

**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)

«___» _____ 2024р.

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

«___» _____ 2024р.

**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: Впровадження виробництва напівфабрикатів з м'яса птиці на ТОВ
«Індичка»

Виконав здобувач 4 курсу, групи МЯ-4-1
Москвичов Ілля Андрійович _____
(прізвище, ім'я та по-батькові повністю) (підпис)

Керівник Галенко Олег Олександрович _____
(прізвище та ініціали) (підпис)

Консультанти _____
(прізвище та ініціали) (підпис)

_____ (підпис)

Рецензент Ірина РАДЗІЄВСЬКА _____
(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) незарядженої допомоги під час підготовки цієї роботи. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело.

Здобувач _____
(підпис)

Київ – 2024 р.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) Навчально-науковий інститут харчових технологій

Кафедра Технології м'яса і м'ясних продуктів

Освітній ступінь Бакалавр Спеціальність 181 «Харчові технології»

(код і назва)

Освітньо-професійна програма «Харчові технології та інженерія»

(назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри технології

м'яса і м'ясних продуктів

_____ Василь ПАСІЧНИЙ

” _____ ” _____ 2024 року

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Москвичов Ілля Андрійович

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Впровадження виробництва напівфабрикатів з м'яса птиці на ТОВ «Індичка»

керівник роботи Галенко Олег Олександрович, к.т.н., доцент

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

затверджені наказом закладу вищої освіти від “ _____ ” _____ 2024 року № _____

2. Строк подання здобувачем работ _____

3. Вихідні дані до роботи бройлери- 50%, качки-42%, гуси-8%.

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) ТОВ «Індичка» техніко-економічне обґрунтування прийнятих заходів;

2.Обґрунтування вибору технології та опису апаратурно-технологічних схем переробки птиці; 3.Характеристика сировини, основних ідопоміжних

матеріалів, продуктів переробки птиці; 4. Технологічні розрахунки

птахокомбінату; 5.Розрахунок площ виробничих і складських приміщень;

6.Розрахунок та підбір технологічного обладнання; 7. Контроль якості та

безпеки у виробництві відповідно до вимог ISO 9000 та HACCP;8.

Інженерні системи та енергетичне господарство підприємства; 9. Система

екологічного управління та енерго-ресурсозбереження; 10. Заходи щодо

організації безпечних умов праці на виробництві; Висновки та рекомендації;

Список використаної літератури.

5. Перелік графічного матеріалу 1.Апратно технологічна схема, 2.План птахокомбінату.3. Генплан.

6. Консультанти розділів проекту (роботи)

| Розділ | Прізвище, ініціали та посада консультанта | Підпис, дата | |
|---|---|----------------|------------------|
| | | завдання видав | завдання прийняв |
| Вступ. Характеристика підприємства | Галенко О.О., доцент, к.т.н. | | |
| Обґрунтування вибору технології та опис апаратурно-технологічних схем переробки птиці | Галенко О.О., доцент, к.т.н. | | |
| Технологічні розрахунки птахокомбінату | Галенко О.О., доцент, к.т.н. | | |
| Вибір і розрахунок продуктивності обладнання | Галенко О.О., доцент, к.т.н. | | |
| Розрахунок площ приміщень «Конотопм'ясо» | Галенко О.О., доцент, к.т.н. | | |
| Специфікація технологічного обладнання | Галенко О.О., доцент, к.т.н. | | |
| Контроль якості та безпечності у виробництві відповідно до вимог ISO 9000 та HACCP | Галенко О.О., доцент, к.т.н. | | |
| Система екологічного управління та енерго-, ресурсозбереження | Галенко О.О., доцент, к.т.н. | | |

7. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

| № | Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи | Термін виконання етапів роботи | Виконання, % до етапу |
|----|--|--------------------------------|-----------------------|
| 1 | Вступ. Характеристика підприємства, техніко-економічне обґрунтування прийнятих заходів | 30.04.2024 | |
| 2 | Обґрунтування вибору технології та опис апаратурно-технологічних схем переробки птиці | 02.05.2024 | |
| 3 | Характеристика сировини, основних і допоміжних матеріалів, продуктів переробки птиці | 06.05.2024 | |
| 4 | Технологічні розрахунки птахокомбінату | 08.05.2024 | |
| 5 | Розрахунок площ виробничих і складських приміщень | 15.05.2024 | |
| 6 | Розрахунок та підбір технологічного обладнання | 16.05.2024 | |
| 7 | Контроль якості та безпечності у виробництві відповідно до вимог ISO 9000 та HACCP | 20.05.2024 | |
| 8 | Інженерні системи та енергетичне господарство Підприємства | 23.05.2024 | |
| 9 | Система екологічного управління та енерго-, ресурсозбереження | 25.05.2024 | |
| 10 | Заходи щодо організації безпечних умов праці на Виробництві | 27.05.2024 | |
| 11 | Загальні висновки. Список джерел посилання | 29.05.2024 | |
| 12 | Креслення апаратурно-технологічної схеми | 31.05.2024 | |
| 13 | Креслення компоновання виробничих приміщень з Обладнанням | 01.06.2024 | |
| 14 | Креслення генерального плану | 04.06.2024 | |
| 15 | Оформлення пояснювальної записки | 06.06.2024 | |
| 16 | Подання оформленого проекту на кафедру | 10.06.2024 | |

Здобувачка _____ Ілля МОСКВИЧОВ
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник проекту (роботи) _____ Олег ГАЛЕНКО
(підпис) (прізвище та ініціали)

Анотація

Москвичов І.А. Організація переробки індиків на птахокомбінаті потужністю 14,0 т за зміну, з впровадженням цеху напівфабрикатів.

Пояснювальна записка кваліфікаційної роботи складається з вступу, 14 розділів, висновків та рекомендацій, списку використаної літератури. Вона викладена на 102 сторінках та містить таблиці.

Метою даної кваліфікаційної роботи є розробка теоретичних засад для організації переробки індиків на птахокомбінаті потужністю 14,0 т за зміну з впровадженням цеху напівфабрикатів.

Було розроблено техніко-економічне обґрунтування організації переробки індиків, яке включає опис сировинної бази, перелік будівельних заходів, асортимент продукції переробки індиків та вироблених напівфабрикатів, а також шляхи збуту продукції з м'яса індиків.

Опрацьовано фахову літературу та наведено технологічні схеми переробки індиків, виробництва натуральних кісткових, безкісткових і посічених напівфабрикатів.

Наведено вимоги до сировини та готової продукції відповідно до нормативних документів.

Проведено розрахунок необхідної кількості сировини, готової продукції, пакувальних матеріалів та тари для змінної роботи птахокомбінату.

Відповідно до норм проектування птахокомбінатів, виконано розрахунок виробничих площ.

Проведено підбір та розрахунок необхідної кількості технологічного обладнання відповідно до потужності птахокомбінату.

Наведено технохімічний контроль технологічних операцій виробництва, сировини та готової продукції, а також засоби і заходи метрологічного забезпечення птахокомбінату.

Висвітлено заходи з охорони праці, збереження екології регіону, ощадного використання енергетичних та сировинних ресурсів, що є важливими для функціонування птахокомбінату.

Проектні рішення відображено на генеральному плані птахокомбінату, плані виробничих приміщень з розташуванням обладнання, апаратурно-технологічній схемі та розрізі виробничої будівлі.

Ключові слова: птиця, індики, індичата, натуральні напівфабрикати, посічені напівфабрикати, основна та допоміжна сировина, переробка м'яса птиці, технологія, продукція.

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

Annotation

Moskvichov I.A. Organization of Turkey Processing at a Poultry Plant with a Capacity of 14.0 Tons per Shift, Including the Implementation of a Semi-finished Products Workshop.

The explanatory note of the qualification work consists of an introduction, 14 sections, conclusions and recommendations, and a list of references. It is presented on 102 pages and contains tables.

The aim of this qualification work is to develop theoretical foundations for the organization of turkey processing at a poultry plant with a capacity of 14.0 tons per shift, including the implementation of a semi-finished products workshop.

A techno-economic justification for the organization of turkey processing has been developed, which includes a description of the raw material base, a list of construction measures, the assortment of turkey processing products and produced semi-finished products, as well as ways of marketing turkey meat products.

Specialized literature has been reviewed, and technological schemes for turkey processing, the production of natural bone-in, boneless, and minced semi-finished products have been presented.

Requirements for raw materials and finished products in accordance with regulatory documents are provided.

Calculations of the necessary amount of raw materials, finished products, packaging materials, and containers for the poultry plant's shift operation have been carried out.

In accordance with the norms for the design of poultry plants, the calculation of production areas has been performed.

The selection and calculation of the necessary amount of technological equipment according to the capacity of the poultry plant have been conducted.

Techno-chemical control of technological operations of production, raw materials, and finished products, as well as the means and measures for metrological support of the poultry plant, have been outlined.

Measures for labor protection, preservation of the region's ecology, and the efficient use of energy and raw material resources, which are important for the operation of the poultry plant, are highlighted.

The project solutions are graphically represented on the general layout of the poultry plant, the layout of production premises with equipment placement, the apparatus-technological scheme, and the cross-section of the production building.

Keywords: poultry, turkeys, turkey chicks, natural semi-finished products, minced semi-finished products, primary and auxiliary raw materials, poultry meat processing, technology, products.

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

Зміст

| | |
|---|----|
| Анотація..... | 4 |
| Annotation..... | 5 |
| Зміст..... | 7 |
| Вступ..... | 9 |
| 1.Характеристика підприємства, обґрунтування заходів з будівництва підприємства, вибір асортименту продукції | |
| 2.Обґрунтування вибору технології та опис апаратурно-технологічних схем..... | 5 |
| 3. Характеристика товарної продукції, сировини, основних і допоміжних матеріалів..... | 24 |
| 4. Вибір і розрахунок продуктивності провідного обладнання..... | 30 |
| 5. Технологічні розрахунки..... | 32 |
| Вихідні дані до технологічних розрахунків | |
| Продуктовий розрахунок чи розрахунок рецептур, розрахунок норм витрат сировини чи виходу виробів | |
| Розрахунок витрат і запасів основної і додаткової сировини, тари, допоміжних та пакувальних матеріалів | |
| 6.Розрахунок площ складських приміщень для сировини, тари, допоміжних та пакувальних матеріалів, площ холодильних камер та складів готової продукції..... | 50 |
| 7.Розрахунок та підбір технологічного обладнання..... | 53 |
| 8.Специфікація технологічного обладнання..... | 58 |
| 9. Технохімічний контроль виробництва та метрологічне забезпечення..... | 62 |
| 10. Інженерні системи та енергетичне господарство підприємства..... | 67 |
| 11. Заходи щодо енерго- та ресурсозбереження..... | 70 |
| 12. Будівельна частина..... | 72 |
| 13.Система екологічного управління (Охорона довкілля)..... | 74 |
| 14.Безпека життєдіяльності (Охорона праці)..... | 76 |
| Висновки та рекомендації..... | 80 |
| Список використаної літератури..... | 81 |

| | | | | | | | |
|------------------|-------------|-----------------|---------------|-------------|-------------|-------------|----------------|
| | | | | | Зміст | | |
| | | | | | | | |
| <i>Змн.</i> | <i>Арк.</i> | <i>№ докум.</i> | <i>Підпис</i> | <i>Дата</i> | <i>Літ.</i> | <i>Арк.</i> | <i>Акрушів</i> |
| <i>Розроб.</i> | | Москвичов.І.А | | | | | |
| <i>Перевір.</i> | | Галенко.О.О. | | | | 6 | |
| <i>Реценз.</i> | | | | | НУХТ МЯ-4-1 | | |
| <i>Н. Контр.</i> | | | | | | | |
| <i>Затверд.</i> | | Галенко.О.О. | | | | | |

Вступ

Птахівництво, як одна з найважливіших галузей тваринництва, відіграє ключову роль у забезпеченні продовольчої безпеки України. Особливе місце в цьому секторі займає вирощування та переробка індиків. Цей напрямок має значні перспективи розвитку завдяки високій харчовій цінності м'яса індички та можливості збільшення його експорту, що сприяє економічному зростанню країни.

Однією з головних проблем сучасного світу є забезпечення значної кількості населення білком тваринного походження. Індиче м'ясо вирізняється високими смаковими якостями, доброю засвоюваністю, низьким вмістом жиру та багатим складом поживних речовин. Завдяки цьому воно є ідеальним продуктом для дієтичного харчування, що особливо актуально в умовах зростання захворювань серцево-судинної системи та ожиріння.

В Україні вирощування індиків має значний потенціал, проте наразі цей напрямок недостатньо розвинений. Попит на індиче м'ясо втричі перевищує пропозицію, що робить створення підприємств з вирощування та переробки індиків перспективним інвестиційним проектом. Технічне переоснащення птахофабрик на основі застосування високоефективних комплексів машин є одним з важливих і необхідних чинників подальшого розвитку цієї галузі.

Мета даної роботи - дослідження технологічних особливостей забою та переробки індиків, аналіз існуючих методів виробництва та переробки м'яса індички, а також розробка рекомендацій щодо підвищення ефективності роботи птахофабрик. Це дозволить не лише забезпечити внутрішній ринок якісним дієтичним продуктом, але й сприяти розвитку експорту, що є важливим фактором економічної стабільності країни.

Таким чином, розвиток галузі вирощування та переробки індиків в Україні має великі перспективи та здатен суттєво покращити продовольчу безпеку, задовольнити зростаючий попит на внутрішньому та міжнародному ринках, а також сприяти загальному економічному зростанню країни.

Однією з важливих умов розвитку індичого птахівництва є впровадження інноваційних технологій та сучасного обладнання. Вивчення міжнародного досвіду показує, що застосування передових технічних рішень дозволяє суттєво підвищити продуктивність та якість виробництва. В Україні є можливості для адаптації та впровадження цих технологій, що сприятиме підвищенню конкурентоспроможності української продукції на світових ринках.

Розвиток індичого птахівництва також потребує підтримки з боку держави та сприятливих умов для інвесторів. Надання субсидій, податкових пільг, створення сприятливого законодавчого середовища – всі ці заходи можуть стимулювати зростання виробництва м'яса індички в Україні.

З іншого боку, важливим є просвітницька діяльність серед населення щодо корисних властивостей індичого м'яса. Інформаційні кампанії, кулінарні майстер-класи, популяризація індички як здорового та дієтичного продукту можуть суттєво збільшити попит на внутрішньому ринку. Особливу увагу слід приділити дитячому та шкільному харчуванню, оскільки індиче м'ясо є чудовим джерелом білка та інших поживних речовин, необхідних для здорового розвитку дітей.

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

Наукові дослідження підтверджують, що індиче м'ясо має унікальні властивості, які сприяють покращенню здоров'я та загального самопочуття. Наприклад, високий вміст триптофану допомагає нормалізувати сон та підвищує настрій, а низький рівень холестерину робить його ідеальним продуктом для людей, які слідкують за своїм здоров'ям.

У висновку можна сказати, що розвиток галузі вирощування та переробки індиків в Україні має великий потенціал і може стати важливим елементом у забезпеченні продовольчої безпеки країни. Застосування сучасних технологій, підтримка держави та просвітницька діяльність сприятимуть зростанню виробництва та популяризації індичого м'яса серед населення.

Таким чином, дипломна робота спрямована на аналіз поточного стану та перспектив розвитку індичого птахівництва, визначення основних проблем та шляхів їх вирішення, а також розробку рекомендацій для підвищення ефективності та якості виробництва. Це дослідження є актуальним та важливим для подальшого розвитку агропромислового комплексу України та забезпечення її продовольчої незалежності.

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|-------|------|
| | | | | | Вступ | Арк. |
| | | | | | | 8 |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | |

1.ХАРАКТЕРИСТИКА ПІДПРИЄМСТВА, ОБҐРУНТУВАННЯ ЗАХОДІВ З БУДІВНИЦТВА ПІДПРИЄМСТВА, ВИБІР АСОРТИМЕНТУ ПРОДУКЦІЇ

Птахокомбінат планує розпочати діяльність із введення в експлуатацію забійного цеху індиків з потужністю 14 тонн на добу. Забійний цех буде розташований у селі Кровне, Сумський район, Сумська область.

ТОВ «Індичка» – це сучасне підприємство повного циклу, яке спеціалізується на вирощуванні, переробці, пакуванні та логістиці продукції з м'яса індички. Виробничий процес відбувається в повністю закритому режимі, із суворим дотриманням усіх ветеринарних і санітарно-гігієнічних норм. Висока кваліфікація наших технологів, використання сучасного обладнання та високі стандарти виробництва гарантують безпеку та якість нашої продукції. Продукти під торговою маркою «Своя індичка» пройшли всі необхідні сертифікації та неодноразово відзначалися на міжнародних виставках. Продукція «Своя індичка» – це високоякісне дієтичне м'ясо індички, яке обирають більшість українських родин для приготування корисних і смачних страв.

Запровадження нових потужностей для забою забезпечить перспективи розвитку вирощування птиці, що дозволить наповнити внутрішній і зовнішній ринки якісною продукцією, а також збільшити експорт продукції птахівництва. Це сприятиме розвитку інфраструктури та покращенню соціально-економічного стану регіону через створення нових робочих місць.

Очікується, що дані заходи приведуть до зростання обсягів обігових коштів і отримання прибутків, що, в свою чергу, збільшить податкові надходження до бюджетів усіх рівнів.

Усе це сприятиме збільшенню обсягів обігових коштів та отриманню прибутків, що, своєю чергою, призведе до зростання податкових надходжень до бюджетів усіх рівнів.

Потужність птахокомбінату складає 14т м'яса індиків за зміну, з яких виробляється:

Тушки Індиків 1963.5кг

Тушки Індичат 1963.5кг

Натуральні напівфабрикати 4200кг

Посічені Напівфабрикати 2200кг

Сировина технічного жиру 42кг

Режим роботи підприємства:

1 зміна триває 9 годин, з 8 ранку до 18 вчора;

Кількість робочих днів на рік для виробництва становить 252 дні, а для холодильників – 365 днів.

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|---|------|
| | | | | | ХАРАКТЕРИСТИКА ПІДПРИЄМСТВА, ОБҐРУНТУВАННЯ ЗАХОДІВ З БУДІВНИЦТВА ПІДПРИЄМСТВА, ВИБІР | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | 9 |

Технологічний процес забою та переробки м'яса базується на використанні обладнання від польської компанії «Szlachet-Stal». Це обладнання дозволяє забивати 600 самців або 1200 самок індиків на годину.

Підготовка до будівництва птахокомбінату:

Це комплексний процес, який потребує ретельного планування, координації та контролю.

Вибір та облаштування земельної ділянки:

- Визначення та юридичне оформлення відповідної ділянки.
- Проведення геодезичних, геологічних та гідрогеологічних досліджень для оцінки характеристик ділянки та розробки проекту будівництва.
- Встановлення тимчасового огороження для захисту будівельного майданчика.

Підготовка до будівництва:

- Очищення ділянки від сміття, вирівнювання, планування, ущільнення ґрунту.
- Формування необхідних ухилів та рельєфу для відводу води.

Підведення комунікацій:

- Підведення електромережі до будівельного майданчика.
- Підведення водопроводу та каналізації.
- Встановлення системи протипожежного водопостачання.
- Забезпечення освітлення будівельного майданчика.
- Встановлення пожежних щитів та інших засобів пожежогасіння.
- Встановлення систем сигналізації та зв'язку.

Складські приміщення:

- Будівництво тимчасових складів для зберігання будівельних матеріалів, інструментів та обладнання.
- Облаштування місць для складування відходів та вторинної сировини.

Забезпечення будівництва:

- Розробка детального проекту птахокомбінату з урахуванням всіх вимог та норм.
- Отримання необхідних дозволів на будівництво від державних органів.
- Закупівля будівельних матеріалів, інструментів та обладнання.
- Вибір та укладення договорів з підрядними організаціями на виконання будівельних робіт.

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|---|------|
| | | | | | ХАРАКТЕРИСТИКА ПІДПРИЄМСТВА, ОБҐРУНТУВАННЯ ЗАХОДІВ З БУДІВНИЦТВА ПІДПРИЄМСТВА, ВИБІР | Арк. |
| | | | | | | 10 |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | |

| № | Вид забудови | Площа забудови | Вимірювання |
|---|---------------------------------------|----------------|----------------|
| 1 | Площа території птахокомбінату | 9876,0 | м ² |
| 2 | Площа основного виробничого корпусу | 1664,2 | м ² |
| 3 | Площа відділу жиросепарації | 216,3 | м ² |
| 4 | Площа кладових побутових та приміщень | 122,4 | м ² |
| 5 | Площа озеленення | 64,2 | м ² |
| 6 | Коефіцієнт озеленення | 57,4 | % |
| 7 | Коефіцієнт забудови | 42,6 | % |

На території підприємства розташовано наступні споруди:

- цех птахокомбінату
- прохідна
- котельня
- дезінфекційна зона
- споруди жиропереробного цеху
 - модуль грубої механічної обробки
 - насос для перекачування
 - сховище-резервуар для зберігання сировини
 - цех жиросепарації
 - модуль тонкої механічної обробки

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|---|------|
| | | | | | ХАРАКТЕРИСТИКА ПІДПРИЄМСТВА, ОБҐРУНТУВАННЯ ЗАХОДІВ З БУДІВНИЦТВА ПІДПРИЄМСТВА, ВИБІР | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | 11 |

Внутрішні мережі водопостачання та каналізації

Джерелом водопостачання птахокомбінату є дві водозабірні свердловини. Вода подається водогоном до двох водонапірних веж об'ємом 35 м³ і 25 м³. Після знезалізнення вода надходить водогоном на територію забійного цеху індиків.

Монтаж повітряних ліній електропередач здійснюється по існуючим залізобетонним опорам, довжина яких складає приблизно 800 м. Річна потреба в електроенергії становить 1,8 млн. кВт/год. Зовнішнє електропостачання та облік електроенергії виконуються згідно з окремими технічними умовами і проектом, виданими АТ «Сумиобленерго».

Сировина птахокомбінату

За даними Міністерства Держстатистики України, на початок 2021 року чисельність поголів'я індиків становила 1,57 млн. Найбільше поголів'я в 2020 році було зафіксовано в Чернівецькій області.

Станом на 1 січня 2023 року загальні обсяги виробництва м'яса індиків в Україні становили 25,19 тис. тонн у забійній масі. За період з січня по листопад 2023 року було вироблено 25,515 тис. тонн м'яса індиків.

Птахокомбінат виробляє до 4,3 тис. тонн м'яса індиків на рік. Процес виробництва включає такі етапи:

- Придбання яйць.
- Інкубація
- Утримання індичат протягом 1-5 тижнів;
- Вирощування індиків (4,4 гол/м²) до забійного віку (самки – 16-17 тижнів, самці – 20-21 тижнів);
- Забій і переробка індиків;
- Переробка м'яса та виробництво натуральних і посічених напівфабрикатів;
- Упаковка готової продукції та її реалізація або зберігання.

Вибір асортименту

М'ясо індички є одним з найбільш цінних і корисних продуктів харчування, відомих своїм високим вмістом білків та низьким вмістом жиру. Воно є чудовим джерелом поживних речовин, необхідних для підтримки здоров'я і гарного самопочуття людини.

Індиче м'ясо містить велику кількість високоякісного білка, який є необхідним для росту, розвитку та відновлення тканин організму. Білок також грає ключову роль у підтримці імунної системи і є важливим компонентом для синтезу ферментів та гормонів. Середній вміст білка в індичому м'ясі становить близько 20-25 г на 100 г продукту, що робить його відмінним вибором для спортсменів, людей, які ведуть активний спосіб життя, та всіх, хто прагне підтримувати здорову вагу.

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|--------------------------|------|
| | | | | | Вибір асортименту | Арк. |
| | | | | | | 12 |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | |

М'ясо індички має низький вміст жиру, особливо якщо порівнювати його з іншими видами м'яса, такими як свинина або яловичина. Більшість жиру в індичому м'ясі знаходиться під шкірою, тому його легко видалити перед приготуванням. Така характеристика робить індиче м'ясо ідеальним для тих, хто дотримується дієти з низьким вмістом жиру або прагне знизити ризик серцево-судинних захворювань.

Індиче м'ясо багате на вітаміни групи В, включаючи В3 (ніацин), В6 (піридоксин) і В12 (ціанокобаламін). Ці вітаміни відіграють важливу роль у метаболізмі, підтримують роботу нервової системи і допомагають утворювати червоні кров'яні клітини. Крім того, м'ясо індички містить важливі мінерали, такі як цинк, селен, фосфор і залізо, які сприяють зміцненню імунної системи, підтримці здоров'я кісток і нормальному функціонуванню щитовидної залози.

Завдяки низькому вмісту калорій, м'ясо індички є відмінним вибором для тих, хто прагне контролювати свою вагу. 100 грамів вареної індички містять близько 135-160 калорій, що робить її поживним і низькокалорійним продуктом, який може бути включений у різноманітні дієтичні плани.

Індиче м'ясо містить антиоксиданти, такі як селен, які допомагають захищати організм від оксидативного стресу і знижують ризик розвитку хронічних захворювань. Антиоксиданти відіграють важливу роль у підтримці здоров'я клітин і можуть допомогти запобігти процесам старіння.

М'ясо індички є високоякісним, поживним продуктом, який забезпечує організм необхідними білками, вітамінами та мінералами, маючи при цьому низький вміст жиру і калорій. Завдяки своїм корисним властивостям, індиче м'ясо є важливим компонентом здорового харчування і може бути використане для приготування різноманітних страв, що задовольняють потреби різних категорій населення, включаючи дітей, людей похилого віку та спортсменів.

| № з/п | Вид птиці | Змінна потужність | |
|-------|--|-------------------|-----|
| | | % | т |
| | М'ясо індиків та індичат | | |
| 1 | М'ясо індиків | 50 | 7 |
| 2 | М'ясо індичат | 50 | 7 |
| | Всього у тому числі | 100 | 14 |
| 1.1 | М'ясо індиків(тушка) | 50 | 3,5 |
| 1.2 | М'ясо індичат(тушка) | 50 | 3,5 |
| | Всього мяса (тушка), в тому числі | 100 | 7 |

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|--------------------------|------|
| | | | | | Вибір асортименту | Арк. |
| | | | | | | 13 |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | |

| | | | |
|------|---|-------|--------|
| 1.3 | Філе | 28,86 | 4,0404 |
| 1.4 | Стегно | 25,43 | 3,5602 |
| 1.5 | Гомілка | 17,34 | 2,4276 |
| 1.6 | Плече | 11,13 | 1,5582 |
| 1.7 | Лікоть | 5,78 | 0,8092 |
| 1.8 | Гузка | 3,47 | 0,4858 |
| 1.9 | М'ясо механічного обвалювання | 8,0 | 1,12 |
| | Всього натуральних напівфабрикатів | 100 | 2,8 |
| 1.10 | Биточки мисливські | 13 | 0,286 |
| 1.11 | Котлети індичі | 25 | 0,55 |
| 1.12 | Котлети пожарські | 18 | 0,396 |
| 1.13 | Шніцель індичий | 14 | 0,308 |
| 1.14 | Фарш індичий | 30 | 0,66 |
| | Всього посічених напівфабрикатів | 100 | 2,20 |

Реалізація готової продукції

Продукція птахокомбінатів під власною торговою маркою продається у великих містах України через мережу фірмових магазинів, супермаркетів, торгових мереж, а також використовується як сировина для м'ясопереробних підприємств.

Птахокомбінат має склад і власний автопарк, який забезпечує швидку та якісну доставку продукції до фірмових магазинів, мереж супермаркетів (Еко-Маркет, Ашан, Metro Cash & Carry, Білла, Караван, Новус, Варус, Сільпо) та інших ритейлерів.

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|--------------------------|------|
| | | | | | Вибір асортименту | Арк. |
| | | | | | | 14 |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | |

Обґрунтування вибору технології та опис апаратурнотехнологічних схем

Забій і переробка індиків

Живі індики доставляються на птахокомбінат спеціальним автотранспортом, платформа якого обладнана тріярбусними стелажми для зберігання індиків у клітках. Розвантаження автомобіля з клітками відбувається в приміщенні для прийому живих індиків у два етапи: спочатку відкривається одна сторона автомобіля, і автонавантажувач переміщує клітки з індіками з платформи на ділянку навішування на конвеєр. Після розвантаження однієї сторони автомобіля він виїжджає на двір, розвертається і заїжджає для розвантаження іншої сторони.

Контейнери з індіками доставляються автонавантажувачем до робочої зони і встановлюються на роликотий транспортер ТW-"В"/N (поз. 1). Далі контейнер подається на стрічковий транспортер (поз. 3), яким птиця рухається до місця навішування на конвеєр РҒ-U/P (поз. 4). Транспортер обладнаний спеціальною огорожею та форсунками для розпилення води, що зменшує запиленість повітря в приміщенні. Швидкість транспортеру становить 2 м/хв, що забезпечує нормальну щільність розміщення індиків.

Живих індиків вручну навішують на конвеєр для забою. Якщо виявляється падіж, його направляють в приміщення для огляду, а потім – у холодильник. Процес навішування є стресовим для птиці, що негативно впливає на позначається на проведенні подальших технологічних операцій і знижує якість м'яса. Тому її лишвають в підвішеному стані на конвеєрі (поз. 4) на 90 с, що дозволяє птиці заспокоїтися. За цей час птиця по конвеєру проходить шлях від місця навішування до оглушення.

Підвісний ланцюговий конвеєр з навішеними індіками подає птицю у відділення забою та переробки, де автоматичним лічильником (поз. 7) ведуть реєстрацію кількості птиці, та здійснюють операції без зняття з конвеєра.

Птицю оглушують для її знерухомлення, проте, не допускаючи на даній операції, забою. Правильне виконана операція оглушення веде до розслаблення м'язів, працюючому серцю, що дозволяє проводити автоматичний забій, сприяє більш повному її знекровленню [3-5].

Електрооглушення проводиться в апараті (поз. 8), який використовує змінний електричний струм напругою – 120-135 В, частотою – 800 Гц, силою струму – 0,15А. При використанні води як контактного середовища, замикається електричне коло від ніг до голови, тобто через все тіло птиці.

При електричному оглушенні одним електродом є суспензія, а іншим електродом є ванна з водою, у яку занурена голова індика. Тривалість анестезії 6 секунд.

Тривалість оглушення регулюється шляхом розрахунку довжини резервуара з водою в оглушальному пристрої і регулюванням швидкості конвеєрної стрічки [4, 6, 7, 8].

Забій і кровотеча відбуваються протягом 30 секунд після оглушення. Товарний вигляд птиці і термін її зберігання визначаються ступенем знекровлення.

Як залишок крові в кровоносних судинах, він сприяє розвитку мікроорганізмів.

Убога кровоточивість з особливо помітна в області крижів і крил і проявляється утворенням червоних плям.

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

Норма продуктивності крові (% живої маси індика) для становить не менше 4%.

Пристрій ножовий ПГ-2 (позиція № 9) використовується для забою індиків, щоб забій проводився без пошкодження трахеї або стравоходу безперервним розрізанням шкіри шії.

Кров надходить у спеціальний жолоб (позиція 10) під вентиляційним конвеєром .

Час знекровлення індика та індички 150-180 секунд.

Кров індички не використовується для споживання людиною, тому її відправляють на сміттєпереробний завод за допомогою насоса Т-120 (позиція 11).

Наступним етапом буде запікання тушки індички, щоб послабити фіксацію пружини.

Під дією високих температур м'язи, що утримують пір'я всередині пір'яного мішка, розслабляються, і для вилучення пір'я можна використовувати спеціальну ударну машину.

Тушки птиці транспортером направляють на установку термічної обробки ОД-1 (позиція 12), де їх занурюють у гарячу воду з температурою 55-58 °С на 150 секунд. Під час смаження тушку промивають чистою водою, забезпечуючи гігієну.

Для видалення пір'я з ошпарених туш використовують три лушилки, розташовані одна за одною (п.13-15).

Направляюча транспортує тушу до робочого блоку, де нижня частина направляючої піднімає тушу, а верхня частина занурюється в тушу механізмом копання.

Механічним ножом розрізають мішок і задній прохід, витягують прут, а задній прохід і мішок вішають на спину тушки.

Далі за допомогою машини АR розріжете черевну порожнину від клоаки до кіля кісти молочної залози (позиція 24) і трохи перемістіть тушку вліво.

Наступна машина АR на лінії (елемент 25) використовується для видалення раковин, що прилипли до лівої сторони тушки індички.

Процес подрібнення відбувається через жолоб РП-1/2 (позиція 26) для прийому та транспортування відходів деревної тріски.

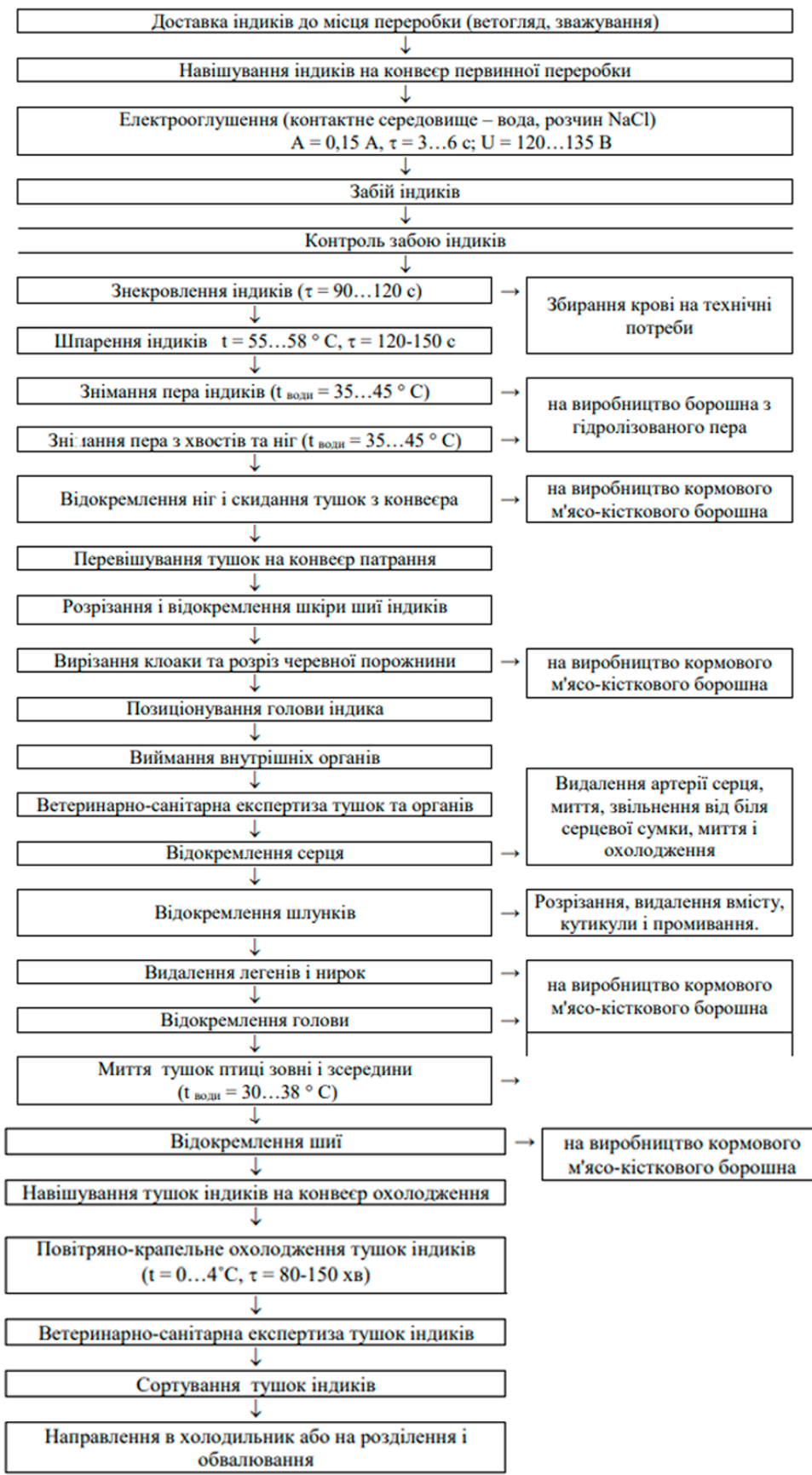
Для контролю правильності ампутації та оцінки якості внутрішніх органів проводиться ветеринарний візуальний огляд на ділянку СВБ-1 (позиція № 28).

голови індички, що рухаються по конвеєрній стрічці, захоплюються напрямними позиціонера UP®-1 (позиція 27) і відсуваються вбік від туші, полегшуючи потрошення.

внутрішні органи (печінка, серце, шлунок, легені, кишечник, зоб) вручну видаляються працівниками на місці (пункт 29).

Спочатку під час патрінації вирізається серце. Стисніть серце лівою рукою і розірвіть його.

Технологічна схема переробки індиків та індичат



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

Обґрунтування вибору технології та опис апаратурнотехнологічних схем

Спеціальними ножицями артерію відрізають від серця, промивають, звільняють від перикарда і викидають у воронку конвеєра (позиція 30), звідки серце направляють у мийно-охолоджувальний барабан (позиція 31).

Жовч не повинна потрапляти в тушку, тому обережно відокремте печінку від жовчного міхура, не пошкодивши її.

Печінка також поміщається в бункер конвеєра (поз.30) Помістіть у барабан для очищення та охолодження (позиція 31).

Очищені й охолоджені серце і печінку опускають у пересувний чан-візок (позиція 36).

Витягніть шлунок з туші, виріжте кишки ножом або ножицями, розріжте сфінктерний м'яз над шлунком.

Жир збирають з кишечника, залоз і шлунків і використовують для харчових цілей.

Зібрана стружка шлунка передається конвеєрною стрічкою (позиція 32) до накопичувача (позиція 33) для перевірки та подальшої обробки в машині МС-1 (позиція 34), де її розрізають, а її вміст виймають і очищають.

Використовуйте механізм (позиція 30), щоб видалити кутикули, що застрягли на рифленій поверхні валика.

Переміщайтеся між валиками і рухайте мускулатурою живота по гофрованій поверхні.

Оброблені шлунки опускають в пересувний чан (позиція 36) для подальшої упаковки і охолодження, а кутикули транспортують насосом (позиція 37) в цех технічних виробів для виробництва м'ясо-кісткового борошна.

Кишка клоаки використовується для виробництва м'ясо-кісткового борошна.

Легені та нирки видаляють вакуумним апаратом WP-1/2 (позиція № 38).

Відокремити головки на машині УГ-2 (позиція № 39).

Ця машина дозволяє точно відокремити голову індички між першим і другим шийними хребцями. У пересувний резервуар (позиція 40) з холодною водою викидають голови.

На машині MWZ (позиція № 42) тушу промивають зовні і всередині водопровідною водою. Потім зоб, трахею та стравохід відокремлюють за допомогою машини AW (позиція 43), залишаючи шкіру шиї на туші. Візуально перевіряють якість резекції трахеї, стравоходу, щитоподібної залози.

Шийка відділяється на рівні плечового суглоба в автоматичному пристрої AWS (позиція № 44), поміщається в чан (позиція № 45) і направляється на охолодження і ЦТФ.

На даному етапі здійснюється контроль якості туші з усуненням недоліків терміну експлуатації та недоліків технічної обробки. Потім тушку індички транспортують за допомогою автоматичного самоскида (поз.46).

Тушку поміщають у шнековий охолоджувач СД-1,2 (позиція 47), де її охолоджують до температури 4-6 °С.

Очищену та охолоджену тушу вивантажують на стрічковий конвеєр (позиція 48), звідки працівник підвішує тушу на охолоджувальну стрічку.

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|---|------|
| | | | | | Обґрунтування вибору технології та опис апаратурнотехнологічних схем | Арк. |
| | | | | | | 18 |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | |

Охолоджують тушку протягом 80-150 хвилин в камері з випарником і охолоджувачем, розпилюючи аерозольну воду до температури в камері 0-4 °С і температури в товщі грудного м'яза 0-4 °С робити.

Відділення пакування і виробництва натуральних напівфабрикатів

Пакування та виробництво натуральних напівфабрикатів Для виробництва натуральних напівфабрикатів використовується ціла тушка індички.

тушки індички потрапляють на оглядово-сортувальний стіл (позиція 51) за допомогою автоматичного скидача (позиція 50), звідки тушки індички відправляються на фасування (позиція 53) і зважування (позиція 53).

вкладання в ящики, що завантажуються через підвісні конвеєри (поз.61).

Упаковані туші стрічковим конвеєром (позиція 56) транспортують на ящикову вагову станцію (позиція 57), а потім відправляють на дільницю виробництва натуральних напівфабрикатів або в холодильник для зберігання та реалізації.

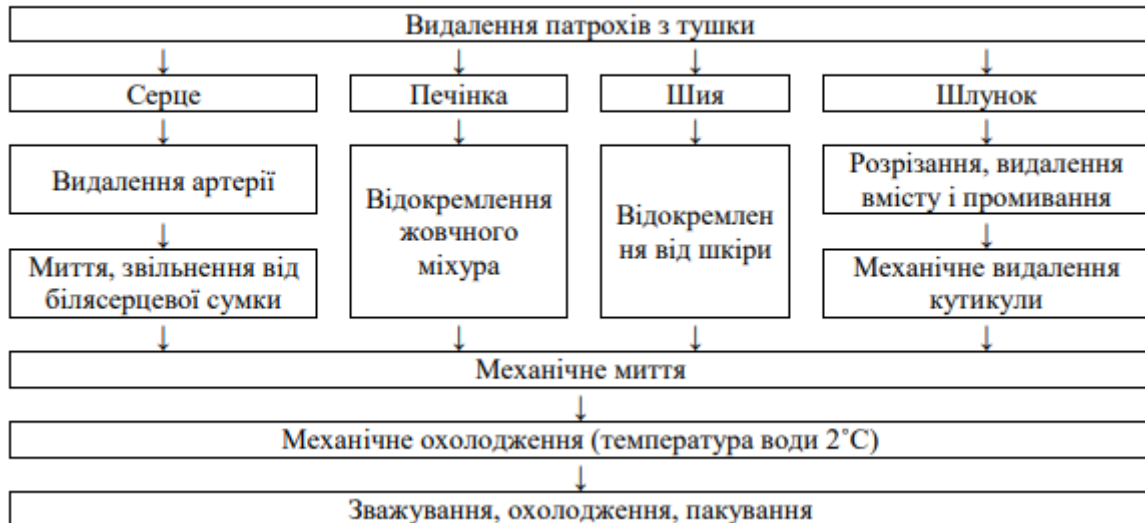
Набір внутрішніх органів (серце, печінка та м'язи, шлунок, шия) упаковано в пакети з полімерної плівки (позиція № 58), транспортується на стіл зберігання (позиція № 60) (позиція № 59) та упаковано в ящики .Розфасовані субпродукти переносять в холодильник.

Сепарування і розділення тушки індички відбувається на столі, розташованому вздовж конвеєра (позиція 64).

Тушку індички розрізають на шматки і згортають вручну шипами

| | | | | | | |
|-------------|-------------|-----------------|---------------|-------------|---|------|
| | | | | | Обґрунтування вибору технології та опис апаратурнотехнологічних схем | Арк. |
| | | | | | | 19 |
| <i>Змн.</i> | <i>Арк.</i> | <i>№ докум.</i> | <i>Підпис</i> | <i>Дата</i> | | |

Технологічна схема обробки індичих патрохів



Технологічна схема натуральних напівфабрикатів



Після розділення туші та відокремлення філе, гомілок і крилець тушка направляється на м'ясне виробництво для механічної обвалки в прес-сепараторі Ваader 601 (позиція 68).

У прес-сепараторі каркас подрібнюється разом з кістками і розділяється на м'який і твердий компоненти, а на виході з прес-сепаратора утворюється напівсуха кісткова маса і м'ясна маса, які виглядають наступним чином.

Щоб відокремити тушку індички: Відокремлені ніжки, крила і грудки розтягніть і виріжте. Тушка індички відправляється в сепаратор і подрібнюється (поз.67).

Напівфабрикати з дикої індички упаковують у поліетиленові ящики і доставляють на ваговий майданчик (позиція 65).

Напівфабрикати натуральні упаковані в ящики або вакуумну або лінійну упаковку МГС (позиція № 80).

лотка з напівфабрикатами та друкованою інформацією про продукцію надходять на стіл (позиція 81) і упаковуються в ящики, розміщені на піддонах.

Після зважування палети (позиція № 83) її відправляють у холодильник.

Термін придатності охолоджених напівфабрикатів 20 діб від закінчення технічного процесу, з них на птахофабриках до 6 годин при температурі 0-8 °С.

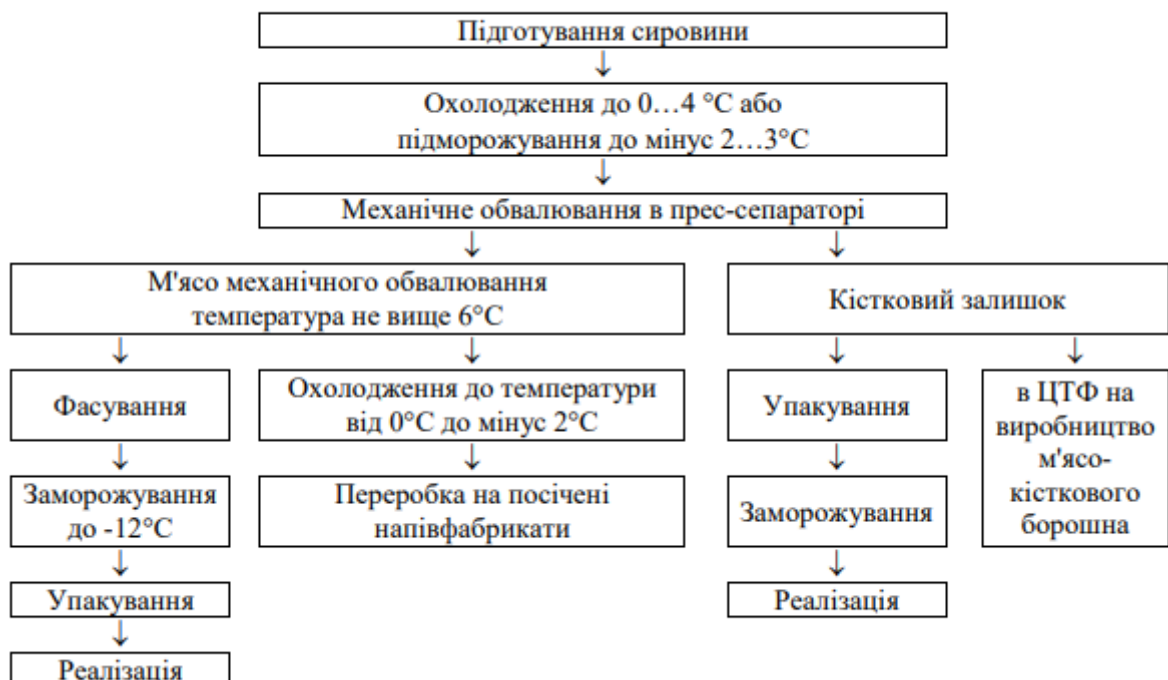
Дрібно нарізати фарш. М'ясний фарш ММО містить м'ясо, шкіру, жир, сполучну тканину, сухожилля та нормалізований відсоток кісткової маси.

ММО Фарш укладається в деко на раму (поз.70) у морозильну камеру (позиція 69), де ММО заморожується при температурі -18 °С протягом 120хв.

Термін придатності замороженої ММО при температурі зберігання (t = -8....-20°С) становить 1 місяць.

ММО охолоджене використовують у виробництві подрібнених напівфабрикатів.

Технологічна схема одержання м'яса механічного дообвалювання



Виробництво посічених напівфабрикатів

М'ясну сировину подрібнюють на дрібній тертці (позиція 72) з діаметром вихідної сітки 2-3 мм.

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

Пшеничний хліб і виділені білки гідратують і змішують у кутері (позиція 71), а меланж розморожують у ємності з водою при температурі нижче 45 °С.

Сировина зважують на низькопрофільних підлогових вагах (поз.

Потім подається в фаршезмішувач (позиція 74) для отримання подрібнених напівфабрикатів.

Готовий фарш подається в шприцевий бункер (позиція № 75) і за допомогою машини (позиція № 76) формований продукт вивантажується на конвеєр і транспортується в панірувальну машину (позиція № 54), для панірування.

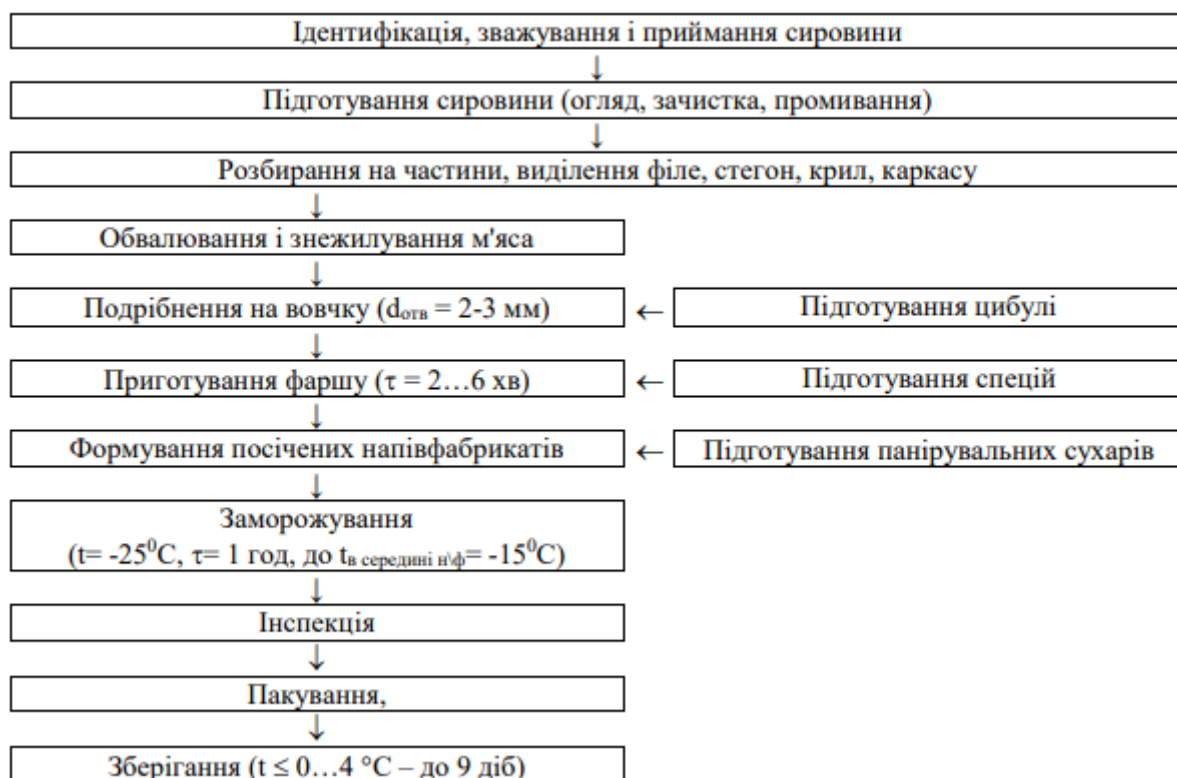
Напівфабрикат заморожується на спіральному морозильному конвеєрі (позиція 78) і вивантажується на інспекційний конвеєр (позиція 79), обладнаний металодетектором.

Розділення фаршу і подрібнених напівфабрикатів проводиться на пакувальній лінії Seal Pack А6 (поз. 80) У вакуумі або MGS (суміш С2 і N2).

Упакований продукт направляється на поворотний стіл (позиція 82) для перевірки та завантаження в ящики.

Готовий продукт відправляється в морозильну камеру з підтримкою температури -18°С

Технологічна схема виробництва посічених напівфабрикатів



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

Цех переробки пера

Зняті штифти транспортуються на обробку штифтів через стрічковий конвеєр і насос (поз.84).Суміш джерельної води та води надходить у сепаратор (позиція 85) для відділення стічних вод.Ручка містить бруд, кров, пісок або інші забруднення.У такій формі перо не годиться для приготування борошна.

Видалить кров, пісок, бруд та інші забруднення з пір'я в пральній машині (позиція.№ 86) водою при 30-40 °С і виперить протягом 10-30 хвилин.

Очищене пір'я передається в прес-сепаратор (позиція 87), де вода віджимається до вологості 40-45%.

Перекидним шнеком (поз.88) подайте сировину у вакуумний горизонтальний котел (поз.89) об'ємом 1 кг пружини та заслінкою – 2 л води.

На першому етапі термічної обробки тиск в котлі становить 0,3-0,35 МПа, на другому етапі підтримується атмосферний тиск.Час висихання гідролізованої пір'яної маси 5-6 годин.

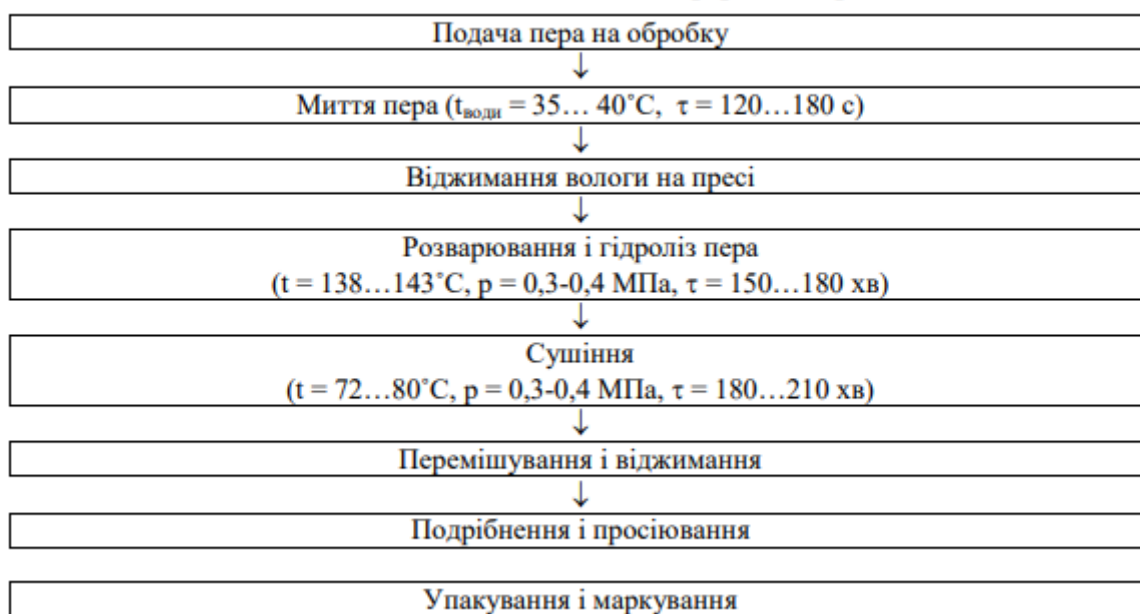
Пір'я та підкриля при гідролізі утворюють світло-коричневу або сіру пастоподібну масу, яка легко подрібнюється.

Гідролізована пір'яна маса опускається в сито (позиція 90), де витримується 6-8 годин, охолоджується до температури 18-20 °С і звідти надходить в млин Я8-ФДБ.Ситова система (позиція 91) транспортується заводським елеватором (позиція92)

Там його подрібнюють і просівають через решітку з діаметром отворів від 2 до 4 мм.

Борошно стрічковим транспортером з магнітним уловлювачем (поз.93) подається в емність з дозуючим пристроєм (поз.94) з подальшим фасуванням у мішки.

Технологічна схема переробки пера



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

Обґрунтування вибору технології та опис апаратурнотехнологічних схем

Арк.

23

3.ХАРАКТЕРИСТИКА ТОВАРНОЇ ПРОДУКЦІЇ, СИРОВИНИ, ОСНОВНИХ ІДОПОМІЖНИХ МАТЕРІАЛІВ

Вимоги до птиці, призначеної для виробництва м'яса індички

Птиця, призначена для виробництва м'яса індички, повинна відповідати вимогам ДСТУ 3136-95. Вона поділяється на дорослу (індики) та молодняк (молоді індички).

У молодняка грудна кістка неокостеніла (хрящова), трахеальні кільця стисливі та еластичні, а крила мають хоча б одне загостре юнацьке перо. Шкіра на ногах індичат спазмована і прилягає до луски. Хребти у молодих індичат вузлуваті і плавно рухаються при пальпації.

У дорослої птиці грудна кістка тверда і окостеніла, трахеальні кільця міцні і нестиснуті. Шкіра на ногах шорстка, луска тверда. Хребет у дорослих індиків твердий, а дзьоб рогоподібний. Може виділятися кіль грудної кістки, утворюючи кут без западин.

Індиків для забою перевіряють на відповідність вимогам чинного ветеринарного законодавства. За 20 днів до забою забороняється застосування антибіотиків. За 12 днів до забою з раціону вилучають гравій, якщо використовується комбікорм, і за 7 днів до забою, якщо використовується цільне зерно. Перед забоем індиків голодують протягом 6-8 годин, надаючи вільний доступ до води.

Птиця для забою не повинна мати зовнішніх пошкоджень. Допускаються переломи плеснових кісток і пальців, пошкодження гребеня, незначні садна і подряпини, викривлення спини, грудного відділу хребта і зрощення на хребті. Пір'я забитої птиці повинно бути сухим і без забруднень. Жива вага індички повинна бути не меншою за 2200г.

Таблиця 3.1. Характеристика птиці за вгодованістю

| Вид і вікова група | Характеристика вгодованості |
|--------------------|--|
| Індичата, індики | М'язи стегна і грудні м'язи розвинуті задовільно. Може виділятися кіль грудної кістки, утворюючи кут без западин. Можна легко промацати кінці лонних кісток |

Основні показники та характеристики м'яса птиці За вгодованістю тушки птиці всіх видів повинні відповідати вимогам, зазначеним у таблиці 3.2.

Таблиця 3.2. Характеристика тушок за категоріями

| Вид птиці | Характеристика вгодованості | |
|-----------|--|--|
| | Перша категорія | Друга категорія |
| 1 | 2 | 3 |
| Індичата | М'язи добре розвинуті. Відкладення підшкірного жиру на грудині та животі. Кіль грудної кістки може злегка виділятися | М'язи розвинуті задовільно. Кіль грудної кістки виділяється, грудинні м'язи утворюють кут без западин. Незначні відкладення підшкірного жиру в нижній частині спини та живота. Відкладення |

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|--|------|
| | | | | | ХАРАКТЕРИСТИКА ТОВАРНОЇ ПРОДУКЦІЇ | Арк. |
| | | | | | | 24 |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | |

| | | |
|--------|---|---|
| | | підшкірного жиру можуть бути відсутні при цілком задовільно розвинутих м'язах тушки |
| Індики | М'язи добре розвинуті. Форма грудини округла. Відкладення підшкірного жиру на грудині, животі та у вигляді суцільної смуги на спині. Кіль грудної кістки не виділяється | М'язи розвинуті задовільно. Форма грудини кутааста. Невеликі відкладення під шкірного жиру на спині та животі. Жирові відкладення можуть бути відсутні при цілком задовільно розвинутих м'язах. Кіль грудної кістки виділяється |

Таблиця 3.3. Органолептичні показники м'яса птиці

| Назва показників | Характеристика і норма |
|---------------------------------|---|
| 1 | 2 |
| Ступінь зняття оперення | Оперення повністю видалено. Дозволено на тушках птиці другої категорії одиничні пеньки чи колодочки. Не дозволено наявність волосоподібного пір'я |
| Стан шкіри | Чиста, суха, не завітрена, без подряпин, розривів, плям та синців. Для заморожених тушок відсутні холодильні опіки, для охолоджених - сліди заморожування. Дозволено: - 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 довжиною 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 довжиною до 20 мм кожний, злущування епідермісу шкіри, що не різко погіршує товарний вигляд тушки; незначні холодильні опіки (за винятком грудної частини та ніжок). |
| Стан кісткової системи | Кісткова система без переломів і деформацій. Для тушок молодшої птиці та тушок другої категорії дозволено незначні викривлення кіля грудної кістки |
| Консистенція охолодженого м'яса | М'язи щільні, пружні; якщо натиснути пальцем ямка, що утворилася, швидко вирівнюється |

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|--|------|
| | | | | | ХАРАКТЕРИСТИКА ТОВАРНОЇ ПРОДУКЦІЇ | Арк. |
| | | | | | | 25 |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | |

| | |
|----------------------------------|--|
| Колір м'язової тканини | У індичок - від блідо-рожевого до рожевого |
| Колір шкіри | У індичок - блідожовтий з рожевим відтінком або без нього. |
| підшкірного та внутрішнього жиру | Блідо-жовтий або жовтий |
| Запах | Властивий доброякісному м'ясу птиці, без сторонніх запахів |

Напівфабрикати з м'яса птиці випускаються в наступному асортименті

М'ясо індиків та індичат всіх видів випускають у вигляді тушок з таким асортиментом:

- Ніжка:** отримують шляхом відокремлення ніжки від тушки на з'єднанні стегнової і тазової кісток. Прилеглу частину спинки та абдомінальний жир видаляють, шкіра прилегла до внутрішнього жиру може бути видалена. Ніжка складається з гомілки та стегна.
- Стегно:** отримують розрізанням ніжки на з'єднанні великої гомілкової і стегнової кісток. Гомілку і колінну чашечку видаляють. Стегно складається зі стегнової частини та прилеглого жиру. М'язова тканина, що прилягає до клубової кістки («устричне» м'ясо), може бути видалена.
- Гомілка:** отримують розрізанням ніжки на з'єднанні великої гомілкової і стегнової кісток. Стегно видаляють. Гомілка складається з великої та малої гомілкових кісток, колінної чашечки та прилеглої м'язової тканини.
- Крило:** отримують шляхом відокремлення крила від тушки по плечовому суглобу. Крило складається з плечової, променевої, ліктьової кісток та кістки кисті з прилеглою м'язовою тканиною. Кисть крила може бути відсутня.
- Крила з прилеглою частиною спинки (нерозділені крила):** отримують відокремленням крил з прилеглою частиною спинки від тушки посередині хребта. Складається з двох крил (плечова, ліктьова частини і кисть) з прилеглою верхньою частиною спинки, маса якої не повинна перевищувати 45% загальної маси шматка.
- Філе:** отримують відокремленням грудних м'язів від грудини. Видаляють ребра з прилеглим реберним м'ясом. Філе складається з м'язової тканини цілої або половини грудини з або без шкіри. Мале філе може бути видалено.
- Велике філе (обвалована грудина без малого філе):** отримують з цілої або половини філе шляхом відокремлення малого філе. Складається з великих грудних м'язів цілої або половини грудини.
- Мале філе:** отримують відокремленням глибокого грудного м'яза від половини філе. Складається з одного цілого грудного м'яза з частиною сухожилля.

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|--|------|
| | | | | | ХАРАКТЕРИСТИКА ТОВАРНОЇ ПРОДУКЦІЇ | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | 26 |

9. **Фарш:** отримують шляхом подрібнення і перемішування м'язової, жирової тканини та шкіри, отриманих при ручному обвалюванні грудної, стегнової та спинно-лопаткової частин тушки.
10. **М'ясо індиче механічної обвалки:** являє собою тонкоподрібнену м'ясну масу, отриману при обвалюванні тушок або частин тушок на пресах шнекового типу.

Таблиця 3.4. Характеристика й нормовані показники якості напівфабрикатів з індичого м'яса

| Показник | Філе | Безкісткове м'ясо | Фарш | ММО |
|---|--|--|--|------------------------------|
| Зовнішній вигляд | Червоне або біле м'ясо плоскої овальної форми без рваних країв | шматочки м'яса шкіри і жирової тканини – рівномірно перемішані | Подрібнене і перемішане безкісткове м'ясо без хрящів | м'ясна тонко-подрібнена маса |
| Колір | Від світло-рожевого до світло-червоного | | | |
| Масова частка кісткових включень, %, не більше | — | — | — | 0,5 |
| МАФАНМ, КУО/г не більше | $2 \cdot 10^5$ | $2 \cdot 10^5$ | $1 \cdot 10^6$ | $1 \cdot 10^6$ |
| Маса продукту, г, у якій не допускається наявність: | | | | |
| БГКП (колі-форми) | 0,0001 | | | |
| патогенних мікроорганізмів | 25 | | | |

Виробництво січених напівфабрикатів згідно ТУ 9214-403-23476484-01

Таблиця 3.5. Органолептичні показники

| Назва показника | Шніцелі | Биточки | Котлети |
|-------------------|---|----------------------|---------|
| Зовнішній вигляд | Поверхня рівномірно вкрита паніровкою, без розірваних ломаних країв | | |
| Форма | Плоско-овальна | Округла, приплюснута | Овальна |
| Вигляд на розрізі | Фарш рівномірно перемішаний | | |
| Консистенція | Щільна, у смаженому вигляді – соковита, некрихка | | |
| Смак і запах | | | |
| сирих | Властиві доброякісній сировині | | |
| смажених | Властиві смаженому продукту без сторонніх запаху і смаку | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|--|------|
| | | | | | ХАРАКТЕРИСТИКА ТОВАРНОЇ ПРОДУКЦІЇ | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | 27 |

За фізико-хімічними показниками повинні відповідати вимогам, що наведені у таблиці

Таблиця 3.6. Фізико-хімічні показники

| Назва показника | Шніцелі | Биточки | Котлети |
|---|----------|---------|-------------------------|
| Масова частка вологи, % | 70 | | |
| Масова частка кухонної солі, %, не більше ніж | 1,2 | 1,2 | 1,5 |
| Масова частка жиру, %, не більше ніж | 22 | 20 | 25 |
| Масова частка хлібу, %, не більше ніж | | | 15-20 |
| Масова частка паніровки, %, не більше ніж | 4 | 4 | 4 |
| Маса однієї штуки, г | 125 ± 5 | 100 ± 5 | 50 ± 3, 75 ± 5, 100 ± 5 |
| Температура в товщі продукту під час випуску в реалізацію, °С | | | |
| охолоджених | 8 | 8 | 8 |
| заморожених | мінус 10 | | |

За мікробіологічними показниками ковбаси повинні відповідати вимогам, що наведені у таблиці

Таблиця 3.7. Мікробіологічні показники

| Назва показника | Норма |
|---|---------------------|
| Кількість мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів (МАФAM) КУО в 1 г продукту | 1 × 10 ⁷ |
| Бактерії групи кишкових паличок (БГКП), у 1,0 г продукту | Не дозволено |
| <i>L. Monocytogenes</i> , у 25 г продукту | Не дозволено |
| Патогенні мікроорганізми, зокрема бактерії роду <i>Salmonella</i> , у 25 г продукту | Не дозволено |

Нехарчова і технічна сировина

Передбачаємо переробку нехарчової та технічної сировини згідно державних стандартів на продукцію: ДСТУ 8039:2015 Борошно кормове з відходів перероблення птиці. Технічні умови

За органолептичними і фізико-хімічними показниками кормове борошно повинне відповідати вимогам наведеним у таблиці 3.8.

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|--|------|
| | | | | | ХАРАКТЕРИСТИКА ТОВАРНОЇ ПРОДУКЦІЇ | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | 28 |

Таблиця 3.8. Характеристика й норми показників якості кормового

Борошна

| Показники | Борошно кормове | | | | | | | | | |
|--|---|-----|-----|--------|-----|----------|-----|------------------------|-----|-----|
| | м'ясо-кісткове | | | м'ясне | | кров'яне | | з гідролізованого пера | | |
| | Сорт | | | | | | | | | |
| 1 | I | II | III | I | II | I | II | I | II | |
| 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 10 | |
| Зовнішній вигляд | Суха розсипчаста маса без щільних грудок | | | | | | | | | |
| Запах | Специфічний, але не гнильний і не затхлий | | | | | | | | | |
| Крупність помолу: | | | | | | | | | | |
| Масова частка (МЧ) залишку часток у ситі з діаметром отворів 3 мм, % | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Залишок часток на ситі з діаметром отворів 5 мм | Не допускається | | | | | | | | | |
| МЧ сторонніх домішок: | | | | | | | | | | |
| - металомагнітних у вигляді часток до 20 мм, мг на 1 кг борошна | 150 | 200 | 200 | 150 | 200 | 150 | 200 | 150 | 200 | 200 |
| - металомагнітних у вигляді часток з гострими краями | Не допускається | | | | | | | | | |
| - піску, скла й ін. | Не допускається | | | | | | | | | |
| МЧ білку, %, не менш | 50 | 42 | 30 | 64 | 54 | 81 | 73 | 75 | 58 | |
| МЧ, %, не більше: | | | | | | | | | | |
| - вологи | 9 | 10 | 10 | 9 | 10 | 9 | 10 | 9 | 10 | 10 |
| - жиру | 13 | 18 | 20 | 14 | 20 | 3 | 6 | 4 | 7 | |
| - золи | 26 | 28 | 38 | 11 | 14 | 6 | 10 | 8 | 20 | |
| - безазотистих речовин і клітковини | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 5 | |
| Наявність патогенних мікроорганізмів | Не допускається | | | | | | | | | |

Всі хімічні показники відповідають допустимим нормам вмісту вологи в борошні;

2. Масову частку безазотистих речовин і клітковини визначають тільки по вимозі.

Таблиця 3.9. Вимоги до якості технічного жиру

| Показник | 1 сорт | II сорт | III сорт |
|--|---|---------------------------------------|--|
| Колір (при 15-20 °С) | Від матово-білого до жовтуватого з відтінками | Від матово-білого до ясно-коричневого | Від матово-білого до темно-коричневого |
| Масова частка, %, не більше: | | | |
| - вологи | 0,5 | 0,5 | 1,5 |
| - речовин, нерозчинних в ефірі | 0,5 | 1 | 2 |
| - речовин, які неоміляються | 0,75 | 1 | 1,25 |
| Температура застигання жирних кислот, °С, не нижче | 38 | 35 | 32 |

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|--|------|
| | | | | | ХАРАКТЕРИСТИКА ТОВАРНОЇ ПРОДУКЦІЇ | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | 29 |

| | | | |
|-----------------------------------|----|----|---------------|
| Кислотне число, мг КІН, не більше | 10 | 25 | не нормується |
|-----------------------------------|----|----|---------------|

ВИБІР І РОЗРАХУНОК ПРОДУКТИВНОСТІ ПРОВІДНОГО ОБЛАДНАННЯ

Механізація технологічних процесів забою та переробки індиків вирішена шляхом впровадження сучасних технологій та обладнання, що дозволяє автоматизувати більшість етапів виробництва. Основні методи механізації включають:

1. **Автоматизовані системи забою:** Використання конвеєрних систем для переміщення індиків через різні етапи забою, що включає оглушення, знекровлення, обробку пір'я тощо.
2. **Машини для ошипування пір'я:** Використання спеціалізованих машин, які швидко та ефективно видаляють пір'я з тушок індиків.
3. **Автоматичні лінії для потрошіння:** Ці системи забезпечують розтин тушок та видалення внутрішніх органів з мінімальним втручанням людини.
4. **Обладнання для охолодження та зберігання:** Використання сучасних охолоджувальних систем для швидкого зниження температури тушок, що зберігає їхню свіжість та якість.
5. **Пакувальні лінії:** Автоматизовані системи для пакування та маркування продукції, що дозволяє значно прискорити процес підготовки м'яса індиків до продажу.

Вантажно-розвантажувальні роботи в холодильниках, морозильниках та при експедиції готової продукції виконуються за допомогою гідравлічних вилових візків та електронавантажувачів, а на території птахокомбінату - автонавантажувачами.

Технологічний процес забою індички подібний до забою бройлерів, проте деякі етапи мають суттєві відмінності, що вимагають особливої уваги технологів. Основними факторами є розмір і вага птиці. Виробники забійного обладнання враховують масу: самки - 10 кг, самці - 20 кг, що визначає розрахунок навантажень під час експлуатації обладнання.

Ключовим етапом є зняття пера з тушки, якість якого залежить від тривалості експозиції, температури теплової обробки (шпарення) та виду перознімальних машин. Завод SZLACHET-STAL виробляє дискові автомати серій SLB-66 та SLB-98 для обробки індички. SLB-66 має шість горизонтальних балок з 66 дисками, забезпечуючи зняття пера на лініях з продуктивністю до 500 голів за годину. Для завершення зняття оперення використовується ротаційна машина MSK-1 з гумовими білами.

Для ліній продуктивністю до 1000 голів на годину застосовуються дискові автомати SLB-98 з чотирма балками і 98 дисками, що дозволяє ідеально знімати перо з ніг, тушки і ший. Для невеликих виробництв замість гідрозмиву пера, що витрачає багато води та електроенергії, застосовується метод збору і транспортування пера стрічковими конвеєрами з подальшим віджиманням води.

Патрання птиці у цехах продуктивністю до 1000 голів за годину здійснюється вручну з використанням пістолетів для вирізування клоаки (SRP-1), секаторів для обрізки голів і ніг (SEK-3) та вакуумних пістолетів для видалення легень (WP-2). Завод SZLACHET-STAL виробляє ці інструменти спеціально для обробки індички.

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|--|------|
| | | | | | ХАРАКТЕРИСТИКА ТОВАРНОЇ ПРОДУКЦІЇ | Арк. |
| | | | | | | 30 |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | |

Через велику масу птиці, переробка індички включає порційне оброблення тушок і, в деяких випадках, обвалку м'яса. Цей трудомісткий процес виконується вручну на конусних лініях. Завод SZLACHET-STAL пропонує лінії різної модифікації в залежності від продуктивності обладнання.

Особливістю технологічного процесу обробки індички є необхідність ручної обвалки та філетування м'яса, що залишається незамінним навіть у великих виробничих цехах. Процес проводиться на конусних лініях вручну, що дозволяє досягти високої якості готового продукту. Завод SZLACHET-STAL виготовляє різні модифікації конусних ліній для обробки індички, враховуючи продуктивність забійного обладнання.

Крім того, для забезпечення ефективності та мінімізації трудових витрат, важливою є правильна організація роботи на кожному етапі виробництва. Це включає використання спеціалізованих інструментів і машин для виконання окремих операцій, таких як пістолети для вирізування клоаки, секатори для обрізки голів і ніг, та вакуумні пістолети для видалення легень.

Рациональний підхід до комплектації цехів обладнанням передбачає впровадження технологічних прийомів, які зменшують витрати води та енергії. Наприклад, замість гідрозмиву пера використовується стрічковий конвеєр з пресом для віджимання води, що є економічно вигідним для невеликих виробництв.

Загалом, механізація та автоматизація технологічних процесів забою та переробки індички значно підвищують продуктивність та якість кінцевого продукту, знижуючи витрати і оптимізуючи роботу підприємств птахівництва. Впровадження сучасного обладнання дозволяє відповідати високим стандартам безпеки та гігієни, що є ключовим фактором для успішного ведення бізнесу у цій галузі.

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|--|------|
| | | | | | ХАРАКТЕРИСТИКА ТОВАРНОЇ ПРОДУКЦІЇ | Арк. |
| | | | | | | 31 |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | |

5.Розрахунок сировини та готової продукції

Вихідні дані до технологічних розрахунків

Птахокомбінат здійснює забій та переробку індиків. Потужність птахокомбінату – 14 тонн м'яса індиків за зміну.

Птахокомбінат здійснює забій та переробку індиків та індичат, в наступному кількісному співвідношенні: індики – 50% та індичата – 50%.

Розрахунок кількості м'яса індиків розраховується за формулою:

$$A_M = A * b / 100$$

де А – змінна продуктивність птахокомбінату (тм/зм);

б – частка м'яса індиків або індичат , %.

Індиків – 50 %:

$$A_M = 14 * 50\% = 7\text{т}$$

Індичат – 50%:

$$A_M = 14 * 50\% = 7\text{т}$$

5.1 Виробнича потужність птахокомбінату

| № з/п | Вид птиці | Змінна потужність | |
|-------|-----------|-------------------|------|
| | | % | т |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Індики | 50 | 7 |
| 2 | Індичата | 50 | 7 |
| | Разом | 100,0 | 14,0 |

Продуктовий розрахунок

Розрахунок кількості індиків та індичат в живій вазі розраховуємо за формулою:

$$A_{ж} = (M/z) * 100$$

де Аж – жива вага індиків та індичат, кг; М – м'ясо індиків та індичат на кістках, кг;

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|---------------------------------------|------|
| | | | | | Розрахунок сировини та готової | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | 32 |

z – норма виходу м'яса індиків та індичат, %

Згідно з даними наведеними в табл., розраховуємо живу масу птиці.

Індики – норма виходу м'яса на кістках – 65,2%:

$$A_{ж} = 7000 * 100 / 65,2 = 10736,19 \text{ кг}$$

Індичата – норма виходу м'яса на кістках – 65,2%:

$$A_{ж} = 7000 * 100 / 65,2 = 10736,19 \text{ кг}$$

Розрахунок кількості голів індиків та індичат розраховуємо за формулою:

$$N = A_{ж} / g$$

де N – кількість голів індиків та індичат, шт; g – маса однієї голови, кг.

Птахокомбінат здійснює забій індичок середньою вагою 7,0 кг та індичат середньою вагою 5,5 кг.

Індики – жива маса – 7,0 кг:

$$N = 10736,19 / 7,0 \approx 1534 \text{ гол}$$

Індичата – жива маса 5,5 кг:

$$N = 10736,19 / 5,5 \approx 1952 \text{ гол}$$

5.2

| № з/п | Продукція | Потужність підприємства | | Вихід м'яса на кістках | Жива маса | Маса однієї голови | Кількість переробляємої птиці |
|-------|-----------|-------------------------|---------|------------------------|-----------|--------------------|-------------------------------|
| | | % | кг | % | кг | кг | гол/зміну |
| 1 | Індики | 50,0 | 7000 | 65,2 | 10736,19 | 7 | 1534 |
| 2 | Індичата | 50,0 | 7000 | 65,2 | 10736,19 | 5,5 | 1952 |
| | Всього | 100,0 | 14000,0 | | 21472,38 | | 3486 |

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|---------------------------------------|------|
| | | | | | Розрахунок сировини та готової | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | 33 |

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

Цех забою та переробки індиків

Продукція птахівництва входить до групи харчових і технологічних продуктів.

Харчові продукти: М'ясо і тушки індички, натуральні та січені напівфабрикати, субпродукти перероблені (печінка, серце, шлунок), шия. Технічна продукція: Пір'яна сировина, шлунковий жир, залозистий шлунок;

Кількість м'яса птиці на кості та продуктів забою при повному патранні птиці розраховуємо за формулою:

$$A_c = A_{ж} * m / 100$$

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

m – норми виходу м'яса птиці і продукції до живої маси, [16, 17], %

Жива маса індиків – 21472,38 кг, що при нормі виходу оброблених субпродуктів – 7,5%, отже:

$$A_c = 10736,19 * 7,5\% = 805,21 \text{ кг}$$

Результати розрахунків м'яса та продуктів забою птиці зведені до таблиці 1.3.
Таблиця 5.3. Вихід м'яса та продуктів забою птиці

| № з/п | Назва продукції | Індики | | Індичата | |
|-------|-------------------------------|-------------|--------------|-------------|--------------|
| | | % | кг | % | кг |
| 1 | Остигле м'ясо | 64,2 | 10736,19 | 65,2 | 10736,19 |
| | легені і нирки | 0,8 | 85,8 | 1,1 | 118,09 |
| 2 | Оброблені субпродукти: | 7,5 | 805,2 | 7,5 | 805,2 |
| | серце | 0,9 | 96,6 | 0,9 | 96,6 |
| | печінка | 1,4 | 150,3 | 1,4 | 150,3 |
| | шия без шкіри | 2,9 | 311,3 | 2,9 | 311,3 |
| | шлунок без вмісту | 2,3 | 246,9 | 2,3 | 246,9 |
| 3 | Голова без ший | 2,8 | 300,6 | 2,8 | 300,6 |
| 4 | Ноги | 4 | 429,44 | 4 | 429,44 |

| | | | | | |
|---|---|-------|----------------|-------|---------------|
| 5 | Перо-пухова сировина | 5,3 | 569,01 | 5,2 | 558,28 |
| | підкрилок | 1,4 | 150,3 | 1,4 | 150,3 |
| | перо | 3,9 | 418,7 | 3,8 | 407,97 |
| 6 | Технічні відходи: | 12,7 | 1363,49 | 11,9 | 1277,6 |
| | кишки | 7,5 | 805,2 | 6,6 | 708,58 |
| | кров | 3,9 | 418,7 | 3,8 | 407,97 |
| | зоб, стравохід, залозистий шлунок, трахея, жовчний міхур, селезінка, яєчники, насінники, яйцепровід | 1,3 | 139,57 | 1,5 | 161,04 |
| 7 | Витрати під час остигання | 0,7 | 75,15 | 0,7 | 75,15 |
| 8 | Втрати | 2 | 214,7 | 1,6 | 171,77 |
| | Всього | 100,0 | | 100,0 | |

На пакування та для виробництва напівфабрикатів надходять тушки індиків та індичат, а також субпродукти для фасування і упакування.

Кількість шлунків індиків та індичат, згідно таблиці 5.4.:

$$\square = 419,8 + 179,9 = 599,7 \text{ кг}$$

Кількість фасованих субпродуктів, які надходять на упакування наведені в таблиці

Таблиця 5.4. Кількість фасованих субпродуктів

| № з / п | Вид сировини / субпродуктів | Кількість, кг | | |
|---------|-----------------------------|---------------|----------|---------|
| | | Індики | Індичата | Загалом |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Шлунок | 246,9 | 246,9 | 493,8 |
| 2 | Шия | 311,3 | 311,3 | 622,6 |
| 3 | Серце | 96,6 | 96,6 | 193,2 |
| 4 | Печінка | 150,3 | 150,3 | 300,6 |
| | Разом | 805,1 | 805,1 | 1610,2 |

Виробництво натуральних напівфабрикатів

На птахокомбінаті виробляють натуральні напівфабрикатів в

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|---------------------------------------|------|
| | | | | | Розрахунок сировини та готової | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | 35 |

кількості 30% від загальної продуктивності птахокомбінату, а саме філе з грудки, стегна і гомілки, плече і лікоть крил, гузки, а також 20% м'яса індиків та індичат направляється на виробництва посічених напівфабрикатів.

Натуральні напівфабрикати з індиків – 30%:

$$A_M = 7 * 30\% = 2.1 \text{ т/зм}$$

Натуральні напівфабрикати з індичат – 30%:

$$A_M = 7 * 30\% = 2.1 \text{ т/зм}$$

Натуральні напівфабрикати виробляють після того, як туші підготовлені до розділення та розділення.

Відокремлюють шкіру шиї, жир, легені, нирки і куприк.

Вихід тушок індиків і підготовлених тушок індиків до розділування та обвалки становить 93,5 %.

Таблиця 5.5 Кількість м'яса індиків та індичат підготовлених до розбирання, обвалювання і виробництва напівфабрикатів

| № з/п | Назва продукції | Індики | | Індичата | |
|-------|------------------|--------|--------|----------|--------|
| | | % | кг | % | кг |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Тушки | 93,5 | 1963.5 | 93,5 | 1963.5 |
| 2 | Жир (сальник) | 1 | 21 | 1 | 21 |
| 3 | Шкура шиї | 2,4 | 50,4 | 2,4 | 50,4 |
| 4 | Копчикова залоза | 0,3 | 6,3 | 0,3 | 6,3 |
| 5 | Легені та нирки | 1,1 | 23,1 | 1,1 | 23,1 |
| 6 | Втрати | 0,7 | 14,7 | 0,7 | 14,7 |
| 7 | Технічні відходи | 1 | 21 | 1 | 21 |
| | Разом | 100 | 2100 | 100 | 2100 |

Згідно норм виходу стегон і гомілок, плечей і ліктів крил, грудок, гузки, розраховуємо їх кількість при розділення.

Вихід грудок індичих складає 32,4%, стегон – 17,6%, гомілок – 12,0%, пояснично- крижової і спинно-лопаткової частини – 24,3%, плечей крила – 7,7%,

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|---------------------------------------|------|
| | | | | | Розрахунок сировини та готової | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | 36 |

ліктів крила – 4,0%, а також гузки – 2,4%, відходів і втрат – 0,6% [18].

Кількість грудок індиків – 32,4%:

$$A_{\text{обв.}} = 1963,5 / 32,4 * 100 = 636,174 \text{ кг}$$

Кількість індичих стегон – 17,6%:

$$A_{\text{обв.}} = 1963,5 / 17,6 * 100 = 345,576 \text{ кг}$$

Кількість індичих гомілок – 12,0%:

$$A_{\text{обв.}} = 1963,5 / 12,0 * 100 = 235,62 \text{ кг}$$

Кількість спинно-лопаткової з пояснично-крижовою частиною індиків – 24,3%:

$$A_{\text{обв.}} = 1963,5 / 24,3 * 100 = 477,13 \text{ кг}$$

Кількість плеч індиків – 7,7%:

$$A_{\text{обв.}} = 1963,5 / 7,7 * 100 = 151,18 \text{ кг}$$

В табл. 5.6 наведено кількість натуральних напівфабрикатів, які отримуємо при розбиранні тушок індиків та індичат.

Таблиця 5.6. Кількість натуральних напівфабрикатів від розбирання індиків та індичат I кат.

| № з /п | Назва продукції | Індики | | Індичата | |
|--------|--|--------|--------|----------|--------|
| | | % | кг | % | кг |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | грудка | 32,4 | 636,1 | 32,4 | 636,1 |
| 2 | стегно | 17,6 | 345,5 | 17,6 | 345,5 |
| 3 | гомілка | 12 | 235,62 | 12 | 235,62 |
| 4 | Спинно-лопаткова з пояснично-крижовою частиною | 24,3 | 477,13 | 24,3 | 477,13 |
| 5 | плече | 7,7 | 151,18 | 7,7 | 151,18 |
| 6 | Лікоть | 4 | 154,2 | 4 | 154,2 |
| 7 | Гузка | 2,4 | 47,1 | 2,4 | 47,1 |
| 8 | Технічні відходи | 0,6 | 11,78 | 0,6 | 11,78 |
| | Разом | 100,00 | 1963,5 | 100,0 | 1963,5 |

При розбиранні індичої грудки виділяють філе, шкіру і кістки.

Кількість м'ясної сировини, яку отримуємо при розбиранні грудки індиків та індичат наведено в табл.5.7.

табл.5.7

| № з /п | Назва продукції | Індики | | Індичата | |
|--------|-----------------|--------|--------|----------|--------|
| | | % | кг | % | кг |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Філе | 63,6 | 404,55 | 63,6 | 404,55 |
| 2 | Шкіра | 14,6 | 92,8 | 14,6 | 92,8 |
| 3 | Кістки | 21,8 | 138,66 | 21,8 | 138,66 |
| | Разом | 100 | 636,1 | 100 | 636,1 |

Пояснично-крижова і спинно-лопаткова частина надходить на виробництво м'ясамеханічного дообвалювання.

Кількість сировини, яку отримуємо при виробництві м'яса механічного дообвалювання наведено в табл. 5.8

Таблиця 5.8. Кількість сировини, отриманої при розбиранні спинно-лопаткової зпояснично-крижовою частини тушок та крил індиків та індичат

| № з /п | Назва продукції | Індики | | Індичата | |
|--------|-----------------|--------|--------|----------|--------|
| | | % | кг | % | кг |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Фарш МДМ | 55,3 | 263,85 | 55,3 | 263,85 |
| 2 | Кістки | 44,7 | 213,27 | 44,7 | 213,27 |
| | Разом | 100 | 477,13 | 100 | 477,13 |

Виробництво посічених напівфабрикатів

На виробництво посічених напівфабрикатів направляється 20% м'яса індиків

та індичат отриманих при обвалюванні грудки, крил, стегон та м'яса механічного обвалювання, отриманого з каркасу грудки після відокремлення філе.

Натуральні напівфабрикати з індиків – 20%:

$$A_M = 7 * 20\% = 1,4 \text{ т/зм}$$

Натуральні напівфабрикати з індичат – 20%:

$$A_M = 7 * 20\% = 1,4 \text{ т/зм}$$

Натуральні напівфабрикати виробляють після підготування тушок до розбирання і розділення, що полягає в відокремленні шкури шиї, жиру, легені і нирок, копчикової залози. Вихід підготовленої до розбирання і обвалювання тушки індиків та індичат становить 93,5%.

В табл. 5.9 наведено кількість м'яса індиків та індичат підготовлених до розбирання, обвалювання і виробництва натуральних напівфабрикатів.

Таблиця 5.9. Кількість сировини при підготуванні тушок індиків та індичат до виробництва натуральних напівфабрикатів

| № з /п | Назва продукції | Індики | | Індичата | |
|-----------|------------------|--------|------|----------|------|
| | | % | кг | % | кг |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | Тушки | 93,5 | 1309 | 93,5 | 1309 |
| | Жир | 1 | 14 | 1 | 14 |
| | Шкура шиї | 2,4 | 33,6 | 2,4 | 33,6 |
| | Копчикова залоза | 0,3 | 4,2 | 0,3 | 4,2 |
| | Легені та нирки | 1,1 | 15,4 | 1,1 | 15,4 |
| | Витрати | 0,7 | 9,8 | 0,7 | 9,8 |
| | Технічні відходи | 1 | 14 | 1 | 14 |
| | Разом | 100 | 1400 | 100 | 1400 |

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|---------------------------------------|------|
| | | | | | Розрахунок сировини та готової | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | 39 |

Далі, згідно норм виходу грудки, стегна та спинно-лопаткової з поясниче-крижовою частинами, розраховуємо їх кількість при розділення.

Таблиця 5.10. Кількість напівфабрикатів

| № з /п | Назва продукції | Індики | | Індичата | |
|--------|--|--------|-------|----------|-------|
| | | % | кг | % | кг |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Грудка | 31,4 | 439,6 | 31,4 | 439,6 |
| 2 | Ніжка | 29,6 | 414,4 | 29,6 | 414,4 |
| 3 | Спинно-лопаткова з поясничне-крижовою частиною | 24,3 | 340,2 | 24,3 | 340,2 |
| 4 | Крила | 11,7 | 163,8 | 11,7 | 163,8 |
| 5 | Гузка | 2,4 | 33,6 | 2,4 | 33,6 |
| 6 | Технічні відходи | 0,6 | 8,4 | 0,6 | 8,4 |
| | Разом | 100,0 | 1400 | 100,0 | 1400 |

Таблиця 5.12. Кількість сировини, отриманої при обвалюванні при розбиранні грудки індиків та індичат

| № з /п | Назва продукції | Індики | | Індичата | |
|--------|-----------------|--------|--------|----------|--------|
| | | % | кг | % | кг |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Філе | 63,6 | 279,58 | 63,6 | 279,58 |
| 2 | Шкіра | 14,6 | 64,18 | 14,6 | 64,18 |
| 3 | Кістки | 21,8 | 95,8 | 21,8 | 95,8 |
| | Разом | 100,0 | 439,6 | 100,0 | 439,6 |

Таблиця 5.12. Кількість сировини при обвалюванні крил індиків та індичат

| № з /п | Назва продукції | Індики | | Індичата | |
|--------|-----------------|--------|----|----------|----|
| | | % | кг | % | кг |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

| | | | | | |
|---|----------------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | М'ясо обвалене | 45,0 | 73,71 | 45,0 | 73,71 |
| 2 | Шкіра | 21,7 | 35,54 | 21,7 | 35,54 |
| 3 | Кістки | 33,3 | 54,54 | 33,3 | 54,54 |
| | Разом | 100,0 | 163,8 | 100,0 | 163,8 |

Таблиця 5.13. Кількість сировини при обвалюванні стегон індиків та індичат

| № з /п | Назва продукції | Індики | | Індичата | |
|-----------|-----------------|--------|--------|----------|--------|
| | | % | кг | % | кг |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | М'ясо обвалене | 59,4 | 246,15 | 59,4 | 246,15 |
| 2 | Шкіра | 14,4 | 59,67 | 14,4 | 59,67 |
| 3 | Кістки | 26,2 | 108,57 | 26,2 | 108,57 |
| | Разом | 100,0 | 414,4 | 100,0 | 414,4 |

Спинно-лопаткова і пояснично-крижова частина надходить на виділення м'яса механічного дообвалювання. Кількість сировини, яку отримуємо при дообвалюванні даного виду сировини наведено в табл. 1.14

Таблиця 5.14. Кількість сировини при дообвалюванні спинно-лопаткової з пояснично-крижовою частини тушок та крил індиків та індичат

| № з /п | Назва продукції | Індики | | Індичата | |
|-----------|---------------------------------|--------|--------|----------|--------|
| | | % | кг | % | кг |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | М'ясо механічного дообвалювання | 55,3 | 263,85 | 55,3 | 263,85 |
| 2 | Кістки | 44,7 | 213,27 | 44,7 | 213,27 |
| | Разом | 100,0 | 477,13 | 100,0 | 477,13 |

Кількість і асортимент посічених напівфабрикатів підбираємо з урахуванням повного використання обваленого м'яса.

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|---------------------------------------|------|
| | | | | | Розрахунок сировини та готової | Арк. |
| | | | | | | 41 |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | |

Потужність птахокомбінату з виробництва посічених напівфабрикатів складає 2,7 т. Розрахунок асортименту посічених напівфабрикатів проводиться за формулою:

$$A_{ij} = \frac{A_i \cdot b_{ij}}{100}, \text{ кг}$$

де A_i – потужність і асортимент птахокомбінату по виробництву посічених напівфабрикатів, кг;

b_{ij} – кількість посічених напівфабрикатів, %.

Кількість фаршу з м'яса індички становить 30%:

$$A_{ij} = 2200 \cdot 30\% = 660 \text{ кг}$$

Результати розрахунків зведені в табл. 1.15

Таблиця 5.15. Асортимент посічених напівфабрикатів з індичого м'яса

| № п/п | Найменування посічених напівфабрикатів | Кількість посічених напівфабрикатів | |
|----------|--|-------------------------------------|------|
| | | % | кг |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Биточки мисливські | 13 | 286 |
| 2 | Котлети соковиті | 18 | 396 |
| 3 | Шніцель індичий | 14 | 308 |
| 4 | Фарш індичий | 30 | 660 |
| 5 | Котлети індичі | 25 | 550 |
| | Разом | 100,0 | 2200 |

Кількість основної сировини (м'ясо індиче обвалене, шкіра індички і т.д.) визначається за формулою:

$$A_{\text{в.сир}} = A_{\text{осн}} \cdot n_{\text{сир}} / 100, \text{ кг}$$

де, $n_{\text{сир}}$ - норма витрат м'яса й іншого виду сировини згідно рецептури для відповідного найменування посічених напівфабрикатів, кг/100 кг сировини.

Шніцель "Натуральний" містить в своєму складі 93% індичого червоно і білого м'яса, 4% панірувальних сухарів, 3% меланжу або яєць курячих:

$$A = 308,0 \cdot 93\% = 286,44 \text{ кг (червоно і білого м'яса індички)}$$

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|---------------------------------------|------|
| | | | | | Розрахунок сировини та готової | Арк. |
| | | | | | | 42 |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | |

$A = 308,0 * 4\% = 12,32$ кг (панірувальних сухарів)

$A = 308,0 * 3\% = 9,24$ кг (меланжу або яєць курячих)

Результати розрахунків сировини для виробництва посічених напівфабрикатів наведено в таблиці 5.16.

Таблиця 5.16. Розрахунок сировини для виробництва посічених напівфабрикатів

| № п/п | Найменування напівфабрикатів | Кількість сировини | М'ясо індиче біле і червоне м'ясо | | ММО індиче | | Яйця, меланж | | Сухарі панірувальні | |
|----------|---------------------------------|-----------------------|---|--------|------------|--------|-----------------|------|------------------------|-------|
| | | | кг | % | кг | % | кг | % | кг | % |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 1 | Биточки мисливські | 286 | 50 | 143 | 20 | 57,2 | 3 | 8,58 | 4 | 11,4 |
| 2 | Котлети соковиті | 396 | 30 | 118,8 | 27 | 106,92 | 3 | 11,8 | 4 | 15,84 |
| 3 | Шніцель індичий | 308 | 93 | 286,44 | | | 3 | 9,24 | 4 | 12,32 |
| 4 | Фарш індичий | 660 | 64 | 422,4 | 26 | 171,6 | | | | |
| 5 | Котлети індичі | 550 | 40 | 220 | 43 | 239,5 | | | 4 | 22 |

Таблиця 5.16

| № п/п | Найменування напівфабрикатів | Кількість сировини | Хліб з пшеничного борошна | | Білок соєвий гідратовани й | | Цибуля свіжа очищена | | Шкіра індича | |
|----------|---------------------------------|-----------------------|---------------------------------|------|----------------------------------|-------|----------------------------|---|-----------------|----|
| | | | кг | % | кг | % | кг | % | кг | % |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 1 | Биточки мисливські | 286 | | | 18 | 51.48 | | | | |
| 2 | Котлети соковиті | 396 | 10 | 39.6 | 8 | 31.68 | | | | |
| 3 | Шніцель індичий | 308 | | | | | | | | |
| 4 | Фарш індичий | 660 | | | | | | | 10 | 66 |

| | | | | | | | | | | |
|---|----------------|-----|----|----|--|--|---|----|--|--|
| 5 | Котлети індичі | 550 | 10 | 55 | | | 6 | 33 | | |
|---|----------------|-----|----|----|--|--|---|----|--|--|

Таблиця 5.16

| № П/П | Найменування напівфабрикатів | Кількість сировини | Крупа рисова варена | | Часник свіжий очищений | | Молоко коров'яче | |
|----------|---------------------------------|-----------------------|---------------------------|-------|------------------------------|------|---------------------|------|
| | | | кг | % | кг | % | кг | % |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | Биточки мисливські | 286 | 3 | 8.58 | 2 | 5.72 | | |
| 2 | Котлети соковиті | 396 | 3 | 11.88 | 2 | 7.92 | 10 | 39.6 |
| 3 | Котлети індичі | 550 | | | | | 10 | 55 |

Кількість прянощів, спецій, кухонної солі необхідних для виробництва посічених напівфабрикатів з м'яса індиків розраховуємо за формулою:

$$C_{ij} = A_{осн.} \cdot 100 \text{ г , кг}$$

де, z – норма витрат спецій, прянощів кухонної солі, необхідних для виробництва посічених напівфабрикатів з м'яса індиків, кг на 100 кг основної сировини [6].

На виробництво шніцеля "Натуральний" витрачається 1,2 кг кухонної солі на 100 кг сировини:

$$A = 308,0 \cdot 100 \cdot 1,2 = 3.69 \text{ кг (солі кухонної)}$$

Результати розрахунків витрат прянощів, кухонної солі наведено в таблиці 1.17.

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|---------------------------------------|------|
| | | | | | Розрахунок сировини та готової | Арк. |
| | | | | | | 44 |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | |

Таблиця 5.17. Розрахунок кількості солі та спецій для виробництва напівфабрикатів

| № П/П | Найменування напівфабрикатів | Кількість сировини | Сіль кухонна | | Перець чорний мелений | | Перець червоний мелений | |
|----------|---------------------------------|-----------------------|--------------|--------------|-----------------------------|--------------|-------------------------------|--------------|
| | | | кг | кг / 100г | кг | кг / 100г | кг | кг / 100г |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | Биточки мисливські | 286 | 1,1 | 3,14 | 0,1 | 0,28 | | |
| 2 | Котлети соковиті | 396 | 1,2 | 4,75 | 0,1 | 0,39 | | |
| 3 | Шніцель індичий | 308 | 1,2 | 3,69 | | | | |
| 4 | Фарш індичий | 660 | | | | | | |
| 5 | Котлети індичі | 550 | 1,1 | 6,05 | | | 0,7 | 3,85 |

Допоміжні матеріали і тара

Необхідна кількість допоміжних матеріалів розраховується за формулою [6, 14]:

$$B = b * P,$$

де

де

P – кількість змінного виробітку готової продукції, кг.

b – норма витрат допоміжних матеріалів на 1 т м'яса чи виробів з м'яса індиків та індичат, кг [16];

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

Кількість ящиків для пакування тушок індиків складає 45,5 шт на 1 т м'яса. Згідно табл 5.1 птахокOMBІНАТ виробляє 14 т м'яса індиків та індичат з яких 50% тушок надходить на пакування, а інші 50% на виробництво натуральних і посічених напівфабрикатів.

$$B = 45,5 * 3,5 = 159,25 \text{ шт} = 160 \text{ шт}$$

Кількість ящиків для пакування тушок індичат:

$$B = 48,3 * 3,5 = 169,05 \text{ шт} = 170 \text{ шт}$$

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|---------------------------------------|------|
| | | | | | Розрахунок сировини та готової | Арк. |
| | | | | | | 45 |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | |

Кількість ПВХ пакетів для упакування натуральних напівфабрикатів у вакуумну чи МГС упаковку складає 1010 шт для 1 т упакувань при її місткості в 1 кг та 505 шт на 1 т при її місткості 500 г.

Птахокомбінат виробляє 404,55 кг філе індиків та 404,55 кг філе індичат

(табл. 5.9), отженеобхідна кількість пакетів ПВХ складає:

$$B = 404,55 * 1010 / 1000 = \text{приймаємо } 409 \text{ шт}$$

Кількість ящиків і бочок розраховуємо за формулою:

Я =

P / N . ,

де, P – кількість готової продукції, що виробляється за зміну,

кг; Я – кількість ящиків, шт.;

N – місткість ящиків, кг (15 кг).

Кількість ящиків для пакування філе індиків:

$$Я = 404,55 / 15 = 26,97 = 27 \text{ шт}$$

Результати розрахунків допоміжних матеріалів і тари зведені в таблиці 5.18.

| № п/п | Найменування тари і пакувальних матеріалів | Вид продукції | Маса сировини і продукції, кг | Норма витрат | Кількість тари і пакувальних матеріалів | |
|-------|--|---------------|-------------------------------|--------------|---|-------------|
| | | | | | розрахована | прийнята |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | ПВХ пакети з плівки «повіден» 350 × 550 мм; кг | індики | 3500 | 8,2 | 48,79 | 49 |
| | | індичата | 3500 | 8,1 | 20,66 | 21 |
| | Разом | | | | | 70 |
| 2 | Пластикові ящики (на 30 кг), шт | індики | 3500 | 45,5 | 270,73 | 271 |
| | | індичата | 3500 | 48,3 | 123,17 | 124 |
| | Разом | | | | | 395 |
| 3 | Етикетковий папір 1м ² = 70 г, кг | індики | 3500 | 0,15 | 525 | 525 |
| | | індичата | 3500 | 0,15 | 525 | 525 |
| | Разом | | | | | 1050 |
| 4 | Підпергамент (маса 1 м ² = 50...56 г), кг | індики | 3500 | 0,7 | 245 | 245 |
| | | індичата | 3500 | 0,7 | 245 | 245 |

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|---------------------------------------|------|
| | | | | | Розрахунок сировини та готової | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | 46 |

| | | | | | | |
|---|--------------------------------------|-----------------|--------------|------------------|-------------|-------------|
| | Разом | | | | | 490 |
| 5 | Клей для етикеток (декстрини), кг | індики | 3500 | 0,25 | 875 | 875 |
| | | індичата | 3500 | 0,25 | 875 | 875 |
| | Разом | | | | | 1750 |
| 6 | ПВХ пакети (1000 г), 1010 шт на 1 кг | Філе індиків | 404,5 | 1010 шт/ 1000 кг | 409 | 409 |
| | | Філе індичат | 404,5 | 1010 шт/ 1000 кг | 409 | 409 |
| | | Гомілка індиків | 235,62 | 1010 шт/ 1000 кг | 237,9 | 238 |
| | | Гомілка індичат | 235,62 | 1010 шт/ 1000 кг | 237,9 | 238 |
| | | Стегно індиків | 345,5 | 1010 шт/ 1000 кг | 348,9 | 349 |
| | | Стегно індичат | 345,5 | 1010 шт/ 1000 кг | 348,9 | 349 |
| | | Лікоть індиків | 154,2 | 1010 шт/ 1000 кг | 155,7 | 156 |
| | | Лікоть індичат | 154,2 | 1010 шт/ 1000 кг | 155,7 | 156 |
| | | Плече індиків | 151,18 | 1010 шт/ 1000 кг | 153,3 | 154 |
| | Разом | | | | | 2612 |
| 7 | ПВХ пакети (500 г), 505 шт на 1 кг | Шлунок індиків | 246,9 | 505 шт/ 1000 кг | 124,6 | 125 |
| | | Шлунок індичат | 246,9 | 505 шт/ 1000 кг | 124,6 | 125 |
| | | Гузка індиків | 33,6 | 505 шт/ 1000 кг | 16,9 | 17 |
| | | Гузка індичат | 33,6 | 505 шт/ 1000 кг | 16,9 | 17 |
| | | Шия індиків | 311,3 | 505 шт/ 1000 кг | 157,2 | 158 |
| | | Шия індиків | 311,3 | 505 шт/ 1000 кг | 157,2 | 158 |
| | | Серце індиків | 96,6 | 505 шт/ 1000 кг | 48,7 | 49 |
| | | Серце індиків | 96,6 | 505 шт/ 1000 кг | 48,7 | 49 |
| | | Печінка індиків | 150,3 | 505 шт/ 1000 кг | 75,9 | 76 |
| | | Печінка індичат | 150,3 | 505 шт/ 1000 кг | 75,9 | 76 |
| | Разом | | | | | 850 |
| 8 | ПВХ пакети (500 г), 505 шт на 1 кг | Биточки | 286 | 505 шт/ 1000 кг | 144,4 | 145 |

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|---------------------------------------|------|
| | | | | | Розрахунок сировини та готової | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | 47 |

| | | | | | | | |
|---|---------------------------------|--------------------|-----------------|-----------------|----------------|-------------|------------|
| | | мисливські | | | | | |
| | | Котлети соковиті | 396 | 505 шт/ 1000 кг | 199,9 | 200 | |
| | | Шніцель індичий | 308 | 505 шт/ 1000 кг | 155,5 | 156 | |
| | | Фарш індичий | 660 | 505 шт/ 1000 кг | 333,3 | 334 | |
| | | Котлети індичі | 550 | 505 шт/ 1000 кг | 277,7 | 278 | |
| | | Биточки мисливські | 286 | 505 шт/ 1000 кг | 144,3 | 145 | |
| | Разом | | | | | 1258 | |
| 9 | Пластикові ящики (на 30 кг), шт | Філе індиків | 404,5 | 15 кг в 1 ящик | 26,9 | 27 | |
| | | Філе індичат | 404,5 | 15 кг в 1 ящик | 26,9 | 27 | |
| | | Гомілка індиків | 235,62 | 15 кг в 1 ящик | 15,7 | 16 | |
| | | Гомілка індичат | 235,62 | 15 кг в 1 ящик | 15,7 | 16 | |
| | | Стегно індиків | 345,5 | 15 кг в 1 ящик | 23,03 | 24 | |
| | | Стегно індичат | 345,5 | 15 кг в 1 ящик | 23,03 | 24 | |
| | | Лікоть індиків | 154,2 | 15 кг в 1 ящик | 10,28 | 11 | |
| | | Лікоть індичат | 154,2 | 15 кг в 1 ящик | 10,28 | 11 | |
| | | Плече індиків | 151,18 | 15 кг в 1 ящик | 10,07 | 11 | |
| | | Плече індичат | 151,18 | 15 кг в 1 ящик | 10,07 | 11 | |
| | | МДМ | 263,85 | 15 кг в 1 ящик | 17,59 | 18 | |
| | | Разом | | | | | 196 |
| | | | Шлунок індикчат | 246,9 | 15 кг в 1 ящик | 16,46 | 17 |
| | | | Гузка індиків | 33,6 | 15 кг в 1 ящик | 2,24 | 3 |
| | | | Гузка індичат | 33,6 | 15 кг в 1 ящик | 2,24 | 3 |
| | | | Шия індиків | 311,3 | 15 кг в 1 ящик | 20,7 | 21 |
| | | Шия індиків | 311,3 | 15 кг в 1 ящик | 20,7 | 21 | |
| | | Серце індиків | 96,6 | 15 кг в 1 ящик | 6,44 | 7 | |
| | | Серце індиків | 96,6 | 15 кг в 1 ящик | 6,44 | 7 | |

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

Розрахунок сировини та готової

Арк.

48

| | | | | | | |
|----|---------------------------------|--------------------|--------------|----------------|-------|------------|
| | | Печінка індиків | 150,3 | 15 кг в 1 ящик | 10,2 | 11 |
| | | Печінка індичат | 150,3 | 15 кг в 1 ящик | 10,2 | 11 |
| | | Разом | | | | 118 |
| 11 | Пластикові ящики (на 30 кг), шт | Биточки мисливські | 286 | 15 кг в 1 ящик | 19,06 | 20 |
| | | Котлети соковиті | 396 | 15 кг в 1 ящик | 26,4 | 27 |
| | | Шніцель індичий | 308 | 15 кг в 1 ящик | 20,5 | 21 |
| | | Фарш індичий | 660 | 15 кг в 1 ящик | 44 | 44 |
| | | Котлети індичі | 550 | 15 кг в 1 ящик | 36,6 | 37 |
| | | | | | | |
| | Разом ящиків | | | | | 149 |

Розрахунок робочої сили

Кількість робітників які виконують ручні операції розраховують з урахуванням норм виробітку на кожну операцію за формулою

$$N = A / n$$

де N - потрібна кількість робітників на операцію, чол.,

A – змінна продуктивність цеху, гол/зм;

n- норма виробітку для даної операції, гол/зм.(3486 гол)

Результати розрахунків заводимо в таблицю **2.1**

Таблиця 2.1 Потреба в робочій силі

| Назва операції | Норма виробітку гол/зм | Необхідна кількість робітників | |
|------------------------------|------------------------|--------------------------------|----------|
| | | Розрахункова | Прийнята |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Приймання і зважування птиці | 4533 | 0,76 | 1 |
| Навішування на конвеєр | 6800 | 0,51 | 1 |

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|--------------------------------|------|
| | | | | | Розрахунок робочої сили | Арк. |
| | | | | | | 49 |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | |

| | | | |
|--|-------|------|-----------|
| Забій птиці | 13600 | 0,25 | 1 |
| | | | |
| Воскування птиці | 13600 | 0,25 | 1 |
| Знімання воскомаси | 13600 | 0,25 | 1 |
| Регенерація воскомаси | 13600 | 0,25 | 1 |
| Навішування тушок на конвеєр патрання | 6800 | 0,51 | 1 |
| Відділення ший | 6800 | 0,51 | 1 |
| Розрізання шлунків | 6800 | 0,51 | 1 |
| Зняття кутикули зі шлунків | 6800 | 0,51 | 1 |
| Ветеринарно-санітарна експертиза | 6800 | 0,51 | 1 |
| Контроль якості патрання | 6800 | 0,51 | 1 |
| Сортування тушок | 6800 | 0,51 | 1 |
| Навішування тушок на конвеєр охолодження | 6800 | 0,51 | 1 |
| Підготовка тари | 6800 | 0,51 | 1 |
| Укладання тушок в пакети | 6800 | 0,51 | 1 |
| Укладання тушок в ящики і зважування | 3400 | 1,02 | 1 |
| Всього | | | 19 |

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

Виробничі площі птахокомбінату розраховують згідно з питомими нормами та з урахуванням продуктивності за формулою:

$$F = \frac{Q}{n}$$

де

Q – продуктивність в зміну, т;

F- площа, м²;

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|---|------|
| | | | | | РОЗРАХУНОК ПЛОЩ СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ | Арк. |
| | | | | | | 50 |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | |

n – питомі норми площі, м²/т .

Потужність птахокомбінату складає 14 т м'яса за зміну. В довіднику наведені норми виробничих площ для потужності 10 і 20 т м'яса за зміну, тоді як норми для 14 т розраховуються за формулою інтерполяції:

$$n = n_1 + (n_2 - n_1) \frac{A - A_1}{A_2 - A_1}$$

де

n, n₁, n₂ – питомі норми площі на 1 тонну м'яса при потужності птахокомбінату відповідно А (17 т), А₁ (10 т), А₂ (20 т).

Для відділення переробки птиці питома норма площі на 1 т м'яса птиці складає:

$$n = 99 + (75 - 99) (14 - 10 / 20 - 10) = 89,4 \text{ м}^2 / \text{т}$$

Площа відділення переробки птиці:

$$F = 14,0 * 89,4 = 1251,6 \text{ м}^2$$

Один будівельний квадрат прийнято шириною 6 м та довжиною 12 м, що складає 72 м².

В будівельних квадратах площа відділення переробки птиці складає:

$$F \text{ буд.кв.} = 1251,6 / 72 = 17,38 \approx 17,4 \text{ буд. кв.}$$

Питомі норми площі на 1 т м'яса індиків та індичат, площа відділень птахокомбінатув квадратних метрах і будівельних квадратах розраховані і зведені в таблиці 6.1.

| № | Приміщення | Продуктивність цеху, відділення, т/зм | Питома норма площі, м ² /т | Площа | | |
|---|--|---------------------------------------|---------------------------------------|----------------|--------|-----------------|
| | | | | Розрахункова, | | Прийнята буд.кв |
| | | | | м ² | буд.кв | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Відділення забою і переробки індиків | 14,0 | 89,4 | 1251,6 | 17,38 | 17,5 |
| 2 | Відділення обробки пера | 14,0 | 10,6 | 148,4 | 2,06 | 2 |
| 3 | Відділення переробки технічної і нехарчової сировини | 14,0 | 13,2 | 184,8 | 2,56 | 2,5 |
| | Робоча площа | 14,0 | 112,6 | 1576,4 | 21,89 | 22 |
| 4 | Підсобні | 14,0 | 13,3 | 186,2 | 2,58 | 2,5 |

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|---|------|
| | | | | | РОЗРАХУНОК ПЛОЩ СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | 51 |

| | | | | | | |
|---|----------------|------|------|-------|-------|------|
| 5 | Допоміжні | 14,0 | 23,6 | 330,4 | 4,58 | 4,5 |
| 6 | Складські | 14,0 | 8,3 | 116,2 | 1,61 | 1,5 |
| | Загальна площа | 14,0 | 271 | 3794 | 52,66 | 52,5 |

Розрахунок площі для виробництва натуральних напівфабрикатів ведемо згідно з нормами на 1 тис. приведених порцій продукції. В розрахунку кількості приведених порцій кількість напівфабрикатів необхідно поділити на 125 та помножити на коефіцієнт 1,7.

Потужність відділення виробництва натуральних напівфабрикатів з м'яса індиків складає

$$K_{т.пр.} = 2,2 * 1,7 / 125 = 30 \text{ тис. порцій}$$

В довіднику наведені норми виробничих площ для потужності 50 тис. порцій, згідно яких ведемо розрахунок.

Таблиця 6.2 Площа відділення виробництва натуральних напівфабрикатів з м'яса індиків

| № | Приміщення | Продуктивність цеху, відділення, т/зм | Питома норма площ, м ² /т | Площа | | |
|---|----------------|---------------------------------------|--------------------------------------|----------------|--------|-----------------|
| | | | | Розрахункова, | | Прийнята буд.кв |
| | | | | м ² | буд.кв | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Робоча площа | 30 | 5,1 | 153 | 2,1 | 2 |
| 2 | Складські | 30 | 1,9 | 57 | 0,79 | 1 |
| | Загальна площа | | | | | 3 |

Розрахунок площі для виробництва посічених напівфабрикатів ведемо згідно з нормами на 1 тис. шт., для чого кількість посічених напівфабрикатів необхідно поділити на вагу порції (50 г)

$$K_{пр.порц.} = 2200 / 0,05 = 44000 \text{ шт} = 44 \text{ тис.шт.}$$

Таблиця 6.3. Площа виробничих приміщень напівфабрикатного відділення

| № | Приміщення | Продуктивність цеху, відділення, т/зм | Питома норма площ, м ² /т | Площа | | |
|---|------------|---------------------------------------|--------------------------------------|----------------|--------|-----------------|
| | | | | Розрахункова, | | Прийнята буд.кв |
| | | | | м ² | буд.кв | |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|---|------|
| | | | | | РОЗРАХУНОК ПЛОЩ СКЛАДСЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | 52 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|-----------|----|-----|-------|------|---|
| | Робоча | 44 | 3,6 | 158,4 | 2,2 | 2 |
| | Складська | 44 | 1,0 | 44 | 0,6 | 1 |
| | Підсобна | 44 | 1,0 | 44 | 0,6 | 1 |
| | Допоміжна | 44 | 0,3 | 13,2 | 0,18 | 1 |
| | Всього | | | | | 4 |

Загальна площа птахокомбінату в будівельних квадратах складає:

$$S = 52 + 3 + 4 = 59 \text{ буд.кв.}$$

Будівля птахокомбінату за шириною складає 3 будівельних квадрати (36 м), а за довжиною:

$$L = S / B = 59 / 3 = 20 \text{ буд.кв.}$$

Будівля виробничого корпусу птахокомбінату одноповерхова, прямокутної форми, шириною 4 й довжиною 15 будівельних квадратів.

Сітка колон - 6x12 м.

Приміщення приймання індиків та індичат розміщено в основній виробничій будівлі.

Загальна площа основної виробничої будівлі птахокомбінату складає 4264 м².

7. РОЗРАХУНОК ТА ПІДБІР ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ

Відділення забою та переробки індиків

Довжину ділянки знекровлювання індиків L, м, визначають по формулі:

$$L = \frac{A \cdot l \cdot t}{T},$$

де, A – кількість індиків, яка переробляється у зміну, голів (A = 4031 гол);

l – довжина конвеєра між підвісками, м (0,64 м); t – час знекровлювання, хв. (3 хв); T – тривалість роботи конвеєра за зміну, хв (480 хв, 8 год).

$$L = 3486 * 0,64 * 3 / 480 = \square 14 \text{ м}$$

Кількість одиниць обладнання n, шт., розраховуємо по формулі.

$$n = A / Q * T,$$

де, A - маса сировини, кг; кількість голів індиків, гол;

Q - продуктивність обладнання, кг/год, гол/год; T- тривалість робочої зміни, год.

Продуктивність обладнання лінії переробки індиків (апарат для оглушення, ванна шпаріння та ін..) мінімальною потужністю 600 гол/год (для індиків) і максимальною потужністю 1200 кг/год (для індичат). Згідно табл. 5.2 кількість індиків складає 3486 гол, отже:

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|---|------|
| | | | | | РОЗРАХУНОК ТА ПІДБІР ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | 53 |

$n = 3486 / 600 * 8 = 0,72$ приймаємо 1 шт.

Таблиця 7.1. Обладнання лінії забою та переробки індиків

| № | Назва обладнання | Марка | Кількість індиків, гол/зм | Потужність, гол./год | Габаритні розміри, мм | Кількість обладнання | |
|----|--|------------|---------------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|----------|
| | | | | | | розрахована | прийнята |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | Конвеєр для транспортування ящиків | TP-1 | 3486 | 600 | 5090x1125x400 | 0,72 | 1 |
| 2 | Ваги для зважування ящиків з індіками | | 3486 | 600 | | 0,72 | 1 |
| 3 | Роликовий транспортер гравітаційний | TW-"B"/N | 3486 | 600 | Ширина 600 мм | 0,72 | 1 |
| 4 | Підвісний ланцюговий конвеєр | PŁ-U/P | 3486 | 600 | | 0,72 | 1 |
| 5 | Ваги для зважування порожніх ящиків | | 3486 | 600 | | 0,72 | 1 |
| 6 | Машина миття ящиків | MP-1 | 3486 | 600 | 3800x1290x1850 | 0,72 | 1 |
| 7 | Електронний лічильник | | 3486 | 600 | 520x340x1010 | 0,72 | 1 |
| 8 | Апарат електрооглушення | G WE - K/1 | 3486 | 600 | 2000x790x1550 | 0,72 | 1 |
| 9 | Пристрій двоножевий для підрізання артерій | PG-2 | 3486 | 600 | 800x2065x1440 | 0,72 | 1 |
| 10 | Ванна знекровлення | RW | 3486 | 600 | 7000x1000x600 | 0,72 | 1 |
| 11 | Помпа для перекачування крові | T-120 | 3486 | 600 | 300x200x340 | 0,72 | 1 |
| 12 | Ванна шпаріння | OD-1 | 3486 | 600 | 4000x900x2200 | 0,72 | 1 |
| 13 | Автомат для знімання пера | SL-2/40 | 3486 | 600 | 4360x1930x2360 | 0,72 | 1 |
| 14 | Машина миття-очищення | MSK-1 | 3486 | 600 | 1910x1560x2305 | 0,72 | 1 |

**РОЗРАХУНОК ТА ПІДБІР ТЕХНОЛОГІЧНОГО
ОБЛАДНАННЯ**

Арк.

54

Змн. Арк. № докум. Підпис Дата

| | | | | | | | |
|----|--|---------|------|-----|-------------------|------|---|
| 15 | Автомат для знімання пера з хвостів, ніг | SLK | 3486 | 600 | 960x1070x 2305 | 0,72 | 1 |
| 16 | Душева мийка | MTW-400 | 3486 | 600 | 700x550x 710 | 0,72 | 1 |
| 17 | Пристрій відрізання ніг | OBL – P | 3486 | 600 | | 0,72 | 1 |
| 18 | Стіл для навішування тушок на конвеєр | | 3486 | 600 | 3000x600x 850 | 0,72 | 1 |
| 19 | Зкидувач ніг | WTL-1 | 3486 | 600 | 1700x600x 1510 | 0,72 | 1 |
| 20 | Насос для транспортування відходів | DL-45 | 3486 | 600 | 1030x700x 815 | 0,72 | 1 |
| 21 | Мийна установка для підвісок | MS-700 | 3486 | 600 | 700x800x 1584 | 0,72 | 1 |

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|---|------|
| | | | | | РОЗРАХУНОК ТА ПІДБІР ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | 55 |

| | | | | | | | |
|----|---|--------|------|-----|----------------|------|---|
| 22 | Підвісний конвеєр патрання | PŁ-U/P | 3486 | 600 | | 0,72 | 1 |
| 23 | Автоматичний пристрій вирізання клоаки | AS | 3486 | 600 | 2020x1340x2840 | 0,72 | 1 |
| 24 | Автоматичний пристрій розрізання черевної порожнини | AR | 3486 | 600 | 1520x1050x2820 | 0,72 | 1 |
| 25 | Автоматичний пристрій патрання | AP | 3486 | 600 | 1850x1300x2940 | 0,72 | 1 |
| 26 | Жолоб патрання | RP-1/2 | 3486 | 600 | 8000x600x1100 | 0,72 | 1 |
| 27 | Позиціонер голів індика | UPL-1 | 3486 | 600 | 9800x600x680 | 0,72 | 1 |
| 28 | Місце ветеринарного контролю | SWB-1 | 3486 | 600 | 1400x1400x1550 | 0,72 | 1 |
| 29 | Місце робітників на ділянці патрання | | 3486 | 600 | 1000x1000x400 | 0,72 | 1 |
| 30 | Шнековий транспортер | TS-150 | 3486 | 600 | | 0,72 | 1 |
| 31 | Шнековий охолоджувач серця і печінки | SP-0,4 | 3486 | 600 | 2120x400x1100 | 0,72 | 1 |
| 32 | Шнековий транспортер | TS-150 | 3486 | 600 | | 0,72 | 1 |
| 33 | Накопичувач шлунків | | 3486 | 600 | | 0,72 | 1 |
| 34 | Машина миття і очищення шлунків | MC-1 | 3486 | 600 | 1400x830x980 | 0,72 | 1 |
| 35 | Машина для очищення шлунків | CZ-1 | 3486 | 600 | | 0,72 | 1 |
| 36 | Чан пересувний | ТЧ-200 | 3486 | 600 | 630x720x580 | 0,72 | 1 |
| 37 | Насос для транспортування відходів | DL-45 | 3486 | 600 | 1030x700x815 | 0,72 | 1 |
| 38 | Комплекс обладнання для видалення легенів | WP-1/2 | 3486 | 600 | | 0,72 | 1 |
| 39 | Пристрій для відрізання голів | UG-2 | 3486 | 600 | 1345x1015x1000 | 0,72 | 1 |

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|---|------|
| | | | | | РОЗРАХУНОК ТА ПІДБІР ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | 56 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|----|--|--------|------|------|----------------|------|---|
| 40 | Чан пересувний | ТЧ-200 | 3486 | 600 | 630x720x580 | 0.72 | 1 |
| 41 | Насос для транспортування відходів | DL-45 | 3486 | 600 | 1100x700x1400 | 0.72 | 1 |
| 42 | Машина для миття тушок ззовні і всередині | MWZ | 3486 | 600 | 1490x1080x2820 | 0.72 | 1 |
| 43 | Автоматичний пристрій видалення шиї | AWS | 3486 | 600 | 1310x840x2880 | 0.72 | 1 |
| 44 | Автоматичний пристрій обрізання шкіри шиї | AWP | 3486 | 600 | 1240x800x2920 | 0.72 | 1 |
| 45 | Чан пересувний | ТЧ-200 | 3486 | 600 | 630x720x580 | 0.72 | 1 |
| 46 | Зкидувач тушок | WT-1 | 3486 | 600 | 1240x810x905 | 0.72 | 1 |
| 47 | Шнековий охолоджувач тушок | SD-1,2 | 3486 | 300 | 7000x1600x1820 | 0.72 | 1 |
| 48 | Стіл для навішування тушок на конвеєр | | 3486 | 600 | 1000x600x850 | 0.72 | 1 |
| 49 | Конвеєр охолодження | PŁ-U/P | 3486 | 600 | | 0.72 | 1 |
| 50 | Зкидувач тушок | WTL-1 | 3486 | 2000 | 810x845x905 | 0.72 | 1 |
| 51 | Стіл приймальний | | 3486 | 600 | L = 1 м | 0.72 | 1 |
| 52 | Транспортер стрічковий | | 3486 | 1000 | | 0.72 | 1 |
| 53 | Пристрій упакування | | 3486 | 250 | 125x80x 180 | 0.72 | 3 |
| 54 | Ваги | | 3486 | 250 | | 0.72 | 3 |
| 55 | Стіл для пакування в ящики | | 3486 | 1000 | 955x702x1245 | 0,43 | 1 |
| 56 | Транспортер для упакованої в ящики продукції | | 3486 | 1000 | 1690x465x1510 | 0,43 | 1 |
| 57 | Ваги для ящиків з продукцією | | 3486 | 1000 | | 0,43 | 1 |
| 58 | Напівавтомат для упакування патрохів | M6-ФУЖ | 3486 | 1000 | 4530x926x1848 | 0,43 | 1 |

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|---|------|
| | | | | | РОЗРАХУНОК ТА ПІДБІР ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | 57 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|----|-------------------------------------|---|------|-----|--------------------|------|---|
| 59 | Транспортер | | 3486 | 600 | 630x720x580 | 0.72 | 1 |
| 60 | Стіл накопичувач | | 3486 | 600 | 1100x700x 1400 | 0.72 | 1 |
| 61 | Підвісний конвеєр для подачі ящиків | | 3486 | 600 | 1490x1080x 2820 | 0.72 | 1 |
| 62 | Транспортер для ящиків | | 3486 | 600 | 1310x840x 2880 | 0.72 | 1 |
| 63 | Машина для миття ящиків | | 3486 | 600 | 1240x800x 2920 | 0.72 | 1 |

8. СПЕЦИФІКАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ

Таблиця 8.1

Специфікація встановлюваного обладнання

| Позиція | Назва | Позначення (тип, марка) | Кількість | Технічна характеристика | | |
|---------|---------------------------------------|-------------------------|-----------|-------------------------|-------------------|------------|
| | | | | продуктивність | габаритні розміри | потужність |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Конвеєр для транспортування ящиків | TP-1 | 1 | 600 | 5090x1125x400 | |
| 2 | Ваги для зважування ящиків з індіками | | 1 | 600 | | |
| 3 | Роликовий транспортер гравітаційний | TW-"B"/N | 1 | 600 | Ширина 600 мм | |
| 4 | Підвісний ланцюговий конвеєр | PL-U/P | 1 | 600 | | |
| 5 | Ваги для зважування порожніх ящиків | | 1 | 600 | | |
| 6 | Машина миття ящиків | MP-1 | 1 | 100 | 3800x1290x1850 | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|---|------|
| | | | | | СПЕЦИФІКАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ | Арк. |
| | | | | | | 58 |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | |

| | | | | | | |
|----|---|--------|---|-----|-----------------|--|
| 28 | Місце ветеринарного контролю | SWB-1 | 1 | 600 | 1400x1400x1550 | |
| 29 | Місце робітників на ділянці патрання | | 1 | 600 | 1000x1000x400 | |
| 30 | Шнековий транспортер | TS-150 | 1 | 600 | | |
| 31 | Шнековий охолоджувач серця і печінки | SP-0,4 | 1 | 600 | 2120x400x 1100 | |
| 32 | Шнековий транспортер | TS-150 | 1 | 600 | | |
| 33 | Накопичувач шлунків | | 1 | 600 | | |
| 34 | Машина миття і очищення шлунків | MC-1 | 1 | 600 | 1400x830x 980 | |
| 35 | Машина для очищення шлунків | CZ-1 | 1 | 600 | | |
| 36 | Чан пересувний | ТЧ-200 | 1 | 600 | 630x720x 580 | |
| 37 | Насос для транспортування відходів | DL-45 | 1 | 600 | 1030x700x 815 | |
| 38 | Комплекс обладнання для видалення легенів | WP-1/2 | 1 | 600 | | |
| 39 | Пристрій для відрізання голів | UG-2 | 1 | 600 | 1345x1015x 1000 | |
| 40 | Чан пересувний | ТЧ-200 | 1 | 600 | 630x720x580 | |
| 41 | Насос для транспортування відходів | DL-45 | 1 | 600 | 1100x700x 1400 | |
| 42 | Машина для миття тушок ззовні і всередині | MWZ | 1 | 600 | 1490x1080x2820 | |
| 43 | Автоматичний пристрій видалення шиї | AWS | 1 | 600 | 1310x840x 2880 | |
| 44 | Автоматичний пристрій обрізання шкіри шиї | AWP | 1 | 600 | 1240x800x 2920 | |

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

СПЕЦИФІКАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ

Арк.

60

| | | | | | | |
|----|--|--------|-----|--------|----------------|--|
| 45 | Чан пересувний | ТЧ-200 | 1 | 600 | 630x720x580 | |
| 46 | Зкидувач тушок | WT-1 | 1 | 600 | 1240x810x 905 | |
| 47 | Шнековий охолоджувач тушок | SD-1,2 | 2 | 300 | 7000x1600x1820 | |
| 48 | Стіл для навішування тушок на конвеєр | | 1 | 600 | 1000x600x 850 | |
| 49 | Конвеєр охолодження | PŁ-U/P | 806 | метрів | | |
| 50 | Зкидувач тушок | WTL-1 | 1 | 2000 | 810x845x 905 | |
| 51 | Стіл приймальний | | 1 | 600 | L = 1 м | |
| 52 | Транспортер стрічковий | | 1 | 1000 | | |
| 53 | Пристрій упаковки | | 3 | 250 | 125x80x 180 | |
| 54 | Ваги | | 3 | 250 | | |
| 55 | Стіл для пакування в ящики | | 2 | 1000 | 955x702x 1245 | |
| 56 | Транспортер для упакованої в ящики продукції | | 2 | 1000 | 1690x465x1510 | |
| 57 | Ваги для ящиків з продукцією | | 1 | 1000 | | |
| 58 | Напівавтомат для упакування патрохів | М6-ФУЖ | 2 | 1000 | 4530x926x1848 | |
| 59 | Транспортер | М6-ФУЗ | 2 | 1000 | 1690x465x1510 | |
| 60 | Стіл накопичувач | М6-ФУН | 2 | 1000 | 1140x840x1050 | |
| 61 | Підвісний конвеєр для подачі ящиків | | 1 | 1000 | | |

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

СПЕЦИФІКАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ

Арк.

61

| | | | | | |
|----|-------------------------|------|---|------|------------------|
| 62 | Транспортер для ящиків | | 1 | 1000 | |
| 63 | Машина для миття ящиків | MP-1 | 1 | 150 | 3800x 1290x 1850 |

9. Технохімічний контроль виробництва та метрологічне забезпечення

Перед забоєм тварини повинні обов'язково пройти огляд офіційного ветеринарного лікаря. Забороняється забій хворої або підозрілої на захворювання птиці, включаючи птахів у агональному стані та загиблих.

При прийомі живої птиці ветеринарний лікар проводить візуальний огляд. Якщо виявлено хвору або загиблу птицю, її переміщують до карантинного відділення і негайно повідомляють головного ветеринарного лікаря підприємства. При необхідності зупиняється рух конвєсера.

Головний ветеринарний лікар разом зі змінним технологом, завідувачем виробництва та головним технологом проводять комісійний огляд, розтин та дослідження птиці, встановлюють причину смерті та складають відповідний акт.

Обладнання, інструменти, виробничі лінії та допоміжні матеріали, що використовуються під час забою, повинні бути чистими і не забруднюватися. Вони не можуть бути виготовлені з матеріалів, що можуть забруднити продукцію.

Інструменти для забою повинні бути гострими і різати самостійно без застосування сили. Вони не можуть бути виготовлені з кісток, нігтів або зубів, а повинні бути виготовлені зі сталі.

Для очищення або миття обладнання, інструментів та пристосувань, що контактують з продукцією, заборонено використовувати дезінфікуючі рідини або масла, що містять нехалальні компоненти.

Санітарна обробка інструментів для забою проводиться кожні дві години. Ножі дезінфікуються у стерилізаторі з температурою води не нижче 82°C, який розміщений безпосередньо біля місця забою.

Санітарна обробка інструментів здійснюється згідно з розробленою на підприємстві «Санітарною інструкцією по обробці дрібного інвентарю».

Птиця повинна бути забита відповідно до методу Тазкії. Заріз шиї виконується з боку грудей, а не з боку шиї або ззаду.

Зняття шкіри, пера та занурення в шпарчан здійснюється тільки після підтвердження смерті птиці. Тепла, але не кипляча вода може використовуватися лише на короткий час, якщо м'ясо знаходиться в ній.

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|---|------|
| | | | | | Технохімічний контроль виробництва | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | 62 |

Обов'язковою умовою є, щоб під час зняття шкіри та пера дотримувалися високих стандартів гігієни. Для цього обладнання повинно бути справним та правильно налаштованим. Температура води для шпарення має бути ретельно контролюваною, щоб забезпечити ефективно зняття пера без пошкодження шкіри птиці.

Після зняття пера тушки птиці проходять подальшу обробку. Тушки підлягають охолодженню у спеціальних установках для запобігання розвитку мікроорганізмів. Температура охолодження повинна бути відповідно до стандартів, щоб зберегти якість м'яса.

Далі тушки транспортуються до роздільних цехів, де проводиться ручне обвалювання та філетування. Процес обвалювання виконується на спеціальних конусних лініях, що забезпечують зручність та безпеку працівників. Лінії обладнані засобами індивідуального захисту для запобігання травмам.

Розділене м'ясо піддається додатковому охолодженню та перевіряється на якість. У разі виявлення відхилень від стандартів якості, м'ясо відправляється на додаткову обробку або утилізується.

Завершальним етапом є пакування м'яса у відповідну тару, яка забезпечує збереження свіжості продукції. Пакування здійснюється автоматизованими лініями, які контролюють вагу та герметичність упаковки. Після пакування продукція маркується та відправляється на зберігання у холодильники або морозильники, де підтримується оптимальна температура для довготривалого зберігання.

Важливо, щоб на всіх етапах виробничого процесу дотримувалися встановлених стандартів гігієни та безпеки. Це забезпечить високу якість кінцевого продукту та відповідність його санітарним нормам. Усі співробітники повинні бути навчені та інструктовані щодо дотримання правил безпеки та гігієни, що знижує ризик виникнення аварійних ситуацій та підвищує ефективність виробництва.

ри забої птиці не повинен використовуватися електричний струм, будь-які форми оглушення і приведення в несвідомий стан. Птиця повинна залишатися живою на забої, що відзначається рухом після забою.

Після забою птиця навішується на конвеєрну лінію таким чином, щоб її грудна клітка була спрямована до забійника.

Знекровлення має бути мимовільним і повним. Час знекровлення складає 3-5 хвилин в залежності від швидкості руху конвеєрної лінії. Знекровлення повинно бути достатнім для повного витікання крові з організму птиці і її смерті. Оброблення тушки проводиться тільки після підтвердження смерті птиці і повного витікання крові. Час знекровлення та повноту витікання крові контролює представник відділу систем якості.

Ошпарювання тушок з метою послаблення пероутримуючої сили шкіри проводиться у ванні ошпарювання (шпарчани), температура води в якій складає $55 \pm 1^\circ\text{C}$. Занурення в шпарчан здійснюється тільки після підтвердження смерті птиці і повного витікання крові.

Зняття пера здійснюється на двох перошципальних машинах, розміщених послідовно, за допомогою гумових бильних пальців статичного та динамічного типів.

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|---|------|
| | | | | | Технохімічний контроль виробництва | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | 63 |

Видалення вола і трахеї проводиться за допомогою фізичної сили людини. Шкіра шії підрізається ножом з обох боків від грудних м'язів (без їх пошкодження), щоб вивільнити вола і трахею. Потім вола видаляється разом з трахеєю.

Зачистка тушки від залишків пера проводиться за допомогою пальців рук і ножа. Перо притискається до ножа великим пальцем руки і висмикується.

Відокремлення шкіри шії здійснюється за допомогою фізичної сили людини. Шкіра шії підрізається ножом вище плечового суглоба, знімається з шії ривком у напрямку до голови, відрізається біля голови і накопичується у багатооборотній тарі.

Випатрання тушки проводиться з обережністю, щоб уникнути пошкодження клоаки та внутрішніх органів і недопущення контамінації тушки фекальним забрудненням. Шкіра підрізається ножом від клоаки до грудної кістки, не ушкоджуючи грудні м'язи та внутрішні органи. Після вирізання клоаки проводиться позиціонування тушки – закріплення голови на центральну частину вішала для приведення тушки в горизонтальне положення.

Видалення м'язового шлунка проводиться шляхом просування руки в порожнину тушки і витягування м'язового шлунка.

Інший працівник за допомогою ножа видаляє залишок стравоходу, розрізає шлунок уздовж наполовину та вивільняє його від корму. Потім шлунок подається до машини для видалення жиру з поверхні. Після відділення жир-сирець накопичується у багатооборотній тарі.

Видалення кутикули проводиться за допомогою машини для чистки шлунків: шлунок притискається до вальців машини внутрішньою стороною, добре очищується та промивається; залишки кутикули не допускаються.

Для видалення серця необхідно просунути руку в порожнину тушки, витягти з неї серце та помістити у багатооборотну тару для накопичення.

Видалення кишківника, клоаки та печінки відбувається наступним чином: просунути руку в порожнину тушки, витягти з неї комплект кишок, печінку, залишки стравоходу і трахеї. Відокремити печінку, обережно відділити від печінки жовчний міхур, щоб не допустити витікання жовчі, та помістити печінку у багатооборотну тару для накопичення.

Розпозиціонування та видалення нирок і легень: голову птиці зняти з вішала для приведення тушки у вертикальне положення. Пальцями руки надірвати плівку, що захищає легені та нирки. Занурити вакуумний пістолет у порожнину тушки і видалити легені та нирки, перевірити тактильно і візуально якість видалення.

Промивання субпродуктів: по мірі накопичення субпродукти переміщуються до зали охолодження, промиваються проточною водою, залишаються для стікання вологи на 20-30 хвилин.

Відокремлення решти субпродуктів: голову відділити від шії за допомогою спеціального пристрою і помістити у багатооборотну тару для накопичення. За допомогою пневматичних ножиць відрізати від тушки третю фалангу крила і шию та помістити у багатооборотну тару для накопичення.

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|---|------|
| | | | | | Технохімічний контроль виробництва | Арк. |
| | | | | | | 64 |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | |

Обрізання з конвеєрної лінії: лапи відділяються від гомілки на рівні путового суглоба за допомогою спеціального пристрою, при цьому тушка направляється у шнекову ванну для охолодження. Лапи знімаються з вішал і поміщуються у багатооборотну тару для накопичення.

Охолодження тушки у водяному потоці: тушка охолоджується у шнековій ванні, заповненій водою, попередньо охолодженою у чіллері до температури не вище 3°C. Експозиція знаходження тушки у ванні охолодження складає 45-60 хвилин. Після попереднього охолодження у шнековій ванні температура в товщі м'язів тушки складає від 25°C до 35°C в залежності від середньої ваги тушки.

Обов'язковим є постійний проток води. Регуляція швидкості руху шнека та потоку води узгоджується із начальником відділу забою залежно від середньої ваги тушки.

Зі шнекової ванни тушка потрапляє в ємність для накопичення. Оброблювач птиці дістає тушку з ємності для накопичення та навішує її на тролєї, проводячи візуальний огляд на предмет травм та інших зовнішніх ушкоджень. Тушки з порушенням цілісності шкірних покривів, м'язів, кінцівок, з зовнішніми гематомами розміром більше ніж 50 мм навішуються на окремі тролєї і після доохолодження направляються для подальшої обробки на лінію обвалювання. Тушки без зовнішніх ушкоджень навішуються на тролєї і після доохолодження направляються далі. Після навішування на тролєї тушки залишають на 20-30 хвилин для стікання вологи. Після цього тролєї з тушками зважують та переміщують в холодильну камеру для доохолодження.

Повітряно-крапельне охолодження проводиться при температурі від 0°C до 4°C, з контролем температури. За перебіг даної операції відповідає змінний технолог. Кожного дня перед початком робочої зміни змінний технолог зобов'язаний перевірити роботу системи повітряно-крапельного охолодження. Це охолодження здійснюється в холодильній камері №1 в автоматичному режимі згідно розробленого графіка: періодичність – кожні 40 хвилин, експозиція – 1 хвилинка, температура води для зрошування не вище 10°C.

В процесі повітряно-крапельного охолодження змінний технолог кожні дві години проводить моніторинг температури в товщі грудних м'язів тушки і заносить отримані дані у відповідну картку контролю К:ПЗП-09:2021. Графік роботи крапельного зрошування знаходиться безпосередньо біля пульта керування системою (при зміні режимів роботи графік необхідно коригувати). З метою рівномірного зрошування тушок в камері охолодження тролєї з продукцією необхідно позиціонувати, враховуючи кут розпилення вологи.

Змінний технолог при передачі продукції на склад дає вказівку безпосередньо комірнику щодо розташування тролєїв в камері охолодження. Він зобов'язаний оперативно інформувати завідуючого виробництвом про поломки системи зрошування та щоденно проводити моніторинг роботи системи. Рішення щодо зміни режимів роботи системи крапельного зрошування при незадовільній роботі приймається колегіально. В такому випадку розробляється новий графік автоматичного зрошування тушки.

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|---|------|
| | | | | | Технохімічний контроль виробництва | Арк. |
| | | | | | | 65 |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | |

Після повітряно-крапельного охолодження в холодильній камері №1 відбір тушок для виготовлення напівфабрикатів здійснює бригадир обвалювальників під контролем змінного технолога та комірника. Після цього вантажник переміщує тролей з тушками в зал обвалювання та пакування, закочує тролей на платформні ваги. Комірник зважує та заносить дані про вагу в журнал забою. Змінний технолог при цьому проводить візуальну та органолептичну оцінку тушок. Далі тушки направляються на обвалювання на конусній лінії.

Після обвалювання тушки проводиться технологічний процес дообвалювання наступних напівфабрикатів:

- Філе, з якого видаляється жир та з'єднувальна тканина.
- Філе, яке порціонується на частини для пакування під вакуумом (за необхідності).
- Стегно, з якого видаляється кістка (за необхідності).
- Стегно без кістки, яке порціонується на шматки вагою від 20 до 40 г для виготовлення шашлику у маринаді (за необхідності).
- Гомілка, з якої видаляється кістка (за необхідності).

В ході процесу дообвалювання отримані напівфабрикати поміщуються в чисті багатооборотні ящики, зважуються і переміщуються в холодильну камеру №2. Санітарна обробка інструменту для дообвалювання проводиться згідно розробленої на підприємстві «Санітарної інструкції по обробці дрібного інвентарю».

Після закінчення процесу обвалювання здійснюється виробництво напівфабрикатів. Підготовлену сировину для напівфабрикатів (великокускових та дрібношматкових) зважують, обсипають сіллю та сумішами спецій, попередньо зваженими згідно рецептури, вручну на столах або змішують в мішалці протягом 5-10 хвилин до рівномірного покриття поверхні шматочків.

Відбір продукції для пакування проводиться бригадою обвалювальників тушок птиці згідно заявки на виробництво, яку надає технолог з виробництва та переробки продукції тваринництва. Безпосередньо після обвалювання бригадир бригади обвалювальників тушок птиці зважує необхідну кількість напівфабрикатів і передає на пакування. Бригадир бригади укладальників-пакувальників перевіряє якість та температуру продукції, яка направляється на пакування, і отримані дані по температурі заносить у форму К:ПЗП-10:2021(1).

Температура продукції, яка направляється на пакування, не повинна перевищувати 4°C.

Зважування упакованої продукції проводиться на електронних вагах з термодруком. Налаштування ваг залежно від найменування продукції здійснює бригадир укладальників-пакувальників. Технолог з виробництва та переробки продукції тваринництва контролює коректність даних, що друкуються на етикетці (дата забою, дата виробництва, штрих-код, найменування продукції, строк придатності до споживання, харчова та енергетична цінність).

Запаковану під вакуумом продукцію укладають в ящики з гофрованого картону, при цьому у кожному пакувальну одиницю транспортної тари укладають напівфабрикати однієї назви, однієї дати виготовлення. Гофроящики на піддоні позиціонуються так, щоб етикетки були доступні для зчитування сканером. Допускається розміщення не більше ста гофроящиків на один піддон. Не допускається просідання або деформація гофроящиків (перед комплектацією необхідно покласти на піддон картонну підкладку).

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|---|------|
| | | | | | Технохімічний контроль виробництва | Арк. |
| | | | | | | 66 |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | |

Після завершення комплектації на піддон кріпиться інформаційний лист з назвою торгової мережі, для якої призначений піддон з продукцією, і проводиться упаковка піддону стретчем не менше 3 шарів (залежить від висоти піддону, узгоджується з технологом з виробництва та переробки продукції тваринництва). Укомплектований піддон транспортується в холодильну камеру і зберігається там до відвантаження при температурі від 0°C до +4°C.

Частина продукції, що виявилась незатребувана для реалізації в охолодженому вигляді, направляється в камеру шокового заморожування при температурі не вище мінус 32°C. На наступний після шокового заморожування день проводиться переміщення замороженої продукції на склад проміжного зберігання.

Під час вивезення замороженої продукції з камери шокової заморозки проводиться візуальний огляд замороженої продукції на відповідність якісним вимогам, згідно яких виготовляється продукція. Технолог з виробництва та переробки продукції тваринництва вимірює температуру замороженої продукції та заносить отримані дані у форму К:ПЗП-32:2018(1) «Картка моніторингу температури в середині напівфабрикату після шокового заморожування».

Вантажник у присутності комірника виймає з багатооборотних ящиків поліетиленові пакети із замороженою продукцією одного найменування та складає їх у шаховому порядку на попередньо зважений піддон.

Комірник зважує готову палету із замороженою продукцією та вносить дані в базу 1С. Після зважування заморожена продукція переміщується на проміжне зберігання в холодильну камеру №3 з температурою зберігання не вище мінус 18°C. Проміжне зберігання при температурі від 0°C до 4°C та не вище мінус 18°C.

До відвантаження готова продукція, призначена для реалізації в охолодженому вигляді, зберігається на підприємстві при температурі від 0°C до 4°C. До відвантаження готова продукція, призначена для реалізації в замороженому вигляді, зберігається на підприємстві при температурі не вище мінус 18°C.

В процесі проміжного зберігання змінний технолог кожні чотири години проводить моніторинг температури у холодильній камері і температури всередині заморожених напівфабрикатів халяль та заносить отримані дані у відповідні картки контролю.

10.Інженерні системи та енергетичне господарство підприємства

Розрахунок витрат води, пари та електроенергії для технологічних потреб підприємства здійснюється згідно з типовими нормами на 1 тону м'яса птиці.

Розрахунок проводимо за формулою:

$$B = A * N,$$

де

B – потреба в енергоресурсах, м³, т, (кВт/год)/т;

A – кількість продукції, що виробляється за зміну, т;

N – типова норма витрат енергоресурсів на 1 т м'яса

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|---|------|
| | | | | | Інженерні системи та енергетичне | Арк. |
| | | | | | | 67 |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | |

Норма витрат холодної води на виробництво 1 т м'яса індиків складає 1,5 м³, отже

$$B = 7,0 * 1,5 = 10,5 \text{ м}^3$$

Результати розрахунків зведені в табл.10.1

Таблиця 10.1. Енерговитрати птахокомбінату

| № | Найменування процесів | Продуктивність цеху, т м'яса за зміну, | Норма витрат на 1 т м'яса | | | | Потреба за зміну | | | |
|---|----------------------------|--|---------------------------|----------------------|--------------------|---------------------|------------------|----------------------|--------------------|---------------------|
| | | | Пари, т | Води, м ³ | | Електроенергія, кВт | Пари, т | Води, м ³ | | Електроенергія, кВт |
| | | | | гаряча вода 65° С | холодна вода 18° С | | | гаряча вода 65° С | холодна вода 18° С | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 1 | Індики | 7,0 | 0,9 | 6,4 | 1,5 | 168,5 | 6,3 | 44,8 | 10,5 | 1179,5 |
| 2 | Індичата | 7,0 | 0,9 | 6,4 | 1,5 | 168,5 | 6,3 | 44,8 | 10,5 | 1179,5 |
| 3 | Натуральні напів-фабрикати | 2,8 | 0,284 | – | 16 | 47 | 0,79 | – | 44,8 | 131,6 |
| 4 | Посічені напів-фабрикати | 2,2 | 0,165 | – | 8 | 3,5 | 0,36 | – | 17,6 | 7,7 |
| | Всього | | | | | | 13,75 | 89,6 | 83,4 | 2498,3 |

Водопостачання

Для забезпечення питних, санітарно-гігієнічних та виробничих потреб птахокомбінат має дві артезіанські свердловини.

Свердловина №1:

- Глибина: 96 м
- Потужність: 8,3 м³/год
- Призначення: водозабезпечення господарчих потреб
- Експлуатує мергельно-крейдянний водоносний горизонт верхньої крейди

Вода від свердловини подається до водонапірних веж, а після станції знезалізнення — до водоспоживачів. Майданчик зони санітарної охорони спланований таким чином, що він не

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|---|------|
| | | | | | Інженерні системи та енергетичне | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | 68 |

затоплюється поверхневими водами. Над свердловиною побудована підземна насосна станція. Насосна станція є комплексом гідротехнічних споруд та обладнання для забирання води зі свердловини і подачі її в розподільчу мережу.

Свердловина №2:

- Глибина: 96 м
- Потужність: 19,6 м³/год
- Розташування: серед сільськогосподарських угідь на відстані 200 м від свердловини №1
- Експлуатує мергельно-крейдянний водоносний горизонт

Над свердловиною побудована підземна насосна станція. Водопостачання здійснюватиметься водопроводом, який підходить безпосередньо до майданчика планованої діяльності. Водопровід буде використовуватися для виробничих потреб, зокрема для наповнення накопичувальних ємностей технологічною водою, а також для забезпечення господарсько-питних потреб адміністративно-побутового комплексу.

Річне споживання води складає 48,0 тис. м³. Вода з водопроводу відповідає вимогам ДСанПІН 2.2.4-171-10 "Вода питна. Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною".

Від контрольно-пропускового пункту та адміністративно-побутової споруди передбачена система господарсько-побутової каналізації з відведенням стоків до локальних очисних споруд, розташованих в межах ділянки, з подальшим перекачуванням у септик. Стічні води із септику відкачуються асенізаційними машинами спеціалізованими організаціями, що надають послуги з вивезення рідких побутових відходів до станцій біологічної очистки.

Відведення дощових та талих вод з території об'єкту здійснюється відкритою системою дощової каналізації по ухилу рельєфу.

Електропостачання

Електропостачання будівель та споруд підприємства передбачається від проектною підстанції. Вона критично важливою складовою її інженерних систем та енергетичного господарства, оскільки забезпечує безперервне функціонування всіх виробничих процесів. Система електропостачання на птахофабриці повинна відповідати високим стандартам надійності та ефективності, оскільки від неї залежить здоров'я птиці, якість продукції та економічні показники підприємства. Для нормальної роботи птахофабрики потреба в електроенергії становить 749,75 тисяч кВт.год на рік.

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|---|------|
| | | | | | Інженерні системи та енергетичне | Арк. |
| | | | | | | 69 |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | |

11. ЗАХОДИ ЩОДО ЕНЕРГО- ТА РЕСУРСОЗБЕРЕЖЕННЯ

11.1. Заходи з енергозбереження

1. Оптимізація освітлення:

- Використання LED-освітлення: Заміна традиційних ламп на світлодіодні, що споживають значно менше енергії і мають довший термін служби.
- Встановлення датчиків руху: Впровадження датчиків руху та автоматичних вимикачів у виробничих та складських приміщеннях для зниження споживання енергії, коли приміщення не використовується.
- Оптимізація графіка освітлення: Використання природного освітлення максимально можливим чином та оптимізація режиму роботи штучного освітлення.

2. Підвищення ефективності електродвигунів та обладнання:

- Встановлення енергоефективних двигунів: Заміна старих електродвигунів на нові, енергоефективні моделі.
- Регулярне технічне обслуговування: Проведення регулярного технічного обслуговування обладнання для забезпечення його ефективної роботи і зниження енергоспоживання.
- Використання частотно-регульованих приводів (ЧРП): Встановлення ЧРП на електродвигуни для регулювання швидкості обертання в залежності від потреб виробництва, що дозволяє знизити споживання енергії.

3. Системи вентиляції та кондиціонування:

- Використання енергоефективних систем: Встановлення сучасних вентиляційних та кондиціонерних систем з високим коефіцієнтом енергоефективності.
- Рекуперація тепла: Впровадження систем рекуперації тепла для повторного використання теплової енергії з вентиляційного повітря.
- Автоматичне управління: Встановлення систем автоматичного управління та контролю кліматичних умов для оптимізації роботи вентиляційних систем та зменшення енергоспоживання.

4. Використання відновлюваних джерел енергії:

- Сонячні панелі: Встановлення сонячних панелей на дахах виробничих приміщень для генерації власної електроенергії.
- Біогазові установки: Використання відходів виробництва для генерації біогазу, який може використовуватись як джерело енергії для виробничих потреб.

5. Енергоменеджмент та моніторинг:

- Система енергоменеджменту: Впровадження системи енергоменеджменту для постійного контролю та оптимізації споживання енергії на підприємстві.
- Моніторинг енергоспоживання: Встановлення системи моніторингу та аналізу споживання енергії для виявлення неефективних ділянок та впровадження відповідних заходів.
- Навчання персоналу: Регулярне проведення тренінгів для персоналу щодо методів енергозбереження та ефективного використання енергоресурсів.

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|---|------|
| | | | | | ЗАХОДИ ЩОДО ЕНЕРГО- ТА РЕСУРСОЗБЕРЕЖЕННЯ | Арк. |
| | | | | | | 70 |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | |

6. Теплоізоляція та оптимізація опалення:

- Теплоізоляція будівель: Проведення теплоізоляції стін, дахів та підлог виробничих приміщень для зниження тепловтрат.
- Оптимізація систем опалення: Встановлення енергоефективних котлів, застосування програмованих термостатів та систем автоматичного регулювання опалення для зменшення споживання енергії на опалення.

Запровадження цих заходів дозволить значно знизити витрати на енергоресурси, підвищити енергоефективність виробництва та зменшити негативний вплив на навколишнє середовище.

11.2. Заходи з ресурсозбереження

1. Оптимізація енергоспоживання:

- Використання енергоефективного обладнання: Встановлення сучасних енергоефективних двигунів, насосів та компресорів для зменшення споживання електроенергії.
- Автоматизація виробничих процесів: Впровадження систем автоматичного контролю та управління освітленням, вентиляцією та іншими енергоспоживаючими системами.
- Світлодіодне освітлення: Заміна традиційних ламп на LED-освітлення, що дозволить значно зменшити енергоспоживання.

2. Раціональне використання водних ресурсів:

- Встановлення систем рециркуляції води: Використання систем очищення та повторного використання води для технологічних потреб.
- Ефективне управління водопостачанням: Впровадження систем автоматичного контролю подачі води, що дозволить уникнути перевитрат.
- Використання дощової води: Збір та використання дощової води для технічних потреб птахофабрики.

3. Зменшення відходів та їх переробка:

- Сортування та переробка відходів: Впровадження системи сортування відходів з подальшою переробкою органічних залишків для виробництва кормів або біогазу.
- Використання відходів виробництва: Використання залишків м'яса та кісток для виготовлення кормових добавок або добрив.

4. Оптимізація кормового раціону:

- Розробка збалансованих кормів: Використання сучасних методик та технологій для розробки збалансованих кормів, що забезпечить максимальне засвоєння поживних речовин.
- Впровадження систем автоматичного годування: Використання автоматичних систем годування, які забезпечують точне дозування кормів, зменшуючи їх витрати.

5. Зниження викидів та покращення екологічної ситуації:

- Фільтрація та утилізація викидів: Встановлення фільтрів та очисних систем для зниження шкідливих викидів у повітря.
- Екологічно чисті технології: Використання біотехнологій для переробки відходів та

виробництва екологічно чистої продукції.

ЗАХОДИ ЩОДО ЕНЕРГО- ТА РЕСУРСОЗБЕРЕЖЕННЯ

Арк.

71

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

6. Підвищення ефективності управління:

- Навчання персоналу: Регулярне проведення тренінгів та семінарів для підвищення обізнаності працівників про методи ресурсозбереження.
- Моніторинг та аналіз: Впровадження систем постійного моніторингу споживання ресурсів та аналіз ефективності впроваджених заходів.

Запровадження цих заходів дозволить не тільки знизити витрати на енергоресурси та воду, але й зменшити негативний вплив на навколишнє середовище, підвищити ефективність виробництва та покращити загальні показники економічної діяльності підприємства.

11. БУДІВЕЛЬНА ЧАСТИНА

12.1. Обґрунтування генерального плану підприємства

Птахокомбінат з переробки індиків розташований на власних та орендованих земельних ділянках, де розміщуються виробничі потужності підприємства. Генеральний план підприємства відображає будівельний майданчик з розміщенням основних та допоміжних будівель, споруд, а також доріг.

На генеральному плані враховано напрямок пануючих вітрів відповідно до положень сторін світу (роза вітрів). Роза вітрів зображає ступінь середнього повторювання пануючих вітрів у відповідному напрямку за переважний період часу. Це допомагає оптимально розмістити будівлі для зменшення ризиків перенесення вогню і забруднень.

Генеральний план розроблений з урахуванням протипожежних, виробничих та санітарно-гігієнічних вимог. Протипожежні вимоги визначають та враховують ступінь пожежної небезпеки виробничих процесів та вогнестійкість споруд і їх окремих елементів. Будівлі та споруди розташовані з урахуванням рози вітрів, що дозволяє попередити можливість перенесення вогню пануючими вітрами. При проектуванні враховано вимоги щодо ширини проїздів для автомобілів, які становлять не менше 6 метрів. Це забезпечує під'їзд до будівлі з двох сторін та вздовж всієї її довжини. Відстань від краю проїзної частини до стіни будівлі становить не більше 25 метрів. Протипожежні резервуари для води встановлені на відстані від виробничої будівлі, а до них забезпечені наскрізні проїзди з кільцевим об'їздом.

Орієнтування споруд та будівель по відношенню до рози вітрів забезпечує сприятливі умови щодо природного освітлення та провітрювання приміщень, а також виведення з приміщень птахокомбінату тепловиділень та газових викидів. Відстань між будівлями та спорудами становить не менше найбільшої висоти до карниза протилежних будівель, а між їх крилами - не менше напівсуми висот протилежних будівель (не менше 14 метрів).

Основна виробнича будівля птахокомбінату є джерелом виділення тепла, пилу, газу та запаху. Вона розташована з підвітряної сторони відносно інших обслуговуючих і підсобних споруд та житлового масиву. Санітарно-захисна зона на території птахокомбінату облаштована для огороження споруд і будівель водопостачання та очищення стічних вод. Ця зона використовується під зелені насадження шириною не менше 3 метрів. У санітарно-захисній зоні розташовані споруди, призначені для обслуговування птахокомбінату (гаражі, охорона та інші).

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|---------------------------|------|
| | | | | | БУДІВЕЛЬНА ЧАСТИНА | Арк. |
| | | | | | | 72 |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | |

Всі будівлі та споруди відповідно до умов виробництва підрозділяються на основні виробничі, допоміжні, складські, адміністративно-побутові корпуси, приміщення для приймання та утримання птиці, теплотехнічне господарство (котельня з димовою трубою, градирня) та санітарно-технічні споруди. Основною виробничою будівлею є птахокомбінат з холодильником, до якого примикають автомобільні шляхи. Виробничий корпус птахокомбінату зорієнтований по розі вітрів, що запобігає віднесенню шкідливих газо- та пилових відходів виробництва до навколишнього населеного пункту.

Птахокомбінат потужністю 14,0 тонн м'яса індиків за зміну проводить забій, первинну переробку та випуск охолоджених або заморожених напівфабрикатів. Виробничі та допоміжні будівлі птахокомбінату включають виробничий корпус, адміністративно-побутовий корпус, приміщення для накопичення і витримання птиці, ізолятор/санбійню, гараж та стоянку автомобілів, приміщення для миття автомобілів, артезіанську свердловину з водонапірною баштою, насосну станцію, котельню з димовою трубою, складські приміщення, трансформаторну підстанцію 35/10 кВ, газорозподільний пункт, жироловку, очисні споруди, каналізаційну насосну станцію, контрольно-пропускні пункти та вагову.

Адміністративно-побутовий корпус містить бухгалтерію, роздягальні з душовими, їдальню та медпункт. Теплоенергетичне господарство включає котельню, трансформаторну підстанцію, приміщення компресорів, склад палива та аміаку. Компресорне приміщення входить до складу холодильника. В котельні як основний вид палива використовується газ та пір'я птиці. Котельня з'єднана з підземними резервуарами насосною станцією. Котельня, склад палива і аміаку, площадка для шлаку та золи розміщені з підвітряної сторони від основної виробничої будівлі птахокомбінату.

Водопровідні споруди складаються з насосної станції, водонапірної башти, протипожежного резервуара та артезіанської свердловини, що подає воду на водонапірну башту і протипожежний резервуар. Відстань від водопровідних споруд до приміщення для утримання птиці становить більше 50 метрів.

12.2. Обґрунтування планування відділень підприємства

Обґрунтування планування відділень птахокомбінату є критично важливим аспектом для забезпечення ефективності виробничих процесів, безпеки працівників та якості продукції. Врахування конструктивних особливостей будівель і споруд є ключовим для досягнення цих цілей.

Холодильний цех: Цей відділ є серцевиною процесу зберігання та охолодження продукції. Він розташований поруч з виробничим корпусом для мінімізації часу транспортування птахів. Високі стандарти гігієни, контроль температури і забезпечення енергоефективності є основними принципами планування.

Птахозабійний цех: Розташований неподалік від холодильного цеху, для швидкого доступу до сировини та зменшення стресу для птиці під час транспортування. Застосування спеціалізованого обладнання і відповідне утримання допомагають забезпечити високу якість м'яса.

Лабораторія та центральна прохідна: Розташовані центрально для зручності контролю якості продукції та входу-виходу працівників. Лабораторія відіграє ключову роль у забезпеченні відповідності продукції санітарним і якісним стандартам.

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|---------------------------|------|
| | | | | | БУДІВЕЛЬНА ЧАСТИНА | Арк. |
| | | | | | | 73 |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | |

Цех виробництва посічених напівфабрикатів: Розташований окремо для виробництва високоякісних м'ясних продуктів. Його планування передбачає дотримання санітарних вимог і створення оптимальних умов для обробки сировини та виготовлення ковбас.

Конструктивні особливості:

- **Фундаменти:** Залізобетонні стаканного типу забезпечують надійну підтримку для колон і споруд.
- **Каркасна конструкція:** Збірний залізобетонний каркас із залізобетонних колон і балок типу БО забезпечує стійкість і міцність будівель.
- **Стіни і покриття:** Цегляні стіни товщиною 510 мм і плоске, утеплене покриття з зовнішніми водостоками забезпечують ефективну теплоізоляцію та захист від впливу негативних погодних умов.
- **Двері і вікна:** Промислові двері з нержавіючої сталі та вікна металопластикові забезпечують високу міцність, теплоізоляцію та зручність у використанні.

Планування відділень птахокомбінату враховує всі необхідні технічні, санітарні та експлуатаційні вимоги для забезпечення ефективного виробничого процесу і забезпечення високої якості продукції.

12. СИСТЕМА ЕКОЛОГІЧНОГО УПРАВЛІННЯ (ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ)

У процесі експлуатації забійного цеху після реконструкції з урахуванням існуючих і запланованих потужностей утворюються значні обсяги відходів IV класу небезпеки, загалом 63,969 тонн на рік. Це включає шлам від очищення стічних вод індустріального походження, комунальні змішані відходи, такі як сміття з урн, пластикові каністри від дезінфекційних засобів, та зіпсований папір і картон.

Забруднення атмосфери відбувається через різні технологічні операції, зокрема забою та переробки індиків, роботи опалювального котла, витяжної системи від топки, перекачування виробничих стічних вод, очищення стічних вод у цеху та дезінфекції автотранспорту. Викиди забруднюючих речовин включають пил хутряний, аміак, сірководень, оксиди азоту, оксид вуглецю, метилмеркаптан, метан, натрій гідроксид та інші.

Загальний викид забруднюючих речовин від експлуатації забійного цеху становить 9,268 тонн на рік. НМЛОС складають 0,023 тонн, парникові гази - 51,999 тонн діоксиду вуглецю на рік, та 0,002 тонни оксиду діазоту.

Озеленення території і водоочисні процеси є важливою частиною екологічного управління забійного цеху індиків. Ось ключові аспекти впливу на довкілля, які варто врахувати:

Під час експлуатації забійного цеху не передбачається негативний вплив на ґрунти. Всі покриття на території будуються з використанням бетону, що запобігає забрудненню ґрунтів. Розробка родючого шару ґрунту не передбачається. Вільна територія планується для озеленення, використовуючи суміш багаторічних газонних трав без дерев і кущів, що виділяють пухнасті насіння під час цвітіння. Покриття під'їздів виконується з асфальтобетону та бетону.

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|--|------|
| | | | | | СИСТЕМА ЕКОЛОГІЧНОГО УПРАВЛІННЯ | Арк. |
| | | | | | | 74 |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | |

Для водопостачання забійного цеху використовуються три водозабірні свердловини (№1, №2, №3), розташовані на відстані від 200 м до 780 м одна від одної. Свердловини №1 і №2 знаходяться в робочому стані і експлуатуються, свердловина №3 потребує ремонту. Вода подається до водонапірних веж, а після станції знезалізнення — до споживачів.

З метою виконання вимог до якості питної води, встановленої ДСанПін, введено станцію знезалізнення. Дебіти свердловин знаходяться в межах дозволу на спеціальне водокористування, видача якого була здійснена у 2020 році.

Згідно з технологічними процесами, на локальні очисні споруди направляється 120 м³/добу виробничих стічних вод. Система очищення включає механічне, фізико-хімічне та біологічне очищення, що забезпечує відповідність стандартам якості. Процес включає флотацію для видалення зважених твердих речовин і хімічне утримання води у відповідній формі

Очищена вода, виведена з аеротенка, після проходження через флотатор, подається на біологічні споруди. Тут стоки піддаються повній біологічній очистці методом аерації та активного мулу. Цей процес є повністю автоматизованим і базується на використанні мікроорганізмів для розкладання органічних речовин.

На початковому етапі очищення, у біологічному реакторі, відбувається активне подання розчиненого кисню разом із стоками, що містять вуглець і азот. Бактерії, що населяють реактор, за наявності кисню, починають активний розклад вуглецю та азотних сполук. Цей процес стимулює ріст популяції бактерій, що забезпечує біологічне підсилення.

Тверді речовини, що збираються у відстійниках, відомі як активний мул. У результаті інтенсивної аерації в аеротенках бактерії стають надзвичайно активними, що сприяє утворенню великих зважених частинок. Ці зважені речовини направляються у вторинний відстійник, де суспензія осідає на дно, а очищена надмулова вода перекачується у резервуар.

Процес денітрифікації, що відбувається у спеціальному резервуарі, дозволяє перетворити нітрати в чистий азот, що підтримується завдяки мікроорганізмам. Цей процес є дисимілятивним розкладанням нітратів, що спрощується за допомогою мікроорганізмів, які здатні виділяти молекулярний азот.

В резервуарі денітрифікації відбувається сполучення двох потоків: стічна вода з резервуара денітрифікації та повторно використаний мул з відстійника. Цей процес дозволяє використовувати органічні речовини БПК5 стоків як джерело вуглецю, необхідного для біологічного процесу.

Резервуар денітрифікації обладнано занурюваною мішалкою для забезпечення однорідного перемішування всередині резервуара.

У резервуарі нітрифікації аміак окислюється до нітратів, а відсоток ХПК та БПК видаляються. Кисень подається до реактора середньо-пухирчатою аераційною системою, що забезпечує необхідну кількість для процесів очищення.

Розділення резервуара активного мулу на аеробну та анаеробну камери створює необхідні умови для організмів, що накопичують фосфор (РАО). При анаеробних умовах РАО вбирають компоненти процесу зброджування, що легко розкладаються, та звільняють фосфор з накопичених поліфосфатів.

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|--|------|
| | | | | | СИСТЕМА ЕКОЛОГІЧНОГО УПРАВЛІННЯ | Арк. |
| | | | | | | 75 |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | |

Цей процес сприяє зниженню рівня стоків, що досягає 8 м в процесі біологічного очищення, забезпечуючи оптимальну ефективність використання кисню.

14. БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ (ОХОРОНА ПРАЦІ)

Охорона праці у птахівництві є комплексом заходів, спрямованих на адаптацію людини у системі, що об'єднує людину, машину, тварин та виробниче середовище. Ці заходи спрямовані на збереження здоров'я працівників та забезпечення оптимальної працездатності в умовах виробництва. Охорона праці у цій галузі взаємодіє з соціально-економічними та інженерними дисциплінами, враховуючи специфічні вимоги птахівницького виробництва.

В Україні було прийнято Закон "Про охорону праці", який визначає основні принципи реалізації конституційного права громадян на забезпечення їх життя та здоров'я під час виконання трудових обов'язків. Цей закон регулює відносини між власниками підприємств, установ та організацій з одного боку, і відповідними державними органами, уповноваженими у питаннях безпеки, гігієни праці та виробничого середовища, та працівниками з іншого боку. Він встановлює єдиний порядок організації охорони праці в Україні.

У цьому законі зазначено, що власник зобов'язаний створити відповідні умови праці у кожному структурному підрозділі та на кожному робочому місці згідно з вимогами нормативних актів. Крім того, в законі закріплено дотримання прав працівників, які гарантовані законодавством щодо охорони праці. З 1 квітня 2001 року почав діяти також Закон про страхування працівників від нещасних випадків.

Згідно вимог законодавства на птахофабриці розроблено заходи по організації безпечних умов праці. Одним з таких заходів є проведення інструктажів. Вступний інструктаж по охороні праці проводить інженер з охорони праці. Про проведення вступного інструктажу роблять запис в журнал реєстрації вступних інструктажів, завдання його полягає в ознайомленні із загальними положеннями і правилами безпеки при виконанні роботи. Через півроку проводять повторний інструктаж. Позаплановий інструктаж проводиться тоді, коли господарство одержує нове обладнання і машини, при зміні правил з охорони праці, модернізації техніки, порушенні працюючих робітниками вимог безпеки

На птахофабриках з преробки індиків безпека життєдіяльності має критичне значення для забезпечення якості продукції і здоров'я працівників. Цей документ розглядає ключові аспекти безпеки на такій птахофабриці, включаючи гігієну працівників, безпечні умови праці, контроль якості, санітацію, навчання працівників та екстрені заходи.

Гігієна працівників

Гігієна працівників є одним із найважливіших аспектів безпеки на птахофабриці. Цей розділ описує вимоги та процедури, які встановлені для забезпечення безпеки та гігієни працівників.

- **Регулярне миття рук:** Усі працівники зобов'язані мити руки перед початком роботи та після неї, особливо після контакту з індіками або продуктами їх переробки.

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|--------------------------------|------|
| | | | | | БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ | Арк. |
| | | | | | | 76 |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | |

- **Використання захисних засобів:** Працівники повинні використовувати захисні засоби, такі як перчатки і фартуки, для запобігання контакту з індиками та зниження ризику зараження.
- **Особиста гігієна:** Вимоги до особистої гігієни включають чистіть одягу та дотримання вимог щодо засобів особистої гігієни (наприклад, мило та рушники).
- **Очищення та дезінфекція обладнання:** Регулярне очищення та дезінфекція обладнання, яке використовується для преробки індиків, є обов'язковим для підтримки стандартів безпеки та гігієни.

Безпечні умови праці

Цей розділ включає в себе вимоги та процедури, що стосуються безпечних умов праці на птахофабриці з преробки індиків.

- **Перевірка та обслуговування обладнання:** Усе обладнання, що використовується для преробки індиків, повинно регулярно перевірятися та обслуговуватися для запобігання аваріям та травмам.
- **Інструктаж з безпеки:** Усі працівники мають пройти інструктаж з безпеки та користування обладнанням, щоб гарантувати їхню безпеку та запобігти травмам.
- **Захист від шуму і вібрації:** Працівникам, які працюють з обладнанням, яке може викликати шум або вібрацію, надаються відповідні захисні засоби (наушники, захисні ковзанки тощо).
- **Шкафчики для зберігання особистих речей:** Забезпечення працівників шкафчиками для зберігання особистих речей, що допомагає у підтримці чистоти і безпеки робочого середовища.

Контроль якості продукції

Контроль якості продукції є важливим аспектом безпеки на птахофабриці, оскільки він гарантує, що продукція відповідає всім вимогам якості та безпеки.

- **Перевірка якості індиків:** Усі індиків, які використовуються для преробки, повинні проходити перевірку якості з метою виявлення будь-яких патогенів або інших проблем.
- **Система моніторингу:** Встановлення системи моніторингу якості, яка включає зразки для лабораторних досліджень та систему відстеження, що дозволяє швидко виявляти проблеми з якістю продукції.
- **Документація та відстеження:** Ведення детальної документації про контроль якості індиків і продукції з їх участю для забезпечення відстеження від постачання до продажу.

Відповідність санітарним нормам

Цей розділ описує вимоги до санітарії на птахофабриці, які спрямовані на запобігання зараженню і забезпечення безпеки продукції.

- **Санітарне прибирання:** Регулярне прибирання всіх приміщень та обладнання на птахофабриці для забезпечення чистоти і санітації.
- **Дезінфекція:** Процедури дезінфекції для усунення бактерій і патогенів, що можуть бути присутніми на обладнанні та поверхнях.

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|--------------------------------|------|
| | | | | | БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ | Арк. |
| | | | | | | 77 |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | |

- **Система вентиляції і відведення відходів:** Забезпечення належної системи вентиляції, яка зменшує ризик зараження повітря та відведення відход
- **Система вентиляції і відведення відходів:** Забезпечення належної системи вентиляції, яка зменшує ризик зараження повітря та відведення відходів з птахофабрики.
- **Контроль за шкідниками:** Регулярна перевірка і контроль за наявністю шкідників на птахофабриці з метою їх запобігання та виявлення.
- **Санітарні блоки:** Наявність санітарних блоків для миття та дезінфекції рук у приміщеннях, де працюють співробітники.

Навчання працівників

Навчання працівників визначає важливість навчання та підготовки працівників з питань безпеки на робочому місці на птахофабриці.

- **Проведення тренінгів:** Регулярне проведення тренінгів та семінарів з безпеки для всіх нових працівників та оновлення знань для поточного персоналу.
- **Документування навчання:** Детальне документування усіх тренінгів та інструкцій з безпеки, які отримують працівники.
- **Практичні вправи:** Проведення практичних вправ та симуляцій для тренування працівників у дії в екстрених ситуаціях.

6. Екстрені заходи

Цей розділ описує план екстрених заходів на птахофабриці, спрямований на швидке реагування на надзвичайні ситуації.

- **План евакуації:** Розроблення і впровадження плану евакуації для працівників у разі пожежі, викиду, або інших надзвичайних ситуацій.
- **Комунікаційна система:** Наявність ефективної комунікаційної системи для оперативного сповіщення всіх працівників про надзвичайні події.
- **Перевірка екіпірування:** Регулярна перевірка і підтримка екіпірування для екстрених ситуацій (вогнегасники, медичні набори, тощо).

Забезпечення безпеки працівників, контроль якості продукції, санітарія, навчання та готовність до екстрених ситуацій є ключовими для забезпечення успішної і безпечної роботи на птахофабриці.

Для покращення умов праці на підприємстві з переробки індиків можна реалізувати цілеспрямовані заходи, спрямовані на підвищення комфорту, безпеки та ефективності працівників.

Основні напрямки покращень включають організацію робочих місць з урахуванням ергономіки, що передбачає адекватне розташування обладнання та меблів для зменшення фізичного напруження працівників. Важливо провести оцінку ризиків і оптимізувати робочі процеси для зниження часу виконання завдань та уникнення монотонної рутинної праці.

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|--------------------------------|------|
| | | | | | БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ | Арк. |
| | | | | | | 78 |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | |

Безпека праці на підприємстві може бути підвищена через регулярне технічне обслуговування та перевірку усього обладнання, що забезпечить безпечність його використання. Також важливо забезпечити належне освітлення та вентиляцію на робочих місцях для зниження напруження і ризику захворювань серед працівників.

Гігієнічні умови праці також мають велике значення. Це включає забезпечення чистоти і санітарії на робочих місцях, а також вживання заходів для запобігання можливості забруднення продукції або робочого середовища.

Впровадження цих заходів допоможе зробити робоче середовище на підприємстві переробки індику більш безпечним, комфортним та продуктивним для всіх працівників.

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|--------------------------------|------|
| | | | | | БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | 79 |

ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ

В процесі виконання кваліфікаційної бакалаврської роботи було проведено докладне вивчення технології забою та переробки індиків на птахокомбінаті, фокусуючись на виробництві якісних напівфабрикатів із м'яса індиків. Робота включала аналіз фахової літератури та інтернет-ресурсів, що детально описують технологічні процеси та вимоги до виробничого потоку виробництва натуральних і посічених напівфабрикатів з м'яса індиків на птахокомбінаті потужністю 14 т м'яса індиків за зміну. Вивчені технологічні схеми охоплювали кожний етап від прийому живої птиці до фінального пакування готової продукції, включаючи переробку пера, кісток і нехарчової сировини згідно з встановленою нормативною базою.

Розраховані обсяги сировини та готової продукції від переробки індиків та індичат на птахокомбінаті потужністю 14 т м'яса за зміну з впровадженням виробництва посічених напівфабрикатів, пакувальні матеріали і тару, кількість технологічного обладнання для забою і переробки індиків, виробництва натуральних і посічених напівфабрикатів, переробки пера, кісток і нехарчової сировини., а також обґрунтовано потреби в технологічному обладнанні та виробничих приміщеннях. Розроблені апаратурно-технологічні схеми та плани виробничої будівлі враховують оптимальне розташування обладнання та організацію робочих процесів.

Особлива увага приділена впровадженню системи технохімічного контролю і метрологічного забезпечення, що забезпечує високу якість продукції та дотримання стандартів безпеки праці та екологічних норм. Виконані розрахунки і проектні рішення підкріплюють необхідність систематичного контролю за технологічними процесами та впровадження заходів для збереження ресурсів та збалансованого використання енергетичних ресурсів.

Усі ці аспекти є ключовими для забезпечення стабільного функціонування птахокомбінату і забезпечення високої ефективності виробничого процесу.

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|-------------------------------------|------|
| | | | | | ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | 80 |

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1)Клименко, М.М. Технологія м'яса та м'ясних продуктів. Підручник. / М.М. Клименко, Л.Г. Віннікова, І.Г. Береза. – К.: Вища освіта, 2006. – 640 с

2)Технологія проектування м'ясо-жирових підприємств м'ясної промисловості За редакцією професора М.М.Клименка /М.М.Клименко, В.М.Пасічний, М.М.Масліков Вища освіта, 2006 -354 с

3) М'ясні технології. Модуль 1. Технології первинної переробки сільськогосподарських тварин і птиці. Методичні рекомендації до виконання курсової роботи для здобувачів освітнього ступеня “бакалавр” спеціальності 181 Харчові технології, освітньо- професійної програми “Харчові технології та інженерія” денної та заоч форм навч. / уклад.: Т.М. Страшинський, О.А. Топчій, О. Гашук. - К. НУХТ, 2021.-29 с.

4) М'ясні технології. Модуль 1. Технології первинної переробки сільськогосподарських тварин і птиці [Електронний ресурс]: метод. рекомендації до проведення практ. занять для здобувачів освітнього ступеня “бакалавр”спеціальності 181 “Харчові технології” освітньо- професійної програми “Харчові технології та інженерія” денної та заочної форм навчання / уклад. І.М. Страшинський, В.М. Пасічний, О.І. Гашук - К.: НУХТ, 2021. - 110 с.

5)Інноваційні технології м'ясних продуктів : опорний конспект лекцій [Електронний ресурс] / укладачі М. О. Янчева, Т. С. Желєва. – Електрон. дані. – Х. : ХДУХТ, 2017. – 1 електрон. опт. диск (CD-ROM); 12 см. – Назва з тит. екрана

6) Організація ветеринарної справи: Підручник для аграрних вищих навчальних закладів 1—II рівн ів кредитації / В .О.Бусол, А.Ф.Євтушенко, Д.І.Бондаренко, В.А.Ситнік. — К.: Культурноосвітній, видавничо-поліграфічний центр «ЗДатояр», 2005. — 348 с. ISBN 966-628-088-4

7)Горбатов, В.М. (главн. ред.) Оборудование для убоя скота, птицы, производства колбасных изделий и птицепродуктов. Справочник. - М.: Пищевая промышленность, 1975. - 591 с

8)Інделіка / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://indelika.com>

9)Маньковський А.Я. Технологія продуктів забою тварин: підручник / А.Я. Маньковський, Т.А. Антонюк.– К.: Агроосвіта,2014. – 336с

10)Шашков, М. С. Технология переработки продукции птицеводства : учебно-

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|---------------------------------------|------|
| | | | | | СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ | Арк. |
| | | | | | | 81 |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | |

методическое пособие / М. С. Шашков, А. И. Портной. – Гор-ки : БГСХА, 2018. – 194 с.

11) Технологія м'яса та м'ясних продуктів : підручник / М. М. Клименко, Л. Г. Віннікова, І. Г. Береза, Г. І. Гончаров ; за ред. М. М. Клименка. – Київ : Вища освіта, 2006. - 640 с.

12) Методические указания к выполнению технических расчетов птицеводов и птицекомбинатов в курсовом и дипломном проектировании для студентов специальностей 27.08,0 17.06, 07.06 всех форм обучения / Т.Б. Процюк, В.Н. Старчевая, ЛВ. Баль. – К: КТИПП, 1990. – 108 с.

13) Технохімічний контроль виробництва. Електронний підручник [Електронний ресурс].

14) Основи охорони праці: підручник / М. С. Одарченко, А. М. Одарченко, В. І. Степанов, Я. М. Черненко. – Х. : Стиль-Издат, 2017. – 334 с.

15) Szlachetstal.com / [Електронний ресурс]. Обладнання для забою та переробки птиці. –
Режим доступу: <http://szlachetstal.com/>

| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ | Арк. |
|------|------|----------|--------|------|--------------------------------|------|
| | | | | | | 82 |