

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

**Інститут (факультет) Навчально-науковий інститут харчових технологій
Кафедра Технології м'яса і м'ясних продуктів**

«До захисту в ЕК»
Директор інституту(декан факультету)
_____ Оксана КОЧУБЕЙ-ЛИТВИНЕНКО
(підпис) (ім'я, прізвище)

«___» _____ 2023р.

«До захисту допущено»
Завідувач кафедри
_____ Василь ПАСІЧНИЙ
(підпис) (ім'я, прізвище)

«___» _____ 2023р.

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВР**

зі спеціальності _____ 181 «Харчові технології»
(код та назва спеціальності)

освітньо-професійної програми «Харчові технології та інженерія»

на тему: «Організація переробки птиці у птахопереробному комплексі ТОВ

«Вінницька птахофабрика», з впровадженням виробництва напівфабрикатів»

Виконав: здобувач 4 курсу, групи МЯ-4-1

Оверченко Софія Валентинівна
(прізвище, ім'я та по-батькові повністю)

_____ (підпис)

Керівник Гащук Олександра Ізидорівна.
(прізвище та ініціали)

_____ (підпис)

Консультанти _____
(прізвище та ініціали)

_____ (підпис)

_____ (прізвище та ініціали)

_____ (підпис)

_____ (прізвище та ініціали)

_____ (підпис)

Рецензент _____
(прізвище та ініціали)

_____ (підпис)

Я як здобувач (ка) Національного університету харчових технологій розумію і підтримую політику університету з академічної доброчесності. Я не надавав(-ла) і не одержував(-ла) недозволеної допомоги під час підготовки цієї роботи. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело.

Здобувач _____
(підпис)

Київ – 2023 р.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Навчально-науковий інститут харчових технологій

Кафедра технології м'яса і м'ясних продуктів

Освітній ступінь Бакалавр

Спеціальність 181 Харчові технології

(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри __ТММП__

Василь Пасічний

“ ___ ” _____ 2023 року

З А В Д А Н Н Я НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЄКТ (РОБОТУ) СТУДЕНТУ

Оверченко Софії Валентинівні

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проєкту (роботи) «Організація переробки птиці у птахопереробному комплексі ТОВ «Вінницька птахофабрика», з впровадженням виробництва напівфабрикатів»
керівник проєкту (роботи) Гашук Олександра Ізидорівна, к. т. н., доцент,
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)
затверджені наказом вищого навчального закладу від “ 28” березня 2023 року № 196-КС
2. Строк подання студентом проєкту (роботи) _____
3. Вихідні дані до проєкту (роботи) законодавчі та нормативні акти, аналітичні та статистичні матеріали стосовно теми проєкту, нормативна документація ТОВ «Вінницька птахофабрика».
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) Титульна сторінка. Завдання. Анотація. Зміст. Вступ. 1. Характеристика ТОВ «Вінницька птахофабрика», обґрунтування заходів з технічного переоснащення, реконструкції чи будівництва підприємства (цеху, відділення), вибір асортименту продукції. 2. Обґрунтування вибору технології та опис апаратурно-технологічних схем. 3. Характеристика товарної продукції, сировини, основних і допоміжних матеріалів. 4. Вибір і розрахунок продуктивності провідного обладнання. 5. Технологічні розрахунки. 6. Розрахунок площ складських приміщень для сировини, тари, допоміжних та пакувальних матеріалів, площ холодильних камер та складів готової продукції. 7. Розрахунок та підбір технологічного обладнання. 8. Специфікація технологічного обладнання. 9. Технохімічний контроль виробництва та метрологічне забезпечення. 10. Інженерні системи та енергетичне господарство підприємства. 11. Заходи щодо енерго- та ресурсозбереження. 12. Будівельна частина. 13. Система екологічного управління (Охорона довкілля). 14. Безпека життєдіяльності (Охорона праці).
5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) 1. Креслення підприємства – компонування з обладнанням – 1 аркуш А1. 2. Апаратурно-технологічна схема переробки птиці, Апаратурно-технологічна схема виробництва напівфабрикатів з пакуванням, Апаратурно-технологічна схема переробки відходів – 1 аркуш А1.

6. Консультанти розділів проекту (роботи)

| Розділ | Прізвище, ініціали та посада консультанта | Підпис, дата | |
|--|---|----------------|------------------|
| | | завдання видав | завдання прийняв |
| Вступ. Характеристика підприємства | Гащук О. І. доцент, к. т. н. | | |
| Обґрунтування вибору технологічних схем | Гащук О. І. доцент, к. т. н. | | |
| Технологічні розрахунки | Гащук О. І. доцент, к. т. н. | | |
| Вибір і розрахунок продуктивності обладнання | Гащук О. І. доцент, к. т. н. | | |
| Розрахунок площ приміщень | Гащук О. І. доцент, к. т. н. | | |
| Специфікація технологічного обладнання | Гащук О. І. доцент, к. т. н. | | |
| Охорона праці та охорона довкілля | Гащук О. І. доцент, к. т. н. | | |
| Будівельна частина. Висновки | Гащук О. І. доцент, к. т. н. | | |

7. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

| № з/п | Назва етапів дипломного проекту (роботи) | Строк виконання етапів проекту (роботи) | Примітка |
|-------|--|---|----------|
| 1 | Вступ. Характеристика підприємства, обґрунтування заходів з технічного переоснащення, реконструкції чи будівництва підприємства (цеху, відділення), вибір асортименту продукції. | 5.04.2023 | |
| 2 | Характеристика товарної продукції, сировини, основних і допоміжних матеріалів. Розрахунок продуктивності провідного обладнання. | 15.04.2023 | |
| 3 | Технологічні розрахунки | 29.04.2023 | |
| 4 | Розрахунок площ складських приміщень для сировини, тари, допоміжних та пакувальних матеріалів, площ холодильних камер та складів готової продукції. Розрахунок і підбір обладнання | 02.05.2023 | |
| 5 | Компанування відділень підприємства і обладнання. Опис вибраних будівельних конструкцій | 13.05.2023 | |
| 6 | Інженерні системи та енергетичне господарство підприємства. Заходи щодо ресурсозбереження | 15.05.2023 | |
| 7 | Креслення технологічної схеми | 18.05.2023 | |
| 8 | Креслення генерального плану | 21.05.2023 | |
| 9 | Креслення лінії перероблення сухопутної лінії | 23.05.2023 | |
| 10 | Технохімічний контроль виробництва та метрологічне забезпечення. | 25.05.2023 | |
| 11 | Безпека життєдіяльності. Система екологічного управління | 28.05.2023 | |
| 12 | Оформлення пояснювальної записки | 30.05.2023 | |
| 13 | Подання оформленого проекту на кафедру | | |

Студент _____
(підпис)

Оверченко Софія Валентинівна.
(прізвище та ініціали)

Керівник проекту (роботи) _____ Гащук Олександра Ізидорівна
(підпис) (прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційна робота містить 70 сторінок, 27 таблиць, 2 рисунки, 4 креслення, 47 використаних літературних джерел.

Метою кваліфікаційної роботи є організація переробки птиці у птахопереробному комплексі ТОВ «Вінницька птахофабрика», з впровадженням виробництва напівфабрикатів.

Для реалізації мети виконано такі завдання: охарактеризовано ТОВ «Вінницька птахофабрика», описано асортимент продукції; обрано технологію переробки птиці, описано та розроблено апаратурно-технологічні схеми; охарактеризовано товарну продукцію, сировину, основні та допоміжні матеріали; описано та розраховано продуктивність провідного обладнання; проведено технологічні розрахунки; проведено розрахунки площ складських приміщень для сировини, тари, допоміжних та пакувальних матеріалів, площ холодильних камер та складів готової продукції; проведено розрахунок та підбір технологічного обладнання; представлено специфікацію технологічного обладнання; описано технохімічний контроль виробництва та метрологічне забезпечення; охарактеризовано інженерні системи та енергетичне господарство підприємства; представлено заходи щодо енерго- та ресурсозабезпечення; описано будівельну частину; описано систему екологічного управління (охорону довкілля); описано безпеку життєдіяльності (охорону праці).

Ключові слова: птиця, переробка, птахопереробний комплекс, виробництво, нормативні документи, сировина, матеріали, обладнання, технологія.

Графічна частина кваліфікаційної роботи складається з креслення підприємства – компонування з обладнанням, виконаного на аркуші А1; апаратурно-технологічної схеми переробки птиці, апаратурно-технологічної схеми виробництва напівфабрикатів з пакуванням, апаратурно-технологічної схеми переробки відходів, виконаних на одному аркуші А1.

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|----------|------|
| | | | | | Анотація | Арк. |
| | | | | | | 4 |
| Змн. | Арк. | № докum. | Підпис | Дата | | |

ANNOTATION

Qualification work contains 70 pages, 27 tables, 1 figures, 4 drawings, 47 used literature sources.

The purpose of the diploma work is organization of poultry processing in the poultry processing complex of «Vinnytsia Poultry Farm» LLC, with the introduction of the production of semi-finished products.

To achieve this goal, the following tasks were considered: «Vinnytsia Poultry Factory» LLC is characterized, the range of products is described; the poultry processing technology was selected, the equipment and technological schemes were described and developed; commodity products, raw materials, basic and auxiliary materials are characterized; the performance of leading equipment is described and calculated; technological calculations were carried out; calculations of the areas of warehouses for raw materials, containers, auxiliary and packaging materials, areas of refrigerating chambers and warehouses of finished products were carried out; calculation and selection of technological equipment was carried out; the specification of technological equipment is presented; technochemical production control and metrological support are described; engineering systems and energy management of the enterprise are characterized; measures regarding energy and resource provision are presented; the building part is described; the system of environmental management (environmental protection) is described; life safety (occupational safety) is described.

Key words: poultry, processing, poultry processing complex, production, regulatory documents, raw materials, materials, equipment, technology.

The graphic part of the qualification work consists of a drawing of the enterprise – layout with equipment, made on A1 sheet; equipment and technological scheme of poultry processing, equipment and technological scheme of production of semi-finished products with packaging, equipment and technological scheme of waste processing, made on one sheet of A1.

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|------------|------|
| | | | | | Annotation | Арк. |
| | | | | | | 5 |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | |

ЗМІСТ

| | |
|---|----|
| ВСТУП | 8 |
| РОЗДІЛ 1. Характеристика ТОВ «Вінницька птахофабрика», обґрунтування заходів з технічного переоснащення, реконструкції чи будівництва підприємства (цеху, відділення), вибір асортименту продукції..... | 11 |
| Висновки до розділу 1 | 14 |
| РОЗДІЛ 2. Обґрунтування вибору технології та опис апаратурно-технологічних схем | 15 |
| Висновки до розділу 2..... | 23 |
| РОЗДІЛ 3. Характеристика товарної продукції, сировини, основних і допоміжних матеріалів | 24 |
| Висновки до розділу 3..... | 34 |
| РОЗДІЛ 4. Вибір і розрахунок продуктивності провідного обладнання | 35 |
| РОЗДІЛ 5. Технологічні розрахунки | 38 |
| 5.1. Вихідні дані до технологічних розрахунків | 38 |
| 5.2. Продуктовий розрахунок чи розрахунок розрахунок рецептур, розрахунок норм витрат сировини чи виходу виробів тощо (з урахуванням специфіки галузі)..... | 38 |
| 5.3. Розрахунок витрат і запасів основної і додаткової сировини, тари, допоміжних та пакувальних матеріалів..... | 41 |
| РОЗДІЛ 6. Розрахунок площ складських приміщень для сировини, тари, допоміжних та пакувальних матеріалів, площ холодильних камер та складів готової продукції | 44 |
| РОЗДІЛ 7. Розрахунок та підбір технологічного обладнання | 45 |
| РОЗДІЛ 8. Специфікація технологічного обладнання | 46 |
| РОЗДІЛ 9. Технохімічний контроль виробництва та метрологічне забезпечення ... | 49 |
| Висновки до розділу 9..... | 53 |
| РОЗДІЛ 10. Інженерні системи та енергетичне господарство підприємства | 54 |
| Висновки до розділу 10..... | 55 |
| РОЗДІЛ 11. Заходи щодо енерго- та ресурсозбереження | 56 |
| Висновки до розділу 11 | 57 |
| РОЗДІЛ 12. Будівельна частина..... | 58 |
| 12.1. Обґрунтування генерального плану підприємства | 58 |
| 12.2. Обґрунтування планування відділень підприємства | 58 |
| Висновки до розділу 12..... | 59 |
| РОЗДІЛ 13. Система екологічного управління (Охорона довкілля) | 60 |
| Висновки до розділу 13..... | 60 |
| РОЗДІЛ 14. Безпека життєдіяльності (Охорона праці)..... | 61 |
| Висновки до розділу 14..... | 62 |
| Висновки та рекомендації | 63 |
| Список використаної літератури | 65 |
| Графічна частина | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|----------------|-----------------|---------------|-------------|--|--|--|--|--|-------------|-------------|----------------|----|--|--|
| | | | | | Організація переробки переробки птиці у птахопереробному комплексі ТОВ «Вінницька птахофабрика», з впровадженням виробництва напівфабрикатів | | | | | | | | | | |
| <i>Змн.</i> | <i>Арк.</i> | <i>№ докум.</i> | <i>Підпис</i> | <i>Дата</i> | Зміст | | | | | | | | | | |
| <i>Розроб.</i> | Оверченко С.В. | | | | | | | | | <i>Літ.</i> | <i>Арк.</i> | <i>Акрушів</i> | | | |
| <i>Перевір.</i> | Гащук О.І. | | | | | | | | | | | 6 | 67 | | |
| <i>Реценз.</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Н. Контр.</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Затверд.</i> | Пасічний В. М. | | | | НУХТ ННІХТ МЯ-4-1 | | | | | | | | | | |

ВСТУП

На сучасному етапі ринок досліджуваних видів птиці знаходиться на початковій стадії розвитку. Основною причиною цьому є значний фокус на курятину, який сформувався в Україні за рахунок внутрішні та зовнішніх факторів, більшість з яких стосуються вартості та маржинальності вирощування, а також високого попиту за кордоном. Інші види свійської птиці є дорожчими за курятину, тому вважаються скоріше делікатесом, ніж повсякденною їжею для споживачів.

На сьогоднішній день, інші види свійської птиці в Україні становлять менше 3% від загального обсягу виробництва та менше 5% від загального обсягу ринку. Ці показники свідчать про початковий етап розвитку ринку. Спадна динаміка останніх років була викликана закриттям чи зниженням обсягів існуючих підприємств.

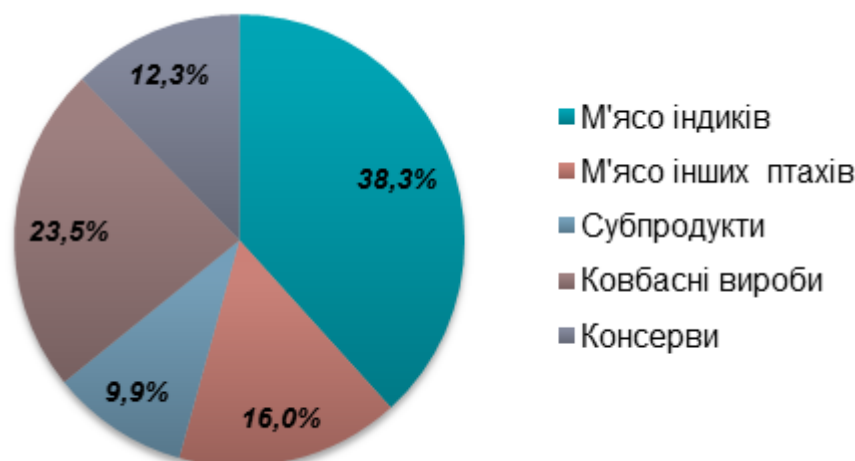
На переробку йде 10-15% від виробленого м'яса та субпродуктів свійської птиці. Це знову ж таки пов'язане з рівнем доходів населення та розвитком галузі в Україні.

Падіння по сегменту вирощування в 2020 році сталось через те, що відпав великий сегмент населення з доходом вище середнього, чії статки зменшились та які відмовлялись від економії. Як наслідок, надходження м'яса на переробку також було спровоковано зниженням кількості споживачів.

Ринок здебільшого складається з вітчизняного м'яса та субпродуктів. Експортна активність обмежена через розмір провідних підприємств та високу вартість продукції у порівнянні з сусідніми країнами. Проблеми також створює неефективна система відшкодування ПДВ, за якої майже всі квоти відходять експортерам курятини.

Здебільшого ринок сфокусований на сегменті субпродуктів. Печінка птиці досліджуваного сегменту вважається делікатесом. Обсяг споживання інших видів птиці менший через відсутність великих гравців в сегменті. Сегмент ковбасних виробів займає суттєву частку здебільшого за рахунок сосисок з м'ясом індички одного з великих виробників.

На рисунку 1 зображено сегментацію ринку м'яса свійських птахів та продуктів переробки в Україні, в натуральному вираженні, % .



| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|-------|------|
| | | | | | Вступ | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | 7 |

Рис. 1 – Сегментація ринку птиці, субпродуктів і продуктів переробки

Збереження позицій м'ясопродукції українського виробництва на міжнародному ринку за рахунок курятини стало основною тенденцією 2022 року.

Обсяги експорту м'яса птиці знизились на 10% — до 413 тис. т. Разом з тим вартість його реалізації зросла на 19%, досягнувши \$853 млн.

У 2022 р. Україні вдалося збільшити виручку від експорту м'яса та субпродуктів на 9% — до \$925 млн.

Нідерланди, які протягом 2017-2019 рр. очолювали топ-10, повернули собі лідерство у рейтингу, закупивши торік в Україні понад чверть (27,3%) вітчизняного експорту м'ясопродукції на суму \$252 млн.

Після двох років лідерства серед імпортерів українського м'яса, Саудівська Аравія посіла друге місце в рейтингу. Незважаючи на зростання вартості закупівель цього агропродукту, країна вибирає придбати лише м'ясо птиці з України. У 2020 році обсяг експорту українського м'яса птиці до Саудівської Аравії становив 83 тис. тонн на суму \$136 млн, і це стало можливим з початку їхнього співробітництва у 2015 році. У 2021 році обсяги імпорту українського м'яса до цієї країни зросли до 81 тис. тонн на суму \$220 млн, що підвищило її частку до 23,8%.

Великі долі українського експорту м'ясних продуктів займають країни, такі як Словаччина (7%), Китай (4,8%), Об'єднані Арабські Емірати (4,5%) та Туреччина (3,6%). Разом ці країни становлять 71% загального доходу від експорту м'яса з України на світовому ринку.

У 2022 році українська птахівницька промисловість зазнала серйозних втрат внаслідок війни та активних бойових дій. Проте, завдяки зростанню світових цін, експортери змогли зберегти обсяги зовнішніх продажів на рівні, який є характерним для даної галузі.

Завдання, що потрібно виконати для досягнення мети кваліфікаційної роботи, включають наступне:

- Дати характеристику підприємства і представити його асортимент продукції.
- Обґрунтувати вибрану технологію, надати апаратурно-технологічну схему та описати її.
- Описати продукцію, сировину, основні та допоміжні матеріали.
- Здійснити розрахунок продуктивності основного обладнання.
- Здійснити технологічні розрахунки.
- Розрахувати площі складських приміщень для сировини, тари, допоміжних та пакувальних матеріалів, а також площі холодильних камер і складів готової продукції.
- Розрахувати та вибрати технологічне обладнання.
- Представити специфікацію технологічного обладнання.
- Описати систему технічного контролю виробництва та метрологічне забезпечення.
- Надати опис інженерних систем та енергетичних забезпечень.

| | | | | | | | | | | |
|------|------|-----------|--------|------|--|--|--|--|-------|------|
| | | | | | | | | | | Арк. |
| | | | | | | | | | | 8 |
| Змн. | Арк. | № док.ум. | Підпис | Дата | | | | | Вступ | |

- Пояснити заходи, що стосуються енерго- та ресурсозабезпечення.
- Представити і описати будівельну частину підприємства.
- Описати систему контролю над дотриманням екологічних стандартів на підприємстві.
- Дати опис заходів з охорони праці, що реалізуються на підприємстві.

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|-------|------|
| | | | | | Вступ | Арк. |
| | | | | | | 9 |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | |

РОЗДІЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ТОВ «ВІННИЦЬКА ПТАХОФАБРИКА», ОБҐРУНТУВАННЯ ЗАХОДІВ З ТЕХНІЧНОГО ПЕРЕОСНАЩЕННЯ, РЕКОНСТРУКЦІЇ ЧИ БУДІВНИЦТВА ПІДПРИЄМСТВА (ЦЕХУ, ВІДДІЛЕННЯ), ВИБІР АСОРТИМЕНТУ ПРОДУКЦІЇ

Компанія ПрАТ «Миронівський хлібопродукт» є провідним гравцем на ринку птахівництва і володіє такими торговими марками, як ТМ «Наша Ряба», «Легко!» та «Бащинський». Згідно з інформацією, наданою Антимонопольним комітетом України в початку 2020 року, ці торгові марки мали частку ринку приблизно 47%. Цей успіх був досягнутий завдяки збільшенню виробництва на Вінницькій птахофабриці, що входить до складу компанії.

Навіть при карантинних обмеженнях та війні, компанія має достатньо потужностей для задоволення не лише потреб українського ринку, але і для експорту продукції за його межі. Тому зменшення виробництва курятини є необґрунтованим, адже потужності компанії дозволяють експортувати продукцію в більш ніж 80 країн світу.

У 2016 році ПрАТ «Миронівський хлібопродукт» оперував через 6 філій, спрямованих на продажі, а також 4 філії, присвячених логістиці. Компанія володіла 487 власними автомобілями, обладнаними системами зберігання продуктів від Thermo King та Carrier. Ці системи відповідали високим стандартам провідних виробників автомобілів, таких як Mercedes, Scania і MAN. Благодаря цим ресурсам, компанія мала можливість забезпечувати доставку охолодженої непакованої продукції протягом 24 годин з моменту замовлення, а фасована продукція доставлялася протягом 48 годин.

Приблизно 35% охолодженої продукції компанії ПрАТ «Миронівський хлібопродукт» продається через франчайзингову мережу, ще близько 40% збуту здійснюється через супермаркети та інші роздрібні магазини, вся інша продукція надходить до закладів громадського харчування.

Всі клієнти компанії, включаючи франчайзі, підписують договори про поставку, які зазвичай діють протягом одного року. Обсяг продукції узгоджується з кожним клієнтом щомісяця, але може бути узгоджений щодня, якщо потрібно.

Забезпечення високої якості та безпеки продуктів харчування вимагає постійного контролю над виробничими процесами. Для цього на підприємствах використовується система управління безпечністю харчових продуктів, яка охоплює всі аспекти якості та безпеки на кожному етапі виробництва.

Введення системи управління безпечністю харчових продуктів на підприємстві є складним та динамічним процесом, який вимагає постійного контролю за умовами робочих приміщень та станом обладнання, дотримання санітарних та гігієнічних норм на всіх етапах виробництва, оцінки

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|-----------------------------|------|
| | | | | | Характеристика підприємства | Арк. |
| | | | | | | 10 |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | |

використання пестицидів, відходів та забезпечення здоров'я працівників. Наприклад, на підприємстві необхідно забезпечувати своїх працівників спеціальним одягом, таким як взуття, головні убори та інші, що має вирішальне значення для забезпечення безпеки при виробництві харчових продуктів.

Система НАССР, яка використовується на підприємстві, включає аналіз критичних контрольних точок ще на етапі планування виробництва. Цей підхід дозволяє ідентифікувати потенційних користувачів та споживачів кожного продукту, враховувати специфічні вимоги різних груп споживачів, встановлювати допустимі межі контролю щодо вмісту пестицидів та важких металів, а також обирати відповідні методи досліджень. В результаті, ця система забезпечує безпеку харчових продуктів і задовольняє вимоги споживачів, дотримуючись встановлених стандартів безпеки та якості на кожному етапі виробництва.

При проведенні закупівель необхідно перевіряти, чи відповідають постачальники вимогам безпечних стандартів, щодо якості сировини, стану обладнання та його чистоти, а також використання належної концентрації дезінфекторів для очищення обладнання.

Для дотримання вимог щодо якості та безпеки харчової продукції необхідно регулярно проводити перевірку приладів вимірювання та моніторингу.

ПрАТ «Миронівський хлібопродукт» є одним з провідних учасників аграрної індустрії України та має виробничі підрозділи в кількох країнах, зокрема в Нідерландах, Словенії та Словаччині, а також має дистрибуційний офіс в ОАЕ.

ПрАТ «Миронівський хлібопродукт» прагне забезпечувати якісну та безпечну продукцію як пріоритетний обов'язок. Завдяки тому, що якість та безпека продукту залежать не тільки від процесів виробництва, але й від якості сировини, контроль якості та безпеки на ПрАТ «Миронівський хлібопродукт» починається з етапу вирощування зерна. Завдяки виробництву збалансованого корму на власних заводах, ПрАТ "Миронівський хлібопродукт" забезпечує птицю всіма необхідними макро- та мікронутрієнтами, необхідними для їх здорового та повноцінного розвитку. Це дозволяє компанії скласти індивідуальні раціони для птиці відповідно до її виду, віку та призначення. Контроль якості, що здійснюється на ПрАТ "Миронівський хлібопродукт", гарантує здоров'я птиці і є першим кроком до отримання якісної та безпечної харчової продукції.

Від появи яйця до досягнення дорослого віку, вирощування птиці відбувається в повністю закритому циклі. Інкубаційний процес є повністю автоматизованим і максимально природним завдяки регулюванню температури, вологості та циркуляції повітря. Постійний контроль за птицею, включаючи ветеринарний контроль, проводять кваліфіковані фахівці з першого дня її життя.

Пріоритетом ПрАТ "Миронівський хлібопродукт" є забезпечення безпечної та якісної продукції харчування.

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|-----------------------------|------|
| | | | | | Характеристика підприємства | Арк. |
| | | | | | | 11 |
| Змн. | Арк. | № докum. | Підпис | Дата | | |

Для уникнення можливих ризиків проводиться нагляд за умовами утримання птиці та її здоров'ям, якістю вхідної сировини та матеріалів, а також проводиться детальна перевірка санітарної обробки та дезінфекції виробничого середовища. Крім того, лабораторний контроль виступає як додатковий засіб для гарантування якості та безпеки продукції на всіх етапах виробництва. Внутрішні та зовнішні незалежні лабораторії, які мають акредитацію відповідно до стандарту ISO/IEC 17025, виконують контроль за всіма аспектами якості та безпеки продукції.

Для забезпечення якості транспортування продукту до кінцевого споживача, ПрАТ «МХП» використовує виключно свій автопарк. Такий контроль дозволяє забезпечити, що продукція буде доставлена до розподільних центрів, торгових мереж і точок продажу у належному стані та умовах. Перевезення здійснюється досвідченими та кваліфікованими водіями, які дотримуються всіх вимог щодо температури та умов зберігання продукту під час транспортування.

Новітні технології застосовуються на ПрАТ «Миронівська птахофабрика» для виробництва, переробки та упакування харчових продуктів. Щоб забезпечити безпеку та якість продукції, компанія використовує систему управління якістю та безпекою харчових продуктів на основі аналізу ризиків та критичних контрольних точок (НАССР) та належної виробничої практики (GMP). Кожен рік сертифікаційний орган проводить сертифікацію цих систем згідно з основними стандартами управління.

У 2016 році ПрАТ "МХП" розпочало впровадження стандарту Global G.A.P., який охоплює всі етапи вирощування птиці, починаючи від отримання яєць і до транспортування на забій. Цей стандарт ґрунтується на добрих сільськогосподарських практиках (GAP), системі аналізу ризиків та контролю критичних точок (НАССР), а також на врахуванні аспектів охорони навколишнього середовища, здоров'я та добробуту працівників та тварин. Кожен рік ці системи сертифікуються відповідно до ключових стандартів управління.

Виконання вимог програм-передумов, таких як належна виробнича практика (GMP) і стандартні санітарні робочі процедури (SSOP), які підтверджуються виробником, сприяє покращенню умов виробництва і стимулює встановлення та контроль належного рівня виробничої і особистої гігієни. Це сприяє упрощенню впровадження цілісної системи управління безпечністю, що охоплює аналіз потенційних небезпек на кожному етапі технологічного процесу.

У 2011 році було засновано ТОВ "Вінницька птахофабрика" як компанію, спеціалізовану у виробництві м'яса курчат-бройлерів. Ця фабрика є важливою ланкою у складі агрохолдингу "Миронівський хлібопродукт" і виконує роль ключового виробника, забезпечуючи повний цикл виробництва - від розведення птиці до отримання готової продукції.

ТОВ «Вінницька птахофабрика» має 3 відділення та складається з 722 пташників, у кожному з яких утримують близько 55 тисяч голів птиці. Крім

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|-----------------------------|------|
| | | | | | Характеристика підприємства | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | 12 |

того, компанія має інкубаторно-птахівничу станцію, яка щорічно інкубує приблизно 214 мільйонів яєць з використанням обладнання від компанії Pas Reform з Нідерландів. Для утримання птиці компанія використовує 19 сучасних виробничих підрозділів, оснащених передовим обладнанням від світових виробників, таких як VDL з Нідерландів, Big Dutchman з Німеччини та Roxell з Бельгії. Ці підрозділи забезпечують оптимальні умови для утримання птиці та її здорового розвитку. У комплексі переробки курчат-бройлерів використовується передове обладнання, постачене світовими виробниками, такими як Stork, Meun, Marel, CFS та Poss. Ці компанії, що базуються у Нідерландах, Данії, Німеччині та Канаді, забезпечують якість, надійність та ефективність у процесі забою птиці. Три робочі потоки в комплексі гарантують швидке та безперебійне виробництво, забезпечуючи високу якість і безпеку перероблених продуктів.

Компанія також має спеціалізований цех для виробництва технічних фабрикатів, де використовується обладнання від Haarslev Industries (Данія) та Mavitec (Нідерланди). На території комплексу з переробки курчат-бройлерів також знаходяться очисні споруди, які надають повну очистку скидів від органічних речовин. Цей процес здійснюється за допомогою біологічного методу та швидкісних біологічних реакторів, обладнання для яких постачено компанією «Нью Хауз Технолоджі» (Нідерланди).

У транспортному підрозділі компанії налічується велика флота автотранспортних засобів, яка складається з 324 одиниць. Цей автопарк включає 31 основний автобус та 6 додаткових маршрутів, призначених для забезпечення комфортного та безпечного транспортування працівників на роботу та з роботи. Компанія також має підрозділ з технічного обслуговування, включаючи відділ головного енергетика, підрозділ механіків з ремонту, газовий підрозділ, підрозділи з автоматизованих систем управління виробництвом, водопровідно-каналізаційного господарства і будівництва, а також наявна водофільтрувальна станція.

У звіті за 2020 рік зазначено результати роботи інкубаторно-птахівничої станції, де було проінкубовано 180,304 мільйонів яєць, виведено 151,775 мільйонів добових курчат з вибіркою некондиційного молодняку в 0,7%, а вибраковка за перші 10 днів становила 1,1%. Крім того, було вирощено 143,957,545 голів птиці і забито таку ж кількість голів на рік, що становить 480,000 голів на день. Виробництво м'яса птиці склало 336,618,149 тонн на рік або 1,122,000 тонн на день, збереженість птиці становила 96,28%, а конверсія корму - 1,734.

Сертифікація компанії включає:

- відповідність стандарту Halal;
- дозвіл на експорт в ЄС з номером 23-07-32 PM;
- сертифікат відповідності стандарту BRC Global Standard for Food Safety (редакція 7) [17].

Кількість яєць, які може інкубувати птахофабрика щороку, складає 175 мільйонів штук, а очікувана виробнича потужність на рік – близько 220 тисяч тонн [18].

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|-----------------------------|------|
| | | | | | Характеристика підприємства | Арк. |
| Змн. | Арк. | № доквм. | Підпис | Дата | | 13 |

Компанія пропонує свою продукцію у форматі упакованої та неупакованої.

ТОВ "Вінницька птахофабрика" виробляє широкий асортимент продукції, включаючи:

- Різану тушку, напівтушки та окремі частини тушки, такі як передня частина тушки без крил.
- М'ясо стегна і його варіації, включаючи стегно з частиною спинки, філе стегна.
- Крило і його різні частини, включаючи кисть крила, ліктьову частину, плечову частину, а також маринована ліктьова частина.
- Філе та його частини, такі як філе мале, стріпси з філе, філе "Міньйон" та філе кубиками, філе велике, мариноване філе.
- Задню частину птиці та її частини, включаючи задню частину тушки.
- Гомілку та її різні частини, включаючи ніжку, м'ясо гомілки, гостру та негостру мариновану гомілку.
- Спинку та її частини, такі як верхня і нижня частини спинки.
- Асорті з крила та стегна, а також асорті з гомілки, шлунків та стегна.
- Субпродукти, включаючи серце, шию, печінку, шлунок та кисть крила.
- Фарші незапаковані, охолоджені.

ТОВ "Вінницька птахофабрика" має цілорічний режим виробництва, що включає однозмінну роботу тривалістю 12 годин на день. Крім того, лабораторія підприємства працює без перерви протягом усього тижня, зміни в лабораторії тривають по 10 годин на день.

Висновки до розділу 1

Представлений аналіз компанії ТОВ «Вінницька птахофабрика», що є частиною ПрАТ «Миронівський хлібопродукт». Текст надає інформацію про мету і цінності ТОВ "Вінницька птахофабрика", а також про її виробничі потужності та структуру, яка включає різні підрозділи компанії. Крім цього, наведено повний перелік продукції, яку виробляє компанія.

| | | | | | | |
|------|------|-----------|--------|------|-----------------------------|------|
| | | | | | Характеристика підприємства | Арк. |
| | | | | | | 14 |
| Змн. | Арк. | № док.ум. | Підпис | Дата | | |

РОЗДІЛ 2. ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБОРУ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ОПИС АПАРАТУРНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ СХЕМ

Підприємства, які займаються переробкою птиці, можуть випускати м'ясо в охолодженому або замороженому вигляді в залежності від обраної технології.

При проектуванні таких підприємств, корисно звернути увагу на можливість проведення глибокої переробки м'яса.

Для цього підприємства можуть включати в свій склад цехи, що спеціалізуються на виробництві продуктів з яєць та на забої птиці.

Цех забою та переробки повинен бути оснащений технологічним обладнанням, яке включає такі елементи, як: стіл для приймання птиці, підвісний конвеєр, установку для електрооглушення, лоток для збору крові, апарат для зняття оперення, камеру газового обпалювання, обладнання для воскування тушок, обладнання для патрання птиці, систему жолобів, комплекс обладнання для індивідуальної упаковки тушок та ємності для збору нехарчових відходів.

В цеху можуть бути спроектовані лінії обробки, які можуть бути адаптовані для кожного виду птиці або бути універсальними, підходячи для всіх типів птиці.

У відділенні обробки пера можуть бути встановлені такі компоненти, як сепаратор, центрифуга, сушарка для пера, машина для миття пера та машина для зашивання мішків.

У відділенні, де готують та регенерують воскомасу, визначають потрібну місткість для її збору, обирають бак для регенерації та підігріву воскомаси, та підбирають апарати для приготування цієї речовини.

Також, у цеху технічних фабрикатів є необхідне обладнання для збору сировини, горизонтально-вакуумні котли для пера, лінії для переробки технічної сировини, та засоби для очищення технічного жиру.

У цеху переробки яєць знаходиться широкий спектр обладнання, що включає: агрегат контролю санітарної обробки яєць, видалення вмісту яйця з подальшим розділенням на жовток та білок, пастеризатор, ємності фільтрації і перемішування вмісту, накопичувальні ємності, меланжу дозатор, закаточна машина, агрегат сушки яєчної маси, вібросито, ваги, стерилізатори обладнання і тари, морозильний агрегат, охолоджувачі меланжу та циліндричний фільтр.

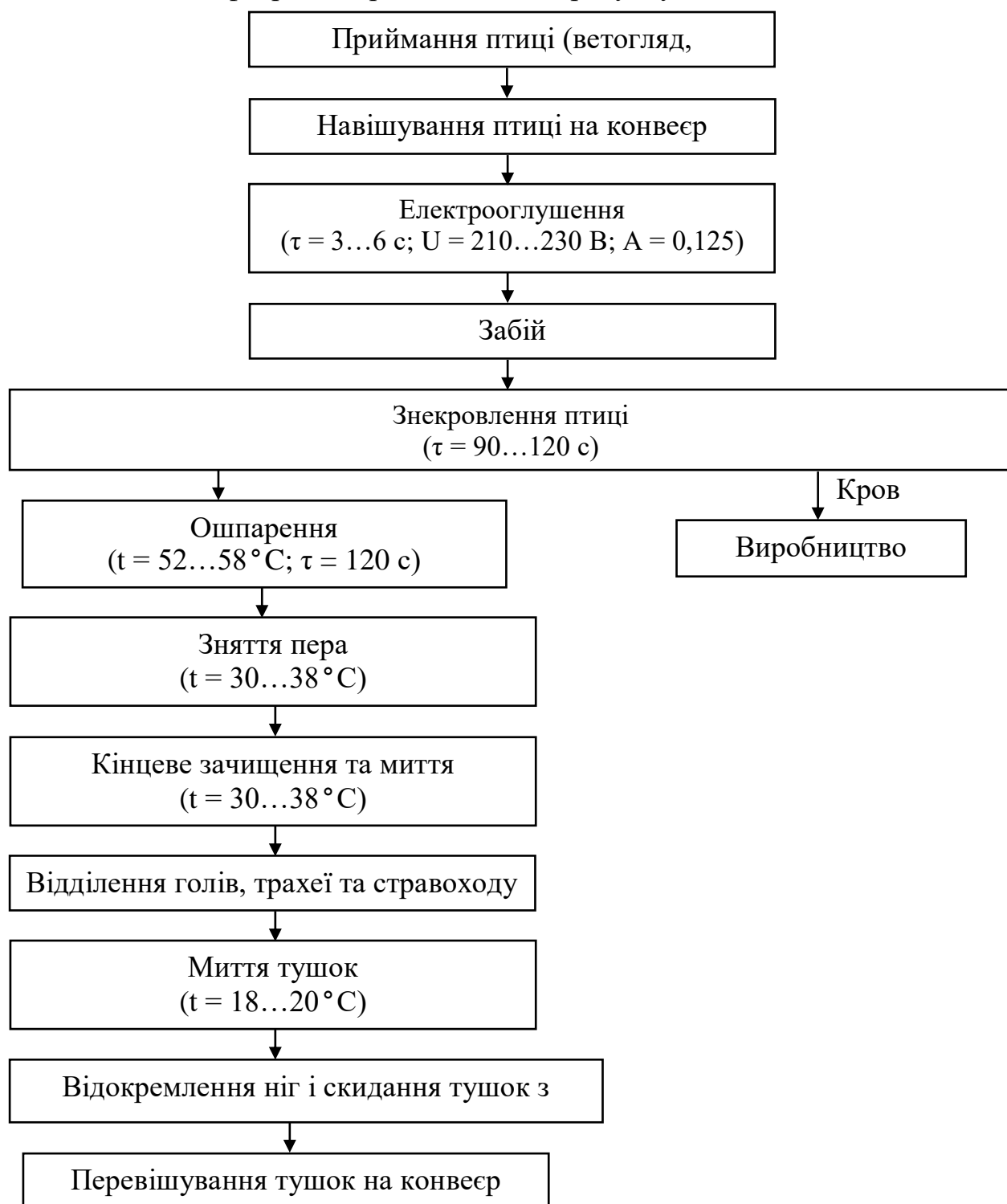
Для ефективної переробки м'яса птиці необхідно комплексне обладнання, яке включає прес для механічної обвалки частин тушок. Крім того, для виробництва різноманітних продуктів, таких як ковбаси або консерви, потрібний комплекс обладнання, спеціально розроблений для ковбасного або консервного цехів. Вибір конкретного обладнання залежить від асортименту продукції, який планується виготовляти.

При використанні потоково-механізованої лінії необхідно враховувати завантаження всієї лінії як цілого, а не окремо кожного обладнання відокремлено.

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|---|------|
| | | | | | Обґрунтування вибору технології та опис апаратурно-технологічних схем | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | 15 |

Послідовність процесів від початку технологічного процесу до отримання готової продукції відома як технологічна схема. Вибір технологічної схеми залежить від ступеня автоматизації та механізації виробництва, використання фізичної або механізованої праці, а також технологічних інструкцій та обладнання, що використовується в переробці птиці.

Принципово-технологічну схему переробки птиці з впровадженням виробництва напівфабрикатів на птахопереробному комплексі ТОВ «Вінницька птахофабрика» представлено на рисунку 2.1.



| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|---|------|
| | | | | | Обґрунтування вибору технології та опис апаратурно-технологічних схем | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докum. | Підпис | Дата | | 16 |



| | | | | |
|------|------|----------|--------|------|
| | | | | |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |

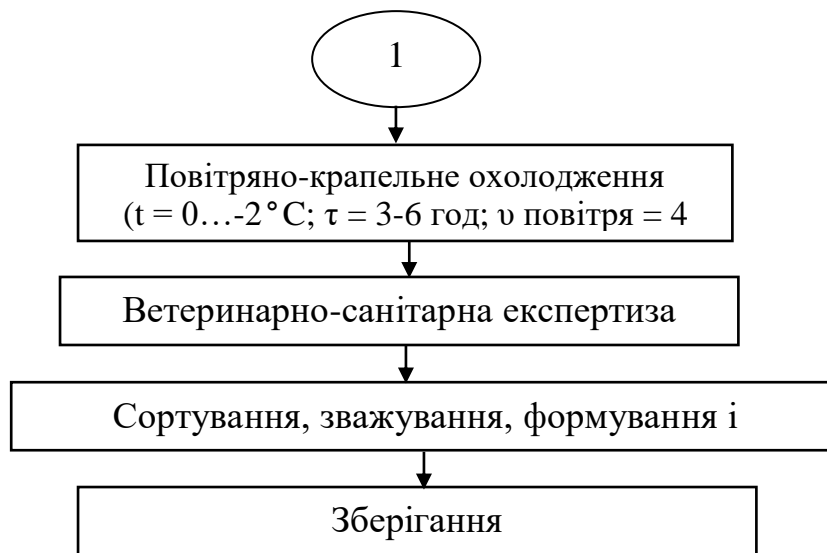


Рис. 2.1 – Принципово-технологічна схема переробки птиці з впровадженням напівфабрикатів на птахопереробному комплексі ТОВ «Вінницька птахофабрика»

Для проведення аналізу та вибору технологічних схем ми розглядаємо послідовність виконання операцій з урахуванням особливостей переробки на потоково-механізованих лініях, які використовуються у закордонних виробництвах.

В порівнянні з традиційною вітчизняною технологією, особливістю переробки сухопутної птиці на лініях провідних виробників Stork, Meyn, Baader, Linco є відсутність операції обпалювання птиці. В інших аспектах, відмінності виявляються в технологічних параметрах основних етапів операцій, таких як оглушення, забій, знімання пера, патрання та упакування тушок.

У підприємстві, що займається переробкою птиці, використовується контейнерний метод транспортування птиці.

Птиця транспортується з пташників до цеху забою та первинної переробки, після чого її передають на місце навішування на підвісний конвеєр лінії забою та переробки.

На підприємстві з приймання птиці з цехів вирощування діє стандарт, за яким птицю приймають за кількістю голів, живою масою, видом, віком та вгодованістю. Цей процес здійснюється в присутності представника забійного цеху й здавача. Кожну клітку, візок або ящик заповнюють птицею лише одного віку й виду. Живу масу птиці вимірюють за допомогою вагів. Здачу-приймання птиці фіксують у накладній або акті, який підписують представник здавача птиці та підприємство, що займається переробкою птиці. Одним з важливих показників ефективності забійного цеху є відсоток втрат під час забою. Щоб визначити цей показник, необхідно знати приймальну масу птиці перед навішуванням на конвеєр.

Птицю направляють до місця навішення на підвісний конвеєр для подальшої переробки. Птицю закріплюють за ноги у підвісках конвеєра, так що її спина звернена до робітника. За допомогою конвеєра птицю подають до апарата електрооглушення.

| | | | | | | |
|------|------|-----------|--------|------|---|------|
| | | | | | Обґрунтування вибору технології та опис апаратурно-технологічних схем | Арк. |
| Змн. | Арк. | № док.ум. | Підпис | Дата | | 18 |

Електричним струмом різної напруги, сили й частоти оглушують птицю під час її руху на конвеєрі. Головна мета електрооглушення полягає в тому, щоб призупинити рух птиці і забезпечити належне проведення операції забою.

Для електрооглушення птиці використовуються автоматичні апарати з окремими секціями контактів, які працюють з напругою до 230 В. Особливістю конструкції цих апаратів є використання води для оглушення птиці. Для курей, курчат і бройлерів напруга змінного струму, що подається до ванни та направляючої, становить 90...110 В, частота струму - 50 Гц, а тривалість дії - до 3...6 секунд. Збільшення напруги призводить до серйозних порушень серцевої діяльності в організмі птиці, часто закінчуються паралізом серцевого м'яза та смертю. Це має вплив на процес знекровлювання тушок.

Перед початком експлуатації апарату проводиться налаштування по висоті, що залежить від виду птиці. Це здійснюється за допомогою піднімальних гвинтів з метою досягнення такого положення, при якому голова птиці пройде по дну контактних кожухів або буде занурена у контактне середовище, таке як вода.

Після оглушення птицю подають на конвеєр для процесу знекровлювання, який є однією з основних операцій у виробництві. Знекровлювання проводять не пізніше, ніж через 30 секунд після електрооглушення. Також допускається здійснення знекровлювання без попереднього електрооглушення.

Головна ціль початкового етапу переробки птиці - мінімізувати кількість крові в тушці. На підприємстві для досягнення необхідного знекровлювання птиці використовується метод перерізання яремної вени та сонної артерії після електрооглушення. Це допомагає досягти необхідного рівня знекровлення тушок.

Для ефективного видалення крові під час обробки птиці важливо забезпечити неперервну роботу серця протягом необхідного часу, необхідного для витікання крові після перерізання вен і артерій. Якщо ця операція виконується правильно, з тушки птиці витікає 2/3 або навіть більше загальної кількості крові.

Автоматичне знекровлювання птиці відбувається через 15 секунд після оглушення шляхом прорізу шкіри шиї, яремної вени і сонної артерії, зберігаючи цілість трахеї та стравоходу. Тривалість знекровлення різних видів птиці, таких як курки, курчата і бройлери, становить 90-120 секунд.

Після знекровлення птицю направляють у спеціальний жолоб для збирання та подальшого використання у виробництві кормової продукції. Кров є цінним джерелом білка при виготовленні м'ясо-кісткового борошна.

Зняття пера є однією з ключових операцій на початковій стадії переробки птиці і має прямий вплив на якість тушок. Присутність пеньків, розривів та подряпин негативно впливає на сортність тушки незалежно від її вгодованості. Перед зняттям оперення птиця піддається тепловій обробці, такої як ошпарювання.

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|---|------|
| | | | | | Обґрунтування вибору технології та опис апаратурно-технологічних схем | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | 19 |

Ошпарювання - занурення птиці у ванну теплової обробки з активно циркулюючою водою з метою ослаблення зв'язків між пером і шкірою, після чого пір'я без особливої роботи видаляють за допомогою автоматів. Ошпарювання проводимо при температурі води у ванні для сухопутної птиці – 52...58°C, тривалість теплової обробки – 120...150 с. Температуру води у ванні підтримують за допомогою системи автоматичного регулювання. Воду в апаратах теплової обробки слід змінювати не менше одного разу протягом робочої зміни.

Якість ошпарювання значно впливає на дотримання оптимальних теплових режимів та правильну експлуатацію апарата під час процесу. Для досягнення цього, апарат теплової обробки наповнюють водою таким чином, щоб нижня частина підвіски була вище рівня води (при включених насосах) на 50 мм. Це дозволяє потоку води витягнути оброблювану птицю й повністю занурити її.

Для зняття пера застосовуються спеціальні машини з бильними перознімальними пристроями. Принцип їх роботи базується на використанні сили тертя гумових робочих органів, яка перевищує силу утримання пера в шкірі тушки. Ця сила тертя виникає внаслідок сили нормального тиску, яка діє на перо. У дискових автоматах, сила нормального тиску виникає під час удару гумових пальців по тушці. Завдяки цим механізмам, близько 90...95% пір'яного покриву успішно видаляється машинами.

Під час роботи машини безперервно подається вода температурою 30-38°C. Зняте перо з птиці змивається водою в гідрожолобі, що розташований у підлозі цеху. Потім перо транспортується для первинної обробки відділенням згідно технологічної інструкції. На машині кінцевого зачищення гумовими пальцями видаляються залишки пір'яного покриву, які залишилися на птиці. Ця машина працює з низьким числом обертів, щоб уникнути пошкоджень і розриву шкіри.

На автоматах закордонних виробників не потрібно проводити додаткове доочищення після зняття оперення. У вітчизняній технології тушки направляються до газового обпалення після зняття оперення. Однак, на закордонних лініях ця операція не проводиться. При використанні бильних перознімальних машин, оптимальною довжиною буде 3,4 метра, тому ми встановлюємо дві машини, щоб повністю видалити перо.

Відповідно до діючих правил, тушки та внутрішні органи проходять ветеринарно-санітарну експертизу.

Робоче місце ветеринарного експерта повинно мати необхідне обладнання, таке як кран з гарячою й холодною водою, ємність із дезрозчином, стіл для інструментів і стерилізатор, вішалка для тушок, особливих у ветеринарно-санітарному відношенні та потребуючих додаткового огляду, ємність для тушок і внутрішніх органів, які будуть утилізовані. Крім того, важливе хороше освітлення робочого місця. При визначенні якості патрання усувають дефекти технологічної обробки.

Згідно з обраною потоково-механізованою лінією після знімання пера йде операція відокремлення голови. Її відокремлюють автоматично між

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|---|------|
| | | | | | Обґрунтування вибору технології та опис апаратурно-технологічних схем | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | 20 |

другим і третім шийними хребцями при русі тушки на конвеєрі первинної обробки. Після автоматичного відокремлення голови, трахея й стравохід витягуються з тушок. Потім тушки проходять підвісну душеву камеру, де їх змивають холодною водою.

Після автоматичного відокремлення ніг від тушок, останні переносяться на транспортер та навішуються на конвеєр патрання. Відокремлені ноги збираються за допомогою обладнання й направляються для подальшої переробки. Голови й ноги використовуються в якості харчових продуктів або для виробництва кормів.

Після цього, проводять вирізання клоаки й поздовжній розріз черевної порожнини в тушках. Для забезпечення якісного вирізання клоаки, вода під тиском не менше 10 атм подається до робочих органів автомата.

Внутрішні органи, такі як серце, печінка, легені, м'язовий шлунок, кишечник і зоб, автоматично витягуються з порожнини тушок. Вони залишаються висяченими з боку спини тушок для подальшої ветеринарно-санітарної експертизи.

Ветеринарно-санітарну експертизу тушок і органів проводить на робочому місці ветеринарний експерт згідно «Правилам ветеринарного огляду забійних тварин і ветеринарно-санітарної експертизи м'яса й м'ясних продуктів».

Відокремлення внутрішніх органів відбувається над транспортером. Спочатку відокремлюється серце, а потім печінка, при цьому жовчний міхур із протоками видаляються перед відокремленням печінки, уникаючи їх пошкодження. Вилучені печінка і серце направляються до гідрожолоба, де їх перекачують насосом в охолоджувач.

М'язовий шлунок та кишечник відокремлюються вручну ножом від тушки. Під час патрання вручну також відокремлюється клоака разом з кишечником. З м'язового шлунка відрізають залозистий шлунок ножицями і вручну або механічно збирають жир з його поверхні перед подачею до машини. Шлунок з кишечником (або без нього) потім направляється до машини для подальшої обробки. Розрізування шлунка, очищення від його вмісту та миття здійснюються автоматично, а зняття кутикули виконується механізованим способом.

Автоматично проводиться розрізання шкіри шиї тушок та їх відокремлення на рівні плечових суглобів. Відокремлені шиї потім направляються в охолоджувач.

У процесі патрання необхідно правильно виконувати всі операції, уникаючи пошкоджень кишечника та жовчного міхура. Це важливо для запобігання забрудненню м'яса вмістом кишечника, зменшення мікробного забруднення, збереження смакових якостей та збільшення терміну зберігання м'яса.

Миття патраних тушок виконується за допомогою водопровідної води. Зовнішня поверхня тушок миються за допомогою бильно-душових машин і душових камер, а внутрішні поверхні чистяться шлангом з насадкою.

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|---|------|
| | | | | | Обґрунтування вибору технології та опис апаратурно-технологічних схем | Арк. |
| | | | | | | 21 |
| Змн. | Арк. | № доквм. | Підпис | Дата | | |

Відходи, які виникають під час патрання тушок, використовуються для виробництва кормового борошна. Це борошно може використовуватись як джерело білка в комбікормі для годівлі дорослої птиці.

Перед упакуванням для покращення якості та запобігання розмноженню бактерій і ферментативних процесів, тушки птиці охолоджуються шляхом занурення їх у воду, що дозволяє знизити температуру м'язів до 4°C. Охолодження не знищує бактерії, але гальмує їх розмноження.

Після занурення тушок птиці у воду для охолодження, вони подаються в камеру, де застосовується метод повітряно-крапельного охолодження.

Система повітряно-крапельного охолодження включає холодильну камеру, холодопостачання з компресором, конденсатором і повітроохолоджувачами, а також систему форсунок для створення водної дисперсії та багатоярусний транспортний конвеєр.

При повітряно-краплинному охолодженні тушки птиці змочуються водною дисперсією з форсунок і обдуваються холодним повітряним потоком. Охолодження триває до досягнення температури +1°C у грудному м'язі і зазвичай займає приблизно 1,5-2 години.

Субпродукти (серце, печінка, м'язовий шлунок і шия) піддаються охолодженню в охолоджувачах з використанням крижаної води (температура 0-2°C) протягом 10 хвилин до досягнення температури не вище 4°C у їхніх тканинах. Потім протягом 15 хвилин вони залишаються на конвеєрі, щоб зняти зайву вологу, і далі направляються на упакування або використовуються для формування комплектів потрохів. Після охолодження і відведення води тушки знімаються з конвеєра і проходять процес сортування, маркування, зважування та упакування.

Після сортування, тушки розділяються на дві категорії - першу і другу. Маркування тушок може проводитись за допомогою електроклеяма під час патрання або після охолодження на конвеєрі. Після сортування та маркування тушки направляються на ділянку упакування. Тушки, які упаковуються в пакети, проходять зважування. У цьому випадку, для закріплення горловини пакета може використовуватись липка стрічка замість металевої скріпки.

Температура повітря в термоусадочній камері залежить від типу плівки й становить 150-180°C. Після проходження через термоусадочну камеру, кожне упакування піддається зважуванню на автоматичних електронних вагах, після чого подається на стіл для укладання в транспортну тару через транспортер.

Маса тушок вказується на етикетці, враховуючи втрату ваги під час подальшої сушки та охолодження м'яса птиці. Після зважування, тушки розміщуються в пластикові ящики або іншу відповідну тару.

Тушки птиці можуть бути заморожені в залежності від температури протягом різних періодів часу: при -18°C - 48...72 години, при -23°C - 24...36

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|---|------|
| | | | | | Обґрунтування вибору технології та опис апаратурно-технологічних схем | Арк. |
| | | | | | | 22 |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | |

годин, при -30°C - 12...14 годин. Заморожування вважається завершеним, коли температура в грудному м'язі тушки досягає -18°C .

Апаратурно-технологічні схеми і специфікації до кожної представлені у графічній частині проєкту.

Опис апаратурно-технологічної схеми переробки птиці

Птиця потрапляє на підвісний конвеєр (1) і ним прямує до апарату електрооглушення (2). Після оглушення птиця направляєється на автомат для забою (3) і лоток для збирання крові (4). Після цього птиця направляєється до апарату для теплової обробки (5), а потім до апарату для попереднього зняття оперення (6). Після попереднього зняття пера птиця конвеєром направляєється до бильно-очисної машини (7) та камери для обпалювання (8). Пристроєм для подачі води (16) воду направляєються до автомату для мийки тушок (9), куди також конвеєром направляєється птиця для миття тушок.

Далі конвеєром патрання (11) птиця переходить до дискових ножів (10) для патрання та шлунки з птиці після патрання потрапляють до жолоба для м'язевого шлунку (18). Після цього відділяються субпродукти та потрапляють спеціальних спусків для субпродуктів (17). Після патрання тушки зрошують водою на камері для зрошення тушок (19) та направляєються у ванни для охолодження тушок (12).

Далі тушки сортують і маркують, залежно від їх якості на столі сортування/маркування (13) і направляєються на пакування на столі пакування (14) зі зважуванням на вагах напівавтоматичних (15).

Опис апаратурно-технологічної схеми переробки технічних напівфабрикатів у кормове борошно

Технічні фабрикатид надходять до силового подрібнювача (20), з якого переходять на шнек похилий (21), яким транспортується до варильного котла (22). Після цього продукт переходять до відціджувача для шквари (23), після чого шнеком похилим (21) транспортується до центрифуга (24). Після центрифугування відділений жир перекачується насосом для жиру (28) до відстійника для жиру (29). Продукт шнеком похилим (21) транспортується до варильного котла (22), після чого шнеком похилим (21) транспортується до дробильно-просіювальної установки (25). Після подрібнення транспортером з металодетектором (26) транспортується до бункера для борошна (27).

Опис апаратурно-технологічної схеми натуральних напівфабрикатів

Підвісним конвеєром (30) продукт транспортується до ванни для обмиття птиці (31), з неї потрапляє на виробничий стіл (32), після чого надходить до камери охолодження (33). Після охолодження продукт переміщується на автомат для пакування (34). Після пакування продукт потрапляє на конвеєр (35), яким транспортується на машину для закриття коробок (36), після чого переходить на ваги технічні (37) для зважування готового запакованого продукту.

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|---|------|
| | | | | | Обґрунтування вибору технології та опис апаратурно-технологічних схем | Арк. |
| | | | | | | 23 |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | |

Висновки до розділу 2

Представлено вимоги до проектування підприємств, що спеціалізуються на переробці птиці, включаючи комплекси та обладнання, необхідні для операцій в цехах з переробки птиці.

У межах діяльності ТОВ «Вінницька птахофабрика» була створена технологічна схема для переробки птиці, яка також включає виготовлення натуральних фабрикатів. Була розроблена та описана апаратурно-технологічна схема для здійснення операцій з переробки птиці на цьому птахопереробному підприємстві.

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|---|------|
| | | | | | Характеристика товарної продукції, сировини, основних та допоміжних матеріалів | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | 24 |

РОЗДІЛ 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ТОВАРНОЇ ПРОДУКЦІЇ, СИРОВИНИ, ОСНОВНИХ І ДОПОМІЖНИХ МАТЕРІАЛІВ

Для проведення забою та переробки птиця повинна відповідати вимогам, встановленим у нормативному документі ДСТУ 3136-95 "Птиця сільськогосподарська для забою. Технічні умови".

Забій птиці можна поділити на дві категорії: молодняк, що включає курчат, курчат-бройлерів, індичат, каченят, гусенят та цесарят, та дорослих птахів, до яких належать кури, індики, качки, гуси та цесарки.

Молодняк птиці можна відрізнити за деякими особливостями. Наприклад, у нього грудна кістка має хрящову структуру, трахеальні кільця є гнучкими та легко стискаються, а крила мають ювенальні махові пір'їни зі загостреними кінцями. У бройлерів, зокрема, має бути принаймні п'ять таких пір'їн.

Характерним для курчат, курчат-бройлерів, індичат та цесарят є еластична шкіра на ногах з густо прилягаючою лускою.

У молодих півників та індиків шпори представлені нерозвинутими горбочками, які легко рухаються при дотику. Однак, у дорослих птахів спостерігаються деякі зміни. Наприклад, грудна кістка має тверду, окостенілу структуру, трахеальні кільця стають нерухомими і не здавлюються, а шкіра та луска на ногах стають грубими та шорсткими. У дорослих півнів та індиків шпори стають твердими, а дзьоб набуває ороговілої структури.

Птиця, призначена для забою, повинна відповідати вимогам діючого ветеринарного законодавства щодо її стану здоров'я, та її не можна лікувати антибіотиками протягом 20 днів до забою.

Щоб уникнути проблем під час забою птиці, потрібно виключити гравій з раціону під час годівлі. Якщо використовується комбікорм у вигляді розсипного продукту, то гравій має бути виключений з складу комбікорму не менше ніж за 12 днів до дня забою. У разі використання цілого зерна в комбікормі, виключення гравію повинно відбуватись не менше ніж за 7 днів до дня забою.

Перед забоєм необхідно, щоб у птиці був порожній шлунок. Для досягнення цієї мети передзабійний період голоду має тривати 6-8 годин, якщо птиця має доступ до води.

Перед забоєм необхідно перевірити, що птиця не має жодних травматичних пошкоджень, що можуть вплинути на якість м'яса. Такі ушкодження можуть бути запальними процесами, подряпинами, забоїнами, переломами або іншими видимими або прихованими пошкодженнями. Всі ці фактори можуть негативно вплинути на якість та безпеку м'яса. Тому, щоб запобігти таким ситуаціям, необхідно забезпечити, щоб птиця була вільна від будь-яких травматичних ушкоджень перед забоєм.

При здачі на забій не допускається присутність значних травматичних ушкоджень у птиці, таких як серйозні переломи плюсні, пальців, грудної кістки або викривлення спини. У випадках, коли птиця має

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|---|------|
| | | | | | Характеристика товарної продукції, сировини, основних та допоміжних матеріалів | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | 25 |

незначні травми, такі як дрібні садни, подряпини або легкі пошкодження на кілі грудної кістки, і ущільнення шкіри майже непомітне, можна продовжити процес забою птиці.

Перед забоєм, перо повинне бути сухим і без налиплого забруднення.

Жива маса голови птиці, що підлягає забою, має бути не менша, ніж зазначено в табл. 3.1.

Таблиця 3.1 – Вимоги до живої маси голови птиці

| Вид птиці | Маса, г |
|------------------|---------|
| Курчата | 600 |
| Курчата-бройлери | 900 |
| Каченята | 1400 |
| Гусенята | 2300 |
| Індичата | 2200 |
| Цесарята | 700 |

Вгодваність птиці, що підлягає здаванню повинна відповідати вимогам, вказаним у табл. 3.2.

Таблиця 3.2 – Вгодваність птиці

| Вид і вікова група птиці | Характеристика вгодваності |
|---|---|
| Курчата, кури, індичата, індики, цесарки і цесарята | Грудні м'язи та м'язи стегна у птиці мають задовільний розвиток. Кіль грудної кістки може бути помітним, утворюючи кут без видимих западин. Кінці лонних кісток можна легко відчутти при натисканні. |
| Курчата-бройлери | Грудні м'язи та м'язи стегна у птиці розвинуті на задовільному або доброму рівні. Грудина широка, можливий незначний виступ грудної кістки. Кінці лонних кісток легко відчутні при дотику. |
| Каченята, качки, гусенята та гуси | Розвиток грудних м'язів і м'язів стегна у птиці є задовільним. В деяких випадках може спостерігатися виступ кілець грудної кістки. У гусей під крилами можна помітити незначні відкладення підшкірного жиру. Проте у качок, каченят і гусенят можуть відсутні жирові відкладення. |

Під час вилову та транспортування глиці необхідно дотримуватися правил безпеки, щоб уникнути травмування людей. Птиця, яка підлягає забою, здається та приймається партіями.

Однією партією вважається будь-яка кількість птиці одного виду та віку, яка здається одночасно і супроводжується документом про якість та ветеринарним свідоцтвом, оформленими згідно з правилами ветеринарної санітарії.

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|--|------|
| | | | | | Характеристика товарної продукції, сировини, основних та допоміжних матеріалів | Арк. |
| Змн. | Арк. | № доквм. | Підпис | Дата | | 26 |

Якщо виникає суперечність щодо визначення вгодованості птиці, то проводиться контрольний огляд та забій не менше, ніж 100 голів, щоб отримати достовірні результати, які вважаються репрезентативними для всієї партії птиці. У випадку сумнівів щодо точності визначення живої маси птиці, здійснюється контрольне зважування не менше ніж 100 особин, і отримані дані застосовуються до всієї партії птиці.

У випадку суперечностей щодо доступності корму у волі птиці, проводиться контрольний забій, в якому беруть участь не менше, ніж 100 особин. Результати контролю застосовуються до всієї партії птиці. Якщо під час контролю забою виявлено наявність корму у волах птиці, за живу масу робиться знижка у 3%.

Для визначення маси живої птиці використовують зважування на спеціальних вагах, а оцінку вгодованості здійснюють шляхом візуального огляду та пальпації. Під час проведення контрольного зважування та забою птицю випадковим чином відбирають з спірної партії.

Під час контрольного зважування, вага кожної окремої живої птиці визначається на статичних вагах відповідно до чинного законодавства. Максимальна межа для зважування складає 10 кг, з допустимою похибкою не більше ± 10 грамів. Виявлення твердих включень та наявності корму у волі птиці визначається шляхом промацування.

Щоб транспортувати птахів до місця забою, використовуються різні засоби транспорту. Проте в усіх випадках птицю завжди перевозять у чистих решітчатих ящиках, клітках або контейнерах з міцним дном. При цьому дотримуються вимоги перевезення вантажів, які встановлені для кожного виду транспорту. Кожен ящик, клітка або контейнер містить тільки птицю одного виду та віку.

Транспортні засоби, призначені для перевезення птиці, повинні мати достатню вентиляцію та забезпечувати оптимальні умови для комфортного перебування птиці протягом усього транспортування. Крім того, транспортні засоби мають забезпечувати захист птиці від небажаних погодних умов, таких як дощ, мороз, сонячне світло та вітер. Для цього транспортні засоби повинні відповідати правилам перевезення вантажів, що встановлені для кожного виду транспорту.

Після кожної транспортації, контейнери та транспортні засоби піддаються очищенню, санітарній обробці та дезінфекції відповідно до вимог санітарно-епідеміологічних норм та правил. Це необхідно для запобігання поширенню заразних захворювань та збереження здоров'я птиці.

Під час транспортування птиці необхідно дотримуватись певної щільності посадки, яка визначається в залежності від породи птахів та складає:

- кури яєчних порід - 35 голів на квадратний метр транспортної тари;
- кури м'ясних порід - 20 голів на квадратний метр транспортної тари;
- курчата-бройлери - 35 голів на квадратний метр транспортної тари;
- індичата - 12 голів на квадратний метр транспортної тари;

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|--|------|
| | | | | | Характеристика товарної продукції, сировини, основних та допоміжних матеріалів | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | 27 |

- індики - 8 голів на квадратний метр транспортної тари;
- цесарята - 45 голів на квадратний метр транспортної тари;
- цесарки - 35 голів на квадратний метр транспортної тари;
- каченята - 25 голів на квадратний метр транспортної тари;
- качки - 18 голів на квадратний метр транспортної тари;
- гусенята - 12 голів на квадратний метр транспортної тари;
- гуси - 8 голів на квадратний метр транспортної тари.

При цьому навантаження на 1 м² транспортної тари не повинно перевищувати 50 кг.

Якщо температура повітря навколо перевищує +25°C, то щільність посадки птиці повинна бути зменшена на 15-20% [36].

Курчата-бройлери. Гібридні птахи бройлерів отримують шляхом перетину різних порід птиці і характеризуються швидким ростом. Кожний вид птиці існують обмеження, пов'язані з вагою та віком бройлерів. Наприклад, у випадку курей, існують обмеження, що стосуються транспортування курчат віком до 7 тижнів із максимальною вагою 2,5 кг. Варто зазначити, що ці обмеження можуть різнитися залежно від країни, регіону або змінюватися з часом, і можуть бути достатньо гнучкими.

Під час вирощування бройлерів найчастіше використовуються м'ясні породи або м'ясо-яєчні гібриди птиці, а також спеціальні м'ясні лінії цих порід. Це дає змогу досягти ваги бройлера, яка перевищує середню, завдяки ефекту гетерозису. Також варто зазначити, що породи, які використовуються, можуть відрізнятися залежно від регіону, в якому проводиться вирощування.

Бройлерні курчата були отримані шляхом гібридизації кількох порід курей з встановленою сумісністю.

Для виробництва філе, стегна та крил курячих використовують не лише основну сировину, а також допоміжну сировину та матеріали, включаючи воду, упаковку SES, картонні коробки, пласкі піддони та мийні засоби, якими є каустична сода з концентрацією 2-3%.

Вода. Вода є необхідною під час обробки птиці, оскільки вона використовується для кількох процесів, таких як проведення струму для оглушення птиці, миття тушок та обладнання. Важливо обрати воду, яка не містить кальцієвих і магнієвих солей, заліза, металів, хлору та інших забруднень, що можуть вплинути на смакові характеристики птиці. Тому вимоги до якості води для обробки птиці повинні відповідати стандартам, які застосовуються до питної води.

У ТОВ "Вінницька птахофабрика" вода постачається централізовано з міського водопроводу, але може використовуватися лише у холодному стані. Перед використанням вода обов'язково перевіряється на відповідність вимогам ДСТУ 7525:2014 "Вода питна. Вимоги та методи контролю якості". На птахофабриці проводиться регулярний контроль якості води, щоб переконатися, що вона відповідає встановленим стандартам.

Органолептичні показники води питної вказано у табл. 3.3.

Таблиця 3.3 – Органолептичні показники води питної

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|--|------|
| | | | | | Характеристика товарної продукції, сировини, основних та допоміжних матеріалів | Арк. |
| | | | | | | 28 |
| Змн. | Арк. | № доквм. | Підпис | Дата | | |

| Назва показника | Характеристика |
|--|----------------|
| Запах при 20°C, балів, не більше ніж | 2 |
| Запах під час нагрівання до 60°C, балів, не більше ніж | 2 |
| Смак і присмак, балів, не більше ніж | 2 |
| Кольоровість, градуси, не більше ніж | 20 |
| Каламутність, НОК, не більше ніж | 2,6 |

За фізико-хімічними показниками вода питна повинна відповідати вимогам наведеним у табл. 3.4.

Таблиця 3.4 – Фізико-хімічні показники води питної

| Назва показника | Норма |
|--|---------|
| Водневий показник, рН, у межах | 6,5–8,5 |
| Сухий залишок (мінералізація загальна), мг/дм ³ , не більше ніж | 1000 |
| Жорсткість загальна, ммоль/дм ³ , не більше ніж | 7 |
| Лужність загальна, ммоль/дм ³ , не більше ніж | 6,5 |
| Хлориди, мг/дм ³ , не більше ніж | 250 |

Мікробіологічні показники води питної зазначено у табл. 3.5.

Таблиця 3.5 – Мікробіологічні показники води питної

| Назва показника | Характеристика |
|---|------------------|
| 1 | 2 |
| Число бактерій в 1 см ³ води за 37°C, КУО/см ³ , не більше ніж | 20 |
| Число бактерій в 1 см ³ води за 22°C, КУО/см ³ , не більше ніж | 20 |
| Число бактерій групи кишкових паличок в 1 см ³ води (індекс БГКП), КУО/дм ³ | Відсутність |
| Число термостабільних кишкових паличок (фекальних колиформ – індекс ФК) у 100 см ³ | Відсутність |
| Число патогенних мікроорганізмів в 1 дм ³ води | Відсутність |
| Число колифагів в 1 дм ³ води, БУО/дм ³ | Відсутність |
| Спори сульфиторедувальних клостридій | Відсутність |
| Синьогнійна паличка (Pseudomans aeruginosa) | Відсутність [38] |

Згідно з Наказом №289 від 24.12.2004 року, що затверджує технічний регламент з підтвердження відповідності пакувальних матеріалів та відходів пакування, всі матеріали, що використовуються для пакування, повинні бути

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|--|------------|
| | | | | | Характеристика товарної продукції, сировини, основних та допоміжних матеріалів | Арк. 29 |
| Змн. | Арк. | № доквм. | Підпис | Дата | | |

безпечними для здоров'я та життя користувачів продукту та мати відповідну документацію, що підтверджує їх відповідність вимогам безпеки.

SES-упаковка. У даному типі упаковки використовується внутрішня підкладка зі спіненого полістиролу, яка вставляється в полімерний рукав. Рукав затягується з трьох сторін, щоб забезпечити повну герметичність. Проте, висока якість цієї упаковки призводить до збільшення вартості продукту.

Показники, яким повинні відповідати SES-упаковки мають відповідати чинній нормативній документації. SES-упаковка повинна відповідати вимогам зазначеним у табл. 3.6.

Таблиця 3.6 – Загальні технічні умови до SES-упаковки

| Назва показника | Характеристика |
|---|--|
| 1 | 2 |
| Колір | Натуральний, пофарбований |
| Міцність при розтягуванні, МПа (кгс/см ²), не менше ніж | 13,7 (140) |
| Зовнішній вигляд | Плівка не повинна мати запресованих складок, розривів, щілин, окрім штучних перфорацій; механічних пошкоджень, кольорових полос від температури сировини |

Вимоги до рівня концентрацій важких металів наведено у табл. 3.7.

Таблиця 3.7 – Вимоги до рівня концентрацій важких металів

| Назва показника | Норма |
|-----------------------|-------------------------------------|
| Свинець | 600 частин на мільйон за вагою |
| Кадмій | 250 частин на мільйон за вагою |
| Ртуть | 100 частин на мільйон за вагою [40] |
| Хром (6-ти валентний) | |

Ящики з гофрованого картону. Транспортування м'яса птиці до споживачів здійснюється з використанням транспортних упаковок - ящиків з гофрованого картону.

Показники, яким повинні відповідати ящики з гофрованого картону зазначено у ДСТУ 7276:2012 «Пачки з картону. Технічні умови».

У табл. 3.8 наведено загальні технічні умови до картонних коробок.

Таблиця 3.8 – Загальні технічні умови до картонних коробок

| Назва показника | Характеристика |
|---------------------|--|
| Зовнішній вигляд | Зовнішня і внутрішня поверхні упаковки повинні бути чистими, без слідів мастила. Не допускаються: здуття, тріщини, грат, подряпини, наявність складок на коробці |
| Геометричні розміри | Геометричні розміри повинні відповідати малюнкам на конкретний вид і типорозмір |

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|--|------------|
| | | | | | Характеристика товарної продукції, сировини, основних та допоміжних матеріалів | Арк. 30 |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | |

| | |
|-----------|---|
| | коробки і затвердженим зразкам-еталонам |
| Вага | Значення маси коробки має відповідати встановленим в стандартах або технічній документації для конкретного типорозміру |
| Місткість | Значення повної місткості упаковки повинні відповідати встановленим в стандартах і технічній документації |
| Міцність | Упаковка повинна витримувати задану навантаження протягом часу, встановленого в стандартах або технічній документації для конкретних видів і типорозмірів коробки |

Матеріали, які використовуються для створення коробки, повинні відповідати вимогам безпеки харчових продуктів та бути схваленими відповідними органами охорони здоров'я.

При дотриманні правильних умов транспортування, використання і зберігання, виробник гарантує, що коробки відповідають стандарту. Термін гарантії на коробки становить 1 рік з моменту їх введення в експлуатацію.

Пласкі піддони. Для перевезення упакованого м'яса птиці використовуються одноразові дерев'яні піддони, які мають спеціальну конструкцію, що гарантує їх надійність та зручність у використанні. Піддони мають захвати з обох сторін, що забезпечує їх стабільне розташування під час транспортування. Щоб запобігти деформації піддону, необхідно дотримуватись максимальної дозволеної ваги, яку можна рівномірно розподілити на піддоні при розміщенні його на вилах транспортного засобу, не перевищуючи встановлені обмеження.

Показники, яким повинні відповідати пласкі піддони зазначено у ДСТУ ISO 8611:2015 «Піддони пласкі. Загальні технічні умови».

У табл. 3.9 вказано загальні технічні умови до пласких піддонів.

Таблиця 3.9 – Загальні технічні умови до пласких піддонів

| Назва показника | Характеристика |
|--------------------------|---|
| Зовнішній вигляд | Дерев'яні деталі не повинні мати вад деревини, механічних пошкоджень, мікробіологічних наростів та інших сторонніх включень |
| Вологість, не більше ніж | 22% |

Каустична сода 2-3% (мийний засіб). Каустична сода, також відома як гідроксид натрію, є найпоширенішим типом лугу, доступним у вигляді рідини або малих білих гранул. Вона не має запаху. На заводі каустична сода постачається в герметичних упаковках і розведена до необхідної концентрації для використання при очищенні обладнання, підлог та інших робочих поверхонь. Як харчова добавка, вона відома під назвою E524. Розчин соди розчиняється у воді при температурі $t = 80-90\text{ }^{\circ}\text{C}$, і для кожного нового циклу очищення використовується свіжоприготовлений розчин.

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|--|------------|
| | | | | | Характеристика товарної продукції, сировини, основних та допоміжних матеріалів | Арк. 31 |
| Змн. | Арк. | № доквм. | Підпис | Дата | | |

Натуральні фабрикати птиці, такі як філе, стегно та крила, повинні відповідати вимогам, викладеним у ДСТУ 3143:2013 «М'ясо птиці (тушки). Загальні технічні умови», що містить відповідні показники для цих продуктів

Органолептичні показники натуральних фабрикатів птиці зазначено у табл. 3.10.

Таблиця 3.10 – Органолептичні показники натуральних фабрикатів птиці

| Назва показника | Характеристика |
|------------------------|--|
| 1 | 2 |
| Стан кісткової системи | Кісткова система без переломів і деформацій. Для тушок молодшої птиці та тушок другої категорії дозволено незначні викривлення кіля грудної кістки |

Продовження таблиці 3.10

| 1 | 2 |
|--|---|
| Ступінь зняття оперення | Оперення повністю видалено. Дозволено на тушках птиці першої категорії одиничні пеньки чи колодочки; для тушок другої категорії – незначна кількість пеньків |
| Стан кісткової системи | Кісткова система є цілісною і непошкодженою, без жодних переломів або деформацій. Для тушок молодшої птиці та тушок другої категорії можуть бути припустимі незначні відхилення в формі грудної кістки. |
| Зовнішній вигляд | Поверхня є сухою і незавітреною, внутрішня поверхня чиста без згустків крові. Можливі незначні пошкодження шкіри, м'язів і кісток внаслідок розчленування тушки. Заборонені переломи стегнових і гомілкових кісток, гострі краї та уламки кісток, сади, сліди ударів, глибокі порізи м'язової тканини та розриви шкіри. |
| Консистенція охолодженого м'яса | М'язи щільні, пружні; якщо натиснути пальцем, ямка, що утворилася, швидко вирівнюється |
| Колір м'язової тканини | Від блідо-рожевого до рожевого |
| Колір шкіри | Від білого до жовтого |
| Колір підшкірного та внутрішнього жиру | Блідо-жовтий або жовтий |
| Запах | Властивий доброякісному м'ясу птиці, без сторонніх запахів |
| Стан шкіри | Поверхня є чистою, сухою і незавітреною, без подряпин, розривів, плям та синців. Для заморожених тушок відсутні холодильні опіки. |

| | | | | | | |
|------|------|-----------|--------|------|--|------|
| | | | | | Характеристика товарної продукції, сировини, основних та допоміжних матеріалів | Арк. |
| Змн. | Арк. | № док.ум. | Підпис | Дата | | 32 |

| | |
|--|---|
| | <p>Дозволено:</p> <ul style="list-style-type: none"> • намини на кілі грудної кістки у стадії легкого ущільнення шкіри, точкові крововиливи; • для тушок птиці першої категорії – одиничні подряпини чи невеликі садна і не більше ніж два розриви шкіри завдовжки до 10 мм кожний, за винятком грудної частини, незначне злущування епідермісу шкіри; • для тушок птиці другої категорії – незначна кількість подряпин та саден, не більше ніж три розриви шкіри завдовжки до 20 мм кожний, злущування епідермісу шкіри, що не різко погіршує товарний вигляд тушки; незначні холодильні опіки. |
|--|---|

Фізико-хімічний показник значення рН є ключовим фактором для визначення якості натуральних фабрикатів птиці, що визначається через фізико-хімічні процеси. Багато факторів, таких як вік, стан здоров'я, рівень годування та умови зберігання, можуть впливати на цей параметр.

Таблиця 3.11 містить фізико-хімічні показники натуральних фабрикатів птиці.

Таблиця 3.11 – Фізико-хімічні показники натуральних фабрикатів птиці

| Назва показника | Норма |
|-----------------|---------|
| Кислотність, рН | 6,5-7,2 |
| Вміст вологи, % | 69-74% |

Мікробіологічні показники натуральних фабрикатів птиці вказано у табл. 3.12.

Таблиця 3.12 – Мікробіологічні показники натуральних фабрикатів птиці

| Назва показника | Характеристика |
|---|-------------------------------------|
| Патогенні мікроорганізми, у тому числі сальмонели | Listeria monocytogenes не допустимо |
| Патогенні гриби і їх токсини | Не допустимо |
| Паразити | Не допустимо |
| КМАФАнМ, КУО в 1 г, не більше | 1x10 ⁴ |

Вміст токсичних елементів, антибіотиків, пестицидів та радіонуклідів у натуральних фабрикатах птиці зазначено у табл. 3.13.

Таблиця 3.13 – Вміст токсичних елементів, антибіотиків, пестицидів та радіонуклідів у натуральних фабрикатах птиці

| | | | | | | |
|------|------|-----------|--------|------|--|------|
| | | | | | Характеристика товарної продукції, сировини, основних та допоміжних матеріалів | Арк. |
| Змн. | Арк. | № док.ум. | Підпис | Дата | | 33 |

| | |
|---|-----------------|
| Назва показника | Норма |
| Свинець, мг/кг, не більше | 0,5 |
| Кадмій, мг/кг, не більше | 0,05 |
| Арсен, мг/кг, не більше | 0,1 |
| Ртуть, мг/кг, не більше | 0,03 |
| Мідь, мг/кг, не більше | 5,0 |
| Цинк, мг/кг, не більше | 70,0 |
| Пестициди | Не допустимо |
| Мікотоксини афлотоксин В1, мг/кг, не більше | 0,005 |
| Антибіотики | Не допускається |
| Трихінельоз | Не допустимо |
| Цистицеркоз | Не допустимо |
| Радіонукліди, бк/кг | |
| Цезій-137 | 200 |
| Стронцій-90 | 20 |

Птицю, яку вирощують на фермах, перевозять на вантажівках в спеціальних клітках, які відповідають правилам транспортування. Після прибуття на складське приміщення для проміжного зберігання, птицю очищають, приміщення прибирають, миють і дезінфікують стіни та підлогу.

Птахів зберігають у складських приміщеннях, де густина розміщення не перевищує 20-25 голів на 1 квадратний метр. Ці приміщення забезпечуються свіжим повітрям, а вологість повітря підтримується у діапазоні 50-70%, а температура у діапазоні 16-18 °С.

Харчову та енергетичну цінність тушок птиці вказано у табл. 3.14.

Таблиця 3.14 – Харчова та енергетична цінність тушок птиці

| | | |
|-------------|-----------------------------|------|
| Тушка птиці | На 100 г продукту | |
| | Енергетична цінність (ккал) | 202 |
| | Білки (г) | 18,5 |
| | Жири (г) | 14,3 |
| | Вуглеводи (г) | 0,0 |

М'ясо птиці транспортують різними видами закритого транспорту, виконуючи правила та вимоги перевезення, які встановлені для швидкопсууючихся вантажів, що діють на певному виді транспорту.

Для перевезення м'яса птиці використовуються різні види транспорту, які повинні відповідати вимогам та правилам перевезення швидкопсууючихся вантажів. Зокрема, необхідно забезпечити належну температуру та застосувати транспортні засоби з гладкими поверхнями, що можуть легко очищатися, вимиватися та дезінфікуватися для забезпечення належних умов зберігання продукту.

Крім того, транспортні засоби повинні бути водонепроникними та захищеними від забруднень, таких як комахи, пил та інші, за допомогою

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|--|------|
| | | | | | Характеристика товарної продукції, сировини, основних та допоміжних матеріалів | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | 34 |

ефективних засобів. Також уникається використання транспортних засобів для перевезення продуктів, які можуть спричинити забруднення м'яса птиці або вплинути на його смакові характеристики.

Щоб запобігти контакту між м'ясом різних видів птиці під час перевезення, необхідно забезпечити їх достатнє розділення, якщо вони перевозяться в одному транспортному засобі. Дотримання правил перевезення є важливим, оскільки вони передбачають використання лише дезінфікованих транспортних засобів та контейнерів, а також регулярне їх очищення від бруду та забруднень. Це необхідно для запобігання можливості зараження м'яса птиці бактеріями та іншими шкідливими мікроорганізмами.

Щоб зберігати охолоджене м'ясо птиці, рекомендується використовувати холодильники, які мають температуру від 0°C до 4°C. Тривалість зберігання залежить від виду м'яса: для патраних тушок - не більше 5 діб, для патраних тушок з вкладеним потрухом та частин тушок - не більше 2 діб. Якщо м'ясо птиці упаковане вакуумним або модифікованим газовим способом, термін зберігання рекомендується встановлювати на основі санітарно-епідеміологічної експертизи та з отриманням дозволу від відповідного органу виконавчої влади, що формує державну політику в галузі охорони здоров'я. Щоб зберегти якість м'яса птиці, необхідно використовувати холодильники, які забезпечують належну температуру, а також регулярно очищати їх від будь-яких забруднень.

Для зберігання замороженого м'яса птиці рекомендується використовувати холодильники з температурою повітря від мінус 3°C до мінус 2°C. Максимальний рекомендований строк зберігання замороженого м'яса становить не більше 10 діб з дня виготовлення до перероблення.

Виробник може встановити строк придатності та умови зберігання замороженого м'яса птиці, якщо він отримав погодження від відповідного центрального органу виконавчої влади, який відповідає за формування державної політики в галузі охорони здоров'я, а також позитивний висновок санітарно-епідеміологічної експертизи.

Висновки до розділу 3

Подано вимоги до готового продукту, а саме натуральних фабрикатів, серед яких філе, стегно та крила. Ці вимоги регулюються відповідно до ДСТУ «М'ясо птиці (тушки). Загальні технічні умови».

У списку сировини, необхідної для виробництва натуральних фабрикатів, також вказано основну та допоміжну сировину. Основна сировина включає курчат-бройлерів, для яких встановлені вимоги згідно з ДСТУ 3136-95 «Птиця сільськогосподарська для забою. Технічні умови».

У процесі переробки птиці для виготовлення натуральних фабрикатів, наряду з основною сировиною - курчатами-бройлерами, використовується також допоміжна сировина, а саме вода. Вода має важливе значення і застосовується в різних етапах технологічного процесу, зокрема для електрооглушення та миття птиці, а також для промивання обладнання.

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|--|------|
| | | | | | Характеристика товарної продукції, сировини, основних та допоміжних матеріалів | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | 35 |

РОЗДІЛ 4. ВИБІР І РОЗРАХУНОК ПРОДУКТИВНОСТІ ПРОВІДНОГО ОБЛАДНАННЯ

При виборі технологічного обладнання для виробництва натуральних фабрикатів з птиці, ми звертаємо увагу на кілька важливих факторів. Перш за все, враховується продуктивність машини, її здатність виробляти необхідний обсяг продукції. Ми ставимо за мету досягнути оптимального коефіцієнта завантаження в діапазоні 0,7-0,8, що забезпечує найбільш ефективне використання обладнання.

Для забою птиці і обробки тушок вибираємо дві конвеєризовані лінії, які працюють паралельно.

Довжину ділянки знекровлення птиці, L , м, визначають за формулою 4.1:

$$L = \frac{A * l * t}{N * 60}, \quad (4.1)$$

Де A – кількість птиці, яка переробляється за зміну, голів;

l – довжина ділянки конвеєра між підвісками, м;

t – час знекровлення, хв.;

T – тривалість роботи конвеєра в зміну, год.

$A_{\text{сух. пт.}} = 15416$ голів.

$l = 160 \text{ мм} = 0,16 \text{ м.}$

$T = 8 \text{ год.}$

$t_{\text{сух. пт.}} = 1,5 \text{ хв.}$

$L_{\text{сух. пт.}} = 15416 * 0,16 * 1,5 / (8 * 60) = 7,71 \text{ м.}$

Кількість одиниць обладнання розраховують за формулою 4.2 :

$$n = \frac{A}{Q * T}, \text{ од} \quad (4.2)$$

де A – кількість сировини, що переробляється за зміну, гол/зм;

Q – потужність обладнання, кг/год;

T – тривалість зміни, год.

Розрахунок:

$$n = \frac{15416}{6000 * 8} = 0,3, \text{ од}$$

Результати розрахунків зводимо в таблицю.

Таблиця 4.1

| Назва обладнання | Тип, марка | Потужність гол/год | Кількість | | Габаритні розміри, мм |
|--|----------------|--------------------|-----------|--------|-----------------------|
| | | | Розрах. | Прийн. | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Лінія забою і обробки тушок сухопутної птиці 15217 гол/зм | | | | | |
| Підвісний просторовий конвеєр | К7-ФЦЛ-6/41-01 | 3000 | 0,6 | 1 | L=150м |
| Апарат для електроогушення | РЗ-ФЕО | 6000 | 0,3 | 1 | 2400x990x2195 |

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|---|------|
| | | | | | Вибір і розрахунок продуктивності провідного обладнання | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | 36 |

Продовження табл. 4.1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|--|---------------------|------|-----|---|----------------------------|
| Машина для забою | В2-ФЦЛ-6/4 | 6000 | 0,3 | 1 | 1138x465x 1240 |
| Лоток для збору крові | В2 – ФЦЛ – 3 | 3000 | 0,6 | 1 | 6660x1740 1615 |
| Апарат теплової обробки | К7-ФЦЛ-6/5-01 | 3000 | 0,6 | 1 | 2890x2400x2070 |
| Машина для зняття оперення | К2-ФЦЛ/7 | 2000 | 0,9 | 1 | 1700x2020x(1850÷2000) |
| Бильно-очисна машина | К7-ФЦЛ/6 | 6000 | 0,3 | 1 | 1740x2100x2050 |
| Камера газової опалки | Р3-ФГО | 3000 | 0,6 | 1 | 1470x960x (1470...1900) |
| Полірувальна машина | В2-ФЦЛ-7 | 3000 | 0,6 | 1 | 1740 x2100 x2050 |
| Машина для відрізання ніг | В2-ФЦЛ-6/9 | 6000 | 0,3 | 1 | 1177x760x1390 |
| Автоматичний скидач тушок | К7- ФЦЛ42.04.000 | 3000 | 0,6 | 1 | 1580x680x1830 |
| Пристрій для санобробки конвеєра | К7-ФО20Л/6 | 6000 | 0,3 | 1 | 900 x580 x1820 |
| Транспортер для подачі птиці на ділянку патрання | В2-ФЦЛ/26 | 2000 | 0,9 | 1 | 12000x985 x935 |
| Конвеєр підвісний на ділянці патрання | К7-ФЦЛ-6/41-02 | 3000 | 0,6 | 1 | L=88м |
| Система жолобів патрання доп | В2-ФЦЛ-6/16 | 1600 | 1,1 | 1 | 1600x1265x935 |
| Робоче місце вет-сан експерта | В2-ФОО1/2 | 1000 | 1,9 | 2 | 1500x756x 1694 |
| Машина для розрізання і миття шлунків | В2-ФОО1/3 | 2000 | 0,9 | 1 | 710x582x 945 |
| Машина для видалення кутикули | В2-ФЦЛ-6/15 | 1000 | 1,9 | 2 | 660x640x 1095 |
| Машина для відрізання голів | В2-ФЦЛ-6/16 | 3600 | 0,5 | 1 | 1610x400x 1340 |
| Машина для розрізу шкіри ший | Я6-ФПШ | 3000 | 0,6 | 1 | 1230x700x 1150 |

Вибір і розрахунок продуктивності провідного обладнання

Арк.

37

| | | | | | |
|---------------------------------|-------------|------|-----|---|-------------------|
| Машина для відокремлення шії | Я6-ФПШ | 3000 | 0,6 | 1 | 1412x792x 1533 |
| Насс для перекачування Потрохів | B2-ФЦЛ-6/67 | 3600 | 0,5 | 1 | 825x550x 855 |

Продовження табл. 4.1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|--|----------------|---------------------|------|---|--------------------|
| Зрошувальна камера для охолодження тушок птиці | P3-ФО2-Ц-2/1 | 3000 | 0,6 | 1 | 3885x1710x2370 |
| Транспортер для перевішування птиці на конвеєр охолодження | B2-ФЦЛ-26-01 | — | — | 1 | — |
| Підвісний конвеєр на ділянці охолодження | K7-ФЦЛ-6/41-16 | 3000 | 0,6 | 1 | — |
| Ванна для охолодження тушок птиці | P3-ФО2-Ц-1/2 | 3000 | 0,6 | 1 | 10090x 1710 x1590 |
| Охолоджувач субпродуктів | B2-ФЦЛ-6/11 | 6000 | 0,3 | 2 | 2456x483x 1136 |
| Апарат для електроклеймування | ПК-2 | 1500 | 1,2 | 2 | 250x 200x200 |
| Автомат пакувальний | M6-АУГ/1 | 420 | — | 1 | 970x600x1170 |
| Ваги напівавтоматичні | ДСА-50-НЗ | 420 | — | 1 | — |
| Обладнання цеху технічної та кормової продукції | | | | | |
| Шнек похилий | K7-ФКЕ-2 | 2000 | 0,3 | 1 | 10300x575x 5500 |
| Варильний котел | Ж4-ФПА | 400 | 0,09 | 1 | 4980x1438x 3400 |
| Відціджувач для шквари | - | 0,45 м ³ | 0,2 | 1 | 1000x1000x 705 |
| Центрифуга | ОГШ-321К-01 | 1000 | 0,5 | 1 | 545x1630x 1100 |
| Дробарка молоткова | K7-ФМЛ | 500 | 0,1 | 1 | 3017x1415x 2340 |
| Металодетектор | П-100 | 500 | 0,1 | 1 | 850x530x650 |
| Бункер для борошна | P3-ФПГ | 5000 | 0,1 | 1 | |
| Відстійник | ОЖ-0,16 | 160 | 0,98 | 1 | - |

| | | | | |
|------|------|-----------|--------|------|
| | | | | |
| Змн. | Арк. | № док.ум. | Підпис | Дата |

Вибір і розрахунок продуктивності провідного обладнання

Арк.

38

| Лінія обробки натуральних напівфабрикатів | | | | | |
|--|-------------|------|-----|---|-----------------|
| Лінія розділення птиці на частини | SDP | 8500 | 800 | 1 | 3400x1800x 2280 |
| Стіл для пакування в ящики | | | 0,1 | 1 | 1500x756x 1694 |
| Холодильна камера | BF3-330 | 6000 | 0,2 | 1 | 3685x2800x 2500 |
| Автомат для пакування | Sealpack A6 | 2700 | 0,2 | 1 | 3680x1900x 2070 |
| Машина заклеювання коробок | FXJ | 2700 | 0,2 | 1 | 1755x800x 1950 |
| Ваги технічні | ДСА-50-НЗ | 420 | — | 6 | — |

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|---|------|
| | | | | | Вибір і розрахунок продуктивності провідного обладнання | Арк. |
| | | | | | | 39 |
| Змн. | Арк. | № доквм. | Підпис | Дата | | |

РОЗДІЛ 5. ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ

5.1. Вихідні дані до технологічних розрахунків

Згідно завдання на проєкт продуктивність птахокомбінату складає 24,4 тон м'яса бройлерів за зміну.

Згідно техніко-економічного обґрунтування приймаємо 82% курей та 18% курчат.

- Бройлери – 82%
- Курчата – 18%
- Продуктивність по кожному виду продукції визначаємо за формулою 5.1 :

$$V_i = \frac{B \cdot n_i}{100}, \text{ т/зм}, \quad (5.1)$$

Розрахунок:

- $V_i \text{ бройлерів} = \frac{24,4 \cdot 82}{100} = 20,01 \text{ т/зм},$
- $V_i \text{ курчат} = \frac{24,4 \cdot 18}{100} = 4,39 \text{ т/зм},$
- де V_i – продуктивність по i - тому виду продукції, т/зм;
- B – загальна продуктивність підприємства, т/зм;
- n_i – доля i - того виду продукції, %.

Результати розрахунків зводимо в таблицю.

Таблиця 5.1

Розрахунок асортименту продукції

| Продукція | Доля в загальній продуктивності, % | Продуктивність, т/зм |
|-----------------|------------------------------------|----------------------|
| Сухопутна птиця | 100 | 24,4 |
| Бройлери | 82 | 20,01 |
| Курчата | 18 | 4,39 |

5.2. Продуктовий розрахунок чи розрахунок розрахунок рецептур, розрахунок норм витрат сировини чи виходу виробів тощо (з урахуванням специфіки галузі)

При обробці птиці, зокрема бройлерів і курчат, отримуються різні типи продукції - харчова, технічна і кормова.

Харчова продукція, яка отримується при переробці сухопутної птиці, включає наступні складові: м'ясо птиці в тушках, яке призначене для продажу та подальшої промислової переробки, оброблені субпродукти, такі як печінка, серце, м'язовий шлунок, а також шиї, голови та ноги птиці.

До технічної продукції – перо, жир зі шлунків і залозисті шлунки.

До кормової продукції, яка отримується в результаті переробки сухопутної птиці, включаються різноманітні відходи, такі як кров,

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|-------------------------|------|
| | | | | | Технологічні розрахунки | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докum. | Підпис | Дата | | 40 |

стравоходи, зоби, жовчні міхури, трахеї, селезінки, яєчники, насінники та кутикули.

Передбачаємо переробку бройлерів та курчат.

Розраховуємо кількість м'яса птиці, отриманого при переробці бройлерів та курчат за формулою 5.2 :

$$A_m = A \cdot \frac{b}{100} \quad (5.2)$$

де A – змінна потужність птахокомбінату (t_m/zm);

b – частка певного виду м'яса птиці, %.

Бройлери – 82%:

$$A_m = 24,4 \cdot \frac{82}{100} = 20,01 \text{ т}$$

Курчата – 18%:

$$A_m = 24,4 \cdot \frac{18}{100} = 4,39 \text{ т}$$

Розрахунок сировини ведеться за нормами виходу до живої маси птиці, яку розраховуємо за формулою 5.3 :

$$A_{ж} = \frac{M}{z} \cdot 100, \quad (5.3)$$

де $A_{ж}$ – жива маса птиці, кг;

M – м'ясо на кістках, кг;

z – норма виходу м'яса, % .

Розраховуємо живу масу птиці.

Бройлери – норма виходу 61,9%:

$$A_{ж} = \frac{20010}{61,9} \cdot 100 = 32326,3 \text{ кг}$$

Курчата – норма виходу 59,2%:

$$A_{ж} = \frac{4390}{59,2} \cdot 100 = 7415,5 \text{ кг}$$

Розрахунок кількості голів птиці, які надходять на переробку розраховуємо за формулою 5.4 :

$$N = \frac{A_{ж}}{g}, \quad (5.4)$$

де N – кількість голів птиці, шт;

g – маса однієї голови, кг.

Бройлери – маса 1^{єї} голови 3,5 кг

$$N = 32326,3 / 3,5 = 9236,09 \text{ гол} \approx 9236 \text{ гол}$$

Курчата – маса 1^{єї} голови 1,2 кг

$$N = 7415,5 / 1,2 = 6179,58 \text{ гол} \approx 6180 \text{ гол}$$

Результати розрахунків зводимо в табл. 5.2

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|-------------------------|------|
| | | | | | Технологічні розрахунки | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | 41 |

Таблиця 5.2 – Виробнича потужність птахокомбінату

| № | Вид птиці | Маса м'яса | | Норма виходу | Жива маса | Маса 1 ^{єї} голови | Кількість голів |
|---|---------------|------------|--------------|--------------|----------------|-----------------------------|-----------------|
| | | % | кг | % | кг | кг | гол |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 2 | Бройлери | 82,0 | 20010 | 61,9 | 32326,3 | 2,5 | 9236 |
| 3 | Курчата | 18,0 | 4390 | 59,2 | 7415,5 | 1,2 | 6180 |
| | Всього | 100 | 24400 | | 39741,8 | | 15416 |

Кількість м'яса на кістках та продуктів забою при обробці повного патрання птиці розраховуємо за формулою 5.5 :

$$A_c = \frac{A_{ж} \cdot m}{100} \quad (5.5)$$

де A_c – вихід м'яса і продуктів забою, кг.;

m – норми виходу м'яса і продукції до живої маси, %.

Жива маса бройлерів – 32326,3 кг, а вихід оброблених субпродуктів - 7,1%, отже:

$$A_c = \frac{32326,3 \cdot 7,1}{100} = 2295,17 \text{ кг}$$

Жива маса курчат – 7415,5 кг, а вихід оброблених субпродуктів - 7,8%, отже:

$$A_c = \frac{7415,5 \cdot 7,8}{100} = 578,41 \text{ кг}$$

Після підготовки тушок до розбирання і розділення, яка включає відокремлення шкури ший, жиру, легенів і нирок, копчикової залози, виробляють натуральні напівфабрикати. Вихід підготовлених для розбирання і обвалювання тушок бройлерів становить 93,5%.

Таблиця 5.3 - Кількість натуральних напівфабрикатів із тушок бройлерів

| № | Сировина | Маса, кг |
|---|----------|----------|
| 1 | Філе | 24,5 |
| 2 | Стегно | 33,7 |
| 3 | Крило | 11,4 |

Результати розрахунків зводимо до таблиці 5.4.

Таблиця 5.4 – Вихід м'яса та продуктів забою птиці

| № | Сировина | Бройлери | | Курчата | |
|---|----------------|----------|--------|---------|-------|
| | | % | кг | % | кг |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Остигле м'ясо | 61,9 | 20010 | 59,2 | 4390 |
| | легені і нирки | 0,8 | 258,61 | 0,8 | 59,32 |

| | | | | | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|-------------------------|--|--|--|--|------|
| | | | | | | | | | | Арк. |
| | | | | | | | | | | 43 |
| Змн. | Арк. | № доквм. | Підпис | Дата | Технологічні розрахунки | | | | | |

Продовження табл. 5.4

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|--|--------------|----------------|--------------|---------------|
| 2 | Оброблені субпродукти, в т.ч.: | 7,1 | 2295,17 | 7,8 | 578,41 |
| | печінка | 1,8 | 581,87 | 1,9 | 140,89 |
| | серце | 0,5 | 161,63 | 0,6 | 44,49 |
| | шлунок без вмісту | 2,4 | 775,83 | 2,7 | 200,22 |
| | шия без шкіри | 2,4 | 775,83 | 2,6 | 192,8 |
| 3 | Голова без шиї | 3,8 | 1228,4 | 4,8 | 355,94 |
| 4 | Ноги | 3,3 | 1066,77 | 4,6 | 341,11 |
| 5 | Перо-пухова сировина, в т.ч.: | 6,0 | 1939,58 | 5,1 | 378,19 |
| | перо | 5,0 | 1616,32 | 3,9 | 289,2 |
| | підкрилок | 1,0 | 323,26 | 1,2 | 88,99 |
| 6 | Технічні відходи, в т.ч.: | 13,6 | 4396,38 | 14,4 | 1067,83 |
| | кров | 4,2 | 1357,7 | 4,0 | 296,62 |
| | кишки | 7,4 | 2392,15 | 8,6 | |
| | зоб, залозистий шлунок, стравохід, жовчний міхур, трахея, селезінка, яйце провід, яєчники, насінники | 2,0 | 646,53 | 1,8 | 133,48 |
| 7 | Витрати під час остигання | 1,0 | 323,26 | 0,9 | 66,74 |
| 8 | Втрати | 2,5 | 808,16 | 2,4 | 177,97 |
| | Всього | 100,0 | 32326,3 | 100,0 | 7415,5 |
| 9 | Вихід м'яса охолодженого в крижаній воді до температури +4°C (з легенями та нирками) | 64,1 | 20721,16 | 61,7 | 4575,36 |

5.3. Розрахунок витрат і запасів основної і додаткової сировини, тари, допоміжних та пакувальних матеріалів

Необхідну кількість тари та допоміжних матеріалів розраховуємо за формулою 5.6 :

$$B = b \cdot П, \quad (5.6)$$

де B – потрібна кількість допоміжних матеріалів за зміну, кг, м);

b – норма витрат допоміжних матеріалів на 1 т м'яса птиці, кг;

П – кількість готової продукції, що виробляється за зміну, кг.

Кількість ящиків для пакування бройлерів складає 45,5 шт на 1 т м'яса птиці.

Результати розрахунків зведено в табл. 5.5

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|-------------------------|------|
| | | | | | Технологічні розрахунки | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | 43 |

Таблиця 5.5 - Розрахунок допоміжних матеріалів і тари

| № | Найменування тари і пакувальних матеріалів | Вид продукції | Призначення тари і пакувальних матеріалів | Маса сировини, т | Норма витрат на 1 т | Кількість тари і пакувальних матеріалів |
|---|--|---------------|---|------------------|---------------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Ящики пластикові (на 30 кг), шт | Бройлери | Упакування тушок птиці патраної | 20,01 | 38,2 | 764,38 |
| | | Курчата | | 4,39 | 41,6 | 182,62 |
| | Разом | | | | | 947,0 |
| 2 | Пакети з ПВХ плівки «повіден» 200×400мм; 30мкм; кг | Бройлери | Упакування тушок птиці патраної | 20,01 | 8,9 | 178,01 |
| | | Курчата | | 4,39 | 12,8 | 56,19 |
| | Разом | | | | | 234,2 |
| 3 | Підпергамент (маса 1 м ² = 50...56 г), кг | Бройлери | Прокладка між тушками | 20,01 | 1,16 | 23,21 |
| | | Курчата | | 4,39 | 1,2 | 5,27 |
| | Разом | | | | | 28,48 |
| 4 | Етикетковий папір 1м ² = 70 г, кг | Бройлери | Маркування ящиків і вкладиш в ящики | 20,01 | 0,24 | 4,8 |
| | | Курчата | | 4,39 | 0,17 | 0,74 |
| | Разом | | | | | 5,55 |
| 6 | Клей для етикеток (декстрини), кг | Бройлери | Наклеювання етикеток | 20,01 | 0,25 | 5,0 |
| | | Курчата | | 4,39 | 0,25 | 1,1 |
| | Разом | | | | | 6,1 |

Розрахунок робочої сили

Розрахунок робочої сили проводиться у відповідності з типовими нормами виробітки за формулою 5.7:

$$n = \frac{A}{b}, \text{ чол. ,} \quad (5.7)$$

A – кількість сировини, що переробляється за зміну, гол/зм

b – норми виробітки на 1 працівника за зміну, гол.

Розрахунок:

$$n_{\text{с.п}} = \frac{15416}{6800} = 2,27 = 2 \text{ чол}$$

Результати розрахунків чисельності робітників зводимо в таблицю 5.6.

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|-------------------------|------|
| | | | | | Технологічні розрахунки | Арк. |
| | | | | | | 44 |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | |

Таблиця 5.6

| Операція | Сухопутна | Розрахунко ва | Прийнят а |
|---|-----------|------------------|--------------|
| Приймання та зважування птиці | 6800 | 2,27 | 2 |
| Навішування на конвеєр | 6800 | 2,27 | 2 |
| Забій птиці | 4000 | 3,85 | 4 |
| Знімання пера | 2900 | 5,32 | 5 |
| Воскування водоплавної птиці | - | - | - |
| Знімання воскомаси | - | - | - |
| Контроль якості і сортування тушок | 10200 | 1,51 | 2 |
| Розріз шкіри шиї | 4500 | 3,43 | 3 |
| Коловий розріз навколо клоаки | 4500 | 3,43 | 3 |
| Виймання внутрішніх органів | 8000 | 1,93 | 2 |
| Зняття кутикули з м'язового щлунка | 6800 | 2,27 | 2 |
| Відділення кішківника | 5100 | 3,02 | 3 |
| Вакуумне відділення легень і нирок | 4500 | 3,43 | 3 |
| Відділення шиї, зоба, трахеї, стравоходу | 6800 | 2,27 | 2 |
| Кінцевий ветеринарно-санітарний огляд | 2000 | 7,7 | 8 |
| Мийка тушок | | | |
| Укладання тушок в пакети | 3400 | 4,53 | 10 |
| Укладання тушок в ящики і зважування | 3400 | 4,53 | |
| Всього | | | 51 |

РОЗДІЛ 6. РОЗРАХУНОК ПЛОЩ СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ ДЛЯ СИРОВИНИ, ТАРИ, ДОПОМІЖНИХ ТА ПАКУВАЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ, ПЛОЩ ХОЛОДИЛЬНИХ КАМЕР ТА СКЛАДІВ ГОТОВОЇ ПРОДУКЦІЇ

Для визначення площі цехів, що використовуються для переробки птиці, застосовується формула 6.1, яка базується на питомих нормах площі.

$$F=A*n, \quad (6.1)$$

де F – площа корпусу, м²
A – потужність, т м'яса за зміну
n - питома норма площі, м²/т м'яса.

Розрахунок:

$$F=24,4*97=2367 \text{ м}^2$$

Цех виробництва напівфабрикатів

За одну зміну продуктивність підприємства у виробництві напівфабрикатів становить 13927 кг.

Маса приведеної порції для натуральних напівфабрикатів прийнята рівною 200 г. Для визначення кількості приведених порцій необхідно їх загальну масу розділити на 200 г і помножити на коефіцієнт 1,1.

$$K = 13927 \cdot 1,1 / 200 = 76,6 \text{ тис. порцій}$$

Вибиваємо існуючі норми на 50 і 75 тис. порцій, то подальші розрахунки будемо проводити за допомогою формули інтерполяції згідно формули 6.1.

Розрахунок:

$$F=13,9 *10= 139 \text{ м}^2$$

Результати розрахунків зводимо в таблицю 6.1.

Таблиця 6.1

| Назва приміщення | Норма площі | Площа | | |
|----------------------|-------------|----------------|----------|-----------|
| | | Розрахункова | | Прийнята |
| | | м ² | Буд. кв. | Буд. кв. |
| Робоча: | 97 | 2367 | 32,9 | 33,0 |
| - переробка птиці | 65 | 1691 | 23,48 | 23,5 |
| - обробки пера | 10 | 244 | 3,4 | 3,5 |
| - переробки відходів | 12 | 293 | 4,06 | 4,0 |
| - напівфабрикатів | 10 | 139 | 1,93 | 2,0 |
| Підсобна | 13 | 317 | 4,4 | 4,5 |
| Допоміжна | 23 | 561 | 7,8 | 7,75 |
| Складська | 8 | 195 | 2,75 | 2,75 |
| Всього | | 3440 | | 48 |

Приймаємо загальну площу птахокомбінату рівною 48 буд.кв.

Приймаємо план цеху зі сторонами 5 буд.кв. по ширині будівлі та 10 буд.кв. по довжині з сіткою колон 12×6м.

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|-----------------|------|
| | | | | | Розрахунок площ | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | 46 |

РОЗДІЛ 7. РОЗРАХУНОК ТА ПІДБІР ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ

Розрахунок та підбір технологічного обладнання на ТОВ «Вінницька птахофабрика» представлено у табл. 7.1.

Таблиця 7.1 – Розрахунок і підбір технологічного обладнання

Таблиця 7.1

| Назва обладнання | Тип, марка | Потужність гол/год | Кількість | | Габаритні розміри, мм |
|--|-------------|-----------------------|-----------|--------|--------------------------|
| | | | Розрах. | Прийн. | |
| Обладнання цеху технічної та кормової продукції | | | | | |
| Шнек похилий | К7-ФКЕ-2 | 2000 | 0,3 | 1 | 10300x575x 5500 |
| Варильний котел | Ж4-ФПА | 400 | 0,09 | 1 | 4980x1438x 3400 |
| Відщіджувач для шквари | - | 0,45 м ³ | 0,2 | 1 | 1000x1000x 705 |
| Центрифуга | ОГШ-321К-01 | 1000 | 0,5 | 1 | 545x1630x 1100 |
| Дробарка молоткова | К7-ФМЛ | 500 | 0,1 | 1 | 3017x1415x 2340 |
| Металодетектор | П-100 | 500 | 0,1 | 1 | 850x530x650 |
| Бункер для борошна | Р3-ФПГ | 5000 | 0,1 | 1 | |
| Відстійник | ОЖ-0,16 | 160 | 0,98 | 1 | - |
| Лінія обробки натуральних напівфабрикатів | | | | | |
| Лінія розділення птиці на частини | SDP | 8500 | 800 | 1 | 3400x1800x 2280 |
| Стіл для пакування в ящики | | | 0,1 | 1 | 1500x756x 1694 |
| Холодильна камера | BF3-330 | 6000 | 0,2 | 1 | 3685x2800x 2500 |
| Автомат для пакування | Sealpack A6 | 2700 | 0,2 | 1 | 3680x1900x 2070 |
| Машина заклеювання коробок | FXJ | 2700 | 0,2 | 1 | 1755x800x 1950 |
| Ваги технічні | ДСА-50-НЗ | 420 | — | 6 | — |

| | | | | | | |
|------|------|-----------|--------|------|---|------|
| | | | | | Розрахунок та підбір технологічного обладнання | Арк. |
| | | | | | | 47 |
| Змн. | Арк. | № док.ум. | Підпис | Дата | | |

Продовження таблиці 8.1

| 1 | 2 | 3 |
|----|---|---------|
| 30 | Автомат для відрізання ніг та перевишування тушок птиці на конвеєр патрання | APT-16 |
| 31 | Зкидувач ніг | WŁ-N |
| 32 | Шнековий шпарильний чан ніг | OŁ - 1 |
| 33 | Машина для зняття кутикули ніг | CZŁ - W |
| 34 | Шнековий охолоджувач ніг | SP-0,4 |
| 35 | Насос для транспортування ніг | DL-45 |
| 36 | Мийка підвісок | MS-700 |
| 37 | Підвісний конвеєр патрання | PŁ-U/P |
| 38 | Автоматичний пристрій для вирізання клоаки | AS |
| 39 | Автоматичний пристрій для розрізання черевної порожнини | AR |
| 40 | Автоматичний пристрій для патрання | AP |
| 41 | Місце ветеринарного контролю | SWB-1 |
| 42 | Місце робітників | |
| 43 | Жолоб патрання | RP-1/2 |
| 44 | Лоток для серця і печінки | |
| 45 | Шнековий охолоджувач печінки і серця | SP-0,4 |
| 46 | Лоток для шлунків | |
| 47 | Автомат для очищення шлунків | UJ-1 |
| 48 | Машина миття шлунків | MC - 2 |
| 49 | Насос для транспортування відходів | DL-45 |
| 50 | Машина для миття тушок ззовні та всередині | MWZ |
| 51 | Пристрій для видалення вола і чищення шкіри шиї | AW |
| 52 | Автоматичний пристрій для видалення шиї | AWS |
| 53 | Зкидувач тушок | WT-1 |
| 54 | Шнековий охолоджувач тушок птиці | SD-1,2 |
| 55 | Стіл для стікання води і навішування тушок на конвеєр охолодження | |
| 56 | Підвісний конвеєр охолодження | PŁ-U/P |
| 57 | Зкидувач тушок | WTL-1 |
| 58 | Стіл сортування тушок птиці | |
| 59 | Лінія розділення тушок птиці | |
| 60 | Конвеєр вагової сегрегації | |
| 61 | Ваговий міст | |
| 62 | Жолоб приймання тушок з роликовим конвеєром | |

| | | | | | | |
|------|------|-----------|--------|------|--|------|
| | | | | | Специфікація технологічного обладнання | Арк. |
| Змн. | Арк. | № док.ум. | Підпис | Дата | | 49 |

Продовження таблиці 8.1

| 1 | 2 | 3 |
|-----|---|---------------------|
| 63 | Пристрій для упакування тушок | |
| 64 | Ваги | |
| 65 | Стіл для упакування патрохів | |
| 66 | Конвеєр подачі ящиків | |
| 67 | Транспортер подачі ящиків з упакованими тушками птиці | |
| 68 | Стіл інспекції | |
| 69 | Машина для миття тари | МРЕ |
| 70 | Агрегат для перекачки пера | В2-ФЦ2-Л/38 |
| 71 | Сепаратор для віджиму брудної води | В2-ФЦ2-Л/37 |
| 72 | Транспортер | |
| 73 | Машина для миття пера | П-543 |
| 74 | Шнек похилий | К7-ФКЕ-2 |
| 75 | Центрифуга | ЦПМ-50 |
| 76 | Шнек похилий | К7-ФКЕ-2 |
| 77 | Жолоб для сировини | |
| 78 | Вакуум-горизонтальний котел | Ж4-ФПА |
| 79 | Відщіджувач для шквари | 0,83 м ³ |
| 80 | Шнек горизонтальний | К7-ФТГ-1 |
| 81 | Шнек похилий | К7-ФКЕ-2 |
| 82 | Дробильно-просіювальна установка | Я8-ФДБ |
| 83 | Насос мембранний для сипких матеріалів | Flux FDM 12 |
| 84 | Металодетектор | П-100 |
| 85 | Бак-збірник з дозатором | |
| 86 | Апарат електрооглушення | SINT-250/1 |
| 87 | Конвеєр навішування тушок | |
| 88 | Машина забою | SINT-250/2 |
| 89 | Ванна для знекровлення | RW |
| 90 | Помпа для крові | T-120 |
| 91 | Пристрій для упакування тушок | |
| 92 | Ваги | |
| 93 | Стіл для упакування патрохів | |
| 94 | Бак для сировини | К7-ФП2-Е/1 |
| 95 | Бак для крові технічної | |
| 96 | Коагулятор для крові | АВЖ-245 |
| 97 | Підйомник-завантажувач | |
| 97 | Бак-збірник для складання рецептури | |
| 99 | Подрібнювач | К7-ФМЛ/7 |
| 100 | Шнек похилий | К7-ФКЕ-2 |
| 101 | Вакуум-горизонтальний котел | Ж4-ФПА |
| 102 | Відщіджувач для шквари | 0,83 м ³ |
| 103 | Шнек горизонтальний | К7-ФТГ-1 |

| | | | | |
|------|------|----------|--------|------|
| | | | | |
| Змн. | Арк. | № доквм. | Підпис | Дата |

Специфікація технологічного обладнання

Арк.

50

Продовження таблиці 8.1

| 1 | 2 | 3 |
|-----|--|------------------|
| 104 | Шнек похилий | К7-ФКЕ-2 |
| 105 | Центрифуга | ФПН- 100IV-04 |
| 106 | Насос для жиру | НСУ- 2,4/16 |
| 107 | Шнек похилий | К7-ФКЕ-2 |
| 108 | Шнек похилий | К7-ФКЕ-2 |
| 109 | Дробильно-просіювальна установка | Я8-ФДБ |
| 110 | Насос мембранний для сипких матеріалів | Flux FDM 12 |
| 111 | Металодетектор | П-100 |
| 112 | Бак-збірник з дозатором | |
| 113 | Відстійник | ОЖ-0,85 |

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|--|------|
| | | | | | Специфікація технологічного обладнання | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | 51 |

РОЗДІЛ 9. ТЕХНОХІМІЧНИЙ КОНТРОЛЬ ВИРОБНИЦТВА ТА МЕТРОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

У компанії "Вінницька птахофабрика" працюють дві акредитовані лабораторії: фізико-хімічна та мікробіологічна. Ці лабораторії забезпечують контроль якості вхідних сировин, допоміжних матеріалів, проміжних продуктів та готової продукції.

Обидві акредитовані лабораторії виконують перевірку якості основних і допоміжних сировин, допоміжних матеріалів, проміжних продуктів виробництва та готової продукції. Вони також готують звіти, що містять оцінку якості виготовленої продукції. Крім того, лабораторії відповідають за підготовку хімічних реактивів, перевірку роботи лабораторних приладів і налаштування технологічних параметрів процесів з достроковим встановленням.

ТОВ «Вінницька птахофабрика» дотримується встановлених стандартів якості під час виробництва продукції. Після того, як фахівці лабораторії проводять відповідні тести і отримують результати щодо якості готової продукції, партія готової продукції направляється зі складів на експедицію. Ці стандарти включають державні стандарти України (ДСТУ), технічні умови України (ТУУ) та відповідне законодавство України.

Під час проведення тестування якості вхідної сировини та готової продукції на Вінницькій птахофабриці використовуються різноманітні нормативні документи, включаючи такі, як:

- ДСТУ ГОСТ 31262:2009 «Продукти харчові та продовольча сировина. Інверсійно-вольтамперометричні методи визначення вмісту токсичних елементів (кадмію, свинцю, міді та цинку)»;
- ГОСТ 26930-86 «Сировина і продукти харчові. Метод визначення арсену»;
- ГОСТ 26927-86 «Сировина і продукти харчові. Метод визначення ртуті».

Лабораторії мають ряд приладів, серед яких:

- точні ваги, які мають різну точність від 0,01 г до 0,1 г, та аналітичні ваги з точністю до 0,1 мг;
- муфельну піч СНОЛ 7,2/1100;
- сушильну шафу СЕШ-3М;
- скляний термометр;
- ексикатор 2-190;
- електроплиту;
- лабораторну центрифугу;
- воронки.

Схему контролю якості сировини наведено в табл. 9.1.

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|--|------|
| | | | | | Технохімічний контроль виробництва та метрологічне забезпечення | Арк. |
| | | | | | | 52 |
| Змн. | Арк. | № докum. | Підпис | Дата | | |

Таблиця 9.1 – Схема контролю якості сировини

| Об'єкт контролю | Періодичність контролю | Контрольні показники | Методи контролю |
|-----------------|------------------------|---|--|
| Птиця | Кожна партія | Кислотність Вологість Вміст токсичних елементів | ДСТУ 8253:2015 «М'ясо птиці. Методи хімічного аналізу свіжості» ДСТУ 8377:2015 «М'ясо птиці. Методи визначення технологічно доданої вологи» ДСТУ ГОСТ 31262:2009 «Продукти харчові та продовольча сировина. Інверсійно-вольтамперометричні методи визначення вмісту токсичних елементів (кадмію, свинцю, міді та цинку)» |

Схема хіміко-технологічного контролю виробництва м'яса птиці наведена в табл. 9.2.

Таблиця 9.2 – Схема хіміко-технологічного контролю виробництва м'яса птиці

| № п / п | Стадія тех. процесу | Об'єкт контролю | Показники якості | | | Місце відбору проб та період контр. | Кваліф. особи, що здійсн. контр. | Відповідальний за контр. докум. та реєстр. даних |
|---------|--|-----------------|--|--|---|-------------------------------------|----------------------------------|--|
| | | | Назва, один. вимірювання | НД | Факт. знач. | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | Приймання птиці (ветогляд, зважування) | Птиця | Мг/кг, не більше ніж: Свинець Кадмій Арсен Ртуть Мідь Цинк | ДСТУ ГОСТ 31262:2009 «Продукти харчові та продовольча сировина. Інверсійно-вольтамперометричні методи визначення вмісту токсичних елементів (кадмію, свинцю, міді та цинку)» | 0,5 0,05 0,1 0,03 5,0 70,0 | Об'єднана проба | Головний лаборант | Начальник лабораторії |

| | | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|---|--|------|
| | | | | | Технохімічний контроль виробництва та метрологічне забезпечення | | Арк. |
| Змн. | Арк. | № док.м. | Підпис | Дата | | | 53 |

Продовження табл. 9.2

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|------------|-------|-------------|---|---------|-----------------|-------------------|-----------------------|
| 2 | Зберігання | Тушки | Значення рН | ДСТУ 8253:2015 «М'ясо птиці. Методи хімічного аналізу свіжості» | 6,5-7,2 | Об'єднана проба | Головний лаборант | Начальник лабораторії |

Схема мікробіологічного контролю виробництва м'яса птиці наведена в табл. 9.3.

Таблиця 9.3 – Схема мікробіологічного контролю виробництва м'яса птиці

| № п / п | Стадія тех. процесу | Об'єкт контр. | Показники якості | | | Місце відбору проб та період контр. | Кваліф. особи, що здійсн. контр. | Відповідальний за контр. докум. та реєстр. даних |
|---------|--|---------------|---|--|--------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|--|
| | | | Назва, один. вимірюв. | НД | Факт. знач. | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | Приймання птиці (ветогляд, зважування) | Птиця | Патогенні м/о Патогенні гриби і їх токсини Паразити | ДСТУ ISO 11290-1 :2003 Мікробіологія харчових продуктів та кормів для тварин. Горизонтальний метод виявлення та підрахування <i>Listeria monocytogenes</i> | Не доп. Не доп. Не доп | Об'єднана проба | Головний лаборант | Начальник лабораторії |
| | | | КМАФА нМ | ДСТУ 8446:201 «Продукти харчові. Методи визначення кількості мезофільних аеробних та факультативно анаеробних мікроорганізмів» | Не доп. | | | |

| | | | | | | |
|------|------|-----------|--------|------|---|------|
| | | | | | Технохімічний контроль виробництва та метрологічне забезпечення | Арк. |
| Змн. | Арк. | № док.ум. | Підпис | Дата | | 54 |

Продовження табл. 9.3

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|----------------|-----------|---|---|--|------------------------|------------------------------|----------------------------------|
| 2 | Зберіган ня | Тушк и | Патогенні м/о Патогенні гриби і їх токсини Паразити КМАФА нМ | ДСТУ ISO 11290-1 :2003 Мікробіологія харчових продуктів та кормів для тварин. Горизонтальн ий метод виявлення та підраховуванн я <i>Listeria</i> <i>monocytogenes</i> . ДСТУ 8446:2015« Продукти харчові. Методи визначення кількості мезофільних аеробних та факультативн о анаеробних мікроорганізм ів» | Не доп. Не доп. Не доп. | Об'єдн ана проба | Голов ний лабора нт | Начальн ик лаборато рії |

У фізико-хімічній лабораторії проводять облік вхідного контролю основної та допоміжної сировини у спеціальних журналах, де заносяться такі дані:

- дата отримання;
- назва сировини;
- постачальник або виробник;
- перелік документації;
- кількість;
- сорт або гатунок;
- термін зберігання;
- результати аналізу;
- відповідальна особа.

У фізико-хімічній лабораторії здійснюють контроль тушок, де фіксують такі дані:

- назва;

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|--|------|
| | | | | | Технохімічний контроль виробництва та метрологічне забезпечення | Арк. |
| Змн. | Арк. | № доквм. | Підпис | Дата | | 55 |

- кількість;
- дата виготовлення;
- вага однієї одиниці у грамах;
- органолептичні та фізико-хімічні характеристики якості;
- результати аналізів;
- відповідальний за проведення аналізів.

Фізико-хімічна лабораторія здійснює контроль пакувальних матеріалів та реєструє наступну інформацію:

- найменування матеріалу;
- дата отримання;
- специфікація;
- термін придатності;
- об'єми матеріалів.

Висновки до розділу 9

Надано загальну схему контролю якості та безпеки сировини, а також схему контролю виробництва тушок птиці на етапах приймання, зважування та направлення в холодильник. Також приведений перелік журналів, що використовуються в фізико-хімічній лабораторії для обліку та контролю основної та допоміжної сировини, готової продукції та пакувальних матеріалів. У лабораторіях використовуються різноманітне обладнання, включаючи технічні та аналітичні ваги, муфельну піч СНОЛ 7,2/1100, сушильну шафу СЕШ-ЗМ, скляний термометр, ексікатор 2-190, електроплиту, лабораторну центрифугу та воронки.

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|--|------|
| | | | | | Технохімічний контроль виробництва та метрологічне забезпечення | Арк. |
| | | | | | | 56 |
| Змн. | Арк. | № докum. | Підпис | Дата | | |

РОЗДІЛ 10. ІНЖЕНЕРНІ СИСТЕМИ ТА ЕНЕРГЕТИЧНЕ ГОСПОДАРСТВО ПІДПРИЄМСТВА

Електрозабезпечення. Трансформаторна підстанція на підприємстві забезпечує подачу електроенергії. Ця підстанція живить дві заводські трансформаторні підстанції, кожна з яких має потужність 630 кВт.

На підприємстві електроенергія використовується для живлення різноманітних технологічних пристроїв, котельного приміщення, компресорної установки, пральні, освітлювальних приладів, лабораторного обладнання та комп'ютерної техніки.

Для досягнення необхідного рівня освітлення у виробничих приміщеннях використовуються енергоефективні люмінесцентні лампи. Вони дозволяють заощаджувати енергію і мають значно вищу освітлювальну здатність в порівнянні з іншими типами ламп.

Електроенергію найбільше використовують холодильники, кондиціонери, конвеєри та системи електрооглушення, які є основними споживачами електроенергії.

Теплозабезпечення. Для забезпечення теплопостачання на підприємстві використовується централізована тепलोмережа, що постачає гарячу воду для опалення виробничої та адміністративно-побутових приміщень.

Крім того, тепло використовується для вентиляції та кондиціонування повітря.

Опалювальні системи підприємства працюють за допомогою теплоносія, який має температуру в діапазоні від 50 до 70 градусів за Цельсієм.

Холодозабезпечення. Власні компресорні установки на території ТОВ «Вінницька птахофабрика» забезпечують технічне забезпечення охолодження. Головне призначення цього процесу – забезпечення відповідності технологічним вимогам, зокрема, охолодження тушок птиці для зберігання.

Крім того, охолоджене повітря використовується для кондиціонування і охолодження приміщень за допомогою вентиляційних каналів. Установки забезпечують потрібний рівень охолодження, що дозволяє зберігати тушки птиці у відповідних умовах.

Водозабезпечення. ТОВ "Вінницька птахофабрика" забезпечується холодною водою, яка надходить з міського водопроводу. Для нагрівання гарячої води на птахофабриці використовується котельня, розташована в цеху. Котельня складається з двох видів котлів - парового та водяного, які використовуються для нагрівання води до необхідної температури.

Перед постачанням на котельню, вода піддається підготовці, що включає процес очищення за допомогою фільтрів з Na-катионітом, що сприяє пом'якшенню води.

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|---|------|
| | | | | | Інженерні системи та енергетичне господарство підприємства | Арк. |
| Змн. | Арк. | № доквм. | Підпис | Дата | | 57 |

Вода використовується для миття виробничого обладнання, ванн електроогушення та миття тушок та конвеєрів під час переробки птиці, що призводить до значних витрат води.

Висновки до розділу 10

ТОВ "Вінницька птахофабрика" отримує воду для водопостачання централізовано з міського водопроводу. Охолодження забезпечується власними компресорними установками на території підприємства.

Опалення здійснюється за допомогою гарячої води з міських тепломереж, що також використовується для вентиляції та кондиціонування повітря.

Електропостачання забезпечується через трансформаторну підстанцію потужністю 630 кВт.

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|--|------|
| | | | | | Інженерні системи та енергетичне господарство підприємства | Арк. |
| | | | | | | 58 |
| Змн. | Арк. | № доквм. | Підпис | Дата | | |

РОЗДІЛ 11. ЗАХОДИ ЩОДО ЕНЕРГО- ТА РЕСУРСОЗБЕРЕЖЕННЯ

Багато технологій та технічних рішень можуть допомогти підприємству з переробки сухопутної птиці скоротити споживання електроенергії, тепла та палива, зберегти сировинні ресурси та знизити технологічні витрати та втрати. Ось кілька з них:

1. Встановлення енергоефективного освітлення та опалення може допомогти знизити витрати на електроенергію. Наприклад, використання енергозберігаючих світлодіодних ламп та системи автоматичного регулювання опалення можуть забезпечити ефективніше використання енергії.
2. Застосування спеціалізованого програмного забезпечення для відстеження та аналізу енергоспоживання може допомогти виявити можливості з енергозбереження та зменшити витрати на енергію.
3. Встановлення енергоефективного обладнання та технологій у процесі переробки, таких як вискоелективні мотори, використання відновлювальних джерел енергії і систем регулювання швидкості потоків повітря та води, може сприяти зниженню витрат на електроенергію та паливо.
4. Застосування системи збору та очищення стічних вод може сприяти ефективнішому використанню водних ресурсів, зменшенню витрат на воду та зниженню негативного впливу на навколишнє середовище шляхом зменшення забруднення.
5. Впровадження системи управління якістю може призвести до зниження технологічних витрат та втрат на підприємстві, яке займається переробкою сухопутної птиці. Ця система дозволяє забезпечувати контроль якості на кожному етапі виробничого процесу та моніторити витрати, що сприяє оптимізації виробництва..
6. Можливим рішенням є використання вторинної сировини та відходів для виробництва енергії. Наприклад, можна встановити біогазову установку, яка дозволить перетворювати органічні відходи на енергію. Отримана енергія може бути використана внутрішньо на підприємстві.
7. Використання програмного забезпечення для зниження витрат та втрат у виробництві може сприяти виявленню основних джерел витрат та знайденню шляхів для зменшення втрат. Наприклад, така програма може допомогти знизити втрати сировини та матеріалів, скоротити витрати на енергію та скоротити час виробництва.
8. Застосування технологій рекуперації тепла дозволяє використовувати відходи тепла з одного процесу для енергетичних потреб іншого процесу. Наприклад, тепло, яке віддається паровим котлом, можна переробити і використати для опалення приміщень.

Впровадження цих технологій та технічних заходів може суттєво знизити енергетичні, теплові та паливні витрати підприємства з переробки сухопутних птиць, а також мінімізувати технологічні втрати. Це в свою чергу сприяє підвищенню ефективності виробництва, збільшенню прибутку та підвищенню конкурентоспроможності на ринку. Безпосереднім наслідком

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|--|------|
| | | | | | Заходи щодо енерго- та ресурсозбереження | Арк. |
| | | | | | | 59 |
| Змн. | Арк. | № доквм. | Підпис | Дата | | |

таких заходів є зменшення негативного впливу на довкілля та досягнення більш сталого та екологічного розвитку підприємства.

Висновки до розділу 11

ТОВ «Вінницька птахофабрика» впроваджує заходи з енерго- і ресурсозбереження з метою підвищення ефективності своєї діяльності на ринку.

Серед пропонованих заходів зазначається використання енергоефективних систем освітлення та опалення, впровадження сучасних технологій моніторингу енергоспоживання, застосування енергоефективного обладнання та технологій переробки, раціональне використання сировини та води, покращення систем управління якістю повітря, використання вторинної сировини та відходів для виробництва енергії, використання програм для зменшення втрат і витрат виробництва, а також використання технологій рекуперації тепла. Ці заходи мають на меті зниження витрат підприємства, підвищення його ефективності та конкурентоспроможності на ринку, а також зменшення негативного впливу на довкілля та забезпечення сталого та екологічного розвитку.

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|--|------|
| | | | | | Заходи щодо енерго- та ресурсозбереження | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докum. | Підпис | Дата | | 60 |

території сприяє ефективній організації виробництва та створенню комфортних умов для праці.

Виробничий корпус - це одноповерхова будівля.

Для всієї будівлі використовується однакова сітка колон розміром 6×6 м, а висота будівлі в світлі становить 4,8 метра. Основні виробничі приміщення оснащені комбінованим освітленням та системою аерації. Вентиляційні камери розташовані у відокремлених приміщеннях на даху будівлі, що значно знижує рівень шуму. Побутові та адміністративно-управлінські приміщення, за винятком роздягалень та санвузлів, розміщені в окремому адміністративно-побутовому корпусі.

Виробничий корпус має каркасну конструктивну схему, яка використовує збірний залізобетонний каркас.

Фундаменти під колонами - залізобетонні стаканного типу. Колони - збірні залізобетонні перерізом 400х400 мм, марки К - 10 - 24. Балки типу БО по серії 1.4621-1/80.

Плити покриття збірні залізобетонні за ДСТУ 22.701.088. Стіни - газобетонні товщиною 370 мм.

Перегородки - цегляні товщиною 160 мм., з цегли марки 75 на розчині М25.

Будівля має плоске та бездахове покриття, яке забезпечується зовнішніми водостоками. Покриття виконане зі збірних залізобетонних плит, які додатково утеплені. Стіни внутрішньої частини оброблені силікатним кахелем.

У виробничих приміщеннях підлога виконана з кислотостійкої цегли, тоді як в інших приміщеннях використовуються підлоги залізобетонні або асфальтовані.

Багатошарова бетонна покрівля має трьохшарову структуру з наплавленого руберойду.

У виробничому корпусі, через високу вологість приміщень, зовнішні стіни виготовлені з повнотілої глиняної цегли марки 100. Внутрішні поверхні стін в приміщеннях з підвищеною вологістю захищені пароізоляцією, що складається з гідроізоляційного шару із захисною штукатуркою, що нанесена на металеву сітку.

Фасад адміністративного корпусу, який знаходиться на головній вулиці, має облицювання з металевого сайдінгу, виготовленого з алюмінієвого профілю. Використання такого сайдінгу дозволяє забезпечити додаткову теплоізоляцію будівлі за допомогою мінеральної вати, яка застосовується по профілях.

Висновки до розділу 12

Представлено креслення підприємства з компоновкою обладнання.

Також описано структуру розташування будівельних споруд на території ТОВ «Вінницька птахофабрика», озеленення території та робочі зони, що поділяються на виробничу зону, адміністративну зону та технічну зону.

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|--------------------|------|
| | | | | | Будівельна частина | Арк. |
| | | | | | | 62 |
| Змн. | Арк. | № доквм. | Підпис | Дата | | |

РОЗДІЛ 13. СИСТЕМА ЕКОЛОГІЧНОГО УПРАВЛІННЯ (ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ)

Щоб забезпечити захист навколишнього середовища від негативного впливу птахівництва, птахофабрика використовує такі заходи:

- 1) Відходи збираються та переробляються на біопаливо або використовуються як добриво для рослин.
- 2) Системи очищення стічних вод зменшують забруднення водних ресурсів.
- 3) Встановлення звукоізоляційних матеріалів на стіни та дахи допомагає знизити рівень шуму.
- 4) Використання енергозберігаючих технологій та обладнання зменшує викиди в атмосферу.
- 5) Забезпечення контролю за викидами забруднюючих речовин у повітря та дотримання нормативних вимог щодо максимально допустимих рівнів забруднення.
- 6) Забезпечення охорони біорізноманіття, тобто різноманіття рослинного і тваринного світу, яке присутнє в регіоні, де розташована птахофабрика, є обов'язковим.
- 7) Застосування екологічних матеріалів, таких як упаковки, що розкладаються природним шляхом, сприяє зменшенню відходів і мінімізує негативний вплив на навколишнє середовище.
- 8) Впровадження екологічно чистих технологій та методів виробництва, таких як відновлювана енергія та ефективне використання води.
- 9) Виконання вимог та принципів щодо застосування пестицидів та інших хімічних речовин, які можуть мати негативний вплив на здоров'я людей та навколишнє середовище.
Постійний моніторинг якості повітря та води в районі своєї діяльності забезпечує контроль за рівнями забруднення.
- 10) Підвищення свідомості працівників щодо екології – птахофабрика проводить навчання для своїх працівників щодо застосування екологічних підходів у виробництві та в повсякденному житті, зокрема, щодо зменшення споживання електроенергії, води та інших ресурсів.

Ці дії сприяють зниженню негативного впливу птахофабрики на навколишнє середовище та забезпеченню екологічної безпеки її функціонування.

Висновки до розділу 13

Перераховано заходи із забезпечення екологічного управління, що встановлено та підтримується на потужності ТОВ «Вінницька птахофабрика».

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|---------------------------------|------|
| | | | | | Система екологічного управління | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докum. | Підпис | Дата | | 63 |

РОЗДІЛ 14. БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ (ОХОРОНА ПРАЦІ)

У ТОВ "Вінницька птахофабрика" дотримання правил і стандартів безпеки під час виробництва покладено на інженера з охорони праці, тоді як директор спільно зі службою охорони праці відповідає за забезпечення безпеки устаткування, будівель та споруд. Інженер також займається навчанням працівників цеху з питань охорони праці та відповідає за контроль проведення професійної підготовки та підвищення кваліфікації працівників з вчасним виконанням цих заходів.

За останні роки на підприємстві була частково замінена віконна система, що допомогло покращити умови охорони праці. Крім того, колективний договір містить положення про надання працівникам додаткового спецодягу для їх безпеки на робочому місці.

На території підприємства функціонує медичний пункт, що має належне медичне обладнання та прилади. Працює медична сестра, яка забезпечує надання першої допомоги та медичної допомоги працівникам за необхідності. Крім того, в усіх відділеннях підприємства є укомплектовані медичні аптечки для надання необхідної допомоги в разі потреби.

Згідно з нормативними актами, у цеху на підприємстві встановлено систему управління охороною праці (СУОП), яка складається з керівництва та служби охорони праці. Керівництво ТОВ "Вінницька птахофабрика" дотримується законодавства України, яке регулює питання охорони праці та трудової діяльності, а також відповідає вимогам міжгалузевих та галузевих нормативних актів. Служба охорони праці виконує функцію забезпечення дотримання правил і норм безпеки праці на підприємстві, забезпечуючи ефективну систему управління охороною праці.

Відповідно до зазначених документів, служба охорони праці здійснює контроль та реалізацію заходів, спрямованих на підвищення безпеки та гігієни праці, а також умов виробничого середовища. Служба охорони праці в ТОВ "Вінницька птахофабрика" також відповідає за включення розділу "Охорона праці" в колективний договір і гарантує, що працівники дотримуються правил, стандартів, норм, інструкцій та інших нормативних актів, пов'язаних з охороною праці. Крім того, служба проводить паспортизацію цехів, дільниць та робочих місць для перевірки їх відповідності вимогам безпеки, і забезпечує постійний контроль за станом охорони праці на підприємстві. До обов'язків служби охорони праці також входить проведення розслідування, обліку та аналізу нещасних випадків, професійних захворювань і аварій, а також розрахунок завданої шкоди внаслідок цих подій. Вона також забезпечує проведення навчання, підвищення кваліфікації та перевірки знань посадових осіб з питань охорони праці. Крім цього, служба гарантує надання робітникам індивідуальних та колективних засобів захисту від шкідливих та небезпечних факторів виробництва. Вона також відповідає за забезпечення лікувально-профілактичного харчування для працівників та забезпечення необхідними миючими засобами та санітарно-побутовими приміщеннями.

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|-------------------------|------|
| | | | | | Безпека життєдіяльності | Арк. |
| Змн. | Арк. | № док.м. | Підпис | Дата | | 64 |

Згідно з наказом №1-В від 04.01.2009 року, який застосовується до всіх харчових підприємств ПрАТ «МХП», установлені внутрішні правила щодо режиму праці та відпочинку, які дотримуються на даному підприємстві.

Всі співробітники, а також відвідувачі харчової потужності зобов'язані пройти інструктажі, відповідно їх мети відвідування:

- Ввідний інструктаж проводиться при прийомі на роботу.
- Періодичний інструктаж проводиться для працівників, які займаються схожими роботами і охоплює ті ж питання, що і введений інструктаж, але детальніше і більш об'ємно.
- Позаплановий інструктаж проводиться, якщо технологічний процес був змінений або устаткування, прилади, інструменти, сировина, матеріали та інші фактори, які можуть вплинути на безпеку праці, були змінені або оновлені.

Не дозволяється допуск на виробництво людей, що не проходили спеціальних інструктажів, а також контроль знань.

Висновки до розділу 14

Представлено відповідальних за впровадження та підтримування охорони праці на підприємстві ТОВ «Вінницька птахофабрика». Правила було затверджено наказом №1-В 04.01.2009 р, що застосовується до всіх підприємств, які належать до ПрАТ «Миронівський хлібопродукт».

Для того, щоб розуміти всі небезпеки ти бути готовим до всього співробітники та гості повинні проходити спеціальні інструктажі з охорони праці, а саме – ввідний, позаплановий, періодичний, а також цільовий.

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|-------------------------|------|
| | | | | | Безпека життєдіяльності | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | 65 |

ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ

Представлений аналіз компанії ТОВ «Вінницька птахофабрика», що є частиною ПрАТ «Миронівський хлібопродукт». У даному тексті наведено інформацію про мету та цінності підприємства, його виробничі можливості та організаційну структуру, включаючи підрозділи ТОВ «Вінницька птахофабрика». Крім цього, наведено повний перелік продукції, яку виробляє компанія.

Представлено вимоги до проектування підприємств, що спеціалізуються на переробці птиці, включаючи комплекси та обладнання, необхідні для операцій в цехах з переробки птиці.

У межах діяльності ТОВ «Вінницька птахофабрика» була створена технологічна схема для переробки птиці, яка також включає виготовлення натуральних фабрикатів. Була розроблена та описана апаратурно-технологічна схема для здійснення операцій з переробки птиці на цьому птахопереробному підприємстві.

Подано вимоги до готового продукту, а саме натуральних фабрикатів, серед яких філе, стегно та крила. Ці вимоги регулюються відповідно до ДСТУ «М'ясо птиці (тушки). Загальні технічні умови».

Також представлено список основної та допоміжної сировини, необхідної для виробництва натуральних фабрикатів. До основної сировини належать курчата-бройлери, вимоги до яких зазначено у ДСТУ 3136-95 «Птиця сільськогосподарська для забою. Технічні умови».

У процесі переробки птиці, вода є важливою допоміжною сировиною, яка використовується в різних технологічних процесах, зокрема для електрооглушення, миття птиці та обладнання. Крім води, також використовуються різноманітні допоміжні матеріали, як-то SES-упаковка, картонні коробки відповідно до стандарту ДСТУ 7276:2012, пласкі піддони відповідно до ДСТУ ISO 8611:2015 та каустична сода з концентрацією 2-3%, яка використовується як мийний засіб.

Представлена загальна схема контролю якості та безпеки сировини, а також схема контролю виробництва тушок птиці на етапах приймання, зважування та направлення в холодильник. Крім того, наведено перелік журналів обліку/контролю основної та допоміжної сировини, готової продукції та пакувальних матеріалів, які використовуються в фізико-хімічній лабораторії.

У лабораторіях використовуються технічні та аналітичні ваги, муфельна піч СНОЛ 7,2/1100, сушильна шафа СЕШ-ЗМ, скляний термометр, ексікатор 2-190, електроплита, лабораторна центрифуга та воронки

У ТОВ "Вінницька птахофабрика" забезпечено системи водопостачання, охолодження, опалення та електропостачання.

Водопостачання здійснюється централізовано з міського водопроводу, а охолодження забезпечується за допомогою власних компресорних установок, які знаходяться на території підприємства.

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|--------------------------|------|
| | | | | | Висновки та рекомендації | Арк. |
| Змн. | Арк. | № доквм. | Підпис | Дата | | 66 |

На ТОВ "Вінницька птахофабрика" опалення здійснюється шляхом підключення до міських тепломереж та використання гарячої води. Таке опалення також використовується для забезпечення вентиляції та кондиціонування повітря. Електропостачання на підприємстві забезпечується за допомогою трансформаторної підстанції потужністю 630 кВт.

ТОВ «Вінницька птахофабрика» впроваджує заходи з енерго- і ресурсозбереження з метою підвищення ефективності своєї діяльності на ринку.

Серед запропонованих заходів є впровадження енергоефективних систем освітлення та опалення, використання сучасних технологій моніторингу енергоспоживання, використання енергоефективного обладнання та технологій переробки, раціональне використання сировини та води, покращення систем управління якістю повітря, використання вторинної сировини та відходів для виробництва енергії, впровадження програми зменшення витрат і витрат виробництва, а також використання технологій рекуперації тепла. Реалізація цих заходів сприятиме зниженню витрат підприємства, підвищенню його продуктивності та збільшенню конкурентоспроможності на ринку. Крім того, це сприятиме зменшенню негативного впливу на довкілля та забезпечить стаłe та екологічно безпечне зростання.

Представлено креслення підприємства з компоновкою обладнання.

Також описано структуру розташування будівельних споруд на території ТОВ «Вінницька птахофабрика», озеленення території та робочі зони, що поділяються на виробничу зону, адміністративну зону та технічну зону.

Перераховано заходи із забезпечення екологічного управління, що встановлено та підтримується на потужності ТОВ «Вінницька птахофабрика».

Представлено відповідальних за впровадження та підтримування охорони праці на підприємстві ТОВ «Вінницька птахофабрика». Правила було затверджено наказом №1-В 04.01.2009 р, що застосовується до всіх підприємств, які належать до ПрАТ «Миронівський хлібопродукт».

Для того, щоб розуміти всі небезпеки ти бути готовим до всього співробітники та гості повинні проходити спеціальні інструктажі з охорони праці, а саме – ввідний, позаплановий, періодичний, а також цільовий.

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|--------------------------|------|
| | | | | | Висновки та рекомендації | Арк. |
| | | | | | | 67 |
| Змн. | Арк. | № доквм. | Підпис | Дата | | |

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Аналіз ринку домашніх птахів та продуктів переробки в Україні, 2022 рік. URL: <https://pro-consulting.ua/ua/issledovanie-rynka/analiz-rynka-domashnih-ptic-i-produktov-pererabotki-v-ukraine-2021-god> (дата звернення 07.05.2023).
2. Експорт м'яса птиці у 2022 році впав на 10%. URL: <https://latifundist.com/novosti/61049-eksport-myasa-ptitsi-u-2022-rotsi-vprav-na-10> (дата звернення 07.05.2023).
3. Експорт м'яса птиці приніс Україні у 2022 році на 18,6% більше. URL: <https://agrotimes.ua/tvarinnitstvo/eksport-myasa-ptyczi-prynis-ukrayini-u-2022-roczni-na-186-bilshe/> (дата звернення 07.05.2023).
4. Як Україна увійшла до трійки головних постачальників курятини до ЄС. URL: <https://cntime.cn.ua/rankova-poshta/item/26201-yak-ukraina-uviishla-dotriiky-holovnykh-postachalnykiv-kuriatynu-do-yes> (дата звернення 07.05.2023).
5. МХП здатний забезпечити внутрішній ринок курятиною. URL: <https://agravery.com/uk/posts/show/mhp-zdatnij-zabezpeciti-vnutrisnij-rinok-kuratinou> (дата звернення 07.05.2023).
6. МНР – Наша діяльність – Вертикальна інтеграція. URL: <https://www.mhp.com.ua/uk/operations/integration> (дата звернення 07.05.2023).
7. МНР – Наша діяльність – Птахівництво. URL: <https://www.mhp.com.ua/uk/operations/poultry> (дата звернення 07.05.2023).
8. МНР – Продаж – М'ясо птиці. URL: <https://www.mhp.com.ua/uk/partners/mjaso-ptitsi/prodazha-mjasa-ptitsi> (дата звернення 07.05.2023).
9. УСАП центр агроекспертизи – Сертифікація НАССР в Україні – Впровадження НАССР в Україні. URL: <https://lab.biz.ua/uk/vprovadgenya-sistem-iso/hassp-upravlinnya-bezpechnisty-ukraini> (дата звернення 07.05.2023).
10. Технологія м'яса та м'ясних продуктів: Підручник / Клименко М.М., Віннікова Л.Г., Береза І.Г. та ін. За ред. М.М. Климента - К.: Вища освіта, 2006.— 640с.
11. Стандарти НАССР | Міністерство освіти і науки України. URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/shkilne-harchuvannya/standarti-nassr> (дата звернення 07.05.2023).
12. Сертифікація НАССР в Україні. URL: <https://lab.biz.ua/uk/vprovadgenya-sistem-iso/hassp-upravlinnya-bezpechnisty-ukraini> (дата звернення 07.05.2023).
13. Миронівський хлібопродукт – Вікіпедія. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Миронівський_хлібопродукт (дата звернення 07.05.2023).
14. МНР – Корпоративна відповідальність – Служба етичного контролю. URL: <https://www.mhp.com.ua/hotline> (дата звернення 07.05.2023).
15. МНР – Корпоративна відповідальність – Контроль якості. URL: <https://www.mhp.com.ua/uk/responsibility/kontrolj-kachestva> (дата звернення 07.05.2023).

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|--------------------------------|------|
| | | | | | Список використаної літератури | Арк. |
| Змн. | Арк. | № док.м. | Підпис | Дата | | 68 |

16. Малигіна В., Сусська М. Управління безпечністю охолодженого м'яса бройлерів на основі принципів ХАССП / Міжнародний науково-практичний журнал Товари і ринки. – 2012. – №1. – с. 177-185.
17. Вінницька птахофабрика. URL: <https://latifundist.com/kompanii/1416-vinnitskaya-ptitsefabrika> (дата звернення 07.05.2023).
18. ТОВ «Вінницька птахофабрика» | МХП. URL: <https://mhp.com.ua/uk/tov-vinnicka-ptahofabrika-prat-mhp> (дата звернення 07.05.2023).
19. Продукція. URL: <https://ryaba.ua/products/> (дата звернення 07.05.2023).
20. МНР – Головна. URL: <https://www.mhp.com.ua/uk/home> (дата звернення 07.05.2023).
21. Методичні рекомендації до виконання дипломного проекту (роботи) для студентів спеціальності 181 «Харчові технології» освітнього ступеня «бакалавр» усіх форм навч. / уклад. В.Г. Юрчак, В.М. Кошова, В.І. Бабенко, О.І. Гашук, О.О. Євтушенко. Н.П. Івчук, Т.І. Іщенко, С.Й. Крижановський, В.М.Махинько, А.Г. Пухляк, Ю.М. Резніченко, З.М. Романова, В.М. Сидор, Н.М.Ющенко— К.: НУХТ, 2017. — 45 с.
22. Дудко, О. П. Технологія переробки м'яса птахів [Текст] / О. П. Дудко. - К.: Аграр Медіа Груп, 2014. - 384 с.
23. Бондарчук, А. П. Технологія переробки м'яса птиці та продуктів з неї [Текст] / А. П. Бондарчук, В. С. Романовський. - К.: Колос, 2005. - 304 с.
24. Ветрошенко, М. М. Технологія переробки птиці: Навч. посіб. [Текст] / М. М. Ветрошенко, В. М. Боженко, О. В. Бухтіяров. - К.: Аграр Медіа Груп, 2014. - 368 с.
25. Гнатишин, І. І. Технологія переробки м'яса птиці: Навчальний посібник [Текст] / І. І. Гнатишин. - Львів: СПОЛОМ, 2009. - 528 с.
26. Гуринович, О. В. Технологія виробництва курятини і фаршів з птиці [Текст] / О. В. Гуринович. - Житомир: Полісся, 2011. – 336 с.
27. Дунаєв, В. Г. Технологія переробки птиці та продуктів з неї [Текст] / В. Г. Дунаєв, О. В. Білоусов. - К.: Колос, 2010. - 448 с.
28. Клименко, О. М. Технологія виробництва м'ясних продуктів з птиці [Текст] / О. М. Клименко. - К.: Колос, 2006. - 328 с.
29. Голуб В. І., Пашковський В. М. Технологія переробки м'яса птиці: навч. посібник / В. І. Голуб, В. М. Пашковський. - К.: НУХТ, 2007. - 415 с.
30. Карташова Л. А. Технологія м'яса та м'ясних продуктів: навч. посібник / Л. А. Карташова. - К.: Арістей, 2004. - 768 с.
31. Кириченко О. В. Технологія м'яса, м'ясних консервів та продуктів з них: навч. посібник / О. В. Кириченко. - К.: КНЕУ, 2002. - 624 с.
32. Комарова І. В. Птицеводство: навч. посібник / І. В. Комарова. - К.: Аграр Медіа Груп, 2006. - 640 с.
33. Кузьмін В. В. Технологія м'ясних продуктів: навч. посібник / В. В. Кузьмін. - Х.: Вид-во ХДАУ, 2006. - 254 с.

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|--------------------------------|------|
| | | | | | Список використаної літератури | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | 69 |

34. Міщенко А. В. Технологія переробки м'яса птиці: навч. посібник / А. В. Міщенко. - Х.: Вид-во ХДАУ, 2008. - 308 с.
35. Сінельников О. В. Технологія м'яса і м'ясних продуктів: навч. посібник / О. В. Сінельников. - К.: КНЕУ, 2003. - 302 с.
36. ДСТУ 3136-95 «Птиця сільськогосподарська для забою. Технічні умови». – Чинний від 27.12.1995. – Київ : Держстандарт України, 1996 – 22 с.
37. Бройлер – Вікіпедія. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Бройлер> (дата звернення 07.05.2023).
38. Вода питна. Технічні умови: ДСТУ 7525:2014 [Чинний від 01.01.2014]. – К.: Держстандарт України, 2014 – 30 с. – (Національний стандарт України).
39. Журнал «Мир упаковки» | Мир упаковки. URL: <http://www.packaging.com.ua/content/upakovuvanie-myasa-pticy-resheniya-kompanii-petrucalek> (дата звернення 07.05.2023).
40. ДСТУ 7275:2012 «Пакети з полімерних та комбінованих матеріалів. Загальні технічні умови» [Чинний від 01.03.2013]. – К.: Держстандарт України, 2013. – 28 с. – (Національний стандарт України).
41. Пачки з картону. Технічні умови: ДСТУ 7276:2012 [Чинний від 01.03.2013]. – К.: Держстандарт України, 2013 – 21 с. – (Національний стандарт України).
42. Піддони пласкі. Загальні технічні умови: ДСТУ ISO 8611:2015 [Чинний від 01.01.2016]. – К.: Держстандарт України, 2016 – 23 с. – (Національний стандарт України).
43. Гідроксид натрію (натр їдкий, каустик) - виробництво та застосування. URL: <https://dobriva.dp.ua/uk/gidroksid-natriyu-natr-yidkij-kaustik-virobnitstvo-ta-zastosuvannya/> (дата звернення 07.05.2023).
44. М'ясо птиці (тушки). Загальні технічні умови: ДСТУ 3143:2013. – [Введ. в дію 11.06.2013]. – К.: Держстандарт України, 2013. – 28 с. – (Національний стандарт України).
45. Інструкція з вирощування бройлерів. Поради фахівців. URL: <https://feedlife.com.ua/ua/info/rukovodstvo-po-vyrawivaniyu-brojlerov/> (дата звернення 07.05.2023).
46. Таблиця калорійності в стравах з птиці. URL: <https://bonduelle.ua/stattya/kilkist-kalorij-v-mjasi-domashnoji-ptysi> (дата звернення 07.05.2023).
47. М'ясо птиці: зберігання та перевезення. URL: <https://containers.ua/uk/articles/perevozka-myasa-ptitsyi/> (дата звернення 07.05.2023).

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|--------------------------------|------|
| | | | | | Список використаної літератури | Арк. |
| Змн. | Арк. | № доквм. | Підпис | Дата | | 70 |