

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

**Інститут (факультет) ННІХТ
Кафедра технології жирів, хімічних технологій харчових добавок та
косметичних засобів**

«До захисту в ЕК»

Директор інституту(декан
факультету)ННІХТ

_____ Кочубей-Литвиненко О.В.
(підпис) (прізвище та ініціали)

« ____ » _____ 2021р.

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри ТЖХТ

_____ Носенко Т.Т.
(підпис) (прізвище та ініціали)

« ____ » _____ 2021р.

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА**

зі спеціальності 181 **«Харчові технології»**

(код та назва спеціальності)

освітньо-професійної програми **«Харчові технології та інженерія»**

На тему: Технологія виготовлення твердого маргарину у цеху потужністю
58т за добу

Виконав: здобувач 4 курсу, групи 3

Соколова Зореслава Віталіївна _____
(прізвище, ім'я, по батькові повністю) (підпис)

Керівник : Бахмач Володимир Олександрович _____
(прізвище, ім'я та по батькові повністю) (підпис)

Консультанти _____
(прізвище та ініціали) (підпис)

Рецензент Пухляк А.Г. _____
(прізвище та ініціали) (підпис)

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

Здобувач _____
(підпис)

Київ - 2021

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) ННІХ

Кафедра технології жирів, хімічних технологій харчових добавок та косметичних засобів

Освітній ступінь **бакалавр**

Спеціальність 181 «Харчові технології»

Освітньо-професійна програма «Харчові технології та інженерія»

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри
ТЖХТ

Носенко Т.Т.
“28” квітня 2021 року

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Соколової Зореслави Віталіївни

1. Тема роботи: Технологія виготовлення твердого маргарину у цеху потужністю 58т за добу

Керівник роботи: Бахмач Володимир Олександрович
затверджені наказом закладу вищої освіти від “08”квітня 2021року № 236-кв

2. Строк подання здобувачем роботи 01.06.2021

3. Вихідні дані до роботи Твердий маргарин. Маргарин «Молочний» 30т за добу, маргарин «Екстра» 28т за добу

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) Вступ 1. Характеристика підприємства, обґрунтування заходів з технічного переоснащення, реконструкції чи будівництва підприємства (цеху, відділення), вибір асортименту продукції. 2. Обґрунтування вибору технології та загальний опис технологічних схем. 3. Характеристика товарної продукції, сировини, основних і допоміжних матеріалів. 4. Підбір і розрахунок кількості одиниць технологічного обладнання (установок). 5. Апаратурно-технологічна схема виробництва, її опис. Специфікація технологічного обладнання. 6. Технологічні розрахунки. 6.1. Продуктовий розрахунок чи розрахунок рецептур, розрахунок витрат основної сировини, виходу готової продукції. 6.2. Розрахунок витрат і запасів додаткової сировини, допоміжних матеріалів. 7. Розрахунок виробничих площ приміщень. 8. Технохімічний контроль виробництва та метрологічне забезпечення. 9. Інженерні системи та енергетичне господарство підприємства. Заходи щодо енерго- та ресурсозбереження. 10. Будівельна частина. Обґрунтування планування цеху (відділень) підприємства. 11 Система екологічного управління (Охорона довкілля). 12. Безпека життєдіяльності (Охорона праці). Висновки та рекомендації. Список використаної літератури.

5. Перелік графічного матеріалу Апаратурно-технологічна схема виробництва — 1 аркуш. Плани підприємства чи цеху — 1 аркуш; розрізи 1–2 аркуші

7. Дата видачі завдання 28 квітня 2021р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№/п	Назва етапів виконання роботи	Строк виконання етапів роботи	При-мітка
1	Вступ	28.04.2021р	
2	Характеристика підприємства, обґрунтування заходів з технічного переоснащення, реконструкції чи будівництва підприємства (цеху, відділення), вибір асортименту продукції	30.04.2021р	
3	Обґрунтування вибору технології та загальний опис технологічних схем	05.05.2021р.	
4	Характеристика товарної продукції, сировини, основних і допоміжних матеріалів	07.05.2021р	
5	Підбір і розрахунок кількості одиниць технологічного обладнання (установок)	10.05.2021р.	
6	Апаратурно-технологічна схема виробництва, її опис. Специфікація технологічного обладнання.	12.05.2021р.	
7	Технологічні розрахунки		
	Продуктовий розрахунок чи розрахунок рецептур, розрахунок витрат основної сировини , виходу готової продукції та Розрахунок витрат і запасів додаткової сировини, допоміжних матеріалів.	14.05.2021р.	
8	Розрахунок виробничих площ приміщень	18.05.2021р.	
9	Технохімічний контроль виробництва та метрологічне забезпечення	20.05.2021р.	
10	Інженерні системи та енергетичне господарство підприємства. Заходи щодоенерго- та ресурсозбереження.	21.05.2021р.	
11	Будівельна частина.Обґрунтування планування цеху (відділень)підприємства.	24.05.2021р.	
12	Система екологічного управління (Охорона довкілля)	25.05.2021р.	
13	Безпека життєдіяльності (Охорона праці).	27.05.2021р.	
14	Висновки та рекомендації та список використаної літератури	28.05.2021р.	
17	Графічна частина проекту (4 креслення): Апаратурно-технологічна схема виробництва — 1 аркуш. Плани цеху — 1 аркуш; Розрізи цехута апарату —2 аркуші.	17.05.2021р.- 31.05.2021р.	
18	Подання файла готової кваліфікаційної роботи	01.06.2021р.	

Здобувач _____ Соколова З.В

Керівник роботи _____ Бахмач В.О.

Анотація

Розрахунково-пояснювальна записка до дипломної роботи складається з вступу, дванадцяти розділів, висновку, списку використаних джерел, що містить 8 найменувань.

Метою дипломної роботи є обґрунтування процесу виробництва твердого маргарину у цеху потужністю 58 т задобу.

Об'єктом розробки є технологія виготовлення твердого маргарину.

У розрахунково-пояснювальній записці проаналізовано та обрано асортимент продукції, розраховано необхідну сировину та допоміжні матеріали.

Проведено аналіз та підбір технологічного обладнання виробничого та обґрунтування вибору технологічних схем виробництва.

Наведені нормативні характеристики сировини та готової продукції.

Ключові слова: маргарин, маргаринова продукція, жири, тверді маргарини, жирова фаза, жирова емульсія.

Annotation

Calculation and explanatory note to the thesis consists of an introduction, twelve sections, conclusion, list of sources used, containing 8 items.

The purpose of the thesis is to substantiate the process of production of hard margarine in the shop with a capacity of 58 tons per day.

The object of development is the technology of making hard margarine.

The range of products is analyzed and selected in the settlement-explanatory note, the necessary raw materials and auxiliary materials are calculated.

The analysis and selection of technological equipment of production and substantiation of the choice of technological schemes of production is carried out.

The normative characteristics of raw materials and finished products are given.

Key words: margarine, margarine products, fats, hard margarines, fat phase, fat emulsion.

ЗМІСТ

Вступ.....	6
1. Характеристика підприємства, обґрунтування заходів з будівництва технічного переоснащення, реконструкції чи будівництва підприємства, вибір асортименту продукції.....	7
2. Обґрунтування вибору технології та загальний опис технологічних схем.....	13
3. Характеристика товарної продукції, сировини, основних та допоміжних матеріалів.....	16
4. Підбір і розрахунок кількості одиниць технологічного обладнання.....	24
5. Апаратурно-технологічна схема виробництва та її опис. Специфікація технологічного обладнання.....	30
6. Технологічні розрахунки.....	33
6.1 Продуктивний розрахунок чи розрахунок рецептур, розрахунок витрат основної сировини, виходу готової продукції.....	33
6.2. Розрахунок витрат і запасів додаткової сировини, допоміжних матеріалів.....	37
7. Розрахунок виробничих площ приміщень.....	43
8. Технохімічний контроль виробництва та мікробіологічне забезпечення.....	46
9. Інженерні системи та енергетичне господарство підприємства. Заходи щодо енерго- та ресурсозабезпечення.....	50
10. Будівельна частина. Обґрунтування планування відділень підприємства.....	55
11. Система екологічного управління (Охорона довкілля).....	57
12. Безпека життєдіяльності (Охорона праці).....	62
Висновки	67
Список використаної літератури.....	68

					<i>Технологія виготовлення твердого маргарину у цеху потужністю 58 т за добу</i>			
<i>Змн.</i>	<i>Арк. А</i>	<i>№ докум. №</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>	Розрахунково- пояснювальна записка	<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Акрушіє</i>
<i>Розроб.</i>		<i>Соколова З.В.</i>					5	68
<i>Перевір.</i>		<i>Бахмач В.О.</i>				<i>НУХТ, ННІХТ, ТЖХТ ТЖ-4-3</i>		
<i>Затверд.</i>		<i>Носенко Т.Т.</i>						

ВСТУП

Маргарин (раніше Oleo Margarine) - їстівний жир; високодисперсна жироводяна система, що містить їстівний жир, молоко, сіль, цукор, емульгатори та інші інгредієнти. Основою маргарину є гідрована рослинна олія та / або рідкий жир риби та тварин (саломаси). З точки зору споживача, маргарин можна вважати заміником вершкового масла.

Запозичення з французької мови. Французьке «margarine» «хімічна речовина, що міститься в жирах" утворене в 1836 році французьким хіміком М.-Е.Шеврелем від margarique "маргарінова (кислота).

Маргарин - це жирова емульсія, виготовлена з рослинних олій (або рослинних олій та тваринних жирів) з водою, емульгаторами, ароматизаторами та іншими добавками, якщо олія становить 20% і більше. Він широко використовується у виробництві кулінарії (промислової та побутової), кондитерських та хлібобулочних виробів як інгредієнт багатьох страв, виготовлених з різними техніками. Може також безпосередньо вживатися в їжу. У багатьох країнах це найбільш активно продаваний продукт з усіх дієтичних жирів. Основною причиною цього є закономірним явищем в умовах кризи.

Маргарин часто розглядається споживачами як заміна вершкового масла і так само рекламується (наприклад, "легке масло"). Однак варто розрізняти ці два товари, оскільки перший товар не може повністю замінити другий. У багатьох країнах це також враховується на законодавчому рівні, і слово "масло" заборонено застосовувати до маргарину, особливо для позначення його в пакувальних матеріалах.

Маргарин та масло мають схожий хімічний склад, консистенцію, смакові та ароматичні характеристики, але загалом відрізняються за структурою. Маргарин включає золу, холін, вітамін Е, В2, А, РР, а також макро- і мікроелементи (фосфор, натрій, калій, магній, кальцій). При цьому всі корисні компоненти штучно вводяться в продукт.

Сучасні маргарини можуть бути виготовлені з різних видів рослинних жирів, як рафінованих, так і додатково гідратованих, а також можуть бути введені з тваринами жирами.

						Арк.
						6
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

1.ХАРАКТЕРИСТИКА ПІДПРИЄМСТВА, ОБҐРУНТУВАННЯ ЗАХОДІВ З БУДІВНИЦТВА ТЕХНІЧНОГО ПЕРЕОСНАЩЕННЯ, РЕКОНСТРУКЦІЇ ЧИ БУДІВНИЦТВА ПІДПРИЄМСТВА, ВИБІР АСОРТИМЕНТУ ПРОДУКЦІЇ.

Сучасну структуру олійно-жирової промисловості слід розуміти як територіальне положення олійно-жирових комбінатів (заводів) у сучасному економічному районі (регіоні) та їх взаємозв'язок.

До підприємств олійно-жирової промисловості належать: олійножирові заводи, масляні екстракти, масляні преси, маргарини та миловарні. Незалежно від того, чи є компанія частиною заводу або спеціалізованим підрозділом планування та бухгалтерського обліку, основним виробництвом є олієпереробка, гідрування, підрозділи маргарину (заводи, цехи, відділи), виробництво мила. Підрозділи (цехи) та миючі засоби дистильований гліцерин, оліфи, майонез та ін.

Розвиток виробництва олії та жиру в Україні має великі перспективи щодо задоволення потреб як на внутрішньому, так і на закордонному ринку. Це пов'язано з тим, що демографічна структура економічно розвинених країн змінилася із тваринного на рослинний жир, зросли ціни на енергію та збільшилось використання олії в технічних цілях (дизельне паливо, миючі засоби, фарби тощо). Протягом останніх 15 років олійно-жировий комплекс України був єдиним сектором харчової та переробної промисловості, робляться спроби збалансувати економічні інтереси держави та сільського господарства шляхом запровадження економічних заходів щодо регулювання ринку, і переробна промисловість, і вітчизняні споживачі. У 2012 році виробництво олії та жиру в Україні зросло на 14%, включаючи виробництво маргаринових продуктів. В Україні виробництвом маргарину та інших харчових жирів займається близько 40 компаній з широким асортиментом продукції та відомими торговими марками.

Підприємство є одним із небагатьох на ринку, яке поєднує в своїй діяльності маркетингові дослідження, розробку нових видів продукції, повний виробничий цикл, продаж готової продукції, а також просування та просування бренду. Завдяки новітнім технологіям виробництва, високоякісній сировині та кваліфікованому персоналу, компанія може виробляти високоякісну продукцію за доступною ціною.

						Арк.
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		7

Окрім основної діяльності підприємства з виробництва маргарину та аналогічних за класифікацією видів діяльності, підприємство здійснює ще такі види діяльності:

- 1) Виробництво спецій та приправ,
- 2) продаж непрофесійних оптових продуктів харчування
- 3) організації вантажного перевезення;
- 4) фінансовий лізинг;
- 5) Консалтинг у сфері комерційної діяльності та управління

Виробництво - це сучасний завод потужністю 4000 тонн на місяць. Станом на 2012 рік у компанії працює 119 чоловік.

Компанія має три сучасні виробничі лінії:

- 1) м'який маргарин - продуктивність 0,8 т / год;
- 2) твердий маргарин - 2,4 т / год;
- 3) Маргарин для листкового тіста-1 т / год.

В даний час асортимент товарів представлений двома товарними групами:

- 1) 10 видів бутербродних маргаринів, маргарин бутербродний ваговий;
- 2) 10 професійних маргаринів, що пропонують маргарин компаніям, що займаються харчовими продуктами, промисловість де відбувається використання у виробництві кулінарних, кондитерських та хлібобулочних виробів.

Тісна співпраця з Європейським банком реконструкції та розвитку в рамках програми "Turn Around Management" (ТАМ), розпочатої 11 років тому, дозволяє компанії координувати свою діяльність на прикладі компаній ЄС. Щоб взяти участь у такому проекті, компанії потрібно було надати ЄБРР інформацію, що підтверджує його життєздатність, підтверджує його довгострокову прибуткову діяльність та здійснює експорт. Це позитивна політика у напрямку охорони навколишнього середовища. Такі фактори, як політична коректність компанії та рівноправні статеві стосунки, відіграють особливу роль. За короткий проміжок часу компанія модернізувала виробництво відповідно до світових стандартів у харчовій промисловості, підготувала закордонний персонал та вдосконалила загальні бізнес-процеси.

Оскільки динаміка розвитку залежить від раціонального використання ресурсів корпоративного персоналу, кадрові політики створюють сприятливі умови для самореалізації кожного члена команди, професійного розвитку та

						Арк.
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		8

бізнесу. Вона базується на просуванні навичок.

На відміну від жирів та тваринних жирів, які містять природні жирнокислотні композиції та біологічно активні речовини, маргарин рекомендується лікарями, дієтологами, враховуючи потреби населення. Він моделюється на основі цього. У сучасному виробництві маргарину Вжито заходи щодо максимального захисту природних властивостей жирових компонентів, баланс жирнокислотного складу, комплекс добавок, біоактивні речовини, переважно вітаміни, А, D, Е, К, фосфоліпиди, р-каротин та ін. Однак асортимент традиційних вітчизняних маргаринів не повністю відповідає вимогам щодо складу жирних кислот, біоактивних речовин, полівалентних ненасичених незамінних жирних кислот та споживчих характеристик (консистенція, смак, запах). Цей асортимент незабезпечується потребам людей хворих на печінку, серце тасерцево-судинну систему, де рекомендуються жири, багаті лінолевою кислотою, вітамінами та іншими біоактивними речовинами. Згідно з ДСТУ 3001:2008 маргариновою продукцією називають штучно виготовлені харчові продукти у вигляді Високодисперсних жирів на основі сумішей рослинних олій з або без модифікованих продуктами жирів та натуральних тваринних жирів, морських тваринних та рибних жирів у вигляді водних емульсій. Це визначення не є досконалим. Перш за все, за цим визначенням один і той же інгредієнт повторюється тричі з різними назвами. Як відомо з біологічної класифікації організмів, "продукти харчування, штучно приготовані у вигляді високодисперсних жирово-водних емульсій на основі суміші рослинних олій із модифікованими жирами або без них, та природні тваринні жири. Досить визначити, морські тваринні жири. також є жирами, риба належить морським тваринам, а тому зазвичай належать тваринам. Отже, риб'ячий жир - це тваринний жир. Ви можете зауважити у визначенні, що до тваринних жирів належать також морські тваринні жири, включаючи рибу. Більше того, згідно з біологічною класифікацією олій, крім рослиної, не існує. Тому термін «рослинна олія» є тавтологією. Визначення не повинно включати неточності або тавтологію.

Визначення маргаринових продуктів використовує термін модифікований жир. Вам потрібно визначити цей термін. Цей же документ визначає модифіковані жири як жири зі зміненими початковими хімічними та фізичними властивостями в результаті змін у складі жирних кислот та/або триацилгліцерину.

						Арк.
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дат		9

Зверніть увагу, що фракціонований жир не класифікується в Росії, як модифікований жир. Тому в Росії модифікованими вважаються лише хімічно модифіковані жири. Загалом обидва терміни мають право на існування, які жири називаються модифікованими, а які немодифікованими - це питання консенсусу серед експертів. Однак запропоноване визначення також має юридичні наслідки. Наприклад, різні жири мають різні митні коди, і ці коди встановлюють різні зобов'язання. В Україні властивості фракції жиру вважаються суттєво відмінними від першого джерела жиру, що сортується, тому не важливо отримувати фракцію, використовуючи лише фізичні процеси. Тому необхідно слідувати визначенню модифікованого жиру, даного їм в Україні.

Жирові спреди та суміші мають дві властивості для класифікації. Залежно від відсотка загального жиру. Це залежить від техніки виготовлення та сенсорних характеристик.

Спред з харчовим жиром, що складається з молока та рослинного жиру (емульсія «вода в жирі») із загальним масовим співвідношенням жиру 50% до 85% та співвідношенням молочного жиру 25 і більше.%, Харчові добавки, Наповнювачі, доданий вітамін (без додавання) висока щільність або м'яка консистенція.

На *рисунку 1* представлена класифікація маргаринових продуктів відповідно до чинного законодавства України.

						Арк.
						10
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		



Рис. 1. Класифікація маргаринової продукції

Дитячі харчові жирові продукти (емульсія типу "вода в жирі"), що складається з молока із 50% по масі від загального жиру (включаючи 40% молочного жиру та 10% рослинного масла) рослинного жиру з або без Крім ароматів, з агаром або без нього, з біфідобактеріями або без них, є щільна або м'яка консистенція.

Жирові суміші - харчові жирові барвники, ароматизатори, що представляють собою суміш молока та рослинних жирів із загальним масовим співвідношенням жиру 99% або більше та коефіцієнтом молочного жиру 25% або більше від загальної жирової фази. Продукти, що містять (не містять) антиоксидантів та вітамінів.

Зазначимо, що спреди та суміші жирів віднесені до маргаринової продукції досить умовно. Отже, якщо фактичне поширення підпадає під визначення маргаринового продукту у всіх відношеннях, то жирова суміш не є емульсійним продуктом і не відповідає визначенню маргаринового продукту.

Однак спреди та жирові суміші слід класифікувати як маргаринові продукти, оскільки їх визначення та властивості описані в ДСТУ 4445. 2005

Твердий маргарин як варіант маргарину підпадає до наступних груп:

1.1.1. Бутирбродні маргарини призначені для безпосереднього споживання, домашньої кухні та використання мережі ресторанів, а також для промислової переробки. Деякі види маргарину призначені для кондитерської промисловості та виробництва домашнього крему.

1.1.2. Настільний маргарин для випічки, кондитерських виробів, приготування їжі, концентрованих продуктів, консервів, домашньої кухні та використання мережі ресторанів.

1.1.3. Маргарин для листкового тіста для виготовлення листкового тіста. Рідкий маргарин як маргарин можна розділити на дві групи:

1.1.4. Маргарин для домашнього приготування призначений для смажених та виготовлених борошняних виробів.

1.1.5. Маргарин для промислової переробки призначений для промислового виробництва виробів із пшеничного борошна. М'які маргарини класифікують на такі типи за вмістом жиру.

1.1.6. Вміст висококалорійного жиру становить менше 72% (енергетична цінність на 100 г продукту становить 650 ккал або більше).

1.1.7. Середньокалорійний жир містить не менше 51% жиру (енергетична цінність 460 ккал або більше на 100 г продукту).

1.1.8. Вміст низькокалорійного жиру становить не менше 25% жиру (енергетична цінність 225 ккал або більше на 100г продукту). Мінарин поділяється на дві групи за змістом компонента:

1.1.9. Мінарин, його ліпідна фаза, складається з суміші олії та рослинного жиру, з додаванням наповнювачів або без них.

1.1.10. Мінарин, його ліпідна фаза, складається з суміші олії та тваринного жиру, з додаванням наповнювачів або без них. Слід зазначити, що розподіл

ДСТУ 4564: 2006 на групи не сформульований належним чином, оскільки різниця між групами полягає у наявності або відсутності тваринного жиру в жировій фазі мінарину. Ці інгредієнти у визначенні рослини характеризують не різницю у типах мінарину, а кількість і суму рослин та наповнювачів.

						Арк.
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		12

2. ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБОРУ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ЗАГАЛЬНИЙ ОПИС ТЕХНОЛОГІЧНИХ СХЕМ

Твердий маргарин (масова частка жиру 39-84%) – бувають бутербродні (для безпосереднього споживання. Деякі назви маргарину використовуються у хлібобулочній промисловості та домашньому приготуванні крему, температура плавлення 27-390 ° С), столові маргарини(використовується у пекарні) , кондитерські вироби, кулінарія, харчовий концентрат, консервна промисловість для домашнього приготування, температура плавлення 27-390С), для пирогового тіста (точка плавлення 17-360С). Твердий маргарин становить 85-90% від загального виробництва маргарину. Це багатоцільові маргарини.

Для порівняння розглянемо дві схеми виробництва маргарину.

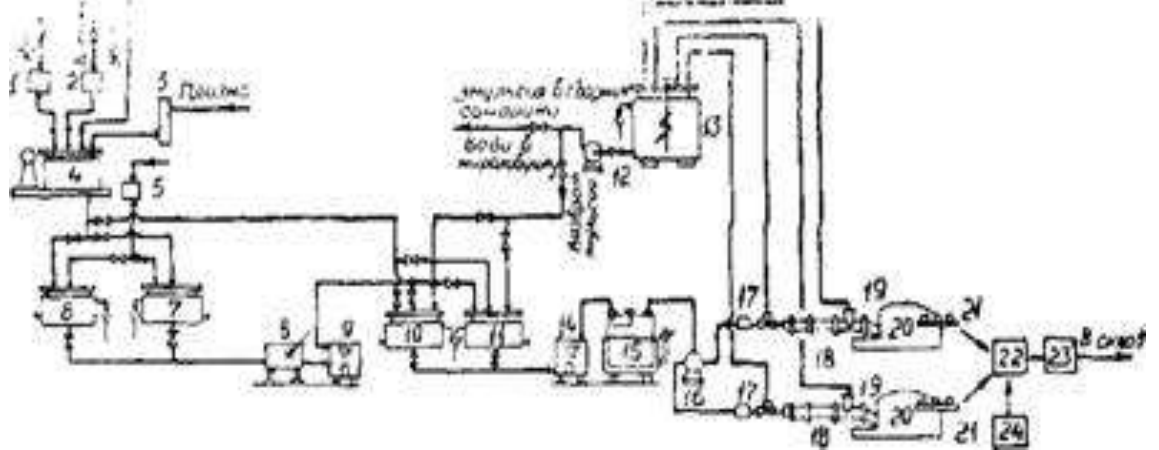
Н. І. Козін та В. І. Варібрус розробили нову схему виробництва маргарину. Це дозволяє отримувати продукти з емульсійною структурою, яка відрізняється від тієї, коли маргарин виготовляється за традиційними схемами.

Маргарин отримували за традиційною виробничою схемою з емульсійною структурою. У більшості типів «води у жирі» структура маргарину та вершкове масло, отримані методами Н. І. Козіна та В.І. Варібрус, утворюють емульсію з двома послідовними фазами, більша частина яких знаходиться у фазі «жир у воді». З цієї причини сенсорні властивості нового маргарину вищі та кращі.

При виробництві маргарину методом Козіна-Варібруса молоко забезпечує не тільки основний компонент фази, але також емульгатор, емульсію жирної води прямого типу. Відповідно до цього способу виробництва маргарину використовують два типи молока. Сухе молоко як емульгатор, маргарин на основі молока у формі так званої молочної плазми, а маргарин на основі кисломолочного молока на основі молока., для кращої стійкості маргарину.

Молочна плазма розчиняється у водному динатрійфосфаті та тринатрійцитраті, отримуючи сильно дрібно розділений білковий золь для розпилення сухого цільного молока або сухого знежиреного молока.

						Арк.
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		13



У водно-молочний фазозмішувач подають приблизно половину необхідної кількості води при температурі 40 ° С і вводять загальну кількість натрієвих солей лимонної кислоти та фосфорної кислоти при перемішуванні. Після розчинення солі в блендері додайте відповідну кількість сухого молока. Отриману суміш нагрівають до 75-80 ° С при перемішуванні. При цій температурі потримують суміш близько 10 хвилин, поки сухе молоко повністю не розчиниться. Потім вводять у змішувач сольовий розчин, що містить натуральне молоко, цукровий сироп та залишок (близько 50%) води.

Термічна обробка отриманої водно-молочної плазми. Пастеризацію проводять при температурі 120 ° С, потім плазму швидко охолоджують до температури 4-6 ° С і направляють у резервуар для зберігання молочної плазми при тій же температурі до споживання. При необхідності з резервуара молочна плазма подається через теплообмінник, де її нагрівають до 20-40 ° С за шкалою рецептурного набору для подальшого приготування 60% вершків.

Процес технічного виробництва м'якого маргарину в Alfa Laval складається з наступних етапів:

- підготовка інгредієнтів для приготування води для молочно-жирової фази

Включає крок відбивання. Рецептūra буде при певній температурі для всіх інгредієнтів суміші: Жирна основа - 3 точки плавлення 4- 5°C; Молоко - 15-20°C;

- автоматичне введення фаз та їх змішування. Інгредієнти додаються та змішуються відповідно до обраного рецептурою;

- фазова емульгування - крім рідини, що розподіляє в рідину. у спеціальний змішувач вводять емульгатор при інтенсивному перемішуванні.

- Пастеризація маргаринових емульсій - це процес нагрівання рідкого

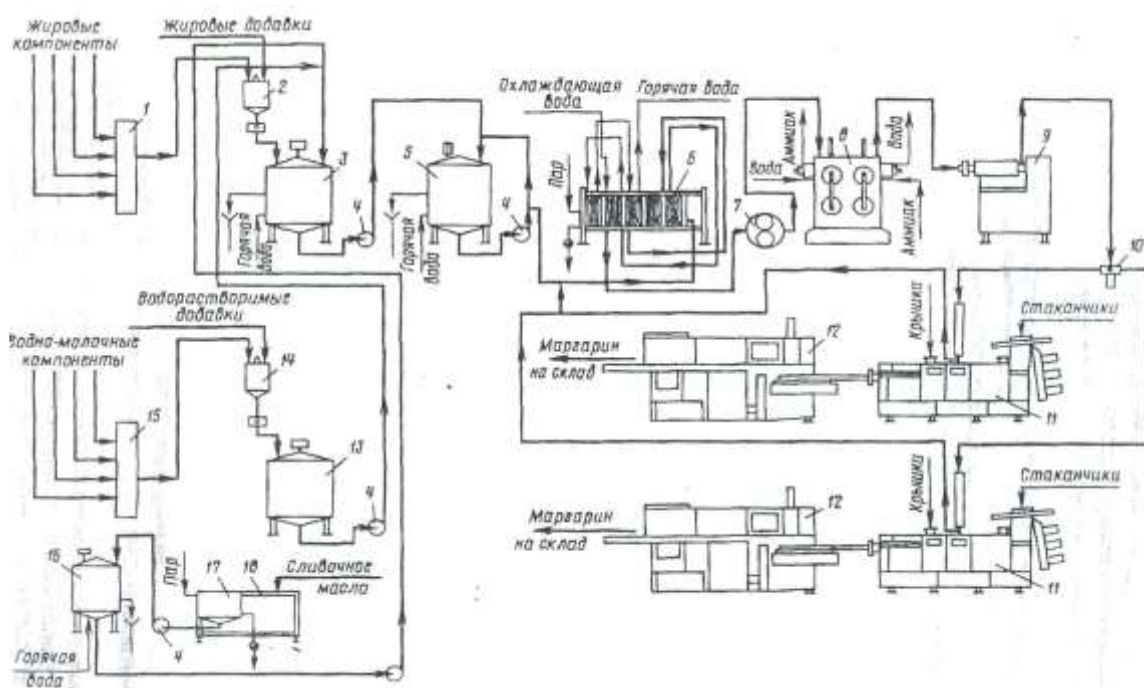
					Арк.
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата	14

продукту або речовини при температурі 60 ° С один раз протягом 60 хвилин.
Або при температурі 70-80°С протягом 30 хвилин

- Переохолодження та декристалізація маргарину - Охолодження маргаринової емульсії - це процес кристалізації та перекристалізації, менш стійких кристалів (метастабільність) Від середини до стабільних модифікованих кристалів. У цьому суть явища поліморфізму;

- упаковка готової продукції.

Маргарин призначений для безпосереднього споживання, домашнього приготування їжі, мереж громадського харчування та використання у хлібопекарській, харчовій галузі та інших харчових виробництвах.



Маргарин відповідає основним вимогам. Це побутовий холодильник (тобто 10 ° С) і залишається твердим при кімнатній температурі (20 ° С).

Кожна схема розроблена для певного виду товару, тому обидві можуть бути використані у виробництві. Але найбільш економічно та за кількістю виробленого продукту переважає саме ця апаратурна схема, яка обрана для нашого підприємства.

					Арк.
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата	15

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ТОВАРНОЇ ПРОДУКЦІЇ, СИРОВИНИ, ОСНОВНИХ ТА ДОПОМІЖНИХ МАТЕРІАЛІВ

Маргарин виробляють відповідно до вимог стандарту згідно з технологічним регламентом або технологічною інструкцією, за рецептурою (РЦ) і технічним описом (ТО) для маргарину конкретної назви з дотриманням санітарних правил для підприємств, що виготовляють маргаринову продукцію, затвердженими у встановленому порядку.

Готовою продукцією цеху є маргарин за ДСТУ 4465:2005 Маргарин. Технічні умови .

За органолептичними показниками маргарин повинен відповідати вимогам, наведеним у таблиці 1.

Таблиця 1 — Органолептичні показники маргарину

Назва групи	Характеристика		
	Смак і запах	Консистенція	Колір
<i>Тверді маргарини</i>			
Бутербродні	Чисті, з присмаком та запахом доданих смакових і ароматичних добавок. Сторонні присмаки та запахи не допустимі	За температури (10 ± 2) °С Легкоплавка, пластична, однорідна, мазка. Поверхня зрізу блискуча або слабо блискуча, суха на вигляд	Від світло-жовтого до жовтого або обумовлений кольором введених добавок. Однорідний за всією масою

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

Столові	Чисті, з присмаком та запахом доданих смакових і ароматичних добавок. Сторонні присмаки та запахи не допустимі	За температури (20 ± 2) °С Пластична, щільна, однорідна, у разі введення смакових добавок допустима мазка консистенція. Поверхня зрізу блискуча або слабо блискуча, у разі введення смакових добавок допустима матова,	Від світло-жовтого до жовтого або обумовлений кольором введених добавок. Однорідний за всією масою
Для листкового тіста	Те саме	За температури (20 ± 2) °С Пластична, однорідна. Поверхня зрізу блискуча або слабо блискуча, суха на вигляд	Те саме

За фізико-хімічними показниками маргарин повинен відповідати вимогам, наведеним у таблиці 2.

						Арк.
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		17

Таблиця 2 — Фізико-хімічні показники маргарину

Назва показників	Норма для маргарину					Методи контролювання
	Тверді маргарини			Рідкі маргарини		
	бутербродні	столові	для листкового тіста	для домашньої кулінарії	для промислового переробля	
Масова частка жиру, %, Мкиру	39,0—84,0			70,0—95,0	60,0—95,0	Згідно з ГОСТ 976; ДСТУ 4463
Масова частка вологи та летких речовин, %, не більше ніж	100-(M _{жиру} +M _{сух.знеж.залишку})					Те саме
Масова частка солі, %	0—2,0					Те саме
Кислотність °Кеттсторфера, не більше ніж	2,5*)					Те саме
Температура плавлення жиру, виділеного з маргарину, °С	27,0—38,0**)		36,0—44,0	15,0—20,0	17,0—36,0	Згідно з ГОСТ 976; ДСТУ ISO 6321

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

Тривкість, % жиру, що виділився, не більше ніж	Не визначають			4,0	Згідно з ГОСТ 976 ДСТУ
Масова частка сухого знежиреного залишку, %, не менше, $M_{\text{сух.знеж.залишку}}$	Відповідно до ТО				Згідно з гост 976 ДСТУ 4463
рН водної або водно-молочної фаз	4,2—5,5***)				Те саме
Масова частка твердих тригліцеридів за 20 °С, %	8—18	17—28	30—50	Не визначають	Згідно з ГОСТ 976; ДСТУ ISO 8292 ДСТУ 4463

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

<p>Пероксидне число у жирі, виділеному з маргарину, ммоль/кг 'А 0, не більше ніж: – під час випуску з підприємства; – наприкінці зберігання</p>	<p>5 10</p>	<p>Згідно з ГОСТ 26593; ДСТУ ISO 3960: ДСТУ 4463</p>
<p>Масова частка лінольової кислоти у жирі, виділеному з маргарину, % від суми жирних кислот, не менше ніж</p>	<p>20,0</p>	<p>Згідно з ГОСТ 30418; ГОСТ 30623</p>

						Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		20

<p>Масова частка консерванту, мг/кг, не більше ніж:</p> <ul style="list-style-type: none"> – бензойна кислота або бензоат натрію (у перерахунку на бензойну кислоту); – сорбінова кислота або сорбат натрію чи калію (у перерахунку на сорбінову кислоту) – спільне застосування консервантів (у перерахунку на сорбінову 	<p>1000****)</p> <p>600****)</p> <p>1000****)</p>	<p>Згідно з ГОСТ 976; ДСТУ 4463</p>			
<p>Вітамін А на 1 г маргарину, МО</p>	<p>20 — 50 *****)</p>	<p>Згідно з ГОСТ 30417</p>			
<p>Вітамін D на 1 г маргарину, мг, не більше ніж</p>	<p>0,09 *****)</p>	<p>Згідно з ГОСТ 30624</p>			
<p>Вітамін Е на 1 г маргарину, мг, не більше ніж</p>	<p>0,3 *****)</p>	<p>Згідно з ГОСТ 30417</p>			
<p>Змн.</p>	<p>Арк.</p>	<p>№ докум.</p>	<p>Підпис</p>	<p>Дата</p>	<p>Арк. 21</p>

Масова частка транс-ізомерів олеїнової кислоти, у перерахунку на метилаідат, % не більше ніж	8,0	Згідно з ДСТУ 4335 ДСТУ 4336 ДСТУ
<p>*> Для десертних маргаринів і маргаринів для листкового тіста —3,5.</p> <p>**> Згідно вимог замовника допустимо зниження нижнього краю до 25 °С.</p> <p>***> Для десертних маргаринів та маргаринів для листкового тіста —3,5.</p> <p>'***> Для маргаринів, які виготовляють з використанням вітамінів і консервантів.</p>		

Сировина, яка використовується для виготовлення маргаринових виробів, поділяється на первинну та вторинну. Основні інгредієнти включають гідровані жири, натуральні та рослинні олії, сире та кисломолочне молоко, олію та воду. Допоміжними інгредієнтами вважаються сіль, цукор, барвники та ароматичні речовини, емульгатори тощо.

Маргаринові вироби в основному виготовляються з гідрованих, гідрованих ефірованих та переетерифікованих твердих пластичних жирів.

Важливим показником якості саломасу - це його твердість, яка сильно впливає на консистенцію, пластичність та смак маргарину. Саломас додається до жирової основи маргарину в кількості 45-65%.

Під час процесу гідрування за певних умов може відбуватися комбінована реакція переетерифікації та гідропереетерифікації. Ці жири використовуються як у природному вигляді, так і у складі переестерифікованого та переестерифікованого саломасу. 0,2-0,7% для додання маргарину солоного смаку. Погана сіль (наявність сполук магнію та сульфатів) може спричинити гіркоту в маргарині.

Для надання маргарину характерного смаку та аромату в його рецептуру вводять смакові та ароматичні добавки.

Кількість цукрового піску, що використовується для виробництва

						Арк.
Змн.	Арк.	№ док.м.	Підпис	Дата		22

маргарину як ароматизатора, залежить від типу маргарину, вмісту солі та інших ароматичних компонентів. Цукор покращує смак маргарину, роблячи його м'яким

і гармонійним. Крім того, термічна обробка продукту маргарином надає йому привабливу коричневу шкірку, а реакція утворення меланоїдину (реакція Мейєра) покращує загальний вигляд, смак та аромат смаженої їжі.

Смаковий продукт, доданий до маргарину, відтворює оригінальний кисломолочний запах сметанового масла. Для цього крім штучних ароматизаторів використовують какао-порошок, натуральну каву, лимонну кислоту, ваніль та фруктовий сироп. Міністерство охорони здоров'я не дозволяє використовувати синтетичні барвники у виробництві вітчизняного маргарину. + -Каротин та Аннатто. Суміш каротину та маргарину найчастіше використовується для фарбування маргарину.

Барвники в основному використовуються для поліпшення сенсорних властивостей столового та м'якого маргарину. При використанні жиророзчинних барвників, які зберігаються тривалий час, маргарин може мати смак оліфи.

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

4. ПІДБІР І РОЗРАХУНОК КІЛЬКОСТІ ОДИНИЦЬ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ

Структура машин та обладнання на лінії з виробництва твердого маргарину визначається технічними вимогами. Подібність у технічній роботі поточної лінії вище дозволяє охарактеризувати базове обладнання на одному прикладі установки.

Автоматичні вагиоснащені резервуаром з нержавіючої сталі для вимірювання фази води та жиру. Кожен бак розташований на трьох датчиках ваги.

У верхній частині резервуару (циліндричний контейнер, складений навпіл) для вимірювання водної фази є чотири пневматичні клапани для подачі водних компонентів. Ємність бака 1000 літрів.

Резервуар для зважування жирової фази має подібну конструкцію та пароводяну оболонку. Шість пневматичних клапанів використовуються для введення жирової складової. Ємність бака 1000 літрів. Шкала працює в автоматичному та ручному режимах.

Цистерни для розсолу - це вертикальні резервуари з циліндричним конічним дном та знімною кришкою. Бак оснащений гвинтовою мішалкою (потужність двигуна -1,1 кВт) та датчиками верхнього та нижнього рівня. Ємність бака - 500 літрів.

Резервуар для емульгатора - це циліндрична ємність зі знімною кришкою та оболонкою для водяної пари. Він оснащений мішалкою гвинтового типу зі швидкістю 1s-1 (потужність двигуна -0,37 кВт), форсункою для термометра, входом / виходом рідини емульгатора, а також верхнім і нижнім датчиками, і має циліндричну форму. І виготовлений з нержавіючої сталі. Змішувач призначений для отримання грубої емульсії маргарину.

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

Технічна характеристика змішувача

Місткість, л

3000

					Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	24

Електродвигун

потужність, кВт	7,5
частота обертання, s^{-1}	2,83
Витрата води, $m^3/год$	0,5-1
Витрата пари, кг/год	50
Тиск пари, МПа	0,1

Габарити, мм

діаметр	1826
висота	1790
Маса, кг	1100

Насос-емульсатор відцентровий несамоусмоктувальний призначено для виконання двох функцій: емульгування жирової і водної фаз та перекачування емульсії. Розміщується біля початкового змішувача. Час проходження емульсії через насос залежить від вимог, які висувають до емульсії, та різновиду готової продукції.

Кристалізатор призначено для остаточного формування кристалічної структури та одержання однорідної консистенції маргарину.

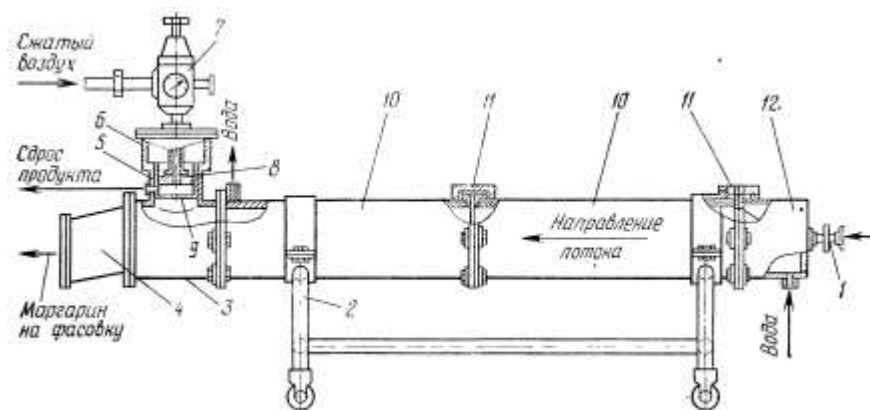


Рисунок 1.1. Схема кристалізатора з компенсуючим пристроєм

					Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	25

Це вертикальний апарат, який складається з вхідної секції 2 і чотирьох труб 4 з нержавіючої сталі, послідовно сполучених за допомогою фланців. Впускне сопло 1 конічної форми з'єднане з кристалізатором з боку надходження переохолодженої емульсії. Вихідний конічний патрубок 5 кристалізатора з'єднано з буферним пристроєм і далі через сполучний пристрій – з фасувальною машиною. Кристалізатор має подвійну стінку і, якщо необхідно, може підігріватися.

Сферичне сито 3 розташоване у фланцях з боку входу або виходу труб кристалізатора і призначене для кращої пластифікації закристалізованого продукту, а також для запобігання потраплянню сторонніх домішок.

Насос-емульсатор відцентровий несамоусмоктувальний призначено для виконання двох функцій: емульгування жирової і водної фаз та перекачування емульсії. Розміщується біля початкового змішувача. Час проходження емульсії через насос залежить від вимог, які висувають до емульсії, та різновиду готової продукції.

Технічна характеристика насос-емульсатора

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

Насос високого тиску трициліндровий призначено для емульсії зі змішувача до пастеризатора і комбінатора та створення тиску, необхідного для нормальної роботи лінії.

За конструкцією цей насос є відцентровим насосом поршневого типу зі зворотньо-поступальним ходом поршнів, він обладнаний клапанним блоком 5 з трьома циліндрами, варіатором 3 і редуктором 1.

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

Усі деталі, які контактують з емульсією, виповнено з нержавіючої сталі.

Картер повністю герметичний. Привід насосу здійснюється від електродвигуна 2 через редуктор 1 і варіатор 3, який дозволяє регулювати частоту обертання колінчатого вала насосу у межах 1,8-7,5 с-1. Щоб запобігти недовантаженню фасувальної машини, продуктивність насосу під час експлуатації повинна дещо перевищувати продуктивність фасувальної машини. На усмоктувальній частині насосу розміщено трубчастий фільтр 6. Для запобігання перевантаженню насосу у нагнітальному трубопроводі вмонтовано запобіжний клапан 4 на 6,0 МПа. Тиск контролюється манометром 7. Потужність електродвигуна становить 15 кВт.

Зворотній бак служить для прийому переохолодженої емульсії, що утворюється в початковий період роботи лінії до встановлення нормального режиму, а також надлишку маргарину з буферного пристрою.

У зворотньому баку маргарин нагрівається до утворення однорідної розплавленої емульсії, яка потім насосом передається у видатковий змішувач.

Технічна характеристика зворотнього бака

Місткість, л	1500
Електродвигун:	
потужність, кВт	4
частота обертання, с-1	0,53
Витрата пари, кг/год	30
Витрата води, м3/год	0,5
Тиск пари, МПа	0,1
Габарити, мм:	
діаметр	1434
висота	1180
Маса, кг	490

У деяких установках для виробництва маргаринів (усі чотири циліндри переохолоджувача мають однакову конструкцію і виконують одну і ту ж функцію. У цьому випадку додаткова механічна обробка здійснюється у спеціальному апараті – декристалізаторі.

Фасувальна машина фірми схему якої подано на рис. 2, призначена для наповнення та укупування стаканчиків з м'яким маргарином місткістю 250 г.

						Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		27

Продуктивність машини – 10-12 тис. стаканчиків за годину (2,5 –3 т/год).

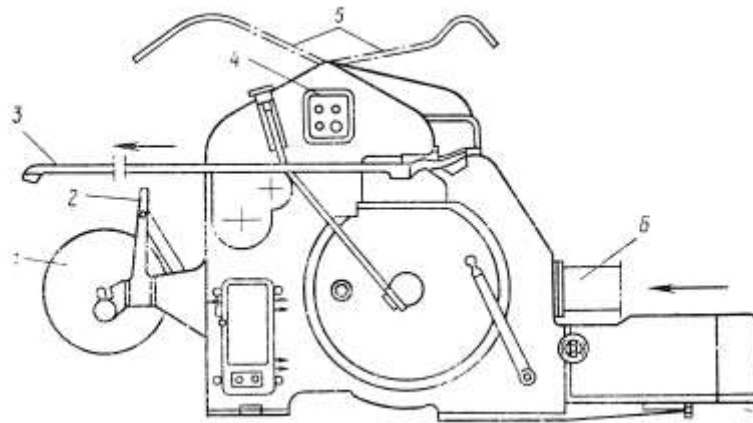


Рис.2. Загальний вигляд фасувального автомата

У лінії передбачено дві фасувальні машини. Кожна складається з пакувальної т Головними вузлами приводної секції є: вузол завантаження стовпців стаканчиків та кришок 1; пристрій для подачі стаканчиків до дозатора 2; головний дозатор 3; вузол запечатування стаканчиків 5; друкарський механізм 6 (нанесення дати) і транспортні елементи.

Вузол завантаження стаканчиків 1 має самостійний пульт управління і працює в автоматичному режимі. Стаканчики спочатку вручну закладають до приймального пристрою. За сигналом фотодатчика стовпці стаканчиків подаються на транспортний візок, який передає їх до фасувальної машини, і знову повертається у початкове положення. Далі стаканчики транспортуються від одного робочого вузла до іншого по ланцюгах, на яких змонтовано чарунки для стаканчиків. До вузла дозування одночасно прямує чотири стаканчики.

Дозатор 3 маргарину працює під тиском продукту, який надходить до фасувальної машини. Дозу маргарину регулюють ходом дозуючого поршня. Точність наповнення стаканчиків маргарином становить +0,2 г.

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

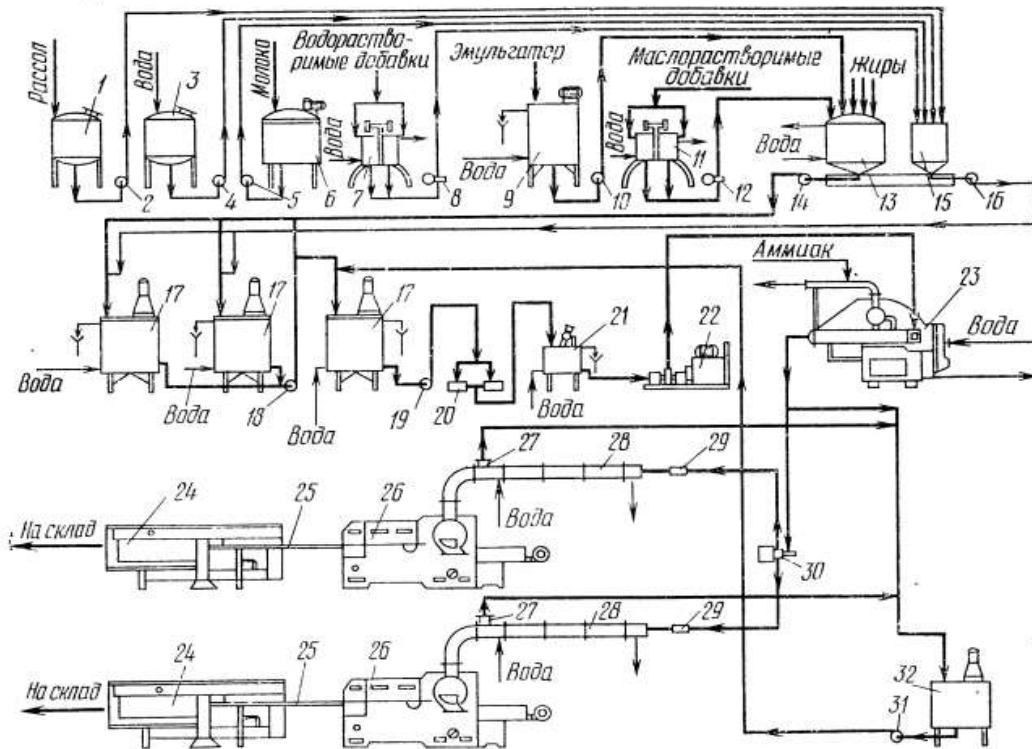
					Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	28

Технічна характеристика фасувальної машини

Продуктивність, т/год	2,5-3
Потужність електродвигуна, кВт	6,5
Витрата повітря, м ³ /год	10
Тиск повітря, МПа	0,6
Габарити:	
довжина	4520
ширина	1130
висота	2782
Маса, кг	7400

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

5. АПАРАТУРНО-ТЕХНОЛОГІЧНА СХЕМА ВИРОБНИЦТВА ТА ЇЇ ОПИС. СПЕЦИФІКАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ.



Рафіновані жири, емульгатор з баку 9 насосом 10, жиророзчинні добавки із бака 11 насосом-дозатором 12 подаються в бак 13 на вагах. Молоко із бака 6 насосом 5, вода із баку 3 насосом 4, сольовий розчин із бака 1 насосом 2, водорозчинні добавки із бака 7 насосом 8 подається в бак 15 на вагах.

Зважені компоненти насосами 14 і 16 направляють в перші два змішувачі 17. Отриману суміш піддають рециркуляції за допомогою насоса-емульсатора 18 протягом 15 хвилин. Температура в змішувачах встановлюється в залежності від рецептури. Приготовлену суміш насосом-емульсатором 18 направляють в третій змішувач 17. Звідси насосом 19 через подвійний фільтр 20 вона поступає в зрівняльний бак 21. Подача емульсії в

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

Арк.

30

чотирьохциліндровий переохолоджувач²³ здійснюється за допомогою насосу високого тиску 22.

В початковий період роботи лінії, коли ще не встановився стабільний режим маргаринова емульсія із переохолоджувача 23 направляється в бак повернення 32. Коли температура маргаринової емульсії на вході із переохолоджувача досягне

заданого показника її направляють в розподільчий пристрій 30, де вона розділяється на два потоки. Потім через фільтри-структуратори 29 і кристалізатори 28 емульсія поступає на два фасувальних автомата 26. Пачки маргарину транспортером 25 подається в пакувальні апарати 24, які виконують формувально-укладаючу (вкладальну) і обандероллювальну операції.

Надлишок продукту відводиться через компенсуючий пристрій 27 в бак повернення 32, звідки розплавлена емульсія насосом 31 перекачується в третій змішувач 17.

Кожна лінія має два кристалізатора, два фасувальних автомата і два агрегата для вкладки готового продукту.

						Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		31

Таблиця 3. Специфікація встановлюючого обладнання

Позначення	Найменування	Кількість	Примітка
1,3,6,7,9,11, 13,15,21,32	Бак	10	
2,4,5,8,10,1 4,16,19,31	Насос	8	
12	Насос-дозатор	1	
20	Подвійний фільтр	1	
22	Насос високого тиску	1	
23	Переохолоджувач	1	
24	Пакувальний автомат	2	
25	Транспортер	2	
26	Фасувальний автомат	2	
27	Компенсуючий пристрій	2	
28	Кристалізатор	2	
29	Фільтр-структуратор	2	
30	Розподільчий пристрій	1	
17	Змішувач	1	
18	Насос-емульсатор	1	

6. ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ

6.1. Продуктивний розрахунок, розрахунок рецептур, розрахунок витрат основної сировини, виходу готової продукції

Таблиця 1. Маргарин «Молочний»

Найменування компонентів	Масова частка компонентів, %
Гідрогенізовані жири	30
Тваринні жири	25
Молочний жир	25
Молоко сухе	5
Емульгатор Е 471	0,03
Цукор-пісок	0,33
Сіль	0,7
Ароматизатори	0,04
Вода	13,6
Барвник	0,3
<i>ВСЬОГО:</i>	100,00
<i>В тому числі жирів, включаючи жир молока</i>	80

Харчова цінність (на 100г продукту)

— жирів 82,0 г;

— білків 0,3г;

— вуглеводів 1,0 г.

						Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		33

Таблиця 2. Маргарин «Екстра»

Найменування компонентів	Масова частка компонентів, %
Тваринний жир	31
Саломас із рослинних олій	35
Олія кокосова	16,5
Емульгатор	0,03
Барвник	0,04
Концентрат вітаміну А	0,5
Цукор-пісок	0,33
Ароматизатор	0,04
Молоко	5
Вода	11,56
<i>ВСЬОГО:</i>	100
<i>В тому числі жирів, включаючи жир молока</i>	82,5

Харчова цінність (на 100г продукту):

- жирів 82,0 г;
- білків 0,5 г;
- вуглеводів 1,0 г.

У цеху, що проектується, маргарин буде вироблятися на лінії «Джонсон» продуктивністю 2,5 т/год.

- Продукція випускатиметься згідно обраного асортименту
- «Молочний» - 30 т/добу;
- «Екстра» - 28 т/добу.

						Арк.
						34
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

Величина відходів кожного жирового компоненту розраховується за формулою :

$$Вж = Q * Kж / Ж$$

де, Q-вміст жирового компоненту в 1т готової продукції за рецептурою, кг;

Kж - відходи жирового компоненту, %;

Ж-вміст жиру в маргарині, %.

Кількість втрат кожного компоненту за рецептурою розраховується за формулою :

$$Вж = Q * Kк / Ж$$

де , Q -вміст компоненту в 1т готової продукції за рецептурою, кг;

Kк -втрати компоненту, кг ;

Ж-загальний вміст нежирових компонентів у спреді, %.

Норми витрат і відходів при виробництві твердих маргаринів складають:

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

Маргарин "Молочний "

Розрахунок жирових відходів:

в гідрогенізованому жирі , кг/т:

$$Вж = 30 * 0,25 / 82 = 0,091$$

в тваринних жирах, кг/т:

$$Вж = 25 * 0,25 / 82 = 0,076$$

в молочному жирі , кг/т:

$$Вж = 25 * 0,25 / 82 = 0,076$$

в молоці , кг/т:

$$Вж = 5 * 0,25 / 82 = 0,015$$

						Арк.
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		35

Розрахунок жирових втрат:

в гідрогенізованих жирах , кг/т:

$$Вж = 30 * 0,18 / 82 = 0,066$$

в тваринних жирах, кг/т:

$$Вж = 25 * 0,18 / 82 = 0,055$$

в молочному жирі , кг/т:

$$Вж = 25 * 0,18 / 82 = 0,055$$

в молоці , кг/т:

$$Вж = 5 * 0,18 / 82 = 0,011$$

Маргарин "Екстра "

Розрахунок жирових відходів:

в тваринному жирі , кг/т:

$$Вж = 31 * 0,25 / 82 = 0,095$$

в саломасі із рослинних олій, кг/т:

$$Вж = 35 * 0,25 / 82 = 0,107$$

в кокосовій олії , кг/т:

$$Вж = 16,5 * 0,25 / 82 = 0,050$$

в молоці , кг/т:

$$Вж = 5 * 0,25 / 82 = 0,015$$

Розрахунок жирових втрат:

в тваринному жирі , кг/т:

$$Вк = 31 * 0,18 / 82 = 0,068$$

в саломасі із рослинних олій, кг/т:

$$Вк = 35 * 0,18 / 82 = 0,077$$

в кокосовій олії , кг/т:

$$Вк = 16,5 * 0,18 / 82 = 0,036$$

в молоці , кг/т:

$$Вк = 5 * 0,18 / 82 = 0,011$$

						Арк.
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		36

6.2 Розрахунок витрат додаткової сировини та допоміжних матеріалів

Маргарин "Молочний "

Розрахунок нежирових витрат:

в емульгаторі Е471 , кг/т:

$$Вк= 0,03 * 0,15/82=0,000055$$

в барвнику , кг/т:

$$Вк= 0,3 * 0,15/82=0,00055$$

в цукрі – піску , кг/т:

$$Вк= 0,33 * 0,15/82=0,0006$$

в солі , кг/т:

$$Вк= 0,7 * 0,15/82=0,0013$$

в ароматизаторі , кг/т:

$$Вк= 0,04 * 0,15/82=0,000073$$

в воді , кг/т:

$$Вк= 13,6 * 0,15/82=0,025$$

Витрати сировини на виробництво Маргарину «Молочний» наведені у таблиці 3.

						Арк.
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		37

Таблиця 3. Витрати сировини на виробництво маргарину "Молочний"

Компоненти	Маса компонентів в маргарині, кг/т		За добу, т
	За рецептурою	З урахуванням відходів та втрат	
Гідрогенізовані жири	300	301,57	9,047
Тваринні жири	250	251,31	7,539
Молочний жир	250	251,31	7,539
Молоко	50	50,26	1,508
Емульгатор Е471	0,3	0,30055	0,009
Сіль	7	7,013	0,21
Вода	136	136,25	4,088
Цукор-пісок	3,3	3,306	0,099
Ароматизатор	0,4	0,40073	0,0120
Барвник	3	3,0055	0,090
Всього	1000	1004,73	30,141

Маргарин "Екстра "

Розрахунок нежирових втрат:

В емульгаторі, кг/т:

$$Вк = 0,03 * 0,15/82 = 0,000055$$

в барвнику , кг/т:

$$Вк = 0,04 * 0,15/82 = 0,000073$$

в концентраті вітаміну А , кг/т:

$$Вк = 0,5 * 0,15/82 = 0,00091$$

в цукрі – піску , кг/т:

$$Вк = 0,33 * 0,15/82 = 0,00060$$

у ароматизаторі , кг/т:

$$Вк = 0,04 * 0,15/82 = 0,000073$$

у воді , кг/т:

$$Вк = 11,56 * 0,15/82 = 0,021$$

Витрати сировини на виробництво маргарину «Екстра» наведені в таблиці 4.

						Арк.
						39
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

Таблиця 4. Витрати сировини на виробництво маргарину "Екстра"

Компоненти	Маса компонентів в маргарині, кг/т		За добу, т
	За рецептурою	З урахуванням відходів та втрат	
Тваринний жир	310	311,63	8,726
Саломас із рослинних олій	350	351,84	9,852
Олія кокосова рідка	165	165,86	4,644
Молоко	50	50,26	1,407
Емульгатор	0,3	0,30055	0,008
Барвник	0,4	0,40073	0,011
Концентрат вітаміну А	5	5,0091	0,14
Цукор-пісок	3,3	3,306	0,093
Ароматизатор	0,4	0,40073	0,012
Вода	115,6	115,81	3,243
Всього	1000	1004,82	28,136

Потреба у сировині для виробництва маргарину "Молочний" при продуктивності 30 т/добу приведена у таблиці 5.

						Арк.
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		40

Таблиця 5. Баланс спреду «Молочний»

Найменування компонентів	На 1 т, кг	На добу, т	На місяць (29 діб)	На рік (318 діб) тис.т
Гідрогенізовані жири	301,57	9,047	262,36	2,877
Тваринні жири	251,31	7,539	218,63	2,397
Молочний жир	251,31	7,539	218,63	2,397
Молоко сухе	50,26	1,508	43,73	0,480
Емульгатор Е 471	0,3	0,009	0,26	0,0029
Цукор-пісок	3,306	0,099	2,87	0,031
Сіль	7,013	0,21	6,09	0,067
Ароматизатор	0,40073	0,0120	0,35	0,0038
Вода	136,25	4,088	118,55	1,299
Барвник	3,0055	0,090	87,16	0,029
Всього:	1004,73	30,141	958,63	9,584

Потреба у сировині для виробництва маргарину "Екстра" при продуктивності 28 т/добу приведена у таблиці 6.

									Арк.
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата					41

Таблиця 6. Баланс маргарину «Екстра»

Найменування компонентів	На 1 т/кг	На добу	На місяць (29діб)	На рік (318 діб) тис.т
Тваринний жир	311,63	8,726	253,05	2,77
Саломас із рослинної олії	351,84	9,852	285,71	3,13
Олія кокосова рідка	165,86	4,644	134,68	1,48
Молоко	50,26	1,407	40,80	0,45
Емульгатор	0,30055	0,08	2,32	0,025
Барвник	0,40073	0,011	0,319	0,0035
Концентрат вітаміну А	5,0091	0,14	4,06	0,045
Цукор-пісок	3,306	0,093	2,697	0,032
Ароматизатор	0,40073	0,012	0,348	0,0038
Вода	115,81	3,243	94,047	1,03
Всього:	1004,82	28,136	818,031	8,969

									Арк.
									42
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата					

7. РОЗРАХУНОК ВИРОБНИЧИХ ПЛОЩ ПРИМІЩЕНЬ

Площу цеху розраховують із врахуванням сумарної площі технологічного обладнання і коефіцієнту запасу площі, м² :

$$F_{\text{цеху}} = K * F_{\text{обл}} ,$$

де K – коефіцієнт запасу площі. Цей коефіцієнт залежить від габаритів обладнання, характеру роботи цеху, кількості обладнання. Його значення приймають від 3 до 9.

$F_{\text{обл}}$ – сумарна площа, яку займає обладнання, м²

Розрахунок сумарної площі технологічного обладнання

№ поз	Назва обладнання	Габаритні розміри, м	Кількість, шт	Площа одиниці обладнання, м ²	Сумарна площа, м ²
1,3,6,7,9,11,13,15 21,32	Бак	d=1,80 h=1,50	10	2,54	25,4
2,4,5,8,10,12,14,16, 19,31,18	Насос	d=1,50 h=1,50	10	1,76	17,6
17	Лопатевий змішувач	d=1,40 h=1,50	1	1,54	1,54
20	Подвій фільтр	a=0,25 b=0,60 h=0,50	1	0,15	0,15
22	Насос високого тиску	h=1,00 d=0,50	1	0,19	0,19

										Арк.
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата						43

23	переохолоджувач	a=1,10 b=1,50 h=1,10	1	1,65	1,65
24	Пакувальний автомат	a=1,50 b=1,25 h=1,50	1	1,8	1,8
26	Фасувальний апарат	a=1,50 b=1,25 h=1,50	1	1,8	1,8
27	Компенсуючий пристрій	a=1,00 b=1,50 h=1,50	1	1,5	1,5
28	кристалізатор	a=,00 b=1,50 h=1,50	1	1,5	1,5
29	Фільтр-структуратор	a=0,25 b=0,60 h=0,50	1	0,15	0,15
30	Розподільчий пристрій	a=1,10 b=1,50 h=1,50	1	1,5	1,5
Всього					54,78

Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата

Арк.

44

Розрахунок загальної площі цеху виробництва маргарину (К приймаємо =7):

$$F_{\text{обл}} = 54,78 \times K = 54,78 \times 7 = 383,46 \text{ м}^2$$

Площу цеху виражають у будівельних квадратах. Площа одного будівельного квадрата 36 м^2 .

$$F_{\text{ц}} = 383,46 / 36 = 10,65 \approx 11 \text{ буд.кв.}$$

Площа допоміжних приміщень становить 20-40 % від загальної площі цеху. Для розрахунків приймаємо 35%. Тоді площа допоміжних приміщень становить: $383,46 \times 0,35 = 134,21 \text{ м}^2$ або $134,21 / 36 = 3,73 \approx 4 \text{ буд.кв}$

Загальна кількість будівельних квадратів цеху складає $11 + 4 = 15$ буд.к

					Арк.
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата	45

8. ТЕХНОХІМІЧНИЙ КОНТРОЛЬ ВИРОБНИЦТВА ТА МЕТРОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Сенсорний аналіз вимагає необхідної підготовки від працівників лабораторій. Вони повинні бути дуже чутливим до смаку, аромату, кольору та наступних факторів:

- Здатність розрізнити якості чотирьох основних ароматів,
- Можливість визначати високі пороги смакової чутливості та (ледь помітні смакотворні речовини, досить низькі концентрації),
- Високий поріг смакової різниці (здатність визначати мінімальну різницю в концентрації речовини),
- достатньою вразливістю нюху. Для перевірки здібностей дегустаторів щодо тонкощів у розпізнаванні основних смаків застосовують водні розчини сахарози (солодкий смак), розчин винної кислоти (кислий смак) і розчин кофеїну (гіркий смак).

Перевірка смакової чутливості проводиться з водним розчином зростаючої концентрації, починаючи від нульової - дистильованої води. Порогоє. чутливість повинна бути:

- для розчину сахарози - 0,2%,
- розчину хлориду натрію -0,18,
- розчину винної кислоти - 0.01 н,
- розчину кофеїну - 0,0038%.

Перевірка визначення смакової різниці водних розчинів вказаних речовин за рік концентрації полягає в умінні виявити різницю в смаку двох розчинів, що мінімально відрізняються за концентрацією. Зразками запахів слугують дезодоровані рослинні олії різної якості, коров'яче масло з різним вмістом летких кислот, маргарини з вмістом діацетилу і ароматизаторами. Людина, що дегустує повинна вміти правильно визначати 9 запропонованих проб за основними смаками і запахами.

Санітарно-бактерицидному контролю підлягають також молоко цільне, знежирене, сухе, сквашене і молочнокислі закваски, а також допоміжна сировина:

цукор-пісок, сіль, гірчичний т а яєчний порошки, сухий яєчний жовток.

						Арк.
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		46

Таблиця 7. Технохімічний контроль виробництва маргарину

<i>Об'єкт контролю</i>	<i>Метод контролю</i>	<i>Періодичність контролю</i>	<i>Показник, що визначають</i>
Дезодоровані рослинні олії, саломаси, кокосова і пальмоядрова олії	Зональний пробовідбірник	Для кожної партії	Органолептичні показники, в твердих жирах температура топлення, твердість, вміст твердих триацилгліцеролів.
Молоко коров'яче сухе	Щуп для порошкоподібного продукту	Для кожної партії	Органолептичні показники, вміст вологи, жиру, кислотність, розчинність.
Емульгатор твердий	Щуп	З 10% місць від партії, але не менше ніж з 4 місць	Проба на розбрикування, кислотне, ацитильне число, число омилення.
Маргарин в процесі виробництва	Шпателем з бруска або пачки	2 рази у зміну	Органолептичні показники, вміст вологи, летких речовин,

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

Арк.

				Температура топлення, твердість.
Маргарин, готовий продукт	Відповідно до вимог НДТ	У середньому об'ємі проби за добу через 24 год. після виробництва		Органолептичні показники

Контроль виробництва маргарину починається з контролю якості та відповідності сировини відповідно до державних стандартів та специфікацій на жири та всі інші компоненти рецептури. Висока якість маргаринових продуктів гарантується суворим дотриманням технічної системи на всіх етапах виробництва, а також гігієною та рівнем компанії. Одним з найважливіших є очищення та гігієна технології та допоміжного обладнання, виробничих приміщень та території. Це запобігає псуванню бактерій, що виробляють бутират, кишкову паличку, дріжджі та цвіль на маргаринових продуктах та майонезі.

Сенсорний аналіз вимагає необхідного навчання працівників лабораторій. Вони повинні бути дуже чутливим до смаку, аромату, кольору та наступних факторів:

- Можливість розрізнити якість чотирьох основних смаків
- Високий поріг смакової чутливості, слабкий смак),
- Високий поріг смакової різниці Значення (здатність визначити найменшу різницю в концентрації речовини),
- Достатня нюхова вразливість.

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

Табл. 8. Метрологічне забезпечення

№	Стадії технологічних параметрів, що потребують контролю	Найменування засобів вимірювання, заводське устаткування (позначення, стандарт або технічні умови)	Межі вимірювання	Клас точності, допустимі похибки
1	Зважування компонентів	Автоматичні ваги укомплектовані баками, місткість бака 1000 л	0-40 т	±1%
2	Температура емульсії під час змішування фаз	Електроконтактні термометри по ГОСТ 27554-87 та інші	0-50°C	±1°C
3	Визначення температури після підігріву жирової емульсії	Електроконтактні термометри по ГОСТ 27554-87 та інші	0-50°C	±1°C
4	Визначення температури після охолодження	Електроконтактні термометри по ГОСТ 27554-87 та інші	0-50°C	±1°C
5	Кристалізація	Кристалізатор лінії фірми «A. Johnson and Co LTD» (Англія)	1,0-1,25 т	±0,01%
6	Фасування	Фасувальна машина фірми «Hamba»	2,5-3т	±0,1%
7	Пакування	Пакувальна машина фірми «Flottman»	0-20 хв	±1 хв

						Арк.
						49
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

9. ІНЖЕНЕРНІ СИСТЕМИ ТА ЕНЕРГЕТИЧНЕ ГОСПОДАРСТВО ПІДПРИЄМСТВА. ЗАХОДИ ЩОДО ЕНЕРГО- ТА РЕСУРСОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Система водопостачання мого підприємства, що виробляє маргаринову продукцію, має резервуари чистої води для забезпечення гарантованої подачі води у "години пік" у випадку перебоїв з подачею води внаслідок аварій. Обмін води в резервуарах забезпечується в термін, що не перевищує 48 годин. Очистку і дезинфекцію резервуарів в плановому порядку проводять в залежності від показників якості води, але не рідше одного разу на квартал.

Підземні води, що містять розчиннені солі кальцію, хлориду натрію та вапна, називають твердими. Вони вимагають пом'якшення, тобто видалення надлишку розчинених солей. Для використання парових котлів потрібна м'яка вода, і на її стінках не повинно накопичуватися накип. Якщо вам потрібна чиста вода а в джерелі вода каламутна, будують споруди з обладнанням для її освітлення. Основними методами очищення та обробки води є: Освітлення (для зменшення каламутності води) полягає у видаленні завислих речовин з води. Це можна зробити шляхом осадження та фільтрування. Однак нормальні опади займають дуже багато часу (9-18 годин) і потребують великої площі та об'ємної структури, тому для прискорення світла у водному коагулянті вводяться різні хімічні речовини. Перетворюючись на пластівці із зваженими частинками, фтор відокремлюється від води і швидко потрапляє в осад. Вода, що виходить із відстійника, все ще містить певну кількість дрібних повітряних домішок, тому питна вода остаточно фільтрується для остаточного очищення. Тобто вона проходить через дрібнозернисті фільтруючі середовища (кварцовий пісок, керамзит, подрібнений антрацит та розширені шари. Полістирол та різні матеріали: 2 шари або багатошарові. Дезинфекція (знезараження води) - для остаточного знищення відфільтрованих організмів (патогенів) відфільтрованої води. Знезараження води проводиться хімічними та фізичними методами. У першому випадку застосовуються сильні окислювачі: хлор, гіпохлорит натрію, хлорне вапно, озон, йод, марганець, перекис водню та ін. Дезинфекція хлором є найпоширенішим способом знезараження води і проводиться із застосуванням розчину хлору або

										Арк.
										50
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата						

хлорного вапна. Дезінфекція хлором Цей метод використовує мембрану або поршневий насос для закачування розчину хлору, насамперед води в мережу трубопроводів. Цей хлорний розчин швидко вбиває бактерії, а також створює специфічний присмак та запах хлору в питній воді, захищаючи таким чином мережу трубопроводів питної води від розмноження бактерій. Однак через обмежену кількість хлору неприємно змінюється запах і смак питної води. Зазвичай слід вводити хлор, щоб уникнути цих

змін. Для спорожнення внутрішньої водопровідної мережі магістральний трубопровід, розподільний трубопровід і трубопровід, що з'єднує трубопровідні пристрої, прокладаються з нахилом 0,002-0,005 щодо вхідного отвору. Внутрішня мережа водопостачання встановлюється в приміщеннях, де взимку температури перевищують 2 ° С. У цьому випадку, якщо трубопровід прокладений у приміщенні нижче 2 ° С, необхідно вжити заходів для запобігання замерзанню води. Труби, які проходять через вологі ділянки, слід ізолювати, щоб запобігти конденсації водяної пари на поверхні трубопроводу.

Пожежна помпа. У комплект пожежного гідрантного обладнання входить клапан пожежогасіння Ду50 або 65 мм. Втулка (шланг) швидко з'єднання напівгайка з однаковим діаметром і довжиною 10 або 20 м.

Бочка вогню. Пожежні гідранти розташовані в зручних для використання місцях в шафах (коридорах вестибюлів, сходових клітках). Шафа влаштована так, що вісь протипожежного клапана знаходиться на відстані 1,35 м від підлоги. У шафі є скляні дверцята з позначкою ПК, а пожежний шланг розміщений на полиці або намотаний навколо котушки, яка обертається на кронштейні. При гасінні пожежі один або кілька гідрантів можуть працювати одночасно. У деяких випадках дозволяється установка двох гідрантів (пар). Кількість пожежних гідрантів у системі визначається з урахуванням зрошення всіх ділянок будівлі компактними струменями. Максимальний робочий тиск системи протипожежного водопостачання становить 0,9 МПа, а максимальний робочий тиск комбінації побутової води та питної води - 0,6 МПа.

Оскільки система пожежогасіння будівлі майже не працює, рекомендується поєднувати її з іншими водопроводами. У деяких системах мережа використовує воду, яка не чинить тиску на насос. До цієї групи належать:

						Арк.
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		51

- приховані витрати із зовнішніх трубопроводів та мережевої арматури (невеликі витрати, які не досягають землі).

- Втрати води у випадку аварії

- витрати води абонентів, що не враховуються вимірювальними приладами через недостатню чутливість водолічильників у зоні невеликих витрат;

- витрати на пожежогасіння і пожежонавчання;

- розкрадання води.

-Витрата води абонентом. Це не враховується у вимірювальних приладах через нечутливість водомірів у недорогій зоні.

- Крадіжка води.

На перший погляд, таке поєднання різного споживання води в одній групі

виглядає невмотивованим і, отже, недостатньо обґрунтованим. Бажано врахувати масштаби та причини кожного з них, щоб правильно розглянути та спланувати заходи щодо зменшення не врахованого споживання води.

Недостатня герметичність трубопроводів та крадіжка води, а також витрати, безпосередньо пов'язані із забезпеченням нормальних технічних операцій, координацією систем водопостачання та розподілу евакуаційними тренуваннями. У той же час сюди входять витрати, які не враховуються в лічильниках води абонента. Це може не бути прямими втратами води за певних умов, оскільки вода з часом буде використана споживачем. Однак, завдяки всій різноманітності цих видів необґрунтованого споживання води, вони об'єднані в одну групу з двох випадкових ситуацій.

По-перше, всі вони повинні бути обумовлені виробничими витратами, оскільки їм не платять за товарну продукцію водогону.

По-друге, їх можна кількісно визначити, вимірявши лише прилад в цілому, величину різниці між кількістю поданої води та кількістю проданої води. Приблизна кількісна оцінка може бути зроблена лише для деяких типів втрат води, таких як промивання в аварії трубопроводу. Він споживається в зоні між двома основними пунктами, що управляють споживанням води (між лічильником води, який реєструє загальне водопостачання, та лічильником води, який реєструє споживання води кожним абонентом), через те, що товар не враховується. .. Через організаційну складність більш детального проміжного обліку, віднесення цих видів втрат води до однієї групи на цьому

						Арк.
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		52

етапі видається вимушеним, але виправданим. Звичайно, правильніше було б називати ці витрати на воду неоплаченою товарною продукцією. Термін "не врахований" повинен поширюватися лише на види витрат, які насправді не враховуються і не можуть бути розглянуті з різних причин.

Усі інші витрати в цій групі сукупні, за винятком фактично не врахованих приладів, але все ще підлягають об'єктивній оцінці (принаймні через різницю в показниках витрати та лічильника води) і суворі. Якщо говорити про це, то це не враховано. .. Однак термін "не врахований", затверджений для його поточного застосування до цих видів споживання води та технічного обладнання вимірювального обладнання комунальних водних компаній, можливо, може бути збережений.

Норми споживання води повинні чітко регламентувати три складові споживання води: корисне споживання, необґрунтоване споживання та витоки. Це дозволяє контролювати та аналізувати причини збільшення витрат порівняно із встановленими стандартами та навмисно зменшувати споживання води за рахунок зменшення рівня нераціонального використання та витоків.

Зменшення витрат абонентами та необґрунтоване використання води безпосередньо залежать від споживача та безпосередньо відповідають за нього.

Ця компанія приділяє особливу увагу забезпеченню енергією всіх цехів підприємства без перерви. Підприємство використовує енергозберігаючі лампочки.

Областями, які споживають найбільше енергії на підприємстві, є експлуатація виробничого обладнання та освітлення робочих місць та громадських приміщень. До того ж опалення, кондиціонування та сантехніка дуже дорогі.

як правильно заощаджувати свої ресурси ми вже знаємо, тому вже як досвідчені фахівці в цьому питанні можемо поділитися декількома ідеями.

Для початку зменште споживання енергії, ефективно підбираючи світильники та промислове освітлення та оптимізуючи обладнання для зменшення витрат.

Немає сенсу економити на опаленні, не враховуючи раціонального використання електроенергії. Діяти необхідно тільки комплексно.

Щоб заощадити гроші, вам потрібно зробити додаткові заходи, такі як

						Арк.
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		53

установка нових вікон, ефективна система вентиляції тощо.

В якості найпростіших заходів ми пофарбували стіни в будівлях світлою фарбою, це підвищує рівень освітлення в приміщеннях. Крім цього, збільшили площу склопакетів.

Не менш важливий момент – утримувати вікна і прилади освітлення в чистоті. також змінили звичні лампи розжарювання на енергозберігаючі, найекономнішими вважаються світлодіодні лампи. постійно контролюємо режим освітлення, включаючи освітлювальні прилади тільки в міру необхідності та вимикаючи в неробочий час. Дані способи допомагають заощадити від 20 до 50% електроенергії.

Замініне все старе електрообладнання на підприємстві на сучасну техніку. Витрати на покупку електроніки досить швидко окупилися помітними зниженням енерговитрат і підвищеною ефективністю нашого підприємства.

За допомогою новітніх технологій ви можете значно зменшити витрати на споживання енергії. Сучасне обладнання та системи бухгалтерського обліку є високоефективними, позитивно впливають на загальну продуктивність підприємства, знижують собівартість продукції та покращують якість.

Як результат, загальна прибутковість підприємства покращується. Підприємства, які не приділяють пильної уваги цим заходам і не думають про те, як заощадити електроенергію на підприємстві, неминуче постраждають від технічних затримок на ринку, що ще більше зменшить прибутковість.

						Арк.
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		54

10. БУДІВЕЛЬНА ЧАСТИНА. ОБҐРУНТУВАННЯ ПЛАНУВАННЯ ЦЕХУ ПІДПРИЄМСТВА

Розташування на ділянці всіх будівель підприємств, споруд і пристроїв (складських, транспортних, енергетичних, інженерно- і санітарно-технічних), зелених насаджень і огорож представлено на плані цеху з виробництва твердого маргарину.

В плані цеху вказано розташування технологічного обладнання. План цеху розроблявся на основі найбільш раціональної організації виробничого процесу із застосуванням сучасних видів обладнання виходячи з кращого використання площі території.

Будівлі виробничих цехів та складів розташовуються у відповідності з послідовним ходом виробничого процесу, що дає можливість отримати постійний загальний напрямок вантажів.

Взаємне розташування обладнання і розриви між ними задовільняють правила і норми, що встановлені законодавчими та планувальними органами щодо пожежної безпеки, санітарно-технічних та інших вимог.

Площа допоміжних приміщень становить 20-40 % від загальної площі цеху. Для розрахунків приймаємо 35%. Тоді площа допоміжних приміщень становить: $383,46 \times 0,35 = 134,21$ м² або $134,21 / 36 = 3,73 \approx 4$ буд.кв

Загальна кількість будівельних квадратів цеху складає $11 + 4 = 15$ буд.к

Обладнання розташоване так, щоб забезпечити можливість подальшого розширення цеху і всього заводу без порушень усіх норм.

Також передбачено озеленення підприємства з посадкою дерев і газонів. На території заводу влаштовувати автомобільні дороги і тротуари міського типу- з бордюрам.

Дотриманно основний, керівний принцип- найкоротшого прямолінійного шляху руху сировини без зворотних зустрічних рухів, дотримана правильність і простота контурів будівель і послідовність технологічної схеми такого порядку: сировинні склади- ввезення сировини; заготівельні цехи, переробні цехи- механічні, складальні та ін., склади готової продукції -вивезення готової продукції; міжцехові потоки вантажів- в процесі обробки і направляють по можливості найкоротшими і прямими шляхами, які зобов'язують цехи і склади.

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

Для того щоб виробництво розвивалось та могло конкурувати з іноземними підприємствами, потрібно постійно удосконалюватись. Основними шляхами та найголовнішими аспектами покращення виробничих потужностей є постійне вдосконалення машин, механізмів. Але поряд із вдосконаленням, насамперед потрібно пильно слідкувати за справністю та гігієною усього обладнання. Також для

покращення продукції потрібно, що ми і робимо, використовувати сучасні та модернізовані технологічні схеми приготування твердого маргарину.

Слідкуючи за обладнанням потрібно і правильно його використовувати, тобто навантаження на устаткування повинне бути оптимальне, не перевищувати норми.

Для того щоб оптимізувати роботу обладнання та вихід продукції на підприємстві збільшується час роботи обладнання, а ремонт обладнання здійснюється в короткі строки.

Також для покращення використання виробничих потужностей здійснюється ряд заходів. До прикладу, розроблені методи аналізу і планування потреби населення в даній продукції, і відповідно до цього регулюється кількість випущеної продукції.

Підвищення ефективності даного підприємства досягається в першу чергу якнайповнішим використанням ресурсів, що знаходиться у розпорядженні нашого підприємства.

						Арк.
						56
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

11. СИСТЕМА ЕКОЛОГІЧНОГО УПРАВЛІННЯ

Виробництво їжі відіграє важливу роль у житті людини. У харчових підприємствах, пов'язаних із використанням багатьох видів сировини та видів їх переробки, є майже всі види шкідливих викидів. За силою негативного впливу на навколишнє середовище підприємств харчової промисловості водні ресурси займають лідерні позиції. За рівнем споживання води на одиницю виробництва харчова промисловість займає одне з перших місць у секторі національної економіки. Велике споживання створює велику кількість стічних вод на підприємствах, що є дуже забрудненим та створює небезпеку для навколишнього середовища, будівель та споруд. Реконструйований будинок матиме лабораторію, склад із житловою зоною та склад маргарину.

Використання певних видів відходів залежить від кількох факторів. Сюди входять кількість партій відходів, яка повинна перевищувати кількість транспортних партій, здатність компанії утилізувати відходи, склад та особливі властивості, попит на продукцію на їх основі та наявність відповідної технології. Нафтові компанії використовують воду для охолодження, технічних та гігієнічних потреб. Залежно від характеру забруднення стічні води поділяються на умовно чисті та технології, що використовуються в теплообмінниках. Традиційно чисту воду не можна змішувати з технологічною водою і її можна використовувати повторно після охолодження. Технологічна вода сильно забруднена органічними речовинами (жирами, органічними кислотами, альдегідами, кетонами тощо). Стоки містять до 50 мг / дм³ або жирних речовин більше 500 мг / дм³ завислих частинок. Промислові стічні води заводів очищаються на місці та потрапляють у каналізацію міста.

Зазвичай природні джерела забруднення не викликають значних змін повітря. Інтенсивна дифузія певних джерел природного забруднення на певних територіях (викиди попелу та газів від пожеж вулканів, лісів та пасовищ) може бути серйозним джерелом забруднення повітря. Тому під час виверження вулкану Кракатоа 1883 року маса попелу та пилу становила 150 мільярдів тонн, які поширилися майже по всьому світу.

В результаті виверження вулкана Аляски в 1912 році в атмосферу надійшло понад 20 мільярдів тонн пилу, який тривалий час утримувався в повітрі. Такі катастрофічні явища можуть утворити непрозорий екран

						Арк.
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		57

навколо Землі та змінити її тепловий баланс. Однак природне забруднення повітря менш шкідливо для людини, оскільки воно відбувається відповідно до певних біологічних законів і регулюється кругообігом речовин. Виявляється регулярно.

Джерела забруднення дуже різноманітні. Серед них промислові підприємства та паливно-енергетичні комплекси, а також побутові відходи, відходи тваринництва,

які люди навмисно вводять в екосистеми для захисту корисних виробників та споживачів, а також транспорт та хімікати. Від шкідників, хвороб та бур'янів.

До забруднювачів належать тисячі хімічних речовин, особливо важких металів та оксидів, токсичних речовин та аерозолів. Різні джерела можуть мати однаковий склад і властивості забруднюючих речовин.

Отже, вуглеводні потрапляють в атмосферу з нафтопереробної та газової промисловості під час спалювання палива.

Джерела забруднюючих речовин різноманітні та природа багатьох видів відходів та їх вплив на компоненти біосфери. Біосфера забруднюється твердими відходами, викидами газів та стічними водами підприємств металургії, металообробки та верстатів. Стічні води з целюлози та паперу, їжі, деревообробки та нафтохімічної промисловості можуть завдати величезної шкоди водним ресурсам.

Розвиток автомобільного транспорту забруднює міське повітря, забруднює транспортні комунікації важкими металами та токсичними вуглеводнями, а постійний приріст транспорту спричиняє майже загальне забруднення моря нафтою та нафтопродуктами. Добрива та хімічні засоби захисту рослин сприяють появі токсичних хімічних речовин у повітрі, ґрунті та природних водах, забруднення поживними речовинами водойм, водних шляхів та сільськогосподарської продукції (нітрати, пестициди тощо). Під час видобутку на поверхню витягуються мільйони тонн різноманітних, часто фітотоксичних порід, утворюючи відходи та спалюючи смітники та звалища.

Велика кількість твердих відходів (згорілий шлак, шлак) також утворюється під час роботи хімічних заводів та теплових електростанцій. , Зола та ін.) Зберігаються на великих територіях і негативно впливають на атмосферу, поверхневі та підземні води, ґрунтові покриви (пиляні, викиди

						Арк.
						58
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

газів тощо).

Ґрунти є основною самостійною складовою природного середовища та загальної біосфери, продуктивні (виробництво біомаси, їжа), екологічні (біоекологічні, біоенергетичні, біогеохімічні), Гідрологічні, газові атмосфери тощо), соціальні та інформаційні .

Людський та технічний вплив на навколишнє середовище постійно зростає, досягаючи критичних значень, що мають значний вплив на деградацію ґрунту.

Погіршення фізико-хімічних властивостей ґрунту, збільшення площі спустошених земель, забруднених атмосферними викидами та стічними водами, хімічними речовинами та радіонуклідами.

Однією з основних екологічних проблем є погіршення стану земельних ресурсів. Історично в результаті прискореної ерозії, дефляції та інших негативних процесів людство втратило майже 2 мільярди гектарів продуктивної землі. Пустелі

швидко розвиваються в тропіках Африки, Азії, США та субтропіках Мексики (до 5-7 млн. Га на рік). Швидкість вирубки лісів становить від 6 до 20 мільйонів гектарів на рік.

За останні 25 років вміст гумусу в ґрунті зменшився з 3,5%, тобто площі кислого ґрунту, до 3,2%. Площа сольового розчину зросла на 1,8 млн. Га (25%), а сольового розчину - на 600 000 га (24%). Служба моніторингу «Укрґрунто» Асоціації «Украгрохім» Міністерства сільського господарства та продовольства України здійснює моніторинг вмісту токсичних речовин у ґрунті, рослинництві та стічних водах, що скидаються із сільськогосподарських угідь.

У нашій компанії практично немає забруднення ґрунту. Компанія має багато засобів для запобігання забрудненню ґрунту. Ґрунт може бути забруднений пестицидами та важкими металами.

Виробництво їжі передбачає утворення рідких, газоподібних та твердих відходів, які забруднюють гідросферу, повітря та ґрунт. Однак основною проблемою в екології виробництва продуктів харчування є проблема води. Усім компаніям потрібна велика кількість води, яка використовується безпосередньо в технології їх основних продуктів (пивоварні, алкоголь, цукор) для очищення обладнання та інших цілей. Більша частина цієї води у вигляді забруднених стічних вод виводиться з

						Арк.
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		59

процесу і потрапляє в навколишнє середовище. Середньорічний об'єм стічних вод (СВ) харчових підприємств становить (м³). -2,9 за тону хлібобулочного виробу. На тону буряка у виробництві цукру - 1,7; На 1000 дал пива-76; На тону пресованих хлібопекарських дріжджів-170; На 1000 дал спирту-1300. Більшість із цих СВ представлені сильно забрудненою водою, що характеризується значенням НСC (хімічний попит на кисень) 2000-60 000 мг О₂ / дм³. Їх головна особливість - високий вміст розчиненої органічної речовини. Скидання такої води в міську каналізаційну мережу не дозволяється, а їх видалення та збір на «фільтруючих станціях» призводить до утворення токсичних запахів, які забруднюють широкий спектр повітря. Крім того, під ці об'єкти слід виділити великі сільськогосподарські угіддя.

М'ясна, цукрова, алкогольна та дріжджова галузі мають найбільший негативний вплив на навколишнє середовище.

Коли забруднені СВ, що містять органічні речовини рослинного або тваринного походження, потрапляють у природний резервуар, руйнування цих речовин розчиняється у воді та споживає кисень, що є однією з найважливіших умов є життя водних організмів. Це призводить до погіршення стану біоти водойм.

Наприклад, лікєро-горілочаний завод літїю СВ, фабрика для упаковки м'яса або сироварня можуть «завдати шкоди» тисячам літрів річкової або ставкової води і не заохочують підприємства організувати місця переробки СВ.

Механічні та фізико-хімічні методи не забезпечують необхідного ступеня обробки такої високої концентрації води або є дуже дорогими. Найбільш прогресивним і раціональним методом цих умов є біохімічний метод, який розкладає більшість складних органічних сполук на СО₂ і воду без використання хімічних реагентів. Вітчизняні вчені запропонували багато методів переробки заводів переробки спирту, дріжджів та молока. Основним елементом цих технологій є анаеробно-аеробне руйнування забруднювачів СВ, що забезпечує ефективність очищення 95-99% для ВСC. На анаеробній стадії відбувається бродіння метану, утворюючи біогаз, що містить до 80% метану. Враховуючи, що один обсяг СВ високої концентрації виробляє більше 20 обсягів біогазу в процесі бродіння метану, останній може бути використаний як джерело палива для підприємств. На думку вчених, це економить до третини паливних ресурсів компанії. Це дуже важливо для

						Арк.
						60
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

сучасних українських компаній.

Екологічні заходи такі.

- Гідросфера для обмеження викидів та покращення загального екологічного середовища.

- Створення заповідників, заповідників та національних парків для охорони природних комплексів.
- Несанкціоновані обмеження утилізації відходів. Використання методів екологічної логістики для повного очищення від несанкціонованого сміття на території.

						Арк.
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		61

12. БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ

Харчова промисловість відіграє роль у зв'язку сільського господарства та споживачів. Компанія переробляє зерно, овочі, фрукти, м'ясо та молоко та постачає готову продукцію торговим та громадським компаніям. Процеси виробництва харчових продуктів часто пов'язані з високими викидами тепла та вологи, часто супроводжуються значним рівнем шуму та вібрації. Деякі операції не усувають потрапляння пилу, пари та газу в повітря промислових об'єктів, які мають шкідливий вплив на організм людини. Використання легкозаймистих та легкозаймистих рідин та матеріалів значно збільшує ризик пожеж та вибухів у виробництві харчових продуктів. Багато харчових компаній мають висококомеханізоване та автоматизоване обладнання з програмним управлінням. Це збільшує потенційний ризик травмування. У харчовій промисловості більшість фізичної праці, включаючи важку фізичну, широко застосовується жінками.

Безпека виробничого процесу забезпечується політикою компанії, в основному спрямованою на використання технічно надійного обладнання.. Крім того, вказівки щодо прийому на роботу та охорони праці для навчених працівників.

Організація та управління охороною праці

Організована система управління охороною праці компанії регулює відносини між структурними підрозділами компанії та її роботодавцем.

Управління охороною праці - це чітка взаємодія всіх виробничих структур і має на меті відповідати нормативним вимогам щодо виконання службових обов'язків із забезпечення безпеки праці та безпеки виробничих процесів. Ефективність охорони праці в критично важливих системах управління ролями впливає на вибір та розміщення персоналу. Потрібно створити служби охорони праці, щоб призначити персонал для вирішення певних питань охорони праці на підприємстві

У компанії є постійний комітет з підготовки та перевірки знань з охорони праці.

Інструктажі з питань охорони праці вимагають особливої уваги до служб охорони праці компанії. Керівник цеху, менеджер структурної фрагментації для проведення всіх необхідних інструктажів, надання першої допомоги постраждалим для організації тренінгів з безпечних методів та прийомів виконання робіт.

						Арк.
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		62

Точне та безпечне виконання робіт на об'єкті, призначеному до прийому. Використання засобів індивідуального захисту має позитивні наслідки для запобігання нещасним випадкам на виробництві.

Методи запобігання травм та захворювань

Безпечне виконання технічних операцій, виконання інструкцій з охорони праці та використання засобів індивідуального захисту мають позитивні наслідки для запобігання нещасним випадкам на виробництві. ..

Важливою вимогою для забезпечення безпеки виробництва є вибір експертних рішень. Обов'язковий резервний (працевлаштування) та регулярний (на роботі) медичний огляд - це важка робота, робота у шкідливих або небезпечних умовах праці або робота, яка вимагає вибору спеціаліста. Вона проводиться для осіб, які щороку займаються роботою. До 21 року.

Регулярні перевірки стану здоров'я працівників проводяться відповідно до переліку, професії та виконуваної роботи.

Компанія повинна дотримуватися графіку медичного огляду. Це одна з ключових вимог до профілактики промислових захворювань та дотримання гігієни. Стандарти харчової промисловості. }} Дотримання гігієнічних норм у робочій зоні компанії є важливим фактором запобігання травматизму та професійним захворюванням. Компанія повинна регулярно контролювати стан виробничої площі. Для визначення шкідливих та небезпечних факторів виробничого середовища та трудових процесів слід проводити обладнання та лабораторні дослідження умов праці на конкретних робочих місцях.

Переказ коштів до Фонду охорони праці у час, зазначений в інструкціях. Якщо передача буде затримана, буде накладено штраф. Управління сумою та умовами трансферту залишається за територіальними органами Державної інспекції праці, а також органами та асоціаціями, які здійснюють управління фінансуванням відомчих та регіональних фондів. Фонд Фонду Охорони Праці на кінець календарного року не підлягає амортизації або передачі і буде повністю перерахований у наступному календарному році. Фонд витрачає лише на кошториси витрат, затверджені та контрольовані власниками фонду, а також на заходи щодо створення безпечних та здорових умов праці відповідно до відповідних служб державної інспекції праці та Департаменту охорони праці місцевої державної адміністрації.

						Арк.
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		63

Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпеки факторів виробничого середовища, тяжкості та інтенсивності трудових процесів (далі - гігієнічна класифікація) розроблена наступним чином. - Гігієнічна оцінка існуючих умов та характеру роботи на робочому місці; - Сертифікація роботи; - Гігієнічний та гігієнічний контроль виробничих приміщень; - Гігієнічна та гігієнічна сертифікація стану виробника; -

Встановіть пріоритети при здійсненні заходи з оздоровлення. - Рекомендації щодо вибору експертів та професійної придатності. - Створення банку даних про умови праці на корпоративному, районному, міському, регіональному та національному рівнях. Класифікація базується на факторах виробничого середовища та процесу, ризику впливу на ефективність праці та здоров'я.

За цими показниками виділяють три класи умов праці та природи з урахуванням перевищення норм гігієни. Першокласні - Оптимальні умови праці та природа, що усувають шкідливі наслідки для здоров'я працівників, створюють небезпечні та шкідливі виробничі фактори. Для підтримки високого рівня ефективності (повністю без шкоди та факторів небезпеки, або не перевищувати рівень, визнаний безпечним). Клас 2-Допустимі умови праці та природа. Рівень небезпечних та шкідливих факторів виробництва не перевищує гігієнічних норм, встановлених на робочому місці, а функціональні зміни, які можуть бути спричинені трудовими процесами, відновлюються під час регульованого відпочинку в робочі дні або в наступну зміну. Відпочивайте додому раніше і не негативно впливають на здоров'я працівників та їх поколінь на коротких та великих відстанях. 3 ступінь - Шкідливі та небезпечні умови праці та властивості, небезпечні та шкідливі фактори в робочому середовищі, що перевищують гігієнічні норми через порушення гігієнічних норм та норм, та психофізіологічні фактори праці, що спричиняють функціональні зміни та трудову діяльність. у проблемах працездатності та здоров'я. У харчовій промисловості працівникам важливо дотримуватися правил особистої гігієни, які сильно впливають на якість виготовленої продукції. Особиста гігієна харчових працівників полягає в ретельному догляді за шкірою, особливо на руках і за ротом. Дотримуйтесь спеціального одягу, взуття, правил використання засобів індивідуального захисту та правил поведінки в харчових компаніях. Небезпечні та шкідливі

						Арк.
						64
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

фактори виробництва, які є на підприємстві

при регулярному проходженні належних планових оглядів та щеплень, є фізичними, хімічними, біологічними та психофізіологічними залежно від характеру їх поведінки. Її можна розділити на групи . До груп фізичних факторів належать: Незахищені рухомі елементи у виробничому обладнанні, мобільних виробів, заготовках та матеріалах. Збільшення пилу та забруднення повітря в робочій зоні. Підвищена або знижена температура поверхні обладнання та матеріалів. Підвищена або знижена температура в робочій зоні, шум, вібрація, вібрація інфразвуку, збільшення ультразвукових хвиль. Підвищений або знижений тиск повітря в робочій зоні та його швидкі зміни. Підвищена або знижена вологість, її рухливість, іонізація повітря; підвищений рівень іонізуючого випромінювання в робочій зоні. Небезпечні рівні напруги в електричних ланцюгах. Коротке замикання може відбуватися через організм людини. Підвищений рівень статичної електрики, електромагнітного випромінювання; підвищена сила електричних і магнітних полів, відсутність або відсутність природного світла. Недостатнє освітлення в робочій зоні; підвищена яскравість світла, зменшена контрастність, пряма та відбита яскравість. Підвищена пульсація світлового потоку, підвищений рівень УФ та інфрачервоного випромінювання. До групи хімічних факторів належать такі підгрупи: а) загально токсичні внаслідок характеру дії на організм людини, центральну нервову систему, кров та органи кровотворення (сірководень, ароматичні вуглеводи, монооксид) Діє на вуглець, бензол), наркотики, алкоголь, кофеїн тощо); подразники, тобто слизові оболонки очей, носа, верхніх дихальних шляхів і легенів, шкіри (лужні пари та кислоти, оксиди азоту, аміак, діоксид сірки та ін.) Діє на.); Чутливі речовини викликають гіперчутливість після відносно короткого впливу на організм - невелика кількість подальших впливів цієї речовини може спричинити шкірні захворювання, астму та розлади крові (ртуть, альдегіди, ароматичні нітроси). реакції, що викликають, нітросо- та аміносполуки); канцерогенність, що спричиняє утворення злоякісних ракових пухлин, - це дистильована гума, промислові продукти, такі як нафта, сажа, смола та кам'яновугільна смола. Мутагенність, що спричиняє порушення генних клітин (сполуки ртуті та свинцю, окис етилену), що впливають на його

						Арк.
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		65

потомство; б) шляхом проникнення в організм людини - дихальні шляхи через шкіру, шлунково-кишковий тракт.

Мікроклімат, або метеорологічні умови для промислових об'єктів, визначаються такими параметрами: Температура повітря в приміщенні, ° С Відносна вологість,%; рухливість повітря, м / с; випромінювання тепла, Вт / м². В межах усіх цих параметрів, як і в межах комплексу, він впливає на фізіологічне функціонування організму, визначаючи його терморегуляцію та самопочуття. Температура тіла людини повинна бути постійною в межах 36-37оС, незалежно від умов праці.

Вологість впливає на тепловіддачу, головним чином на передачу тепла випаровуванням. Середній рівень відносної вологості повітря 40-60% відповідає метеорологічним комфортним умовам у спокої або під час дуже легкої фізичної роботи. Основними нормативними документами, включаючи стандарти мікроклімату, є стандарти гігієни та промислової безпеки. Оптимальні умови мікроклімату - це такі параметри мікроклімату, які надають тривалий і систематичний вплив на людину і забезпечують нормальний тепловий стан організму без порушення тиску або механізмів терморегуляції. Вони створюють тепловий комфорт і забезпечують високий рівень ефективності передумов. Він нормується за ступенем тяжкості та термінами, залежно від категорії роботи.

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

ВИСНОВОК

Отже, оскільки маргарин вживає велика кількість населення, то попит на даний вид продукції досить великий. Тому усі підприємства з виробництва будь-яких видів маргарину повинні дбати про споживача та дотримуватись усіх технологічних норм та вимог.

Маргарин - це високоякісний жир на основі рослинних олій і тваринних жирів у натуральному та переробленому вигляді з додаванням різних компонентів.

Температура плавлення маргарину залежить від складу жирової основи. Накопичення однокислотних високоплавких гліцеридів надає підвищену твердість.

Для жирових основ маргарину важливі легкоплавкість, пластичність.

Оскільки маргарин є емульсією, то для її стабілізації використовують емульгатори, які розподіляються на поверхні диспергуючої рідини у вигляді тонкої плівки і перешкоджають злиттю двох підсистем емульсії.

Маргарин є продуктом із заданими властивостями. Технологія виробництва маргарину дозволяє змінити рецептуру відповідно до вимог фізіологів. Для різних вікових груп, профілактичного і дієтичного харчування можуть бути підібрані різні склади маргарину з вмістом 40-60% лінолевої кислоти, з введенням біологічно активних речовин та ін.

Наше підприємство удосконалює своє виробництво, тому практично не забруднює навколишнє середовище, працює відповідно до норм та нормативних документів, що встановлені для підприємства.

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

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Технологія переробки жирів. Арутюнян Н.С., Аришева Е.А., Янова Л. И., Захарова И.И., Меламуд Н.Л. - М.: Агропромиздат, 1985 - 368 с.
2. Товбин И.М., Фаниев Г.Г., Гореславская В.Б. Производство маргариновой продукции. М.: Пищевая промышленность, 1979. -236 с.
3. Паронян В.К., Технологія жирів і жирозамінників, Легка і харч. пр-ть - М:2004.-352с.
4. ДСТУ 4465:2005 .Загальні технічні умови.Маргарин.
5. Азнаурьян М.П., Калашева Н.А. Современные технологии очистки жиров, производства маргарина и майонеза. - М.: Сампо-Принт, 2007.-493с
6. Вплив відходів харчової промисловості на довкілля / Левандовський Л.В., Лукашевич Є.А., Нікітін Г.О., Дибя А.О. // І-й Всеукраїнський з'їзд екологів: міжнар. наук.-техн. конф.: тези допов. – С. 264.
7. Закон України «Про охорону праці» // Відомості Верховної Ради України. – 1992. – № 49. – С. 1475–1492.
8. Геврик Є О. Охорона праці. - К.: Ельга; Ніка-Центр, 2003. - 280 с.

						Арк.
Змн.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		68