;
- дотримуватись санітарно-гігієнічних вимог при поводженні з пакувальними матеріалами.

Складаємо перелік всіх можливих небезпек алергенів. У табл.7.8. наведено ідентифікацію можливих небезпек.

Таблиця 7.8. - Ідентифікація небезпек

Назва продукту сухі сніданки – кульки з какао «START»	
Небезпечний фактор	Контролюється в:
Сировина та матеріали, інгредієнти	
<u>Пшенична крупа</u> Алерген – рослинний білок.	Перевірка супровідної документації при прийманні від постачальника; дослідження в лабораторії перед виробництвом; відповідність вимогам ДСТУ 7699:2015 «Пшенична крупа. Технічні умови»
<u>Емульгатор соєвий лецитин</u> Алерген – продукт з соєвих бобів	Перевірка супровідної документації при прийманні від постачальника; дослідження в лабораторії перед виробництвом; відповідність вимогам ДСТУ ISO 32052-2013 «Добавки харчові. Лецитини. Загальні технічні умови.»
<u>Пакет з поліетиленової плівки</u> Алерген - пил	Контроль перед фасуванням та пакуванням кінцевого продукту.
<u>Картонні коробки</u> Алерген - пил	Контроль перед фасуванням та пакуванням кінцевого продукту.
<u>Ящики з гофрованого картону</u> Алерген – пил	Контроль перед фасуванням та пакуванням кінцевого продукту.

Етапи виробничого процесу	
1) Приймання сировини, пакувальних матеріалів: Х: Вміст пестицидів та радіонуклідів. Ф: Нехарактерні для сировини сторонні включення та домішки. Б: Бактерії групи кишкової палички, патогенні мікроорганізми.	Вхідний контроль сировини та пакувальних матеріалів, наявність якісних посвідчень.
4) <u>Змішування сировини</u> Алергени : рослинний білок, соя	Журнал контролю технологічного процесу, миття обладнання, роботи змішувача. Санітарно-гігієнічний стан та технічний стан обладнання. Рецептура даного харчового продукту.
5) <u>Пакування в поліетиленові пакети по 75 г</u> Алергени – рослинний білок, соя, горіхи кеш'ю, мигдалю, фундука та молокопродуктів	Журнал контролю технологічного процесу, миття обладнання. Санітарно-гігієнічний стан та технічний стан дозатора. Контроль маркування – вказувати, що продукт може містити дані алергени.
7) <u>Зберігання готового продукту</u> Алерген - пил	Дотримання вимог щодо умов зберігання готового продукту.

Оцінимо виникнення ризику на кожному етапі виробництва сухих сніданків – кульок з какао, з метою встановлення ККТ. Аналіз ідентифікованих небезпек наведено в табл.7.9.

Таблиця 7.9. - Аналіз ідентифікованих небезпечних факторів

Етап	Небезпечні фактори	Причини появи небезпечних факторів	(Методологія оцінювання небезпечних факторів)				Заходи керування щодо запобігання появи, усунення або зменшення небезпечного чинника до гранично допустимого рівня
			Імовірність	Тяжкість	Ступінь ризику	Суттєвість	
1	2	3	4	5	6	7	8
Приймання пшеничної крупи	Алерген – рослинний білок	Вміст у складі пшеничної крупи даного білку	5	2	10	Суттєвий	Вказувати на маркуванні, що даний продукт містить рослинний білок

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

Прийманн я емульгатор а соєвого лецитину	Алерген – емульгатор соєвий лецитин	Вміст у складі сої	5	2	1 0	Суттєви й	Вказувати на маркуванні, що даний продукт містить сою
Прийманн я пакувальн их матеріалів	Алерген - пил	Потрапляння пилу з навколишнього середовища	4	2	8	Суттєви й	Дотримання санітарно- гігієнічних вимог при зберіганні
Змішуванн я сировини	Потрапляння сторонніх алергенів	Недотримання режимів миття та дезінфекції обладнання	5	3	1 5	Суттєви й	Обов'язкове миття та дезінфекція обладнання після виготовлення інших продуктів
Пакування готового продукту у пакети по 75 г	Алерген - пил	Недотримання режимів миття та дезінфекції обладнання	3	2	6	Не суттєвий	Дотримуватись санітарно- гігієнічних вимог при поводженні з пакувальними матеріалами

Провівши додатковий моніторинг лінії сухих сніданків – кульок з какао та врахувавши всі можливі алергени, що можуть потрапити в продукт, та ті, що є у складі продукту. План НАССР було удосконалено.

Додаток до плану НАССР наведено *Додатку Є*.

При виготовленні сухих сніданків – кульок з какао, на етапі змішування сировини, можливе потрапляння недопустимих алергенів, а саме горіхів кеш'ю, мигдалю, фундука та молокопродуктів, які могли залишитись на обладнанні після виготовлення інших продуктів, а перед виготовленням сухих сніданків – кульок з какао обладнання ретельно не помили і не продезінфікували. Тому саме на цьому етапі було встановлено ККТ та коригувальною дією обрано – контроль за санітарно-гігієнічним станом обладнання після попередніх етапів виготовлення інших продуктів.

Висновки до розділу 7

На ПрАТ «Лантманнен Акса» система НАССР була запроваджена до 20

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

вересня 2017 року. З 15 по 20 квітня 2019 року на підприємстві проводився аудит системи НАССР згідно ISO 22000. Підприємство отримало найвищу оцінку «А». Діюча система НАССР в свою чергу забезпечує конкурентоздатність, безпеку для споживачів сухих сніданків, зріст попиту на товари та високий рівень довіри з боку споживача.

Програмами-передумовами на підприємстві є: забезпечення належного планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень; забезпечення підтримання стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування, а також заходів щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок; планування та стан комунікацій; забезпечення чистоти поверхонь, процедур прибирання виробничих, допоміжних, побутових приміщень та інших поверхонь; забезпечення здоров'я та гігієни персоналу; забезпечення правильного поводження з відходами виробництва та сміттям, їх збору та видалення; контроль за шкідниками; контроль технологічних процесів; забезпечення зберігання та транспортування.

У сухих сніданках «START» кульках з какао відповідно до плану НАССР здійснюють моніторинг двох критичних контрольних точок (ККТ) – на етапі екструзії та на етапі сушіння, оскільки саме на цих етапах можливе виникнення фізичних чи біологічних небезпек. Контрольним заходом є контроль за температурними та часовими режимами у сушильній шафі, а також тиском і температурою в екструдері.

Провівши додатковий моніторинг лінії сухих сніданків – кульок з какао та врахувавши всі можливі алергени, що можуть потрапити в продукт, та ті, що є у складі продукту план НАССР було удосконалено: встановлено ККТ на етапі змішування сировини та коригувальною дією обрано контроль за санітарно-гігієнічним станом обладнання після попередніх етапів виготовлення інших продукту. Оскільки саме на етапі змішування сировини можливе потрапляння недопустимих алергенів, а саме горіхів кеш'ю,

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		109

мигдалю, фундука та молокопродуктів, які могли залишитись на обладнанні після виготовлення інших продуктів

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

РОЗДІЛ 8. ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ

8.1. Характеристика відходів, стічних вод, викидів

Відходи виробництва класифікуються на: *м'які, тверді, рідкі* - стічні води від санітарно-технічного обладнання (душових кабін вмивальників, рукомийників), стічні води від виробничих процесів (мийка обладнання, дезінфекція обладнання), дощові і талі води з покрівлі будівель та території підприємства.

Води, що утворюються в результаті миття та дезінфекції обладнання, а також ті, що витрачаються на побутові потреби потрапляють в міську каналізацію м.Бориспіль.

Твердими та м'якими виробничими відходами на ПрАТ «Лантманнен Акса» можуть бути: невідповідна продукція, пил, крихти, нерозірвані зерна, залишки допоміжних матеріалів, миючих та дезінфікуючих засобів, брак пакувальних матеріалів, залишки пакувальних матеріалів тощо.

Харчові відходи виробництва незначні, близько 8 %. Як правило це сухі сніданки, а саме повітряні зерна та шоколадні кульки, які в процесі виробництва випадають з обладнання або відсіюються, а також відбракована продукція. Так, на ПрАТ «Лантманнен Акса», крихта від сухих сніданків, або ж сухі сніданки, що за розміром чи формою не відповідають вимогам, або ж мають певні дефекти, направляються на переробку для корму тваринам.

Накопичення великої кількості сміття на підприємстві відсутнє, оскільки ПрАТ «Лантманнен Акса» забезпечує оптимальну періодичність його видалення та вивезення.

Найбільша кількість відходів утворюється на таких стадіях виробництва: просіювання, очищення, плющення, аспірація, сушіння, проходження продукту через металодетектор та фасування, а також на наступному обладнанні: просіювачі, екструдер, аспіраційна машина, плющильна установка, мийна машина, сушарка.

Стічні води, що утворюються в процесі виробництва, після миття та дезінфекції обладнання, містять значну кількість забруднювачів (розчинені

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

речовини неорганічного та органічного походження. «Лантманнен Акса» має власний комплекс для очищення стічних вод та направляє свої стоки в централізовану каналізаційну мережу м.Бориспіль. Стікання стічних вод, а саме склад і параметри повинні відповідати «Умовам скиду стічних вод в каналізаційні мережі».

8.2. Заходи щодо охорони довкілля

ПрАТ «Лантманнен Акса» з відповідальністю ставиться до довкілля та намагається створити максимально сприятливі умови для екології і мінімізувати будь-який негативний вплив.

Підприємство контролює викиди в атмосферу сторонніх речовин, зокрема пилу, що утворюється в процесі виробництва сухих сніданків і тому має систему аспірації, щоб перед викидом в навколишнє середовище, повітря очистилось від дрібних часток крупи та пилу.

На підприємстві організація роботи з відходами організована таким чином, щоб максимально запобігти будь-якому контакту з сировиною та матеріалами, що використовуються для виробництва, а також безпосередньо з готовими продуктами. Таким заходом зокрема є розмежування в часі, коли сміття вивозиться, а також шляхи його вивезення.

Харчові відходи, що утворюються у процесі виробництва, видаляються відповідальним персоналом у спеціально відведеній промаркованій тарі в контейнери для зберігання харчових відходів.

Відходи збирають у відповідну тару для кожного класу з дотриманням правил безпеки, а потім доставляють для тимчасового зберігання на спеціально відведений майданчик, що ніяк не контактує з виробництвом. Надалі відходи передаються відповідним, з якими попередньо укладено договір.

Сміттєзбірники, що використовуються на ПрАТ «Лантманнен Акса» є наступні: пластмасові ємності з кришками, металеві контейнери, які щільно закриваються і з водонепроникним дном. Видалення відходів і сміття із сміттєзбірників проводиться щоденно та централізовано організацією, з якою

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

укладено договір. Санітарну обробку сміттєзбірників проводить персонал, який не приймає участь у виробничому процесі, а саме це мийка та обробка деззасобами [43].

Вивезення сміття здійснює КП «Виробниче управління комунального господарства».

На ПрАТ «Лантманнен Акса» простежуваність за вивезенням сміття проводиться наступним чином (табл.8.1.):

Таблиця 8.1. – Простежуваність відходів

Виконані дії	Частота проведення	Протокол підтвердження заходу; документ, що регламентує вимоги	Відповідальний
Складання Договору на вивезення та утилізацію відходів	2 рази в рік	Договір на вивезення та утилізацію відходів	Головний бухгалтер
Перевірка своєчасності видалення відходів з виробничих приміщень	2 рази в тиждень	Журнал «санітарного стану підприємства»	Головний відділу допоміжних цехів
Перевірка своєчасності вивезення сміття	1 раз в тиждень	Журнал «санітарного стану підприємства»	Головний відділу допоміжних цехів
Перевірка санітарного стану сміттєзбірників	1 раз в 2 тижні	Запис моніторингу очищення, санообробки сміттєзбірників	Головний відділу допоміжних цехів
Наявність схеми каналізації на підприємстві	1 раз в рік	«Схема відведення стічних вод на підприємстві»	Головний інженер

Звільнення від відходів ведеться шляхом складування або захоронення так, щоб вони не впливали негативно на навколишнє середовище.

Полігон для збереження промислових відходів являє собою звичайно заглиблену приблизно на 10 м і обгороджену насипом, щоб уникнути потрапляння зливових і талих вод, земельну ділянку площею від декількох до десятків гектарів. Для запобігання забруднення ґрунтових вод дно сховища покривають протифільтраційним екраном (кілька шарів полімерної плівки). Для контролю роботи цього екрана і якості ґрунтових вод у районі полігона бурять шпари з метою добору проб води на хімічний аналіз. Полігон, як

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

правило, огорожують смугами з дерев і чагарників. Тверді відходи після їхнього зневоднювання на заводських очисних спорудженнях засипають у сховище самоскидами зі спеціальної естакади чи з гребеня насипу, що огорожує полігон. Після заповнення сховища на вирівняній поверхні встановлюють протифільтраційний екран і засипають його шаром піщаного і ґрунтово-рослинного місцевого ґрунту. На цьому в основному закінчується рекультивація сховища твердих нетоксичних промислових відходів.

Переробка промислових відходів повинна передувати їхньому похованню на полігонах-смітниках для забезпечення екологічної безпеки при їхньому збереженні, зменшення первісних обсягів [54].

На ПрАТ «Лантманнен Акса» активно слідкують за:

- регулярним та своєчасним вивезенням сміття;
- організацією роздільного збору сміття та відходів;
- можливістю переробки відходів (корм для тварин);
- підтриманням території підприємства у відповідному стані;
- відслідковуванням викидів в атмосферу, зокрема тих, що можуть спричинити забруднення;
- контролем стічних вод в каналізацію м.Бориспіль, оскільки там можливий вміст специфічних забруднень;
- правильною утилізацією відпрацьованих люмінісцентних та інших ламп;
- періодичністю проведення режимно-налагоджувальних робіт на обладнання, що використовує газ;

Договір утилізації люмінісцентних та бактерицидних ламп заключено з компанією «Утільвторпром». Компанія надає підприємству екологічну документацію щодо правильної утилізації [43].

Підприємство має санітарно-захисну зону з насадженнями та озелененням, що відокремлює його від житлових ділянок. Безпосередньо і територія підприємства завжди підтримується в чистоті.

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

Висновки до розділу 8

ПрАТ «Лантманнен Акса» з відповідальністю ставиться до довкілля та екології, мінімізуючи будь-який негативний вплив. Робота з відходами, кількість яких становить близько 8 %, організована таким чином, щоб максимально запобігти будь-якому контакту з сировиною та матеріалами, а також з готовими продуктами. Відходи попередньо сортуються та ідентифікуються, і тільки після цього видаляються з підприємства.

На ПрАТ «Лантманнен Акса» видалення та вивезення сміття передбачено згідно з договорів з КП «Виробниче управління комунального господарства» з періодичністю, що запобігає його накопиченню. Частина харчових відходів, що утворюється у результаті виробництва поступає на повторну переробку – на виготовлення кормів для тварин.

Підприємство контролює викиди пилу, що утворюється в процесі виробництва сухих сніданків і передбачає систему аспірації, щоб перед викидом в навколишнє середовище, повітря очистилось від дрібних часток крупи та пилу.

«Лантманнен Акса» має власний комплекс для очищення стічних вод та направляє свої стоки в централізовану каналізаційну мережу м.Бориспіль.

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

РОЗДІЛ 9. ОХОРОНА ПРАЦІ

Основними принципами державної політики в галузі охорони праці є:

- життя і здоров'я працівників – пріоритет, відносно з результатами виробничої діяльності,
- директор несе абсолютну відповідальність за безпечних умов праці на виробництві;
- забезпечення соціального захисту працівників, а також відшкодування збитків працівникам, що постраждали внаслідок нещасного випадку на виробництві або отримали професійне захворювання;
- незалежно форми власності та виду діяльності для всіх підприємств встановлені єдині нормативи з охорони праці;
- на основі національних програм з питань охорони праці та, враховуючи економічну та соціальну політику, комплексно виконувати завдання з охорони праці [44].

Інженер з охорони праці на ПрАТ «Лантманнен Акса» відповідає за організацією охорони праці на підприємстві та керується чинними законами України, а саме: Конституцією України, державними нормативними актами з охорони праці, ЗУ «Про охорону праці», кодексом законів про працю, законом "Про пожежну безпеку".

Служба охорони праці на ПрАТ «Лантманнен Акса»:

- забезпечує безпеку технологічного обладнання, процесів, споруд та будівель;
- забезпечує засобами індивідуального та колективного захисту працівників підприємства;
- проводить підвищення кваліфікації та професійну підготовку з питань охорони праці;
- забезпечує оптимальні режими праці та відпочинок працюючих.

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

Згідно ДСТУ 12.0.004-90 «Система стандартів безпеки праці», всі працівники при зарахуванні на роботу і в процесі роботи проходять відповідні інструктажі. *Інструктажі поділяються на такі види:*

- *вступний*: проводиться при прийомі на роботу. Відповідальний – головний інженер, інженер з охорони праці. Інструктаж містить відомості про обов’язки робочого, про заходи безпеки і реєструється в журналі реєстрації вступних інструктажів;

- *первинний на робочому місці*: проводиться при вступі на роботу або переведенні з одного підрозділу в інший. Проводиться безпосереднім керівником робіт, містить виробничу інструкцію з охорони праці та реєструється в журналі реєстрації інструктажів на робочому місці;

- *позаплановий*: проводиться при зміні технологічного процесу, при заміні обладнання, при порушеннях, які привели до травми, аварії, при тривалих перервах в роботі. Проводиться безпосереднім керівником робіт. Зміст інструктажу залежить від причин і обставин, що викликали необхідність його проведення. Реєструється в журналі реєстрації інструктажів на робочому місці;

- *повторний*: проводиться не рідше одного разу на шість місяців. Проводиться безпосереднім керівником робіт. Зміст інструктажу залежить від причин і обставин, що викликали необхідність його проведення. Реєструється в журналі реєстрації інструктажів на робочому місці;

- *цільовий*: проводиться при виконанні разових робіт, не пов’язаних з прямими обов’язками. Проводиться безпосереднім керівником робіт. Зміст інструктажу залежить від причин і обставин, що викликали необхідність його проведення. Реєструється нарядом – допуском або іншою документацією [45].

Крім інструктажів, працівники спеціалізованих ланок зобов’язані щорічно проходити курсове навчання з техніки безпеки з подальшою перевіркою знань спеціальною комісією, що створюється на підприємстві. Про проходження курсового навчання роблять запис у спеціальному журналі.

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

Для запобігання і попередження виникненню нещасних випадків розробляється комплекс заходів з безпеки і рекомендується до практичного застосування на підприємстві. Ці заходи допомагають покращити умови праці на підприємстві, знизити виробничий травматизм, правильно та чітко організувати охорону праці, що безпосередньо матиме позитивне відображення на якості виробленої продукції [44].

Проаналізувавши причини виникнення нещасних випадків, власник заводу, для попередження виробничого травматизму і професійних захворювань, розробляє і здійснює ряд певних заходів.

Заходи щодо попередження професійних захворювань та виробничого травматизму :

- чітке, зрозуміле та якісне проведення навчання робітників та інструктажів;
- забезпечення працівників особистими засобами захисту та спецодягом;
- дотримання працівниками правил експлуатації обладнання;
- правильно організовані режим праці і відпочинку;
- використання безпечного виробничого і допоміжного обладнання;
- проектування виробничих будівель у відповідності із санітарними, будівельними і протипожежними нормами і правилами;
- проведення комплексної механізації і автоматизації виробничих процесів, створення надійних та безпечних технічних засобів, що запобігатимуть пожежам, вибухам і аваріям на виробництві;
- правильний підбір і компонування обладнання у виробничих приміщеннях відповідно із нормами і правилами техніки безпеки і виробничої санітарії [59].

Повітря робочої зони

Мікроклімат виробничих приміщень характеризується наступними параметрами:

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

- температура повітря у приміщеннях;
- відносна вологістю повітря;
- швидкість руху повітря;
- теплове випромінюванням.

Саме ці параметри впливають на терморегуляцію організму і визначають самопочуття працівника. У виробничих приміщеннях мікроклімат повинен відповідати ДСН 3.3.6.042-99 «Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень».

Залежно від періоду року, теплових характеристик приміщень підприємства та важкості робіт нормується мікроклімат виробничих приміщень. На ПрАТ «Лантманнен Акса» в холодний сезон температура повітря має складати 20-23°C, а в теплий сезон до 24 °C. При цьому відносна вологість повітря не повинна перевищувати 75 %, швидкість руху повітря - 0,2 м/с.

Запиленість повітря

Основний цех підприємства «Лантманнен Акса» не має надмірних виділень пилу і запиленість не перевищує ГДК. Граничні допустимі концентрації природного пилу для людини становлять 0,1-0,2 мг/м³.

Вібрація

На «Лантманнен Акса» значні вібрації відсутні. При експлуатації обладнання вібрації не перевищують граничні допустимі норми, що встановлені ДСН 3.3.6.039-99 «Санітарні норми виробничої загальної і локальної вібрації.».

Шум

Одним із найрозповсюдженіших негативних факторів для людини на виробництві є шум. Під дією шуму втома настає значно швидше, що може призвести до виробничого травматизму, допущення помилок, а також зниженню продуктивності працівника.

ДСН 3.3.6.037-99. «Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку» регламентує вимоги до шуму на робочих місцях, зокрема їх

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

допустимі рівні, класифікація шуму, способи захисту від шуму на робочих місцях та вимоги до шумових характеристик.

На підприємстві «Лантманнен Акса» джерела шуму майже відсутні. З метою зниження шуму, що виникає від системи вентиляції та кондиціонування, необхідно їх періодично перевіряти, ремонтувати та доглядати.

На ПрАТ «Лантманнен Акса» для працівників є наступні санітарно-побутові приміщення:

- душові;
- туалети з рукомийниками;
- гардероб для домашнього одягу і взуття, а також для верхнього одягу;
- спеціально відведене місце для санітарного та спецодягу;
- їдальня – місце для прийому їжі;
- кімната медогляду.

Категорично заборонено використовувати побутові приміщення для будь-яких інших потреб [45].

Висновки до розділу 9

Служба охорони праці на ПрАТ «Лантманнен Акса» забезпечує безпеку процесів на всіх етапах виробництва, захист працівників від травматизму та професійних захворювань, займається проведенням професійної підготовки, а також забезпечує працівників раціональними режимами праці та відпочинку. На підприємстві за організацію охорони праці відповідає інженер з охорони праці, керуючись чинним законодавством України.

Мікроклімат на ПрАТ «Лантманнен Акса» наступний: в холодний сезон температура повітря має складати 20...23°C, а в теплий сезон до 24 °C. При цьому відносна вологість повітря не повинна перевищувати 75 %, швидкість руху повітря - 0,2 м/с.

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

На потужності дотримуються вимог щодо шуму, вібрацій, мікроклімату, запиленості повітря та відповідають встановленим нормам.

Працівники при зарахуванні і в процесі роботи проходять відповідні інструктажі: вступний, первинний на робочому місці, позаплановий, повторний, цільовий. Для запобігання виникненню нещасних випадків на підприємстві розроблено комплекс заходів з безпеки, що допомагають знизити виробничий травматизм, покращити умови праці, правильно та чітко організувати охорону праці.

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

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

Галузь харчових концентратів в Україні постійно розвивається і є досить перспективною за рахунок можливості використання різноманітної сировини та добавок. Попит на продукти швидкого приготування пов'язаний з економією часу, легкістю та швидкістю у приготуванні, а також харчовою та біологічною цінністю продуктів.

Виробництво та споживання сухих готових сніданків України постійно зростає. Найбільшим зростаючим сегментом в категорії є мюслі, але у той же час, сегмент, що нині займають кукурудзяні пластівці, розвивається повільніше і втрачає свою частку. Виробники харчової продукції намагаються створювати умови для виробництва харчової продукції, яка б відповідала сучасним вимогам щодо безпечності харчових продуктів, і запровадили на своїх потужностях систему НАССР, яка надає їм ряд переваг. Тому, завдяки виробництву якісних та безпечних сухих сніданків Україна входить в Топ-10 країн-виробників сухих сніданків.

ПрАТ «Лантманнен Акса» сьогодні є найбільшим оператором ринку швидких сніданків в Україні завдяки використанню унікальних технологій виробництва та постійному збільшенню асортименту. Продукція ПрАТ «Лантманнен Акса» користується великим попитом як в Україні, так і у всьому світі. Батьківщиною концерну Lantmannen є Швеція, а в Україні свою історію підприємство розпочало у 1991 році у Борисполі. Асортимент продукції ПрАТ «Лантманнен Акса» надзвичайно різноманітний – це і каші, пластівці, гранола, зернові батончики, фігурки, Finn Crisp, B2B продукти. Найпопулярнішими торговими марками нині в Україні є «START!» та «АХА».

Для виготовлення сухих сніданків - кульок з какао «START» використовують основну (крупа кукурудзяна та пшенична) та допоміжну (цукор, какао-порошок, пальмова олія, глюкоза, сіль, ароматизатор «Ваніль», емульгатор соєвий лецитин, вода) сировину. Кожна партія сировини має свою документацію і перед подачею на виробництво сировина обов'язково

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

проходить попередню перевірку та підготовку. Сировину зберігають в чистих, сухих, добре вентильованих, не заражених шкідниками хлібних запасів складських приміщеннях та за оптимальної для даного виду сировини температури та відносній вологості повітря.

Для пакування сухих сніданків - кульок з какао використовують допоміжні матеріали - поліетиленові пакети та картонні коробки, в які пакують готовий продукт перед реалізацією та зберіганням на складі. Зберігають готовий продукт за температури не вище 25°C та відносній вологості повітря не більше 75% не довше 12 місяців.

За показниками якості (органолептичними, фізико-хімічними), та безпеки (мікробіологічними, токсикологічними) сухі сніданки – кульки з какао на ПрАТ «Лантманнен Акса» повинні відповідати вимогам нормативно-технічного документу ДСТУ 2903:2005 «Концентрати харчові. Сніданки сухі. Загальні технічні умови.».

Технологічна схема виробництва сухих сніданків – кульок з какао складається з таких основних етапів: приймання та підготовка сировини, приготування суміші та шоколадної маси, екструзія кукурудзяної маси, сушіння і обжарювання кульок, обприскування шоколадною масою сформованих кульок, сушіння і охолодження вже готового продукту, пакування та зберігання сухих сніданків на складі.

Виробниче обладнання, що використовується на ПрАТ «Лантманнен Акса» досить сучасне та високоякісне, відповідає вимогам належної виробничої практики та міжнародним стандартам BRC та IFS.

На ПрАТ «Лантманнен Акса» система НАССР була запроваджена до 20 вересня 2017 року. З 15 по 20 квітня 2019 року на підприємстві проводився аудит системи НАССР згідно ISO 22000. Підприємство отримало найвищу оцінку «А». Діюча система НАССР в свою чергу забезпечує конкурентоздатність, безпеку для споживачів сухих сніданків, зріст попиту на товари та високий рівень довіри з боку споживача.

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

Програмами-передумовами на підприємстві є: забезпечення належного планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень; забезпечення підтримання стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування, а також заходів щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок; планування та стан комунікацій; забезпечення чистоти поверхонь, процедур прибирання виробничих, допоміжних, побутових приміщень та інших поверхонь; забезпечення здоров'я та гігієни персоналу; забезпечення правильного поводження з відходами виробництва та сміттям, їх збору та видалення; контроль за шкідниками; контроль технологічних процесів; забезпечення зберігання та транспортування.

Для сухих сніданків «START» кульок з какао відповідно до плану НАССР моніторинг відбувається у двох критичних контрольних точках (ККТ) – на етапі екструзії та на етапі сушіння, оскільки саме на цих етапах можливе виникнення фізичних чи біологічних небезпек. Контрольним заходом є контроль за температурними та часовими режимами сушильної шафи, а також тиском і температурою екструдера.

За результатами додаткового моніторингу лінії сухих сніданків – кульок з какао з врахуванням всіх можливих алергенів, що можуть потрапити в продукт, та які є у складі продукту, план НАССР було удосконалено: встановлено ККТ на етапі змішування сировини та обрано коригувальною дією контроль за санітарно-гігієнічним станом обладнання після попередніх етапів виготовлення інших продукту, оскільки саме на етапі змішування сировини можливе потрапляння недопустимих алергенів: горіхів кеш'ю, мигдалю, фундука та молокопродуктів, які могли залишитись на обладнанні після виготовлення інших продуктів

ПрАТ «Лантманнен Акса» з відповідальністю ставиться до довкілля та екології, мінімізуючи будь-який негативний вплив. Відходи виробництва становлять близько 8 %. Робота з відходами організована правильно, щоб запобігти будь-якому контакту з сировиною та матеріалами, а також з

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

кінцевою продукцією. Підприємство контролює викиди пилу, що утворюється в процесі виробництва сухих сніданків і передбачає систему аспірації, а також «Лантманнен Акса» має власний комплекс для очищення стічних вод.

На підприємстві за організацію охорони праці, керуючись чинним законодавством України, відповідає інженер з охорони праці. Служба охорони праці забезпечує безпеку процесів на всіх етапах виробництва, займається проведенням професійної підготовки, захист працівників від травматизму та професійних захворювань, а також забезпечує працівників раціональними режимами праці та відпочинку. На потужності дотримуються вимог щодо мікроклімату, шуму, запиленості повітря, вібрацій та відповідають встановленим нормам.

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

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Тенденції виробництва сухих сніданків в Україні і розширення їх асортименту: конф., Донецьк, «Перспективные вопросы мировой науки», 17-25 грудня 2010 р/Донецький національний університет економіки і торгівлі імені Михайла Туган-Барановського – Д., 2010. – 320 с.
2. Товарознавчі та маркетингові дослідження товарних ринків. – Вінниця: Видавничо-редакційний відділ ВТЕІ КНТЕУ, 2020. – 264 с.
3. Трощій Т. В. Перспективи розвитку технології сніданків сухих хрустких / Т. В. Трощій, П. П. Пивоваров, Б. Б. Ботштейн. // Вісник КПІ. – 2008. – С. 93–96.
4. Попова О. До востребования. Обострение конкуренции на рынке снеков заставляет компании искать конкретного адресата для своих рекламных и маркетинговых посылов / О. Попова // Бизнес. – 2008. – № 30. – с. 95-96.
5. Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів»: (офіц. текст: за станом 01 січня 2016р.) / Верховна Рада України. — К. : Парламентське вид-во, 2016. –С.13.
6. Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до підприємств, що беруть участь в створенні харчової продукції: ДСТУ ISO 22000:2018. – [Чинний від 2018-02-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2018 – 30 с. – (Національний стандарт України).
7. Мамцев А.Н. Управление безопасностью пищевых продуктов на основе принципов НАССР. / А.Н. Мамцев, Е.В. Кузнецова // Достижение науки и техники АПК – 2007. - № 12.- с.30-31.
8. Найбільші платники податків Київщини: ПрАТ "Лантманнен Акса" [Електронний ресурс] // Моя Київщина. – 2019. – Режим доступу до ресурсу: <https://mykyivregion.com.ua/analytics/najbilshi-platniki-podatkiykiyivshini-prat-lantmannen-aksa>.

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

9. Система НАССР. Довідник: / Львів: НТЦ «Леонорм-Стандарт», 2003 – 218 с. - (Серія «Нормативна база підприємства»).
10. Lean с нуля: как минимизировать ошибки. // Информационный бюллетень Кайдзен клуба в Украине. – 2019, июль. – с. 3–5.
- 11.Ковбаса В.М., Дорохович А.М., Хіврич Б.І. Застосування екструзії у виробництві нових харчових продуктів.– К.:УкрІНТЕІ,1995. –64 с.
- 12.ДСаНПіН 8.8.8.1.2.3.4.-000-2001 Допустимі дози, концентрації, кількості та рівні вмісту пестицидів у сільськогосподарській сировині, харчових продуктах, повітрі робочої зони, атмосферному повітрі, воді водоймищ, ґрунті: Державні санітарні правила та норми.-Київ-2001.– 113 с.
- 13.Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення»: (офіц. текст: станом на 28 грудня 2015р.) // Верховна Рада України. —К. : Парламентське вид-во, 2015. –С.30.
- 14.Зберігання та переробка сільськогосподарської продукції / О.В. Богомолів, Н.В. Верешко, О.М. Сафонова та ін. Під ред.. О.І. Шаповаленка, О.М. Сафонової. – Харків: Еспада, 2008. – 544 с.
- 15.Камінський В.Д., Переробка та зберігання сільськогосподарської продукції. Навчальний посібник для вузів / М.Б.Бабич, – Одеса: Аспект,2000. – 460 с.
- 16.Крупа кукурудзяна. Технічні умови: ДСТУ 1055:2006. – [Чинний з 2007-03-15]. – М.: Стандартиформ, 2017. – 17 с. - (Національний стандарт України).
17. Пшенична крупа. Технічні умови: ДСТУ 7699:2015– [Чинний з 2016-01-01]. – М.: Стандартиформ, 2017. – 16 с. - (Національний стандарт України).
- 18.Сіль кухонна. Загальні технічні умови: ДСТУ 3583:2015. – [Чинний з 2017-07-01]. – К.: УкрНДНЦ, 2016. – 28 с. – (Національний стандарт України).

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		127

- 19.Пакети з полімерних та комбінованих матеріалів. Загальні технічні умови: ДСТУ 7275:2012. – [Чинний з 01.03.2013]. К.: Мінекономрозвитку України, 2013.- 27с.-(Національний стандарт України).
- 20.Пачки з картону, паперу та комбінованих матеріалів. Загальні технічні умови: ДСТУ 7276:2012. – [Чинний з 01.03.2013]. К.: Мінекономрозвитку України, 2013.- 30с.-(Національний стандарт України).
- 21.Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості: ДСТУ 7525:2014. – [Чинний від 2015-02-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2015 – 30 с. – (Національний стандарт України).
- 22.ГН:2006 «Допустимі рівні вмісту радіонуклідів¹³⁷Cs і ⁹⁰Sr у продуктах харчування та питній воді» – Київ –2006. – 20 с.
- 23.Цукор білий. Технічні умови: ДСТУ 4623:2006. – [Чинний від 2007-07-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2007 – 18 с. – (Національний стандарт України).
- 24.Какао-порошок. Загальні технічні умови: ДСТУ 4391:2017. – [Чинний від 2017-01-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2017 – 12 с. – (Національний стандарт України).
- 25.Наказ № 590 «Про затвердження вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР)»: (офіц. текст: за станом на 01 жовтня 2012 р.) / Міністерство аграрної політики та продовольства України. — К. : Парламентське вид-во, 2012. – С.15.
- 26.Концентрати харчові. Сніданки сухі. Загальні технічні умови: ДСТУ 2905:2005 – [Чинний від 2006-01-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2005.- 11с. - (Національний стандарт України).
- 27.Методичні вказівки до виконання курсового проекту з дисципліни «Санітарно-технічне обладнання будинків» для студентів спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» спеціалізації

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

- «Водопостачання та водовідведення» всіх форм навчання/ Н. В. Кравченко, В. С. Кравченко. – Рівне: НУВГП, 2018. – 24 с.
28. Гетун, Г. В. Основи проектування промислових будівель [Текст] : Навч. посіб. / Г. В. Гетун. — К. : Кондор, 2003. — 210 с.
29. Бужимська К. О. Модернізація підприємств харчових галузей із залученням іноземних інвестицій / К. О. Бужимська // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: фінанси і кредит. – 2011. – № 1. – С. 145-157.
30. Машины и аппараты пищевых производств/С ,Т. Антипов, И. Т. Крестов, А, Н. Остриков и др.: В 2 кн. - М.: Высшая шк., 2001. - Кн. 1. – 703 с.; Кн. 2 .- 680 с.
31. Дипломне проектування: навч. посіб. / Г. В. Дейниченко, О. І. Черевко, І. Г. Дейнека та ін. ; за ред. Г. В. Дейниченка ; Харк. держ. ун-т харч. та торг. — К. : Інкос, 2015. — 470 с.
32. Закон України «Про захист прав споживачів»: (офіц. текст: станом на 01 січня 2016 р.) / Верховна Рада України. — К. : Парламентське вид-во, 2016. – С.36.
33. Дипломне проектування [Текст] : Навч. посіб. / За ред. Г.В. Дейниченка; Харк. держ. ун-т харч. та торг. —Х.-Луганськ : СНУ ім. В.Даля, 2004. —256 с.
34. Методичні вказівки до виконання розділу “Охорона праці” дипломного проекту для студентів технологічних спеціальностей денної та заочної форм навчання / уклад.: М.П. Купчик, М.П. Гандзюк, В.Н.Вендичанський. — К.: УДУХТ, 1999. — 12 с.
35. Технологія та лабораторний практикум кондитерських виробів і харчових концентратів [Текст]: навч. Посіб. / А.М. Дорохович, В.М. Ковбаса, В.В. Дорохович та ін..; за ред. А.М. Дорохович, В.М. Ковбаси; Нац. Університ. Харч.техн. – К, : Інкос,2015. – 632 с.

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

36. Єгоров, Г.А. Короткий курс борошномельного і круп'яного виробництва [Електронний ресурс]: [текст] Практ. керівництво/ Г.А. Єгоров. - М.:Хлебпродуктинформ - 2000 - 152 с.
37. Пономарьов П.Х., Безпека харчових продуктів та продовольчої сировини. Навчальний посібник. / П.Х. Пономарьов, І.В. Сирохман - К.:Лібра, 1999. -272 с.
38. Методические указания по определению качества зерна и продуктов его переработки – Донецк : ДонГУЭТ, 2005.-56 с.
39. Замятина О.В. Принципы НАССР. Безопасность продуктов питания и медицинского оборудования / О.В. Замятина,— М.: Стандарты и качество», -2006. – 320 с.
40. Иванова Т.Н., Товароведение и экспертиза пищевых концентратов и пищевых добавок / Т.Н. Иванова, В.М. Поздняковский – М.: Академия, 2004. - 304 с.
41. Камінський В.Д., Переробка та зберігання сільськогосподарської продукції. Навчальний посібник для вузів/ В.Д. Камінський, М.Б. Бабич— Одеса: Аспект, 2000. – 460с.
42. Чеботарев О.Н., Технология муки, крупы и комбикормов// О.Н. Чеботарев, А.Ю.Шаззо, Я.Ф. Мартыненко – Москва: ИКЦ «МарТ», Ростов-н/д: Издательский центр «МарТ», 2004. – 688 с. (Серия «Технология пищевых производств»)
43. Запольський А. Екологізація харчових виробництв: Підручник для студентів вищих навчальних закладів/ Анатолій Запольський, Анатолій Українець, . - К.: Вища школа, 2005. - 428 с.
44. Гандзюк М.П., Основи охорони праці : Підручник для студентів вищих навч. Закладів / М.П. Гандзюк, Є.П Желібо., М.О. Халімовський— К.: Каравела. — 2003. — 408 с.
45. Основи охорони праці / М.П. Купчик, М.П. Гандзюк, І.Ф. Степанець, В.Н. Вендичанський, А.М. Литвиненко, О.В. Іваненко. — К.: Основа, 2000. — 416 с.

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

46. Метод. рекомендації до виконання «Архітектурно-будівельного розділу» дипломного проекту (роботи) для студентів за напрямами підготовки 6.051701 «Харчові технології та інженерія» / уклад. Ашмаріна Г.Р. — К.: НУХТ, 2013. — 214 с.
47. Технологічні розрахунки, облік та звітність в галузі [Електронний ресурс]: метод. рекомендації до вивч. дисципліни та провед. практ. занять для студ. напряму підготовки 6.051701 «Харчові технології та інженерія», ден. форми навч. / уклад. Л.Ю. Арсеньєва, В.М. Сидор, С.І. Усатюк та ін. — К.: НУХТ, 2015. — 294 с.
48. Товароведение и экспертиза пищевых концентратов и пищевых добавок : Учебник для студ. высш. учебных заведений / Т.Н. Иванова, В.М.Познаковский. — М.:Издательский центр «Академия», 2004. — 304 с.
49. Пономарева О. И., НАССР – идти в ногу со временем [Текст]: ежемесячный научно – технический журнал / Пищевая промышленность. / О.И. Пономарева , Л. Г. Чипурина - М.: 2003. - №10. - С.80-81.
50. Привалов К.А. Влияние внешних факторов на деятельность предприятий пищевой промышленности / К.А. Привалов. – 2005. -№ 4. – С. 8-10.
51. Мейес Т., Эффективное внедрение НАССР: учимся на опыте других [Текст]: уч.-к. / Т. Мейес, С. Мертимор; пер. с англ. /В.Широкова – СПб.: Профессия, 2005. – 288с.
52. Технологія галузі: Метод. вказівки до викон. курс. проекту з технології хлібопекарського виробництва для студ. спец. 7.091702 “Технологія хліба, кондитерських, макаронних виробів і харчоконцентратів” денної та заочної форм навчання / уклад.: Н.І. Берзіна, В.І. Дробот, В.М. Ковбаса та ін. — К.: НУХТ, 2001. — 64 с

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

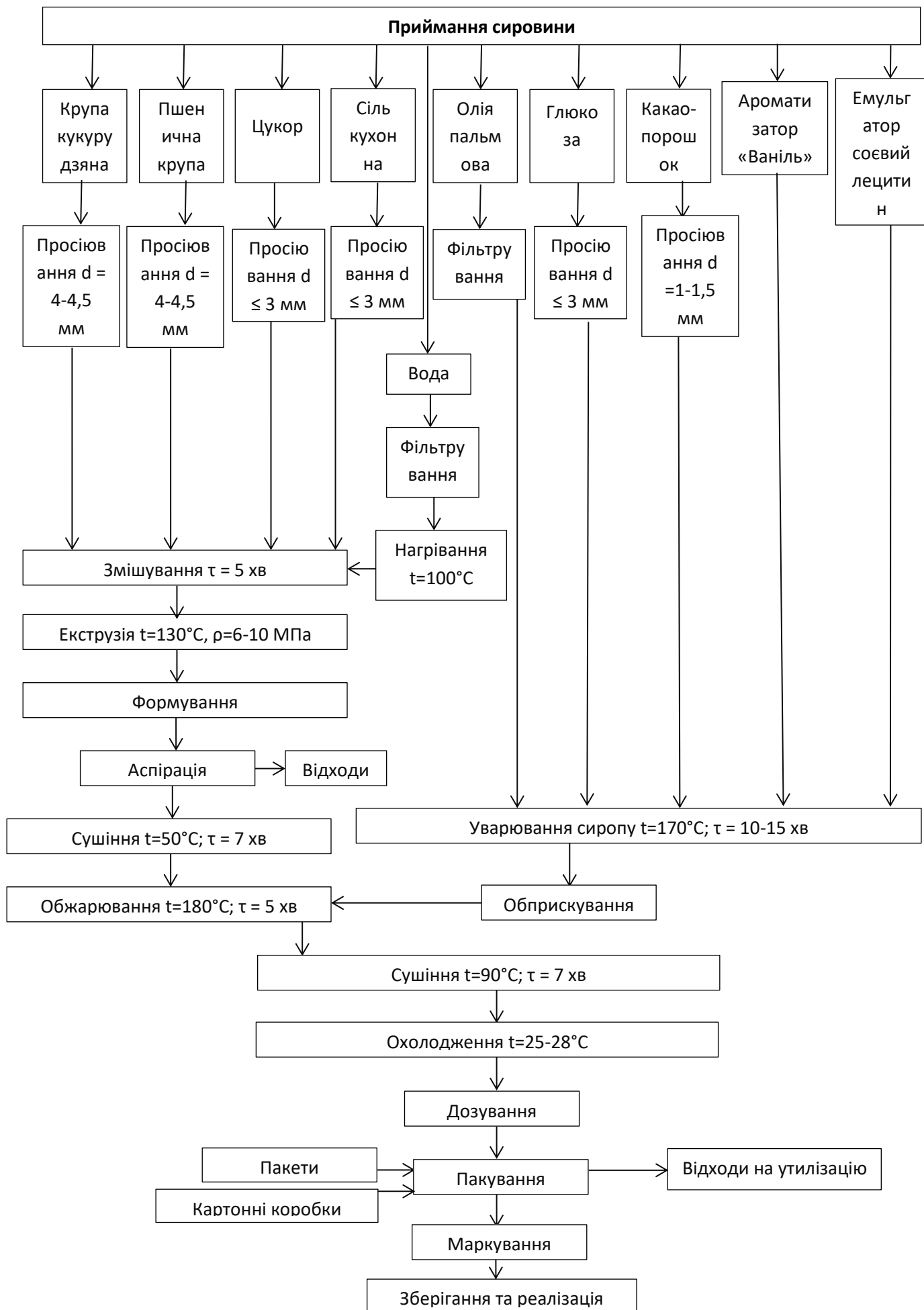
- 53.Щербатова И.А. Управление запасами пищевого предприятия / И.А. Щербатова. – 2004. - № 4. – С. 44-46.Плаксин Ю.М. Процессы и аппараты пищевых производств / Ю.М. Плаксин - М., 2006.
- 54.Лиськов В. Харчова промисловість:стан і проблеми / В.Лиськов //Харчова і переробна промисловість.- 1998. - № 5. -300с.
- 55.Гетун, Г. В. Основи проектування промислових будівель [Текст] : Навч.посіб. / Г. В. Гетун. — К. : Кондор, 2003. — 210 с.
56. Дипломне проектування [Текст] : Навч. посіб. / За ред. Г.В. Дейниченка; Харк. держ. ун-т харч. та торг. — Х.-Луганськ : СХУ ім. В.Даля, 2004.- 256 с.
- 57.Метод. рекомендації до складання технологічних схем хлібопекарського і макаронного виробництва у курсовому і дипломному проектуванні для студ. напрямку 6.051701 "Харчові технології та інженерія" ден. та заоч. форм навч. / Уклад.: В.Ф. Доценко, В.Г. Юрчак, В.М. Махинько. — К.: НУХТ, 2012. — 44 с.
58. Метод. рекомендації до виконання «Архітектурно-будівельного розділу» дипломного проекту (роботи) для студентів за напрямами підготовки 6.051701 «Харчові технології та інженерія» / уклад. Ашмаріна Г.Р. — К.: НУХТ, 2013. —214 с.
59. Никитин В.С., Охрана труда на предприятиях пищевой промышленности// В.С. Никитин, Ю.М.Бурашников. – М.: Агропромиздат, 1991. — 350 с.
60. Методичні рекомен. до викон. випускної кваліфікаційної роботи для здобуття освітнього ступеня «Бакалавр» за освітньо-професійною програмою «Технологічна експертиза та безпека харчової продукції» спеціальності 181 «Харчові технології» денної та заочної форми навчання/ уклад. С.І. Усатюк, Л.Ю. Арсеньєва, В.М. Сидор, та ін.— [Електронний ресурс]: К.: НУХТ, 2018. — 40 с.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		132

ДОДАТКИ

Додаток А

Принципова блок схема виробництва сухих сніданків – кульок з какао «START»



Лист - зобов'язання керівництва

Дата : 05.04.2020 р.

Кому: головному технологу Біркевич Л.Г.

Щодо: лист-зобов'язання щодо НАССР

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

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

Система включатиме:

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

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

Ухвалено:

Керівник заводу: Макаров М.Р

Дата: 05.04.2020р.

Директор з виробництва: Бочківська А.О.

Дата: 05.04.2020р.

Наказ
по підприємству ПрАТ «Лантманнен Акса»

м. Бориспіль

Дата: 05.04.2020

"Про створення групи
для удосконалення
впровадженої системи НАССР"

З метою гарантування безпечності продукції підприємства з виготовлення харчоконцентратів – сухих сніданків для споживачів, підвищення її конкурентоспроможності та розширення ринків збуту Правління ПрАТ прийняло рішення про розробку удосконалення впровадженої на підприємстві системи управління безпечністю продукції на основі концепції НАССР.

Система повинна відповідати вимогам діючого законодавства, чинних санітарних норм і правил та вимогам національного стандарту ДСТУ 4161:2003 і міжнародного стандарту ДСТУ ISO 22000:2019.

На виконання рішення Правління ПрАТ н а к а з у ю:

1. Затвердити групу з розробки удосконалення впровадженої системи управління безпечністю продукції в такому складі:

Керівник групи – начальник відділу якості на підприємстві;

Секретар групи – інженер - хімік;

Члени групи : – начальник цеху виготовлення сухих сніданків;

– начальник лабораторії

Внутрішній аудитор – начальник відділу збуту;

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

2. Начальнику адмінгосподарчої частини підготувати в термін до 01.07.2020 р. приміщення для роботи групи та забезпечити групу необхідними засобами оргтехніки, зв'язку і канцелярськими матеріалами за поданням керівника групи безпечності.

3. Керівнику групи безпечності

- до 20.07. 2020 р. разом з головним технологом підготувати і провести загальні збори колективу підприємства з метою роз'яснення необхідності та важливості удосконалення на підприємстві з виготовлення сухих сніданків системи управління безпечністю продукції та ознайомлення персоналу з програмою її розроблення та впровадження;

- до 01.07.2020 р. скласти план та календарний графік роботи групи, узгодити його з відповідними службами та подати на затвердження. Передбачити в плані проведення необхідних досліджень та розробку удосконалення плану НАССР до 01.07.2020 р. ;

- до 20.07.2020 р. разом з експертом – консультантом організувати навчання членів групи безпечності та персоналу даного цеху з основам концепції НАССР та вимогам стандартів щодо систем управління безпечністю харчових продуктів;

- до 01.08.2020 р. складом групи провести попередній аудит виробництва та визначити сферу застосування системи НАССР;

- до 10.08.2020 р. розробити проект політики ПрАТ «Лантманнен Акса» щодо безпечності продукції та представити його на затвердження Правлінню ПрАТ.

4. Контроль за виконанням наказу покласти на головного технолога підприємства.

Генеральний директор (підпис)

Макаров П.Р.

Мета та сфера застосування системи НАССР

Затверджено на засіданні Правління

ПрАТ «Лантманнен Акса»

(протокол № 222)

Голова Правління

Крогут М.П.

Дата: 05.04.2020 р

Мета та сфера застосування системи НАССР

на ПрАТ «Лантманнен Акса»

Метою системи НАССР є виробництво на підприємстві гарантовано безпечного для споживача продукту при оптимальних витратах ресурсів.

Сферою застосування системи обирається технологічний процес виробництва сухих сніданків – кульок з какао «START». До сфери застосування відносяться всі технологічні операції, потоки, виробничі приміщення та обладнання, починаючи від отримання вхідної сировини і до передачі готової продукції на зберігання та реалізацію.

***Політика ПрАТ «Лантманнен Акса» щодо безпечності виробництва
сухих сніданків – кульок з какао «START».***

Приватне акціонерне товариство «Лантманнен Акса», виходячи з прагнення постійного задоволення потреб споживачів своєї продукції в високоякісних, безпечних та екологічно чистих продуктах, зобов'язується:

1. В якості проекту розробити і удосконалити впроваджену на підприємстві систему управління безпечністю продукції на основі концепції НАССР для виробництва сухих сніданків – кульок з какао «START».

2. Забезпечити постійну ідентифікацію, оцінювання та гарантований контроль всіх суттєвих ризиків, що мають відношення до безпечності сухих сніданків.

Виконав : Керівник групи безпечності

Сухова І.І.

Дата 05.04.2020 р.

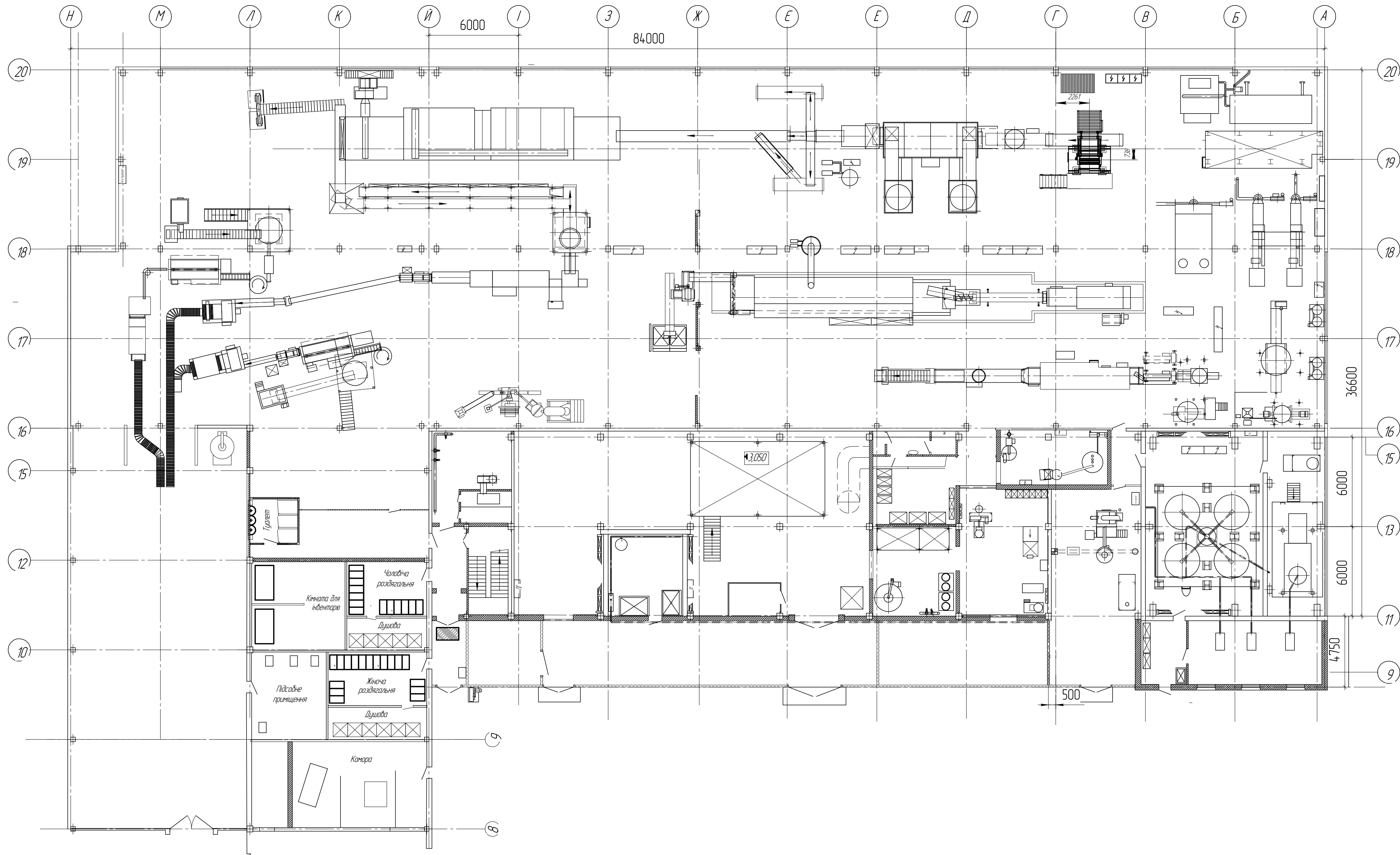
Додаток Е - План HACCP для виробництва сухих сніданків – кульок з какао «START»

Назва продукту: сухі сніданки – кульки з какао «START»										
Етап	Небезпечний фактор	Контрольний захід	ККТ	Граничне значення	Процедура моніторингу				Коригувальні дії	Протокол HACCP
					Що?	Як?	Коли?	Хто?		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
8) Екструзія - Проходження маси через екструдер	Ф: залишок нерозірваних та горілих зерен	Контроль за тиском екструдера та температурним режимом	ККТ-1Ф	Не дозволено	Тиск і температура	За показниками температури та тиску на екструдері	3 рази за зміну	Оператор лінії, змінний технолог	Контроль роботи екструдера, його технологічного стану. Проведення вибіркового контролю та оцінювання продукції.	Записи про технологічний стан обладнання, протоколи моніторингу ККТ, протоколи впровадження коригувальних дій, журнал наявності домішок після візуального огляду
11)Сушіння	Б: Зростання БГКП, поява плісняви	Контроль температурних режимів та часових режимів	ККТ-1Б	Не допустимо	Температура і час сушіння	За показниками температури в сушильній шафі та часу сушіння	2 рази за зміну	Черговий оператор лінії	Контроль роботи сушильної шафи	Протоколи моніторингу ККТ, протоколи впровадження коригувальних дій, журнал реєстрації відхилень

Додаток Є –Додаток до плану HACCP для виробництва сухих сніданків – кульок з какао «START»

Назва продукту сухі сніданки – кульки з какао «START»										
Етап	Небезпечний фактор	Контрольний захід	ККТ	Граничне значення	Процедура моніторингу				Коригувальні дії	Протокол HACCP
					Що?	Як?	Коли?	Хто?		
Змішування сировини	Потрапляння сторонніх алергенів Алергени - горіхи кеш'ю, мигдалю, фундука та молокопродуктів.	Вчасне і тривале миття та дезінфекція технологічного обладнання	ККТ - а	Відсутність	Наявність алергенів	Якісно, за допомогою тест-смужки Взяття мазку з ущільнень технологічного обладнання	Перед роботою лінії	Лаборант	Контроль за санітарно-гігієнічним станом обладнання після попередніх етапів виготовлення інших продукту; повторне миття та дезінфекція обладнання.	Протоколи моніторингу ОПП, протоколи миття та дезінфекції технологічного обладнання, протоколи впровадження коригувальних заходів,

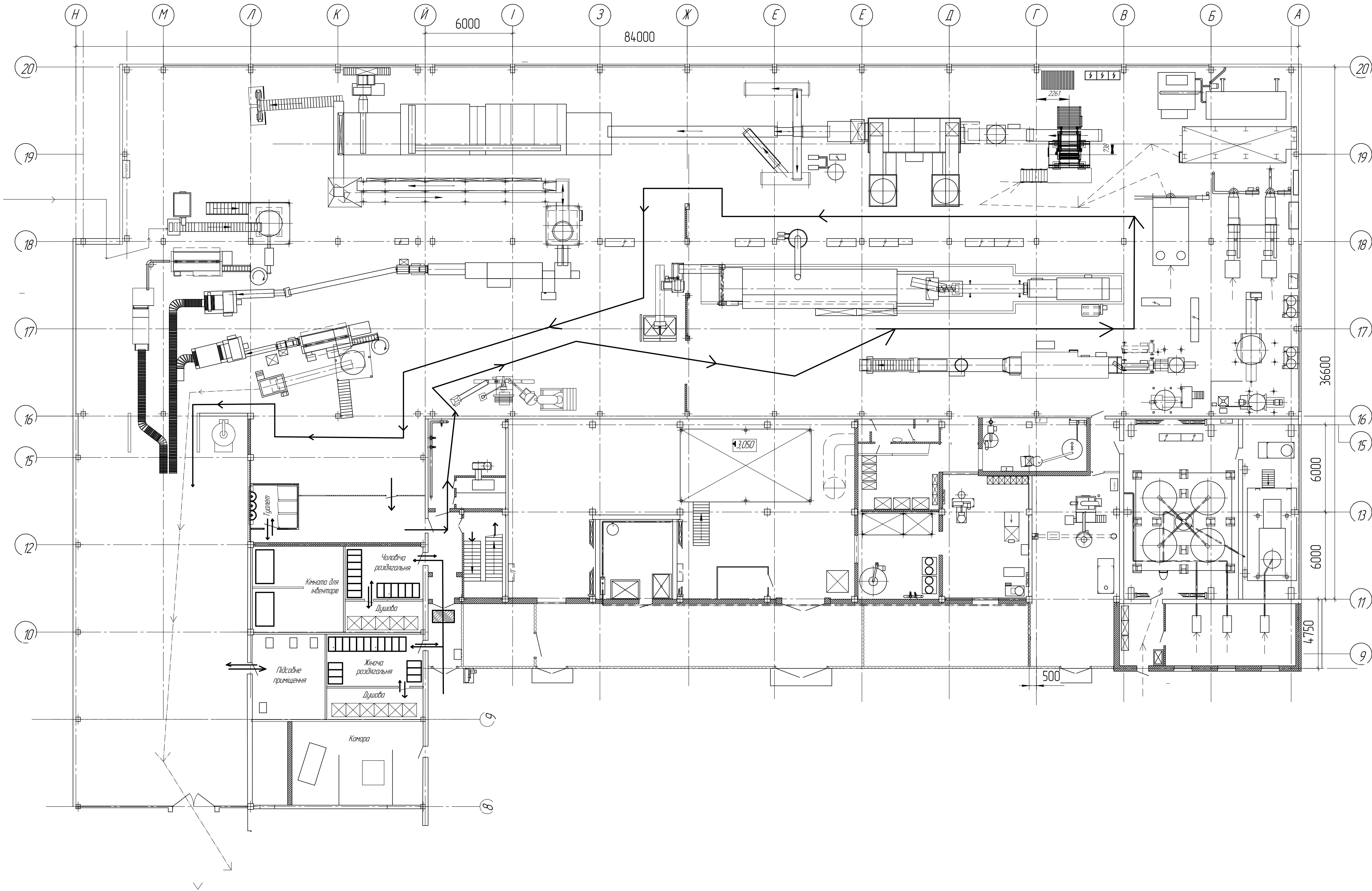
План на відмітці 0.000



Кваліфікаційна робота				Лист		
Ізм.	Лист	№ док.	Підп.	Дата	Лист	Масштаб
Розроб.	Бочківська А.В.				К	1:100
Проб.	Устатюк С.І.				Лист	Листів 1
Т.контр.					ХЕ-4-11	
Н.контр.	Уст.	Арсеньова Л.В.			Формат А1	

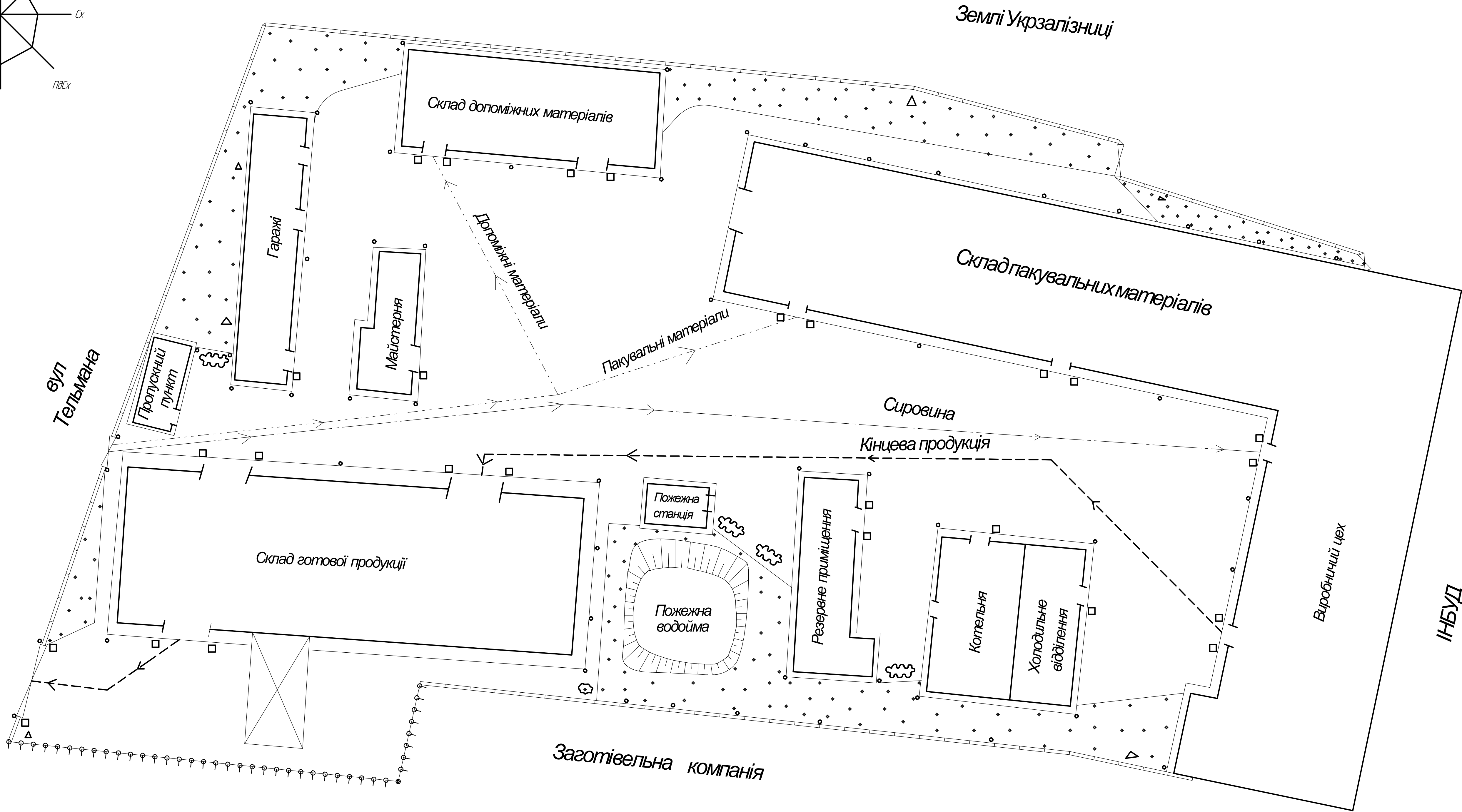
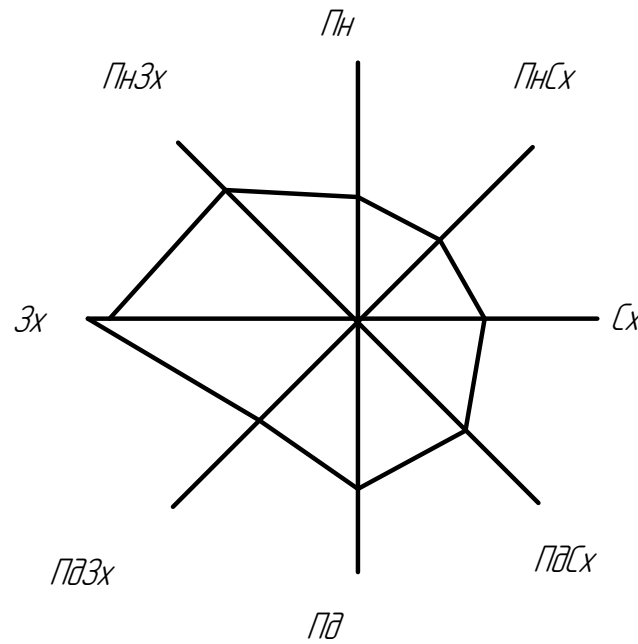
Лист № 1	Лист № 2	Лист № 3	Лист № 4	Лист № 5	Лист № 6	Лист № 7	Лист № 8	Лист № 9	Лист № 10	Лист № 11	Лист № 12	Лист № 13	Лист № 14	Лист № 15	Лист № 16	Лист № 17	Лист № 18	Лист № 19	Лист № 20
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

План на відмітці 0.000



позн.	найменування
←	персонал
← - - -	сировина
← - - - -	пакувальні матеріали
← - - - - -	кінцева продукція

				Кваліфікаційна робота				
Ізм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	План цеху на відмітці 0.000 з рухом персоналу, потоками сировини, пакувальних матеріалів та кінцевої продукції		Лист	Масштаб
Разраб.		Бочківська А.В.					К	1:100
Проб.		Устатюк С.І.						
Т.контр.								
Н.контр.								
Утв.		Арсеньєва Л.В.					Лист	Листів 1
					ХЕ-4-11			

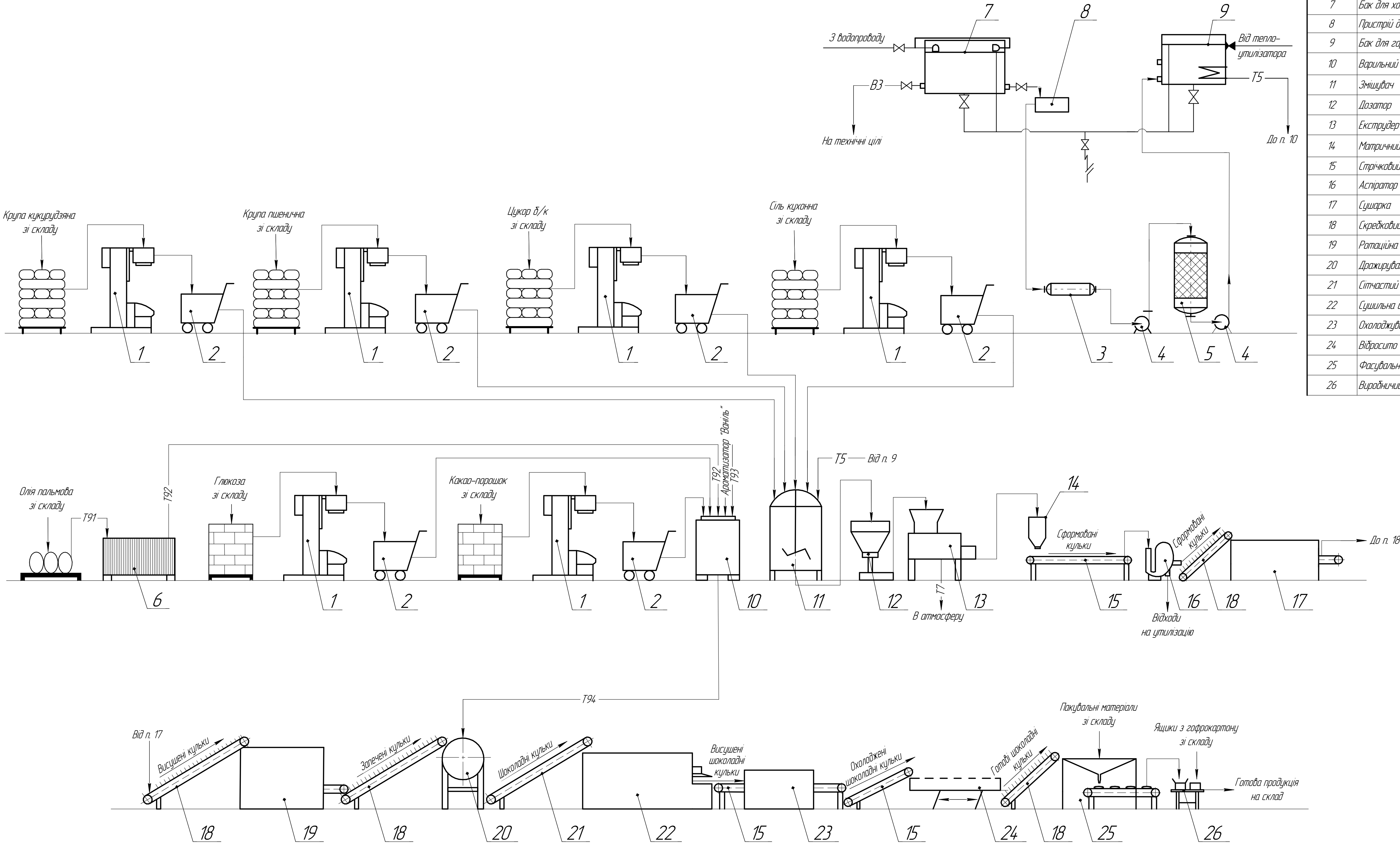


- – Пастки проти комах
- – Пастки проти гризунів
- △ – Птаховідлякувачі
- рух пакувальних та допоміжних матеріалів
- рух сировини
- рух кінцевої продукції

Умовне позначення	Найменування
	Газон
	Листове дерево
	Кущ
	Огорожа
	Ворота

Кваліфікаційна робота									
Ізм.	Лист	№ док.	Підп.	Дата	Контроль за шкідниками, потоки сировини, допоміжних матеріалів та кінцевої продукції на генеральному плані ПрАТ «Лантанен Акса»			Лит.	Масштаб
Розроб.	Бочківська А.В.							К	1:500
Проб.	Устаток С.І.							Лист	Листів 1
Т.контр.									
Н.контр.								ННХТ ХЕ-4-11	
Утв.	Арсеньова Л.В.							Формат А1	

Поз. позначення	Найменування	Кількість	Примітки
1	Прасювач	6	
2	Діжа	6	
3	Піско-гравійна установка	1	
4	Відцентровий насос	2	
5	Вугільна колонка	1	
6	Лінія фільтрації	1	
7	Бак для холодної води	2	
8	Пристрій для знезалізнення води	1	
9	Бак для гарячої води	1	
10	Варильний котел	1	
11	Змішувач	1	
12	Дозатор	1	
13	Екструдер	1	
14	Матричний ножовий штамп	1	
15	Стрічковий транспортер	2	
16	Аспіратор	1	
17	Сушарка	1	
18	Середковий конвеєр	4	
19	Ротаційна піч	1	
20	Дражировальний барабан	1	
21	Сітчастий транспортер	1	
22	Сушильна шафа	1	
23	Охолоджувальна камера	1	
24	Відрисота	1	
25	Фасувальна машина	1	
26	Виробничий стіл	1	



Умовні позначення		Робоче середовище потоку
Буквенне	Графічне	
ВЗ	- ВЗ -	Вода холодна
Т5	- Т5 -	Вода гаряча
Т7	- Т7 -	Пара
Т91	- Т91 -	Олія пальмова
Т92	- Т92 -	Олія пальмова очищена
Т93	- Т93 -	Соевий лецитин
Т94	- Т94 -	Уварена шоколадна суміш

Кваліфікаційна робота			
Лист	Маса	Масштаб	
К		Б/м	
Лист	Листів	1	
ННІХТ ХЕ-4-11			
Копірава			
Формат А1			