

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) (прізвище та ініціали)

« » лютого 2022 р.

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри
Василь ПАСІЧНИЙ
(підпис) (прізвище та ініціали)

« » лютого 2022 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА

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

освітньо-професійної програми «Харчові технології та інженерія»

на тему: Організація забою та переробки птиці на птахокомбінаті потужністю 16 т м'яса за зміну, з впровадженням переробки 1,6 т м'яса кролів

Виконав: здобувач 3 курсу, групи ЗМЯ-3-1ск

Жеребний Роман Любомирович

(прізвище, ім'я, по батькові повністю)

(підпис)

Керівник Петрина Алла Богданівна

(прізвище, ім'я та по батькові повністю)

(підпис)

Консультанти

(прізвище та ініціали)

(підпис)

(прізвище та ініціали)

(підпис)

(прізвище та ініціали)

(підпис)

Рецензент

Грек О.В.

(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 – 2022 р.

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Вступ. Характеристика підприємства, техніко-економічне обґрунтування технічного переоснащення, реконструкції чи будівництва підприємства (цеху, відділення), вибір асортименту продукції.	доц. Петрина А.Б.		
Обґрунтування вибору технології та опис технологічних схем.	доц. Петрина А.Б.		
Характеристика товарної продукції, сировини, основних і допоміжних матеріалів. Вибір і розрахунок продуктивності провідного обладнання. Технологічні розрахунки	доц. Петрина А.Б.		
Розрахунок площ складських приміщень для сировини, тари, допоміжних та пакувальних матеріалів, площ холодильних камер та складів готової продукції.	доц. Петрина А.Б.		
Розрахунок і підбір обладнання. Специфікація технологічного обладнання	доц. Петрина А.Б.		
Технохімічний контроль виробництва та метрологічне забезпечення.	доц. Петрина А.Б.		

7. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Вступ. Характеристика підприємства, техніко-економічне обґрунтування технічного переоснащення, реконструкції чи будівництва підприємства (цеху, відділення), вибір асортименту продукції.		
2	Обґрунтування вибору технології та опис технологічних схем.		
3	Характеристика товарної продукції, сировини, основних і допоміжних матеріалів. Вибір і розрахунок продуктивності провідного обладнання. Технологічні розрахунки		
4	Розрахунок площ складських приміщень для сировини, тари, допоміжних та пакувальних матеріалів, площ холодильних камер та складів готової продукції.		
5	Розрахунок і підбір обладнання. Специфікація технологічного обладнання		
6	Технохімічний контроль виробництва та метрологічне забезпечення.		
7	Інженерні системи та енергетичне господарство підприємства.		
8	Заходи щодо енерго- та ресурсозбереження.		
9	Будівельна частина. Система екологічного управління (Охорона довкілля).		
10	Безпека життєдіяльності (Охорона праці). Висновки та рекомендації. Список використаної літератури. Додатки		
11	Креслення компоновки приміщень Креслення планів заводу		
12	Креслення розрізу заводу		
13	Оформлення пояснювальної записки		
14	Подання оформленого і підписаного проекту на кафедру		

Здобувач _____

(підпис)

Жеребний Р. Л. _____

(прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____

Петрина А.Б. _____

Анотація

Пояснювальна записка кваліфікаційного дипломного проекту на здобуття освітнього ступеня "бакалавр" складається зі змісту, вступу, 14 розділів, списку використаної літератури і висновків. Робота містить 78 сторінок, 4 рисунків, а також містить 12 літературних джерел.

Метою дипломного проекту на тему "Організація забою та переробки птиці на птахокомбінаті потужністю 16 т мяса за зміну, з впровадженням переробки 1,6 т мяса кролів" з впровадженням цеху забою та переробки птиці та кролів. В роботі підібрано асортимент продукції, розраховано необхідну сировину та допоміжні матеріали, а також розраховано необхідне технологічне обладнання. Також наведено вимоги нормативних документів до основних технологічних показників готової продукції.

На підприємстві буде здійснено технохімічний контроль сировини, готової продукції на всіх етапах виробництва готової продукції.

В роботі описано характеристики відходів, стічних вод та викидів підприємства та наведено заходи по організації щодо охорони навколишнього середовища.

Наведено вимоги щодо організації охорони праці, наведено шкідливі та небезпечні фактори виробництва на підприємстві.

Ключові слова: сухопутна птиця, водоплавна птиця, кури, курчата, курчата-бройлери, качки, каченята, кролі.

					Анотація	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ документу	Підпис	Дата		4

ANNOTATION

The explanatory note of the qualification diploma project for the degree of "bachelor" consists of the content, introduction, 14 chapters, list of references and conclusions. The work contains 78 pages, 4 drawings, and also contains 12 literary sources.

The purpose of the diploma project on "Organization of slaughter and processing of poultry at a poultry plant with a capacity of 16 tons of meat per shift, with the introduction of processing 1.6 tons of rabbit meat" with the introduction of slaughter and processing of poultry and rabbits. The range of products is selected, the necessary raw materials and auxiliary materials are calculated, as well as the necessary technological equipment is calculated. The requirements of normative documents to the main technological indicators of finished products are also given.

The company will carry out technochemical control of raw materials, finished products at all stages of production of finished products.

The paper describes the characteristics of waste, wastewater and emissions of the enterprise and provides measures for the organization of environmental protection.

The requirements for the organization of labor protection are given, harmful and dangerous factors of production at the enterprise are given.

Key words: land bird, waterfowl, chickens, chickens, broiler chickens, ducks, ducklings, rabbits.

					Annotation	Аркуш
Змін.	Аркуш	№ документу	Підпис	Дата		5

Зміст

Анотація.....	4
Зміст.....	6
Вступ.....	7
1. Характеристика підприємства, техніко-економічне обґрунтування технічного переоснащення, реконструкції чи будівництва підприємства, вибір асортименту продукції.....	9
2. Обґрунтування вибору технології та опис апаратурно-технологічних схем.....	12
3. Характеристика товарної продукції, сировини, основних і допоміжних матеріалів.....	29
4. Вибір і розрахунок продуктивності провідного обладнання.....	35
5. Технологічні розрахунки.....	38
5.1. Розрахунок сировини.....	38
5.2. Розрахунок готової продукції.....	38
6. Розрахунок площ складських приміщень для сировини, тари, допоміжних та пакувальних матеріалів, площ холодильних камер та складів готової продукції.....	44
7. Розрахунок і підбір обладнання.....	45
8. Специфікація технологічного обладнання.....	50
9. Технохімічний контроль виробництва та метрологічне забезпечення.....	53
10. Інженерні системи та енергетичне господарство підприємства.....	58
11. Заходи щодо енерго- та ресурсозбереження.....	61
12. Будівельна частина.....	65
12.1. Обґрунтування генерального плану підприємства.....	65
12.2. Обґрунтування планування відділень підприємства.....	65
13. Система екологічного управління (Охорона довкілля).....	68
14. Безпека життєдіяльності (Охорона праці).....	71
Висновки та рекомендації.....	77
Список використаної літератури.....	78

					Організація забою та переробки птиці на птахокомбінаті потужністю 16 т мяса за зміну, з впровадженням переробки 1,6 т мяса кролів			
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата	Зміст	Літ.	Аркуш	Аркушів
Розроб.	Жеребний Р.Л.					Д	6	
Перевір.	Петрина А.Б.							
Затв.								
						НУХТ ННІХТ ЗМЯ-3-1ск		

Вступ

На сьогоднішній день в умовах дефіциту яловичини і свинини в Україні галузі птахівництва належить одна з ведучих ролей в забезпеченні населення високоякісними продуктами харчування тваринного походження. А оскільки промислове утримання і відгодівля сільськогосподарської птиці всіх видів здійснюється в умовах регульованого мікроклімату і не залежить від погодних умов і регіональних особливостей, то високоефективне виробництво можна організувати в будь-якому регіоні протягом всього календарного року.

Об'єктивними передумовами для розвитку птахівництва і птахопереробної промисловості є висока економічна ефективність цієї галузі. Рентабельність виробництва зумовлена плодючістю і скороспілістю птиці. При цьому витрата кормів на виробництво 1 кг м'яса курчат-бройлерів вдвічі нижча, ніж на виробництво 1 кг свинини, і в тричі нижча, ніж на виробництво 1 кг яловичини.

В м'ясному птахівництві велика питома вага (від 70 до 80 %) від загального обсягу припадає на виробництво м'яса курчат-бройлерів і тільки від 20 до 30 % – на м'ясо інших видів птиці (качок, гусей, індиків, перепелів, страусів).

Характерною особливістю м'яса курчат-бройлерів є не тільки його дієтичні властивості, а й високі економічні показники виробництва. Курчата-бройлери, які призначені для переробки, за 6...7 неділей збільшують свою масу в 35...40 разів, в той час як велика рогата худоба досягає оптимальної забійної ваги за 15...18 місяців, а свині – за 5...7 місяців.

Забійний вихід м'яса і м'ясопродуктів патраних тушок курчат-бройлерів досягає 78 %.

За своїм складом м'ясо курчат-бройлерів є одним із самих якісних, багатим білками продуктом птахівництва з найбільш низькою енергетичною цінністю порівняно з яловичиною і свининою. Масова доля білка м'яса курчат-бройлерів складає від 18 до 22 % і має коефіцієнт використання близько 71 %, тоді як білок свинини і яловичини з масовою долею 13...17 % і 18...20 % має коефіцієнт використання відповідно 60...80 % і 54,7...69,4 %.

Жир курча-бройлерів містить в 5 ...10 разів більше ненасичених жирних кислот, ніж яловичий, і засвоюється на 93,5 %.

З ростом економіки в птахівництві почали відроджуватись спеціалізовані господарства з вирощування качок. Масового рівня набуло вирощування і переробка такої екзотичної для України птиці як страус.

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

В умовах посилення впливу економічних факторів на діяльність м'ясопереробних підприємств одним із перспективних напрямків зі зниження собівартості продукції є розширення асортименту за рахунок раціональної переробки птиці.

Метою даного комплексного дипломного проекту є на основі техніко-економічного обґрунтування, підбору оптимального асортименту, використання передових ресурсозберігаючих технологій створити проект птахокомбінату, реалізація якого дозволить отримувати високі прибутки та вирішувати соціальні питання.

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

1. Характеристика підприємства, техніко-економічне обґрунтування технічного переоснащення, реконструкції чи будівництва підприємства, вибір асортименту продукції

У відповідності із завданням даний проект птахопереробного цеху має потужність 16 т за зміну. Розраховуємо чисельність населення типового міста розташування проекту за формулою.

$$Ч = П / Н$$

де Ч – чисельність населення, тис. чол.;

Н – норма споживання на одну людину на рік, кг,

П- річна потреба у м'ясі птиці, кг.

Розміри середньорічної потреби м'яса птиці на одну людину за рік становить 10 кг.

Річна потреба населення у м'ясі птиці, розраховується за формулою:

$$П = П.зм. * К.зм.$$

де П.зм.– змінна потужність по м'ясу птиці, т;

К.зм.– кількість змін на рік (К.зм.=300)

$$П = 16 * 300 = 4800 \text{ т}$$

$$Ч=4800/10=480 \text{ тис.чол.}$$

Характеристика сировинної зони

Підприємство, що проектується, буде розміщено в місті Ужгород, таке розташування сприяє і оптимальному постачанню сировини, і збуту готової продукції, також в даному регіоні дешевша вартість на будівлю (порівняно з Києвом). Сировина буде надходити від фізичних осіб, радгоспів та птахоферм. Транспортування буде здійснюватися як власним автотранспортом, так і транспортом постачальників. Сировина буде надходити з усіх районів Закарпатської області.

Дослідження ринку вищезазначеного міста (регіону) в його сегменті ґрунтується на ретельному аналізі технологічних, виробничих, фінансових і маркетингових (збутових) можливостей, сильних і слабких сторін діяльності, конкурентоспроможності продукції та інших показників.

За допомогою ситуаційного аналізу SWOT побудуємо матрицю сильних та слабких сторін.

Сильні сторони	Можливості (зовнішні фактори)
<ul style="list-style-type: none"> - Позитивний імідж підприємства; - Територіальне охоплення; - Правильний вибір у позиціонуванні торгової марки; - Налагодження безперебійної системи постачання продукції; 	<ul style="list-style-type: none"> - Підвищення споживчої здібності; - Збільшення торгових точок у великих торгових мережах; - Урегулювання сировинної проблеми (збільшення поголів'я птиці або придбання ферм, створення власного підсобного

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

<ul style="list-style-type: none"> - Сегментація товарних лінійок (зовнішній вигляд) ; - Експорт м'ясої продукції у країни СНД ; 	господарства, заключення взаємовигідних договорів (угод) на довгострокове постачання сировини) ;
Слабкі сторони	Загрози (зовнішні фактори)
<ul style="list-style-type: none"> - Відсутність рекламної підтримки (не сприймання споживачем торгової марки) ; - Обмежені ресурси при виробництві брендovих позицій; - Високий рівень споживчих цін на продукцію; - Недостатня організація рекламних акцій (дегустаційні стойки, підготовка маркетологів, промоутерів); - Слабке оновлення асортименту; - Низький рівень інноваційної діяльності за рахунок обмеження фінансових ресурсів; - Плинність кваліфікованих кадрів із-за низької оплати праці та складних соціально-трудоових проблем виробництва м'ясої продукції 	<ul style="list-style-type: none"> - Відсутність сировини із-за занепаду тваринництва; - Відсутність жорсткого контролю за роботою підприємств зі сторони державних органів; - Відсутність чіткої галузевої стратегії розвитку; - Відсутність публічної статистичної інформації про діяльність приватних підприємств галузі;

Вибір та обґрунтування асортименту з економічної точки зору

Планується виробляти 16 т м'яса птиці за зміну. М'ясо птиці є дієтичним та легкозасвоюваним, тому має великий попит. Дане виробництво рентабельне і має великі перспективи на майбутнє.

Характеристика каналів реалізації продукції

Реалізацію продукції планується проводити в місті Ужгород та Закарпатської області, а також за необхідності направляти до сусідніх областей: Волинської, Львівської, Хмельницької, тому, що дана продукція знаходиться в герметичній тарі, зручна для транспортування. Закарпатська область має вигідне географічне положення і розвинуту транспортну мережу.

За наявності належного виробничого і наукового потенціалу та відносно високого ступеню забезпеченості трудовими ресурсами, область може стати стратегічним регіоном для проектування птахокомбінату. Таке географічне розміщення області дозволяє підтримувати і розвивати тісні зв'язки з сусідніми регіонами та країнами Європи. Отже, можна зробити висновок, що будівництво птахокомбінату потужністю 16 т м'яса за зміну має реальні перспективи у м. Ужгород.

Значну частину продукції планується реалізовувати через великі торгові мережі: «Фуршет», «Еко-маркет», «Сільпо», «Велика кишеня» та ін.

В основу перспективного розвитку підприємства будуть покладені такі завдання:

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

- більш повне забезпечення населення м'ясом птиці високого гатунку;
- максимально наблизити базу сировини до пункту переробки;
- використовувати нові технології;
- раціонально використовувати капітальні вкладення;
- більш повне використання нових потужностей, щоб уникнути збитків при переробці;
- розширення асортименту готової продукції;
- співробітництво з іншими провідними виробниками на даному ринку;
- застосування рекламних акцій у великих торговельних мережах та налагодження торговельних зв'язків з ними;
- співробітництво з кваліфікованими спеціалістами.

Висновок

Отже, місце розташування – місто Ужгород.

Як бачимо, будівництво птахокомбінату в даному регіоні цілком виправдане, оскільки ми робимо ставку на великий попит населення. До того ж розташування залишає непогані перспективи для збуту готової продукції підприємствам м. Ужгород та області.

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

2. Обґрунтування вибору технології та опис апаратурно-технологічних схем

Обґрунтування та вибір асортименту продукції

На сьогодні ринок м'яса птиці знаходиться в дуже вигідному стані. Порівняна дешевизна м'яса птиці дозволила досить швидко знайти попит у покупця, витіснивши свинину з харчового раціону населення України. Це дозволяє компаніям виробникам м'яса птиці нарощувати свої виробничі потужності, встановлювати високопродуктивне обладнання, що в свою чергу дозволить розширити асортимент виробів після переробки птиці.

Згідно завдання проекту продуктивність птахокомбінату складає 16 тонн м'яса птиці за зміну.

Згідно техніко-економічного обґрунтування приймаємо 50% сухопутної, 40% водоплавної птиці, в т.ч. 10% кролів. Виходячи з сировинної бази обираємо наступний асортимент:

сухопутна птиця:

- кури – 20 %
- курчата-бройлери – 15%
- курчата – 15%

водоплавна птиця:

- каченята – 20%
- качки – 20%
- кролі – 10%
- Продуктивність по кожному виду продукції визначаємо за формулою:

$$V_i = \frac{B \cdot n_i}{100}, \text{ т/зм}, \quad (2.1)$$

де V_i – продуктивність по i - тому виду продукції, т/зм;

B – загальна продуктивність підприємства, т/зм;

n_i – доля i - того виду продукції, %.

Результати розрахунків зводимо в таблицю 2.1.

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

Розрахунок асортименту продукції

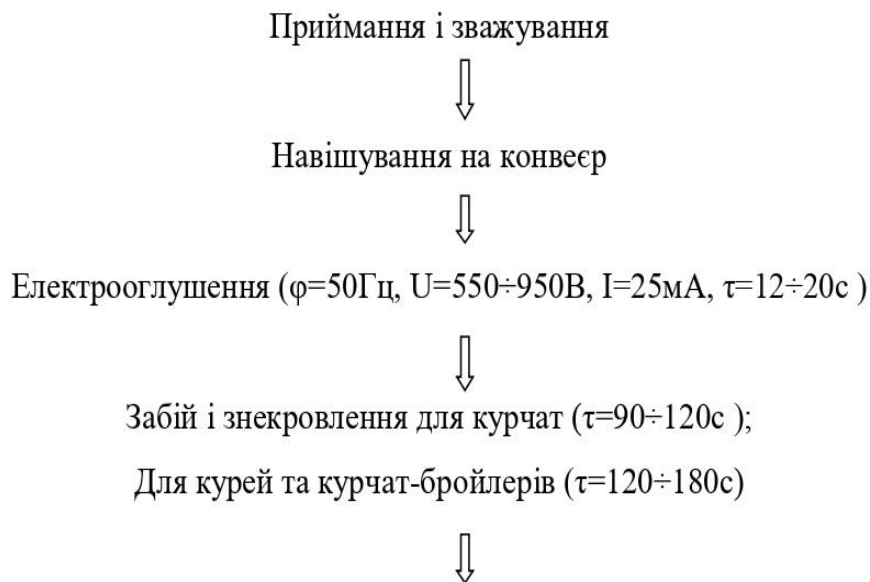
Таблиця 2.1

Продукція	Доля в загальній продуктивності, %	Продуктивність, т/зм
Сухопутна птиця:	50	8,000
Кури	20	3,200
Курчата	15	2,400
Курчата - бройлери	15	2,400
Водоплавна птиця:	40	6,400
Качки	20	3,200
Каченята	20	3,200
Кролі	10	1,600
Всього	100	16,000

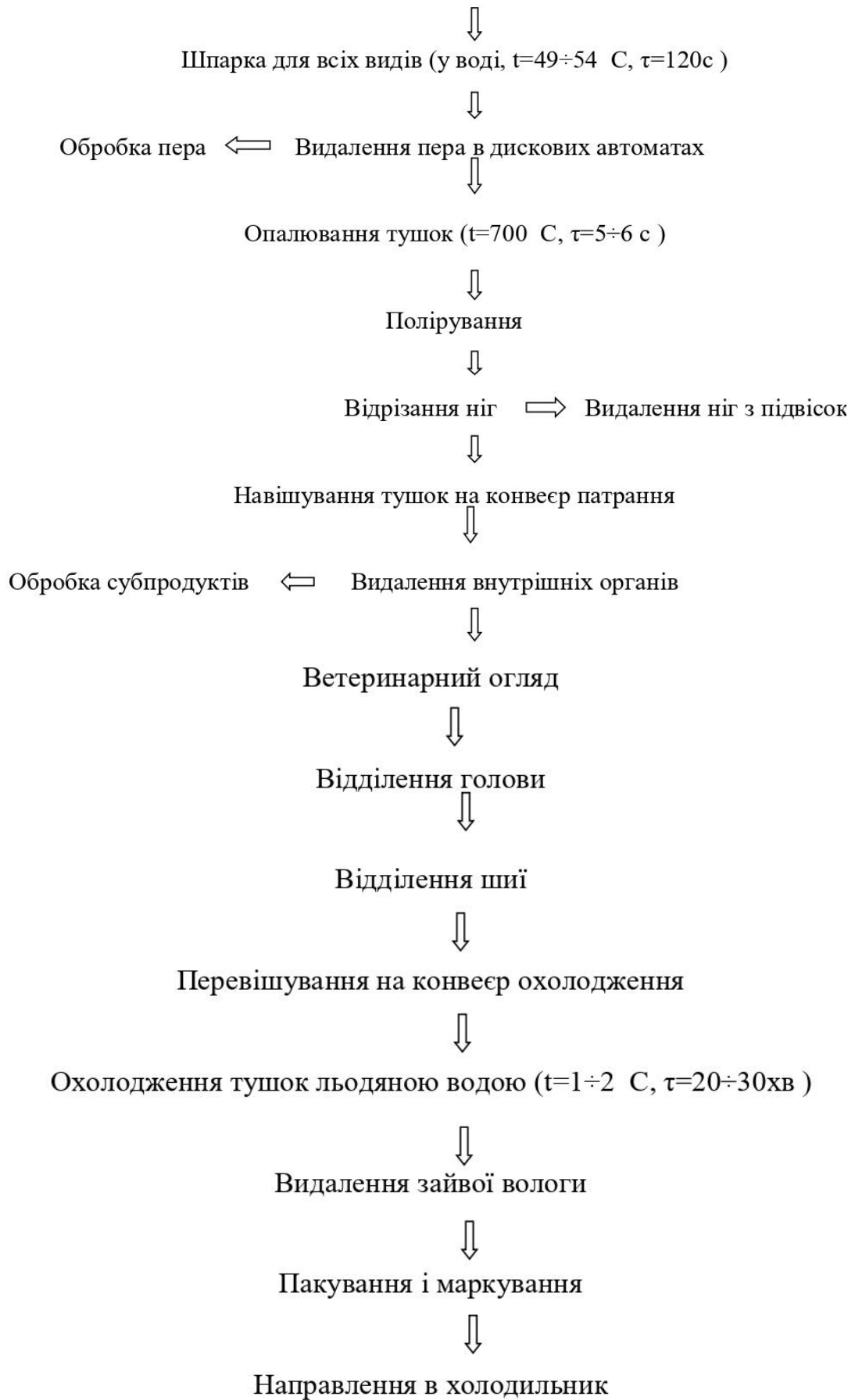
Аналіз і вибір технологічних схем

Технологічні схеми переробки птиці вибираємо згідно технологічних інструкцій, з урахуванням використовуваного обладнання.

Технологічна схема переробки сухопутної птиці

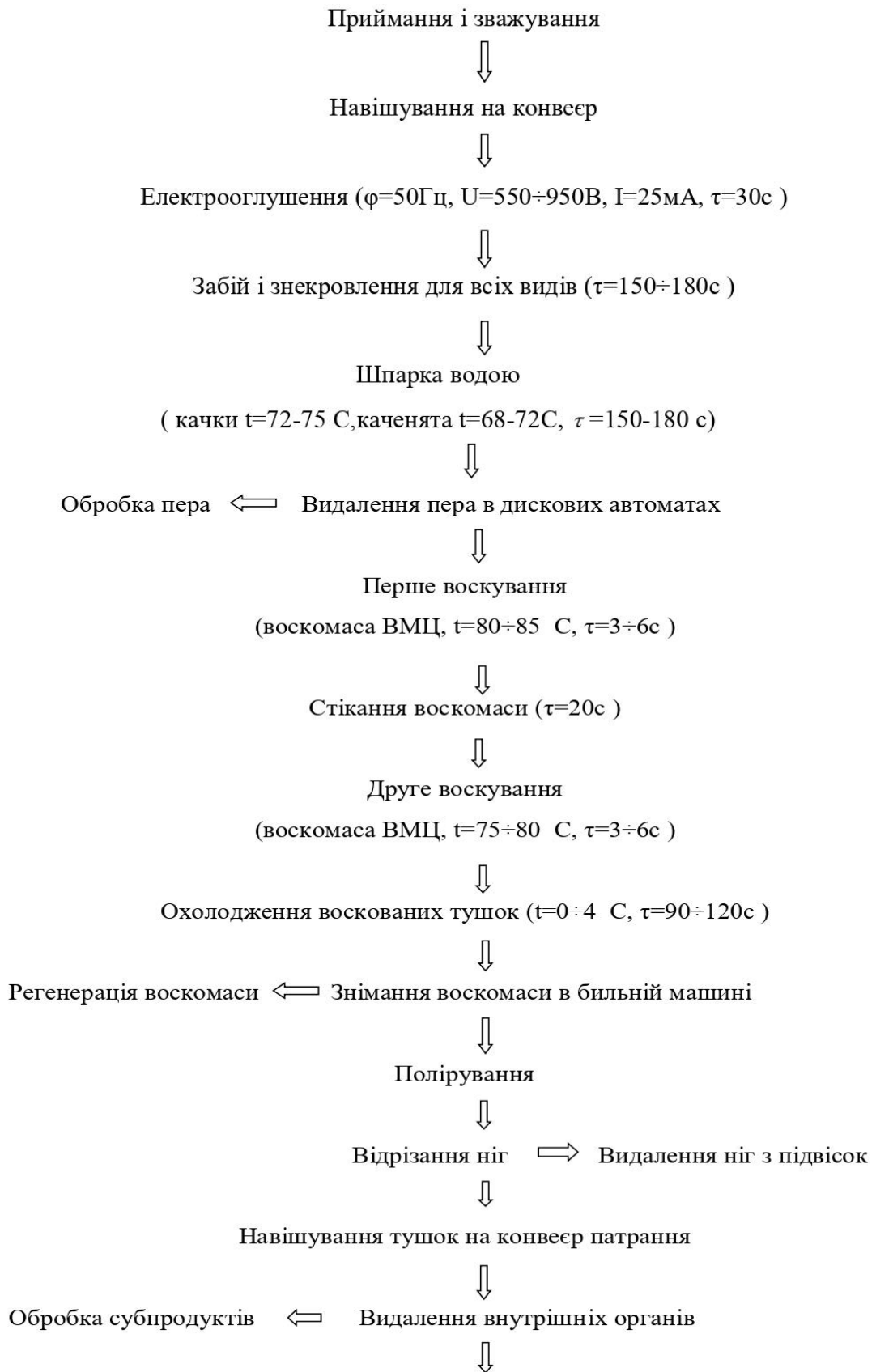


					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		13

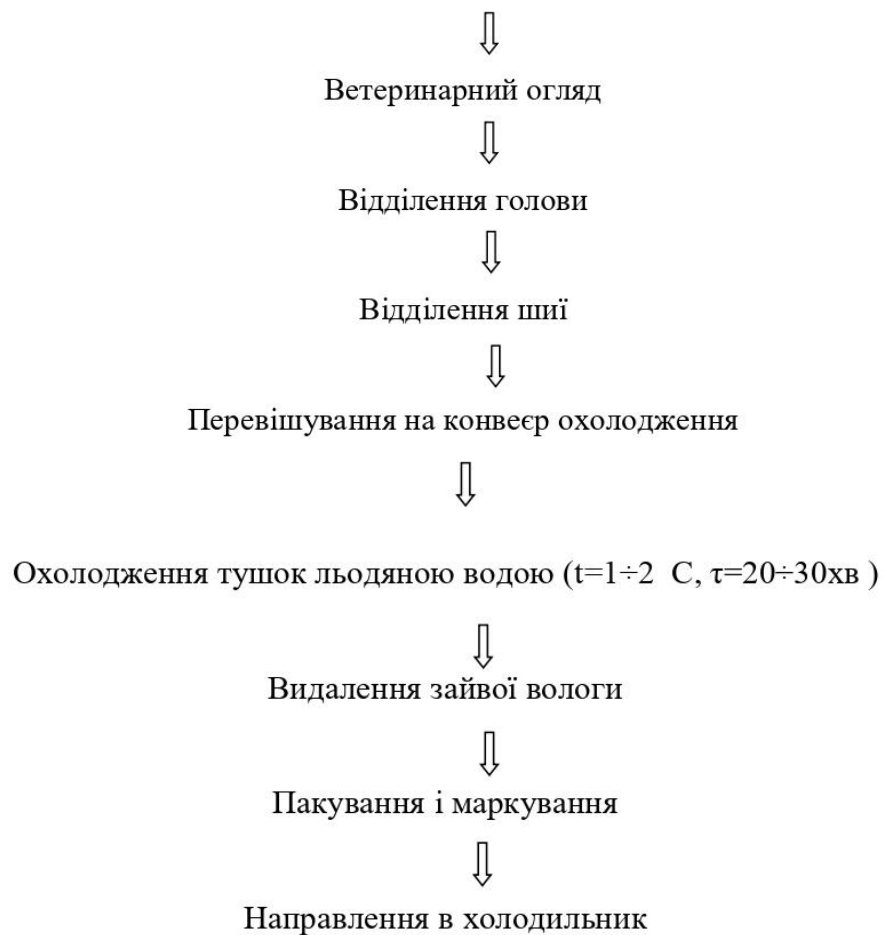


					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		14

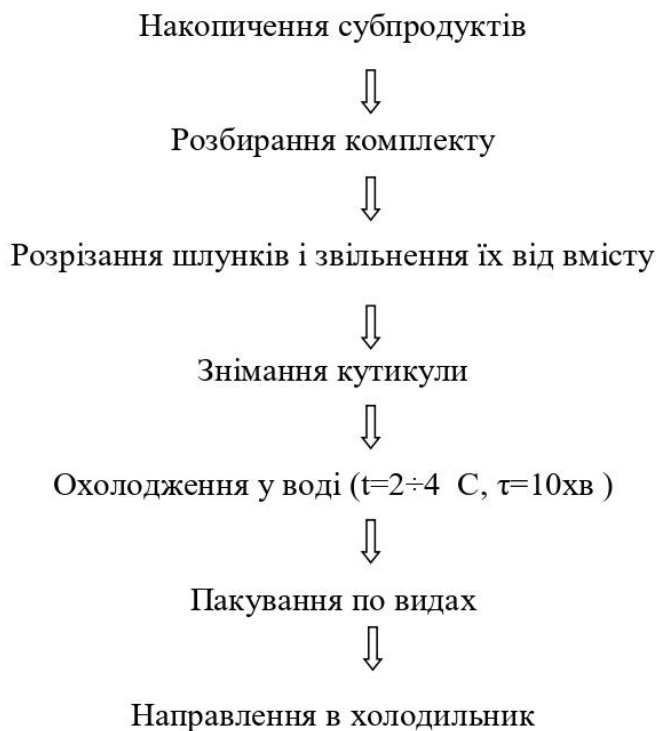
Технологічна схема переробки водоплавної птиці



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



Технологічна схема обробки субпродуктів



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

Технологічна схема обробки пуху і пера

Збір і транспортування пера



Часткове зневоднення



Миття пера (2% СМС, $t=30\div 40$ С, $\tau=10\div 30$ хв)



Зневоднення пера в центрифугі



Сушка пера ($t=70\div 95$ С, $\tau=12\div 40$ хв)



Затарювання в мішки (15÷20кг)



Зберігання ($t=15$ С)

Технологічна схема переробки відходів

Приймання і зважування сировини



Сортування сировини на м'яку та тверду,
жировмісну та нежировмісну



Завантаження сировини в вакуум - горизонтальні котли



Термічна обробка в вакуум-горизонтальних
котлах в 3 фази

1а-часткове зневодження сировини під вакуумом($P=18\div 26$

кПа, $t=92\div 94^{\circ}\text{C}$, $\tau=1,5$ год)

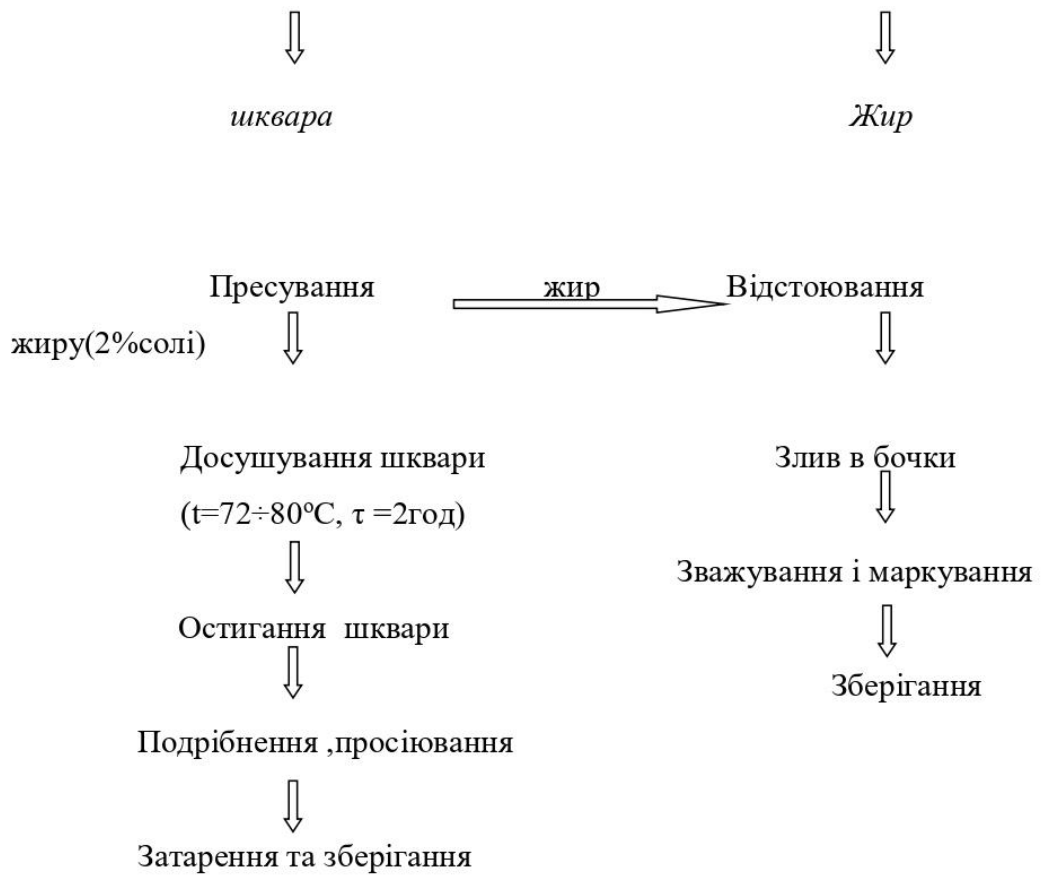
2а-розварювання і стерилізація ($P=0,09\div 0,12$ Мпа, $t=118\div 122^{\circ}\text{C}$, $\tau=45$ хв)

3а-сушка шквари (вакуум $P=53\div 66$ кПа, $t=72\div 80^{\circ}\text{C}$, $\tau=4,5$ год)

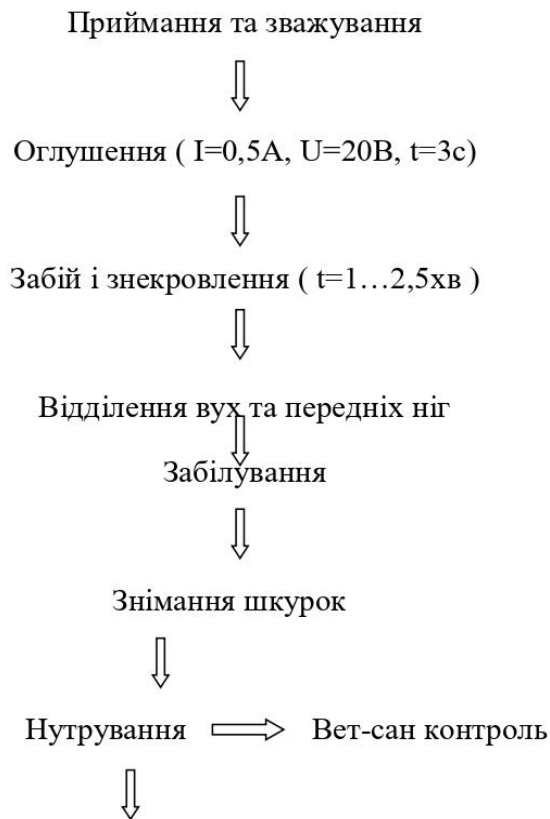


злив жиру

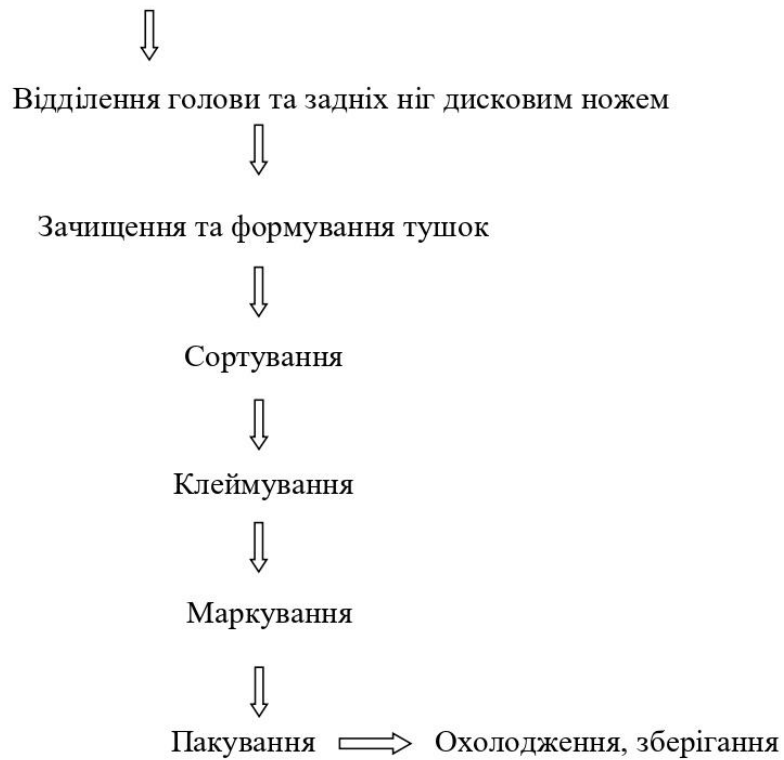
					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		17



Технологічна схема переробки кролів



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



Технологічна схема обробки кролячих шкурок



Організація виробничого потоку

Птицю приймають за кількістю голів, за живою масою, за видом, віком і вгодованістю, відповідно до діючого стандарту.

Живу масу птиці визначають зважуванням зі знижкою на вміст травного тракту в залежності від радіуса доставки відповідно до інструкції про порядок проведення

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

державних закупівель худоби і птиці. Здавання-приймання птиці оформляють актом, що підписують здавач і приймальник.

Прийнята від постачальників птиця направляється на забій (при відсутності в зобах кормових мас), передзабійну витримку, (перетримування з годівлею і водопоєм) або на відгодівлю.

Перед забоєм птиця витримується без годування (передзабійна витримка) протягом 8-12 год. (кури, курчата) чи 4-8 год. (качки). Поїння не обмежують. На забій птиця подається у пересувних клітках. Розміри кліток для курчат-бройлерів, курей, качок 900 x 600 x 230 мм. У відсік кожної клітки поміщають птицю 20-22 голови курчат-бройлерів; 10-12 курей; 6-8 качок.

Для первинної обробки птиці усіх видів використовують потоково-механізовані лінії різних марок. Одночасно на лінії обробляють птицю тільки одного виду і віку.

Птицю подають до місця навішування на конвеєр транспортером типу В2-ФЦЛ/26 (поз.1), виймають їх з контейнеру (поз.) і закріплюють за ноги в підвісках конвеєра марки К7-ФУЛ6/41-01 (спиною до робітника) (поз. 4). Для точного переліку кількості голів птиці на лінії встановлено лічильник птиці В2-ФЦЛ-6/66 (поз. 5).

Конвеєром птиця подається до апарата електрооглушення РЗ-ФЕО (поз. 6), основне призначення якого - привести птицю в нерухомий стан і цим самим забезпечити правильне виконання операції забою. Електрооглушення здійснюється автоматично. Електродами є вода як контактне середовище і підвіска. Напруга на контактах апаратів з металевими кожухами 90-110В, тривалість оглушення курей, курчат-бройлерів – 20 с., качок - 30с. Робоча напруга контактного середовища (вода) 90-110 В для курчат-бройлерів, курей і 120-135В - для качок, каченят; тривалість оглушення усіх видів птиці 6с.

Перед початком роботи апарат необхідно відрегулювати по висоті в залежності від виду птиці. За допомогою піднімальних гвинтів корпус апарату фіксують на такій висоті, щоб голова птиці занурювалася в контактне середовище (воду). Забій проводиться не пізніше ніж через 30с., після електрооглушення. Забій проводиться автоматично машиною для забою птиці В2-ФЦЛ-6/4 (поз. 7).

Щоб уникнути відриву голови при подальшій обробці довжина розрізу не повинна перевищувати 10-15 мм у курей, курчат і 20-25 мм у качок.

Знекровлювання птиці проводиться над спеціальним жолобом марки В2-ФЦЛ-3 (поз. 8) 90-120с (кури, курчат-бройлерів) і 150-180с. (качки). Повне якісне знекровлювання

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

забезпечує добрий товарний вигляд тушок, збільшує термін їх зберігання.

Теплова обробка забійної птиці проводиться гарячою водою в спеціальних апаратах – апаратах теплової обробки птиці К7-ФЦЛ-6/5-01 (поз. 9). Температура води і час теплової обробки залежать від виду, віку, стану оперення оброблюваної птиці, а також типу застосовуваного устаткування. Якість шпарки залежить від дотримання режимів теплової обробки і правильної експлуатації апарата в процесі роботи. Апарат теплової обробки заповнюють водою так, щоб нижня частина підвіски конвеєра була вище рівня води (при відкритих насосах) на 50 мм, і обробляема птиця втягувалася потоком води до повного її занурення. Воду в апаратах теплової обробки потрібно змінювати не менше одного разу протягом зміни.

Для видалення пера з птиці застосовують такий тип автоматів і машин: машина для видалення пера К7-ФЦЛ/7 (поз. 10), бильно-очисна машина К7-ФЦЛ/6 (поз. 11).

Конфігурація робочої зони машин повинна забезпечувати повне охоплення оброблюваної птиці робочими органами. Регулювання дискових автоматів роблять відповідно до паспортних даних.

В лінії встановлюємо кілька автоматів. Перший автомат установлюємо похило до підлоги таким чином, щоб зняття оперення (проти росту) відбувалося послідовно. Під час роботи в автомати всіх типів безупинно подається вода температурою 45-50°C.

Після зняття оперення тушки конвеєром подаються на ділянку доочищення, яку проводять вручну ретельно й обережно, не пошкоджуючи шкіру. Спочатку видаляють перо, що залишилося, з крил, шиї і спини, потім з інших ділянок тушки спеціальним ножем. Перо, зняте з тушок, змивається водою в гідрожолоб, розміщеним в підлозі цеху під автоматом, і транспортується у відділення його первинної переробки.

Для видалення зайвої вологи з тушок використовуємо машину для видалення зайвої вологи РЗ-ФОЦ-1/3 (поз. 12). Для видалення волосоподібного пера з тушок сухопутної птиці служить камера газової опалки типу РЗ-ФГО (поз. 13). Полум'я газових пальників повинне цілком охоплювати тушку, що проходить по конвеєру, і спалювати перо, не пошкоджуючи шкіри. Після опалювання птиця надходить в полірувальну машину В2-ФЦЛ-7 (поз. 17).

Після очищення птиця надходить до машини відрізання ніг В2-ФЦЛ-6/9 (поз. 18). Автомат, що має два обертових у горизонтальній площині дискових ножа, відрізає ноги по заплюсневий суглоб чи нижче нього (не більш ніж на 20 см). Відрізані ноги скидають у накопичувальну ємність.

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

Для видалення пеньків, залишків пера і пуху тушки водоплавної птиці після ручного доочищення піддаються воскуванню (при відсутності пеньків, пера і пуху воскування не проводиться). Поверхня тушок, що надійшли на воскування, повинна бути помірно вологою з температурою не вище 30-35°C.

Воскування проводиться на конвеєрі у ванній В2-ФУЛ/3.01 (поз. 14) з водяним обігрівом шляхом дворазового занурення тушок у воскомасу. Тривалість кожного занурення 3-6 с, витримка для підсихання воскомаси між зануреннями 20 с.

Температура воскомаси КВП при воскуванні в двох ваннах повинна бути: у першій - 62-65°C, у другій - 52-54°C. Товщина воскового шару на поверхні тушки 1,0-2,5 мм.

Оброблені воскомасою тушки охолоджуються у ванній В2-ФУЛ/3.02 (поз. 15) водопровідною водою температурою менша 4°C протягом 90-120 с.

Для видалення воскового покриву з тушок на конвеєрі використовують машину В2-ФУЛ/5 (поз. 16). При знятті воскомаси тушки безупинно орошаються водою температурою 12-20°C, потім піддаються ручній доробці (зняття залишків воскомаси).

Регенерація воскомаси, знятої з тушок, передбачає очищення її від пеньків, залишків пуху, води інших забруднень і здійснюється методом природного осадження.

Регенерація методом природного осадження проводиться у ванній водяним обігрівом, для чого оброблену воскомасу партіями завантажують у ванну заповнену на 1/3 обсягу холодною водою. Співвідношення воскомаси і води 3 : 1. Вміст ванної нагрівають до температури 90-95°C і відстоюють протягом 3-4 год. Осад видаляють через зливальну трубу, а очищену воскомасу переміщують за допомогою насосу.

Для поповнення втрат воскомаси в процесі воскування у ванни додають нові порції воскомаси.

Вся птиця потрапляє на транспортер В2-ФЦЛ-6/26 (поз. 20), а далі тушки навішуються на конвеєр патрання: К7-ФЦЛ-6/41-05 (поз. 21).

Після скидання тушок з конвеєра первинної переробки конвеєр підлягає очищенню на пристрої санітарної обробки конвеєрів К7-ФО2-Л/6 (поз. 19).

Процес патрання тушок починають з подовжнього розрізу черевної порожнини. Стінку черевної порожнини розрізають ножицями, ножем від клоаки до кіля грудної кістки, зміщаючи розріз трохи вліво.

При вийманні внутрішніх органів тушку піднімають у горизонтальне положення грудьми нагору спеціальною вилкою витягають потрохи і залишають їхній висячими з лівої сторони тушки для проведення ветеринарно-санітарної експертизи.

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

Ветеринарно-санітарна експертиза тушок і внутрішніх органів проводиться відповідно до діючих ветеринарно-санітарних правил. Робоче місце ветсанексперта В2-ФОО1/2 (поз. 24) має освітлення і наступний набір устаткування: умивальник з гарячою і холодною водою; ємність з дезрозчином; стіл для інструментів і стерилізатора; вішала для тушок, підозрілих в веринарно-санітарному відношенні і які потребують додаткового огляду та експертизи.

Після ветеринарно-санітарної експертизи доброякісні тушки конвеєром подаються до робочих місць для відділення внутрішніх органів. У першу чергу відокремлюють серце. Потім обережним рухом видаляють жовчний міхур. Видаляють печінку. Ушкодження жовчного міхура і потрапляння жовчі у середину тушки не допускається.

Серце і печінку скидають у жолоб для потрохів, звідкіля їх направляють на охолодження у ванну охолодження В2-ФЦЛ-6/11 (поз.35).

М'язові шлунки сухопутної птиці розрізають уздовж, шлунки водоплавної, птиці - на 2/5 по великому діаметрі, розкривають, звільняють від вмісту і промивають, а потім знімають кутикули з м'язових шлунків птиці. Цю операцію роблять на машині для знімання кутикули зі шлунків В2-ФЦЛ-6/15 (поз. 27). Оброблені шлунки скидають у приймач, кутикула змивається водою в гідрожолоб для технічних відходів. Жолоб патрання в місця промивання шлунків повинен мати відсіки для видалення їх вмісту.

Допускається випуск чистих шлунків з ділянкою невилученої кутикули розміром до 1 см².

Потрохи (печінка, серце, м'язовий шлунок) і шиї з лінії патрання по жолобах подаються на миття та охолодження. Охолодження роблять крижаною водою температурою 0-2° С протягом 10 хв. у ванній для охолодження потрохів В2-ФЦЛ-6/11 (поз. 35).

Охолоджені потрохи і шиї на спеціальному столі розбирають на комплекти (печінка, серце, м'язевий шлунок і шия), упаковують їх у пакети з полімерної плівки чи у целофан і подають до місця вкладання патрані і охолоджені тушки. Допускається реалізація тушок без потрохів.

Голови і ноги використовують для виробництва сухих білкових кормів.

Технічні відходи (кишки, кутикула, зоб, трахея, стравохід, яйцепровід, яєчник, залозистий шлунок, селезінка, сіменники), а також легені і нирки використовують для виробництва сухих білкових кормів.

М'язовий шлунок і кишковик відокремлюють від тушки. По жолобу шлунок

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

скидається в ємність і направляється на подальшу обробку. Кишковик відокремлюється разом із клоакою над жолобом для відходів.

При потрошенні жирних тушок жир з кишкови́ка і м'язового шлунку відокремлюють і збирають у спеціальну ємність на харчові цілі. Внутрішній жир нижньої частини живота залишається в тушці.

Для видалення зоба, трахеї і стравоходу роблять повздовжній розріз шкіри по всій довжині шиї з допомогою машини для розрізу шкіри шиї Я6-ФРШ (поз. 30). Видаливши зоб трахею і стравохід шкіра шиї залишається на тушці. Шию відокремляють від тушки на рівні плечових суглобів механічно на машині Я6-ФПШ (поз. 31), скидають у відповідну ємність і направляють на охолодження .

Голову відокремлюють між другим і третьої шийними хребцями при русі тушок на конвеєрі патрання автоматично на машині для відокремлення голів В2-ФЦЛ-6/16 (поз. 29). При інспекції якості патрання усувають дефекти технологічної обробки.

Обмивання тушок зсередини проводять за допомогою душового пристрою в спеціальній камері.

Охолодження тушок птиці

Тушки птиці охолоджують у воді використовуючи ванни і зрошувальні камери.

У воді патрані тушки охолоджують комбінованим методом (зрошення-занурення). Для покращення санітарно-гігієнічного стану холодної води рекомендується її хлорування (концентрація залишкового хлору у воді 10-20 мг/л) відповідно до затверджених рекомендацій.

При комбінованому охолодженні (зрошення-занурення) патрані тушки попередньо охолоджують шляхом безупинного зрошення водопровідною водою з відцентрових форсунок (тушки курчат, курей, каченят, качок протягом 10 хв). Ця операція проводиться з допомогою камери зрошення РЗ-ФО2-Ц-2/1 (поз. 32). Потім тушки занурюють у воду температурою 0-2°С на 25-35 хв. (у залежності від виду птиці) до температури в товщі грудних м'язів 0-4°С. Охолодження, що проводиться у спеціальних ваннах типу РЗ-ФО2-Ц-2/2 (поз. 33).

Закінчення охолодження визначають вимірюванням температури в грудній товщі м'язів тушок, взятих з різних місць. Процес охолодження вважають завершеним, коли температура в товщі грудного м'яза досягає 0-4° С; тушки з температурою в товщі грудних м'язів не вище 25°С вважаються остиглими. Потім тушки знімають з конвеєра і направляють на сортування, маркування, зважування й упакування.

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

Сортування, маркування, зважування, упакування

Охолоджені чи остиглі тушки птиці сортують за вгодованістю і якістю обробки на дві категорії: першу і другу. Маркування тушок птиці проводять електроклеємом ПК-2. Клеймо (I категорія - цифра 1, II категорія - цифра 2) наносять на зовнішню поверхню гомілки однієї ноги тушок курчат, курей, каченят і обох ногах - у тушок качок..

Клеймо повинно бути чітким.

Паперову етикетку рожевого (тушки I категорії) чи зеленого (тушки II категорії) кольору наклеюють на ногу потрошеної птиці вище заплюсневого суглоба. На етикетці дається назва, пишеться слово "Ветогляд", вказується номер підприємства.

Таврування тушок не роблять, якщо їх упаковують у пакети з полімерної плівки, на яких зазначені:

підприємство-виготовлювач, його підпорядкованість і товарний знак; вид птиці, категорія, спосіб обробки; слово "Ветогляд"; ціна за I кг; діючий стандарт.

Після сортування і маркування тушки доставляються на ділянку пакування.

Перед вкладанням у пакет потрошену тушку формують: шкіру шиї заправляють під крило, прикриваючи місце розрізу, крила притискають до боків. У пакети тушки вкладають та пакують за допомогою пакувального автомату М6-АУГ/1 (поз. 41).

Упаковані в пакети та не упаковані тушки птиці направляють на групове зважування в кількості достатній для укладання в один ящик. Маса упакованих у ящик тушок установлюється для обліку втрат при холодильній обробці.

Тушки укладають у ящики в один ряд окремо по видах, категоріям вгодованості і способам обробки.

Упаковані в плівку патрані тушки, а також і не упаковані патрані укладають у ящики в такому ж порядку. Торцеві стінки ящика маркують утримуючою фарбою, що не має запаху, чи наклеюють паперовий ярлик за ДСТ 14192-71: з рожевою смугою на ящик з тушками I категорії і з зеленою смугою на ящик з тушками II категорії.

На ярлику вказують: підприємство-виготовлювач, його підпорядкованість і товарний знак; умовне позначення виду птиці, категорії і способу її обробки; кількість тушок; масу нетто; масу брутто; дату виготовлення; діючий стандарт. Такий же ярлик, але з указанням номера пакувальника вкладають у середину ящика.

Заморожування м'яса птиці

На заморожування направляють остиглі чи охолоджені тушки птиці. Тушки, упаковані в полімерні ящики, заморожують у камерах заморожування.

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

Ящики ставлять на рейки в шаховому порядку і закривають тушки виступаючими краями паперу. Тривалість заморожування тушок птиці в залежності від виду і вгодованості складає: при природній циркуляції повітря і температурі мінус 18⁰С - 48-72 год., при примусовій циркуляції повітря і температурі мінус 23⁰С - 24-36 год., мінус 30⁰С - 12-14 год.. Заморожування вважається закінченим, коли температура в товщі грудного м'язу тушки досягає мінус 8⁰С.

Зберігання м'яса птиці

По закінченні процесу охолодження чи заморожування ящики забивають і поміщають у камери зберігання устанавлюючи їх у штабелі з проміжками між ніш 10 см. Нижні ящики камери, у середині, залишають прохід шириною 1,2-1,5 м, а при використанні засобів механізації -2,5 м, Простір між штабелями і батареями повинен бути достатнім для очищення батарей від снігової шуби. Охолоджене м'ясо птиці зберігають при температурі від 0 до 2⁰С і відносній вологості повітря 80-85% не більше 5 діб з дня вироблення. Температура повітря в камерах зберігання мороженого м'яса повинна бути не вище мінус 12⁰С, відносна вологість повітря 85-95%. Термін зберігання мороженого м'яса птиці у виробничому холодильнику 15 діб. Граничні терміни збереження мороженого м'яса птиці на збутових холодильниках.

Транспортування м'яса птиці повинно вироблятися відповідно до правил перевезень швидкокопсувних вантажів, що діє на даний вид транспорту.

Відділення обробки пера

Зняте з тушок перо змивають водою та потрапляє в бункер накопичувач пера РЗ-ФОР/8.01 (поз. 48) воно транспортується у відділення обробки перо-пухової сировини.

З бункера накопичувача перо-водяна суміш насосом подається в сепаратор В2-ФЦ2-Л/37 (поз. 49), що представляє собою обертовий похилий перфорований барабан.

При обертанні барабана, встановленого під кутом 3-5⁰, перо поступово переміщається до виходу з барабана, вода стікає через сепаратор у піддон і потім на очищення в каналізацію.

Для запобігання забивання перфорації і часткового проникнення перо-пухової сировини в сепаратор подають воду температурою 40-45 ⁰С. Сепаратор В2-ФЦ2-Л/37 (поз. 49) використовують для відділення брудної води, що змішується з пером під час оціпування птиці і наступного транспортування пера.

Миття, прополіскування і механічне зневоднювання. Машина для миття пера, ополіскування і механічного зневоднювання (поз. 51) являє собою пральну машину з

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

лицевим завантаженням, цільним барабаном і високошвидкісною центрифугою. Барабан працює на одnobічній опорі в підшипниках кочення. Машина спирається на чотири несучих пневматичних циліндри, з'єднаних з основною рамою чи фундаментом через чотири гумових амортизатори.

На машині послідовно проводять миття, прополіскування і механічне зневоднювання в автоматичному чи ручному режимі.

Миття і механічне зневоднювання здійснюють у наступній послідовності. Завантаження сировини (90-100 кг) здійснюють через завантажувальний люк транспортером або вручну. У барабан (частота обертання 22 хв^{-1}) заливають воду для миття (на 100 кг сировини беруть 600 л води) і подають розчини миючого засобу й відбілювача. Тривалість відкриття соленоїдних вентилів: для подачі миючого (20 %-ного розчину і соленоїдного вентиля для подачі відбілювача складає 30 с. Потім подають пару для підігріву води. Температура розчину $35-45 \text{ }^\circ\text{C}$. Тривалість 7-10 хв.

Чисте перо надходить у живильник-нагромаджувач машини для сушіння пера. Після сепаратора його завантажують у центрифугу ЦПМ-50 (поз. 52) з вертикальним завантаженням кошиків. Після центрифугування кошик з пером виймають і перо завантажують у машину для сушіння пера.

Сушіння

Перо-пухову сировину сушать на машині для сушіння пера РЗ-ФАР (поз. 54) з завантажувальним пристроєм і живильником-нагромаджувачем. Машина складається із власне сушарки, завантажувального пристрою, живильника-накопичувача, пневматичної системи, системи паро-конденсато-проводів і подачі антистатика, завантажувального вентилятора.

При температурі повітря в сушарці, рівної $80 \text{ }^\circ\text{C}$, висушування пера до заданої вологості (13-14 %) забезпечується при наступному циклі: завантаження 2-3 хв (періодичність роботи додаткового і транспортера під час завантаження: включений - 5 с, виключений - 10 с); сушіння 3,5-4,5 хв; вивантаження 1-1,5 хв. Для виключення злипання пера і кращого поділу пера і пуху при наступному сортуванні в сушарку через 2,5 хв вводять 10 %-ний розчин антистатика.

Підкрилок і щільні сторонні домішки відокремлюються на сортувальній однокамерній машині РЗ-ФОП/7 (поз. 55), що складається з приймальної секції розвантажувальної камери, сортувального вентилятора, приводів головного вала і колкового барабана, електроустаткування.

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

Сортування перо-пухової сировини починається одночасно з завантаженням і продовжуються після її закінчення протягом 2-5 хв.

Тривалість сортування визначається якістю перо-пухової сировини: при більшому вмісті підкрilка і щільних сторонніх домішок тривалість сортування збільшують. Під час налагодження устаткування періодично перевіряють якість попереднього сортування. Вміст дрібного і середнього пера в підкрilку не повинно перевищувати при сортуванні курячого пера 3,3 %, качиноного і гусячого - 2 %. При перевищенні цих значень зменшують швидкість потоку повітря, змінюючи положення поворотної заслінки вентилятора. Після закінчення сортування включають вивантаження (вентилятор живильника-нагромаджувача) і перо-пухову сировину передують у кабiни для затарювання РЗ-ФОП/8 (поз. 56).

Цех технічних фабрикатів.

М'яка технічна жирова та нежирова сировина передувочним баком (поз. 37) транспортується по трубах в приймальний накопичувальний бункер (поз. 58), який має ємкість місткістю 7м³. З бункера сировину завантажують в накопичувально-мийну машину (поз. 61) і далі за допомогою електроталі (поз. 62) подають в вакуум-горизонтальний котел (поз. 63).

Вакуумні котли оснащені системою автоматизації і гідроприводами для управління основними механiзмами. Після розварювання і стерилізації сировини в котлах під надлишковим тиском, його сушіння проводять під вакуумом. Потім суміш жиру та шквари вивантажують в бункери (поз. 64), з яких сировина надходить в центрифугу для відділення жиру від швари ФПН-1000 (поз. 85) звідки жир насосом перекачують до відстійників жиру (поз. 74). Після очищення в сепараторі РТОМ-4,6М (поз. 97) жир зливають у бочки та відвантажують на зберігання.

Знежирена шквара по транспортеру УШ-24 3225 (поз. 92) передається на подрібнення (поз. 91). Висушена, подрібнена сировина надходить на просіювання (поз. 93), далі по стрічковому транспортеру накопичується в бункері для кормового борошна (поз. 94) з дозатором. Після зважування і упакування кормове борошно надходить на склад або в реалізацію.

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

3. Характеристика товарної продукції, сировини, основних і допоміжних матеріалів

М'ясо птиці, відрізняється високою харчовою цінністю й належною засвоюваністю білків та ліпідів.

Відповідно до гігієнічних показників м'ясо птиці 1-ї категорії вгодованості повинне містити білка й жиру не менше (г/100 г їстівної частини продукту): курчат-бройлерів — відповідно 19 і 16; курей — 18 і 18; гусей — 15 і 39; індички — 20 і 22; качок — 16 і 38.

Білки м'яса птиці біологічно повноцінні, жир характеризується високою біологічною ефективністю завдяки значному вмісту полііена-сичених жирних кислот і вітамінів А, D, Е, К. М'ясо дорослої птиці й курчат містить від 0,5 до 1,1% розчинних мінеральних речовин. Тушки курей та індичок включають біле й червоне (темне) м'ясо, що відрізняються високою харчовою цінністю. У білому м'ясі курей та індичок міститься більше повноцінних білків та азотистих екстрактивних речовин, ніж у темному. У м'ясі птиці міститься менше сполучної тканини, вона менш розвинена, ніж у м'ясі великої рогатої худоби. Гідротермічна стійкість колагену в ньому нижча, тому термін теплової кулінарної обробки птиці коротший, готове м'ясо соковитіше, оскільки втрати маси значно нижчі. М'ясо птиці вживають у їжу зі шкірою, кількість якої разом із прилеглим до неї прошарком жиру в курей становить 4...5%. Крім жиру, до складу шкіри входять колаген та інші компоненти сполучної тканини.

Жир легкоплавкий, температура плавлення — 23...39 °С, йодне число — 60...90. Високий вміст ненасичених жирних кислот означає нестійкість жиру до фізико-хімічних змін при зберіганні птиці. Так, кислотне число курячого жиру знаходиться в межах 1,0...1,6, а в курей сумнівної свіжості воно зростає до 2,0. Перекисне число курячого жиру зростає з 0,01 у свіжій птиці до 0,1...0,3 у курей сумнівної свіжості.

М'язова тканина птиці містить вітаміни групи В, РР тощо, а також усі найважливіші мінеральні речовини в розчинній формі.

Найбільш високою засвоюваністю білків і жирів відрізняється м'ясо курей, індичок, а також курчат та індиченят. М'ясо курей та індичок широко використовується в дієтичному й дитячому харчуванні.

М'ясо птиці класифікують за її віком, вгодованістю, якістю промислової обробки і термічним станом. За віком поділяють на м'ясо молодої й дорослої птиці. До м'яса молодої птиці належать тушки курчат, курчат-бройлерів, каченят, гусенят, індиченят і цесарят, що

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

мають нео- костепілий (хрящеподібний) кіль грудної кістки, ніжну еластичну шкіру на тушці. На ногах тушок курчат, курчат-бройлерів і цесарят гладка, щільноприлегла луска, перозвипені (у вигляді горбків) шпори, у каченят і гусенят — ніжна шкіра. До м'яса дорослої птиці відносять тушки курей, качок, гусей, індичок і цесарок з окостенілим твердим кілем грудної кістки і ороговілим дзьобом. На ногах — груба луска, у качок і гусей — груба шкіра. Шпори у півнів та індиків тверді.

За характером промислової обробки птиця поділяється на півпо- трошену й потрошену. У півпотрошених тушок птиці видалений кишечник із клоакою, наповнений зоб, яйцепровід (у курей). У потрошених тушок птиці видалені всі внутрішні органи, голова (між другим і третім шийними хребцями), шия (без шкіри) па рівні плечових суглобів, ноги видалені до заплюсневого суглоба або нижче нього, але не більш ніж на 20 мм. Внутрішній жир нижньої частини живота (сальник) не видаляють.

Потрошені тушки можуть вироблятися з комплектом потруху (печінка, серце, м'язовий шлунок) і шиєю без шкіри. Потрухи повинні бути оброблені і вкладені в тушку птиці.

За вгодованістю і якістю обробки тушки птиці поділяють на дві категорії: 1-у і 2-у. Тушки 1-ї категорії мають добре розвинені м'язи, кіль грудної кістки не виділяється, відклади підшкірного жиру є на животі, на грудях й у вигляді суцільної лінії на спині. Тушки 2-ї категорії мають задовільно розвинені м'язи, кіль грудної кістки виділяється, відклади підшкірного жиру незначні.

Тушки птиці, що не відповідають за вгодованістю 2-й категорії, належать до худих і до використання на підприємствах ресторанного господарства не допускаються.

До якості обробки тушок висувають певні вимоги. Тушки мають бути добре знекровленими, чистими, без залишків пера, пуху, пеньків, воску, на шкірі не повинно бути подряпин, розривів, плям, синців, залишків кишечника й клоаки. Проте допускаються незначні дефекти обробки тушок. На тушках птиці 1-ї категорії можуть бути подекуди пеньки, легкі синці, не більше двох розривів шкіри завдовжки до 1 см кожний (крім грудної поверхні тушки), незначне злущування епідермісу шкіри. На тушках 2-ї категорії допускається незначне число пеньків і синців, а також не більше трьох розривів шкіри завдовжки до 2 см кожен, злущування епідермісу шкіри. Зазначені дефекти обробки тушок не повинні погіршувати товарний вигляд птиці. Крім того, цілісність шкірного покриву тушок охороняє м'язову тканину птиці від надмірного зневоднення при наступній тепловій кулінарній обробці.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						30
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Тушки птиці, що відповідають за вгодованістю вимогам 1-ї категорії, а за обробкою — 2-ї, належать до 2-ї категорії.

Не дозволяється до використання на підприємствах ресторанного господарства: м'ясо птиці, що не відповідає 2-й категорії за вгодованістю і якістю обробки; зі скривленнями кісткового скелета з боку спини й грудної кістки; з подряпинами на спині; заморожені більше одного разу; з темною пігментацією (крім індичок і цесарок). М'ясо птиці з переліченими вище дефектами доправляється па промислову переробку на харчові цілі (консерви, ковбаси та ін.).

Мінімальна маса тушок дорослої птиці не лімітується. Проте маса тушок молодої птиці повинна бути не менше (г): курчати — 480, кур- чат-бройлерів — 640, каченят — 1040, гусенят — 1580, індиченят — 1620, цесарят — 480.

За термічною обробкою м'ясо птиці буває остигле (температура в товщі м'язів не вище 25 °С), охолоджене (температура в товщі м'язів 0...4 °С), морожене (температура в товщі м'язів не вище -8 °С).

Розморожування й повторне заморожування м'яса птиці заборонено. На птахофабриках кожену тушку забитої птиці піддають ветеринарній експертизі й ветеринарному клеймуванню. Форма й зміст клейма такі ж, як і для м'яса, але меншого розміру. Поряд із цим зовні гомілки тушки проставляють електроклеймо 1 або 2, що означає 1-а або 2-а категорія вгодованості. Крім того, на ноіу кожної тушки наклеюють кільцеву етикетку з непромокального паперу: рожевого кольору на тушки 1-ї категорії й зеленого — на тушки 2-ї категорії. На етикетці має бути зазначена коротка назва фірми, слово «Держветнагляд» і помер підприємства-виробника.

Охолоджене м'ясо птиці зберігають при температурі 0...2 °С й відносній вологості повітря 80...85% не більше 5 діб від дня виготовлення.

Морожене м'ясо птиці зберігають у холодильних камерах при відносній вологості повітря 85...95%. Максимальні терміни зберігання залежать від температури повітря в камері й виду птиці (м'ясо жирної птиці зберігається менше).

У табл.3.1 зазначені терміни зберігання птиці, упакованої в полімерні пакети. Якщо тушки птиці зберігаються без індивідуального упакування, то гарантійні терміни зберігання скорочуються на 30%. Якщо на підприємстві ресторанного господарства відсутні низькотемпературні холодильні пристрої, то строк зберігання мороженого м'яса птиці й кроликів обмежується 72 год при температурі 2...6 °С. Термін зберігання охолодженого м'яса птиці та кроликів за цих умов — 48 год.

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

Таблиця 3.1. Максимальні терміни зберігання мороженого м'яса птиці і кроликів на холодильниках, міс.

Вид продукції	Температура зберігання, °С			
	-12	-15	-18	-25 і нижче
Кури, індички, цесарки, кролики	8	10	12	14
Курчата, індиченята, цесарята	8	10	12	14
Гуси, качки	6	8	10	12
Гусенята, каченята	6	8	10	12

Тушки кроликів випускають без шкурок, голови й нижніх частин ніг, потрошені. Голова видалена на рівні першого шийного хребця. Нижня частина передніх ніг видалена до п'ясткових суглобів, задніх ніг — до стрибкових суглобів. Нирки та білянирковий жир пе вилучають. Ветеринарне й товарознавче клеймування тушок кроликів здійснюють у тім же порядку, що й м'яса. За вгодваністю м'ясо кроликів поділяють на дві категорії: 1-у й 2-у. Як і для тушок птиці критеріями приналежності м'яса кроликів до тієї чи іншої категорії є розвиненість кістякових м'язів і наявність відкладень жиру. Забарвлення м'яса в тушках кроликів — від блідо-рожевого до білого, жир білий, м'який. На розрізі мрамуровість відсутня, жир зосереджений у черевній частині.

М'ясо птиці та кроликів належить до швидкокопсувних продуктів. При зберіганні під дією мікроорганізмів, ферментів тканини, кисню та інших факторів якість м'яса птиці і кроликів може погіршуватися. Найчастіше трапляються такі дефекти якості м'яса птиці і кроликів:

- засмага — шкіра забарвлюється в зелений колір, мускульна тканина — у мідно-червоний, з'являється неприємний запах сірководню; S позеленіння поверхні, коли зберігають охолоджені тушки при підвищених температурах;
- гнильний запах у черевній і ротовій порожнині виникає при зберіганні м'яса птиці охолодженої при підвищених температурах, особливо при неповному патраїші (залишають легені);
- пліснявіння — біла цвіль з'являється па поверхні охолоджених тушок, коли їх зберігають при температурі 10...12 °С і неналежній вентиляції; біла цвіль вражає поверхневі шари тушок; чорна цвіль розвивається при тривалому зберіганні мороженої птиці та проникає в глибинні шари;
- окислення жиру під дією кисню зазвичай спостерігається при тривалому зберіганні мороженої птиці, світло прискорює процеси окислення;

➤ продукти окислення мають неприємний смак і запах; потемніння поверхневих шарів тушки.

Можливість харчового використання м'яса птиці та кроликів за наявності описаних вище дефектів вирішується за участю санітарного лікаря місцевої сапепідслужби. Так, засмагу і її наслідки іноді вдається усунути швидким охолодженням і провітрюванням розпакованої птиці. Гнильний запах усувається після видалення голови, легенів і ретельного промивання тушок. Субпродукти, що утворюються при механічній обробці птиці, мають певне харчове значення.

Голови обшпарюють, видаляють залишки пір'я, відрубують дзьоби, видаляють очі, язик, залишки горловини. Гребінці обшпарюють, знімають із них шкіру. Ніжки обшпарюють, видаляють шкіру, відрубують пазурі. Шлунок розрізають, видаляють вміст, знімають грубу внутрішню оболонку (кутикулу). Від печінки відокремлюють жовчний міхур. Субпродукти промивають, направляють на теплову обробку. Жир- сирець застосовують у складі котлетного м'яса при використанні нежирного м'яса птиці або витоплюють із виходом 86% і використовують як кулінарний жир.

Пернату дичину поділяють на борову (лісову) — глухарі, тетерюки, куріпки білі й сірі, фазани тощо; гірську — гірські куріпки й індички; степову — куріпки сірі, перепели; водоплавну — качки, гуси; болотну — кулики, бекаси та ін.

Заготовляють пернату дичину в жовтні-листопаді з настанням холодів. При цьому дотримуються певних правил її обробки: видаляють кишечник; голову підкручують під крило; крила щільно притискають до тушки, не покриваючи філею (грудинки); ніжки притискають до тушки й витягують уздовж хвоста. Сформовані тушки упаковують в обгортковий папір і заморожують кожну окремо, застосовуючи швидке однофазне заморожування до температури в товщі м'язової тканини не вище -12 °С. Дичина надходить на реалізацію в пері, це пояснюється двома причинами: шкіра на тушках дичини дуже тоненька й ніжна, при упакованні й транспортуванні без пера шкіра може пошкодитись, товарний вигляд дичини внаслідок цього буде погіршуватися як у сирих тушках, так і в підданих тепловій кулінарній обробці.

М'ясо пернатої дичини відрізняється від м'яса сільськогосподарської птиці темнішим забарвленням м'язової тканини, меншою жирністю, специфічним гіркуватим присмаком зі смоляним запахом. М'ясо самок ніжніше й соковитіше. Самці мають яскравіше оперення, більші за масою тушки. У середньому хімічний склад м'яса дичини

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

такий (%): білки — 23...25, жир — 1...2, екстрактивні речовини — 1...1,5, зола — 1,1...1,4, вода — 72...73.

За якістю дичина поділяється на два сорти — 1-й і 2-й. Тушки 1-го сорту — правильно оброблені, не ушкоджені, із чистим і міцним оперенням, не зім'яті, з незапалими очима, невисохлою шийкою, суцільним і міцним оперенням у нижній частині черевця.

Тушки 2-го сорту — з незначними ушкодженнями, із чистим і міцним, злегка забрудненим оперенням, з невисохлою шийкою.

Не допускається до використання на підприємствах ресторанного господарства дичина з тьмяним і сірим дзьобом, заналими очима, зеленуватою шкірою, пліснявою, кислим і неприємним запахом. При температурі -18°C заморожена дичина може зберігатися до 12 міс.

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

4. Вибір і розрахунок продуктивності провідного обладнання

Машина для знімання пера К7-ФЦЛ/7

Установка К7-ФЦЛ/7, призначена для видалення великого та дрібного оперення з тушок бройлерів, курей, курчат, качок, каченят та індичат. Машина експлуатується на переробних підприємствах та встановлюється в лініях продуктивністю 500, 1000, 1500, 2000, 3000, 6000 шт/год на ділянці первинної обробки для попереднього та остаточного зняття оперення.

Машина працює в автоматичному режимі та спеціального обслуговуючого персоналу не має.

Машина виготовляється у кліматичному виконанні «УХЛ» категорії 4 за ГОСТ 15160-68.

Машина надійно працює на робочих режимах за температури навколишнього середовища від 1 до 35 ° С, вологості 65% при 20 ° С за ГОСТ 15150-68.

Технічні характеристики

Продуктивність технічна: шт/год	
- за бройлерами, курями та курчатами	не менше 2000
- по качках, каченят, шт/год	не менше 1000
- по індичатах, шт/год	не менше 500
Частота обертання роторів, про/хв.	950
Встановлена потужність, кВт	13,2
Відстань між пальцями панелей: мм	
- мінімальне	10
- максимальне	460
Кут нахилу панелей від вертикальної осі, град	2,5
Максимальна висота до осі середнього ряду, мм	1330
Орієнтовна витрата води, куб. м/год	1,08
Температура води, °С	45
Габаритні розміри, мм, Д×Ш×В	1700×2020×1850-2000
маса, кг	не більше 1115

Апарат для електрооглушення - універсальний для курей, курчат, бройлерів, індичат, качок та каченят. Прямокутний корпус апарату виконаний із вініпласту. У корпусі розміщено пристрій для електрооглушення, що складається з двох пересувних у поперечному напрямку щитів з укріпленими на них пружинними електродами - однієї

					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		35

нижньої контактної пластини, що пересувається по вертикалі, і верхнього нерухомого електрода (у вигляді прутка), що вступає в контакт з повідцем підвіски. Верхній електрод зміщений щодо осі апарату так, щоб підвіска відхилялася від вертикальної осі на 20-25 мм, що необхідно для кращого контакту. Голова птиці стосується електродів нижньої контактної пластини і електричний ланцюг замикається. Апарат підключається до ланцюга змінного струму 220 В. На щиті керування апарату встановлено регулятор напруги.

Після оглушення птицю конвеєром подають до місця забою та знекровлення. Лоток для збору крові, над яким обезкровлюють тушки, складається з 9 окремих уніфікованих секцій, скріплених між собою. Перша секція має щити з органічного скла (це дозволяє спостерігати за наповненням робочої частини секції кров'ю), а остання (з торцевої стінки) має патрубок для стоку крові.

Апарат для теплової обробки тушок складається із двох секцій, з'єднаних між собою. Над ванною конвеєр робить чотири витки. З торцевої сторони ванни, протилежної входу та виходу птиці, встановлені 3 відцентрові насоси, що виконують функції активаторів. Вода з нижньої частини ванни через всмоктуючі патрубки, захищені огорожувальними решітками, нагнітається насосами в бічні водорозподільники коробчастої форми, забезпечені з внутрішньої сторони заслінками, за допомогою яких регулюється каскад води, що зрошує тушки. У середній частині ванни розташований центральний водорозподільний жолоб, що складається із двох частин, утворених внутрішньою перегородкою.

Машина для видалення оперення з тушок птиці складається з рами та двох симетрично розташованих корпусів. У кожному корпусі змонтовано дискові робочі ряди.

На кінцях валиків закріплені робочі диски, оснащені рифленими гумовими пальцями.

Під час роботи машини тушки птиці, закріплені у підвісках просторового конвеєра, просуваються вздовж робочих рядів. Пальці, що обертаються з дисками, видаляють оперення з усієї поверхні тушок, зрошуваних теплою водою. Віддалене перо подається водою в гідрожолоб.

Машина для відрізання ніг складається з рами, ножів та пили. На верхній частині машини розташовані дискові ножі, плоский ніж, дискова пилка, приводні, натяжні та відхиляючі зірочки ланцюгів з пластинами та направляюча з водорозбризкувальним пристроєм.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						36
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Тушки, що пересуваються конвеєром, входять в машину. Ноги фіксуються за допомогою ланцюга з пластинами, що переміщається у бік руху тушок, та стаціонарної напрямної. Два дискових ножа, що обертаються, у яких є радіальні западини, розділяють кістку ноги у суглоба, а шкіра відрізається при проходженні тушки через стаціонарне лезо ножа.

Тушки після відокремлення від них ніг падають у похилий лоток, з якого потрапляють на стрічковий транспортер, що подає тушки до місця навішування на конвеєр потрошення. Ніжки просуваються підвісками до другого ланцюга, що рухається, і стаціонарної направляючої і надходять до дискових пил, за допомогою яких їх розрізають на дві частини. Під час роботи машини дискові та плоскі ножі зрошуються водою з водорозбризкуючого сопла.

Лінія патрошення складається з просторового підвісного конвеєра; стрічкового транспортера; робочого місця ветеринарно-санітарного експерта; системи ринв; двох машин для розрізання та миття шлунків; двох машин для зняття кутикули зі шлунків курей, курчат та бройлерів; двох апаратів для видалення легень та нирок; трьох охолоджувачів субпродуктів; машини для відокремлення голів; більно-мийної машини.

Система жолобів гідротранспортування субпродуктів і відходів потрошення складається з окремих секцій, що є звареною конструкцією з нержавіючої сталі. До країв секцій приєднані перфоровані водопровідні труби, з яких вода, що надходить, стікає по бортах жолоба.

Апарат для видалення легень та нирок є закритою циліндричною ємністю, змонтованою на стійках. Від неї відходять 3 гнучкі шланги, на яких закріплені вакуум-пістолети. Ємність призначена для забезпечення вакууму, а також для збирання та тимчасового зберігання відходів потрошення (легких, нирок та надниркових залоз).

Вакуум-пістолети складаються з алюмінієвого корпусу, робочого сопла та золотника, яким керують за допомогою шарнірної рукоятки. Робоче сопло має пилкоподібно нарізаний кінець, за допомогою якого видаляють внутрішні органи, розпушені після введення сопла в порожнину тушки. Внутрішні органи надходять через пістолет по шлангу в ємність, з якої патрубку видаляються в жолоб потрошення.

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

5. Технологічні розрахунки

5.1. Розрахунок сировини

1. Розраховуємо кількість продукції, яка переробляється за зміну в асортименті:

$$A_i = \frac{A \cdot b_i}{100}$$

де A_i – кількість продукції, т/зм

A – продуктивність птахокомбінату, т/зм

b_i - відсоток м'яса i -го виду від загальної продуктивності, (%)

2. Розраховуємо кількість сировини (жива маса птиці), яка переробляється за зміну:

$$A_j = \frac{A_i}{\text{пвих}} \cdot 100$$

де A_i – змінна продуктивність цеху на i -му виді продукції, т

пвих – норма виходу м'яса у % до живої маси птиці

3. Розраховуємо кількість голів птиці, що переробляється за зміну:

$$N = \frac{A_{ij}}{m}$$

де A_{ij} – жива маса птиці i, j -го виду птиці, т

m – маса однієї голови птиці, г

Проводимо розрахунки. Результати розрахунків заносимо в таблицю.

Кількість продукції, що переробляється за зміну

Таблиця 5.1

№ п/п	Вид птиці	% в асортименті	Змінна продуктивність, кг	Норма виходу до передзабієної маси, %	Жива маса, кг	Маса однієї голови, г	Кількість голів, що переробляється за зміну, штук
1	Кури	20	3200	62,1	5153	2200	2342
2	Курчата	15	2400	58,4	4110	900	4567
3	Курчата-бройлери	15	2400	60,7	3954	2400	1648
4	Качки	20	3200	59,7	5360	3500	1531
5	Каченята	20	3200	50,8	6299	1800	3499
6	Кролі 1 кат.	10	1600	51,3	3119	3000	1040
8	Всього	100	16000	-	27995	-	14627

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

4. Розраховуємо кількість м'яса та інших продуктів забою:

$$П = \frac{A_j \cdot \text{пвих}}{100}$$

де A_j – жива маса птиці і-го виду, кг

пвих – норма виходу

5.2. Розрахунок готової продукції

Кількість готової продукції цеху забою птиці та кролів, обробки тушок розраховуємо за нормами виходу м'яса та субпродуктів до живої ваги птиці за формулою:

$$B_i = \frac{A \cdot v_i}{100}, \text{ т/зм,}$$

де B_i – кількість і-того виду продукції, т/зм;

A – жива маса птиці (кролів), т/зм;

v – норма виходу і-того виду продукції, %.

Результати розрахунків зводимо в таблицю.

Розрахунок готової продукції цеху забою птиці та обробки тушок

Кількість м'яса птиці та інших продуктів забою

Таблиця 5.2.

№ п/п	Продукти переробки	Норма виходу, %	Вихід Продукту, кг	Норма виходу, %	Вихід Продукту, кг	Норма виходу, %	Вихід Продукту, кг	Норма виходу, %	Вихід Продукту, кг
		Кури	Кури	Качки	Качки	Курчата	Курчата	Каченята	Каченята
1	Остигле м'ясо	61,9	3189,7	59,7	3199,9	59,2	2433,1	58,7	3697,5
2	В т.ч. легені, нирки	0,8	41,2	1,2	64,3	0,3	12,3	1,0	63,0
3	Оброблені субпродукти	7,1	365,9	9,3	498,5	7,8	320,6	10,6	667,7
4	Печінка, серце	2,3	118,5	2,8	150,1	2,5	102,8	3	189,0
5	Шлунок без вмісту	2,4	123,7	3,2	171,5	2,7	111,0	3,5	220,5

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						39
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Продовження таблиці 5.2

6	Шия без шкіри	2,4	123,7	3,3	176,9	2,6	106,8	4,1	258,2
7	Голова без шиї	3,8	195,8	5,4	289,4	4,8	197,3	5,5	346,4
8	Ноги	3,3	170,0	2,5	134,0	4,6	189,0	2,6	163,8
9	Перо-пухова сировина	6,0	309,2	5,0	268,0	5,1	210,0	4,4	277,2
10	В т.ч. перо	5,0	257,7	3,5	187,6	3,9	160,3	3,0	189,0
11	Пух	-	-	0,5	26,8	-	-	0,3	18,9
12	Підкрилок	1,0	51,5	1,0	53,6	1,2	49,3	1,1	69,3
13	Технічні відходи в т.ч.:	13,6	700,8	13,9	745,0	14,4	591,8	14,3	900,8
14	кров	4,2	216,4	4,6	246,6	4,0	164,4	5,2	327,6
15	кишки з вмістом і клоакою	7,4	381,4	7,6	407,3	8,6	353,4	7,8	491,3
16	воло, залозистий шлунок, стравохід, жовчний міхур, трахея, селезінка, яєчники, сім'яники	2,0	103	1,7	91,1	1,8	74	1,3	81,9
17	Втрати при остиганні	1,0	51,5	0,8	42,9	0,9	37,0	1,0	63,0
18	Вихід м'яса, охолодженого в крижаній воді	64,1	3303,1	63,3	3392,9	61,7	2535,9	62,7	3949,5

Кількість м'яса курчат-бройлерів та інших продуктів забою

Таблиця 5.3

Продукція	Курчата - бройлери	
	Норма виходу в % до живої ваги	Кількість, кг/зм
1	2	3
Остигле м'ясо:	62,1	2419,8
у т.ч. легені і нирки	1,4	55,4
Оброблені субпродукти	7,6	300,5
в тому числі		
печінка і серце	2,7	106,7

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

Продовження таблиці 5.3

шлунки без вмісту	2,5	98,9
шия без шкіри	2,4	94,9
Голова без шиї	3,1	122,5
Ноги	5	197,7
Перо-пухова сировина	3,8	150,3
в тому числі		
перо	3,2	126,5
пух		
підкрилок	0,6	23,7
Технічні відходи	13,9	549,6
в тому числі		
кров	3,8	150,3
кишки з вмістом і клоакою	8,3	328,2
воло, залозистий шлунок, стравохід, жовчний міхур, трахея, селезінка, яєчники, сім'яники	1,8	71,2
Втрати при остиганні	0,9	35,6
Втрати	2,2	87,0
Всього	100	3955,4

Розрахунок готової продукції цеху забою кролів

Таблиця 5.4

Продукція	Кролі 1 кат.	
	Норма виходу в % до живої ваги	Кількість, кг/зм
1	2	3
Остигле м'ясо	51,3	1600,0
Субпродукти:		
оброблені остиглі	3,6	112,3
Відходи:		
клеяючі(вуха, хвіст, шкурковий лоскут)	4,3	134,1
кормові(голови,кишки, шлунки без вмісту, кров, жир)	18	561,4
Шкурка	11,5	358,7
Шкурка з передніх лап	0,3	9,4
Неліквіди	11	343,1
Всього	100	3119

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

Розрахунок готової продукції ЦТФ

Таблиця 5.5.

Сировина	Кількість, кг/зм	Готова продукція	Норма виходу, %	Кількість, кг/зм
Відходи патрання і кров	4049,5	Жир технічний	8	324
		Кормове борошно	24	971,9
		Втрати	68	2753,6
Всього			100	4049,5
Підкрилок, дрібне перо і відходи перо-пухової сировини	247,4	Борошно із гідролізованого пера	85	210,3
		Втрати	15	37,1
Всього			100	247,4

5.3. Розрахунок допоміжних матеріалів і тари

Потрібну кількість допоміжних матеріалів розраховують за нормами витрат матеріалів на одиницю продукції або сировини за формулою:

$$B = b \cdot П, \text{ де}$$

B – потрібна кількість допоміжного матеріалу за зміну, кг (м);

b – норма витрат на одиницю продукції, кг/т (м/т);

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

Результати розрахунків зводимо в таблицю 5.6

Таблиця 5.6

Вид тари та матеріалів	Кури		Курчата-Бройлери		Курчата	
	Норма на 1т	Кількість, шт.	Норма на 1т	Кількість, шт.	Норма на 1т	Кількість, шт.
Ящики полімерні №13, шт.	38,2	122	37,1	89	41,6	100
Поліет. плівка товщ. 60мкм. шт.	6,8	22	7,6	19	9,6	23
Обгорт-ковий папір, кг	4,4	14	4,8	12	4,7	12

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						42
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Закінчення таблиці 5.6

Етикет-ковий папір, кг	0,17	1	0,17	1	0,17	1
Липка стрічка, м	56,7	182	69,1	166	81,5	196
Клей для етикет., кг	0,25	1	0,25	1	0,25	1
Поліет. пакети товщ. 40 мкм, кг	8,9	29	10,2	25	12,8	31

Продовження таблиці 5.6.

Вид тари та матеріалів	Качки		Каченята		Кролі		Всього
	Норма на 1т	Кількість, шт.	Норма на 1т	Кількість, шт.	Норма на 1т	Кількість, шт.	
Ящики полімерні №13, шт.	42,6	137	42,6	137	50,0	80	665
Поліет. плівка товщ. 60мкм., шт.	7,19	23	5,37	17	5,4	9	113
Обгорт-ковий папір, кг	5,17	17	5,17	17	4,8	8	80
Етикет-ковий папір, кг	0,19	1	0,19	1	0,17	1	6
Липка стрічка, м	0,22	1	0,24	1	47,1	76	622
Клей для етикет., кг	0,25	1	0,27	1	0,25	1	6
Поліет. пакети товщ. 40 мкм, кг	9,7	31	11,3	36	11,6	19	171

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

6. Розрахунок площ складських приміщень для сировини, тари, допоміжних та пакувальних матеріалів, площ холодильних камер та складів готової продукції

Потужність птахокомбінату 16 т м'яса за зміну. А враховуючи те, що існують Виробничі площі розраховують за питомими нормами в залежності від продуктивності за формулою[6,ст.29(18)]:

$$F_i = B_i \cdot f_i, \text{ м}^2$$

де, F_i – площа і-того цеху, м^2 ;

B_i – продуктивність і-того цеху, т/зм;

f_i – норма площі на одиницю і-того виду продукції, $\text{м}^2/\text{т}$. [1]:

Кількість будівельних квадратів знаходимо за формулою:

$$n_i = \frac{F_i}{72}, \text{ буд.кв.}$$

де, 72 – площа одного будівельного квадрата, м^2 .

Наприклад: $n_i = \frac{2055}{72} = 28,5 \text{ буд.кв.}$

Результати обрахунків зводимо в таблицю 6.1 і 6.2

Таблиця 6.1

Розрахована площа підприємства

Площа	Норма площі для 16 т	Площа, м^2	Кількість будівельних квадратів (6×12 м)	
			розрахована	прийнята
Робоча	120,0	19200	26,4	25,0
По переробці птиці	88,4	1414	19,2	19
По переробці пера	11,1	189	2,6	2,5
По переробці відходів	14,2	241	3,4	3,0
Підсобна	13,6	231	3,2	3,0
Допоміжна	24,1	410	5,7	5,0
Складська	8,6	146	2,0	2,0
Загальна	167,2	4775	39,4	35,5

Норми приймаємо для цеху потужністю 2,98 т/зм

Таблиця 6.2

Розрахунок виробничих площ для відділення переробки кролів

Приміщення	Норма площі із змінною потужністю цеху переробки кролів в буд. кв.	Площа в буд. кв.
	Розрахункова.	Прийнята
1	2	3
Відділення: накопичення і забою кролів	1,0	1,0
первинної переробки кролів	2,75	2,5
сортування та пакування тушок	1,25	1,0
обробки шкурок	1,25	1,0
сушки шкурок	3,25	3,0
сортування та пакування шкурок	1,7	1,5
зберігання шкурок	-	-
Всього:	11,05	10

Загальна площа становить 45 будівельних квадратів.

Приймаємо одноповерхову будівлю розміром 3 x 15 будівельних квадратів.

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

7. Розрахунок і підбір обладнання

При виборі технологічного обладнання враховуємо такі показники як продуктивність машини, ступінь надійності, ступінь автоматизації, орієнтування на вітчизняного виробника та ціну машини. Продуктивність машини підбираємо таким чином, щоб коефіцієнт завантаження був 0,7-0,8, тоді машина буде використовуватись найбільш ефективно.

Для забою птиці і обробки тушок вибираємо одну конвеєризовану лінію.

Кількість одиниць обладнання безперервної дії розраховуємо за формулою

$$n = \frac{A}{Q \cdot T}, \text{ од.},$$

де А – кількість сировини, що переробляється за зміну, кг/зм;

Q – продуктивність обладнання, кг/год;

T – тривалість зміни, год.

Кількість одиниць обладнання періодичної дії розраховують за формулою:

$$n = \frac{A \cdot \tau}{G \cdot T}, \text{ од.},$$

де τ – тривалість операції, хв;

G – одночасне завантаження обладнання, кг.

Результати розрахунків зводимо в таблицю.

Таблиця 7.1

Назва обладнання	Тип, марка	Потужність гол/год	Кількість		Габаритні розміри, мм
			Розрах.	Прин.	
1	2	3	4	5	6
Обладнання для забою і обробки тушок птиці					
Ваги напівавтоматичні	ДСА-50-Н2			1	
Транспортер для подачі птиці	В2-ФЦЛ/26	6000	0,32	1	
Підвісний просторовий конвеєр	К7-ФЦЛ-6/41-01	3000	0,65	1	
Апарат для електрооглушення	РЗ-ФЕО	6000	0,32	1	2400x990x 2195

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						46
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Продовження таблиці 7.1

1	2	3	4	5	6
Машина для забою	В2-ФЦЛ-6/4	6000	0,32	1	1138x465x 1240
Лічильник птиці	В2-ФЦЛ-6/66	6000	0,32	1	970x462x994
Лоток для збору крові	В2-ФЦЛ-3	3000	0,65	1	6660x1740 1615
Апарат теплової обробки	К7-ФЦЛ-6/5-01	3000	0,65	1	2890x2400x 2070
Машина для зняття оперення	К2-ФЦЛ/7	2000	0,97	1	1700x2020x (1850+2000)
Бильно-очисна машина	В2-ФЦЛ/6	6000	0,32	1	1920x1740x 1920
Камера газової опалки	Р3-ФГО	3000	0,54	1	1470x960x (1470...1900)
Ванна для воскування	В2-ФУЛ/3.01.000	2000	0,15	2	3600x1400x 1660
Ванна зберігання воскомаси	В2-ФУЛ/3.05.000	2000	0,15	1	3600x1400x 1730
Ванна регенерації воскомаси	В2-ФУЛ/3.03.000	2000	0,15	1	3600x1400x 1730
Ванна охолодження воскомаси	В2-ФУЛ/3.02.000	2000	0,15	1	4810x2000x 1380
Машина для зняття воскомаси	В2-ФУЛ/5	2000	0,15	1	2915x1460x 1760...2170
Полірувальна машина	В2-ФЦЛ/7	3000	0,65	2	2500x1700x 1790
Машина для відрізання ніг	В2-ФЦЛ-6/9	6000	0,29	1	1400x860x 1485
Автоматичний скидувач тушок		3000	0,65	1	
Транспортер для подачі птиці на ділянку патрання	В2-ФУЛ/26	4788	0,4	1	
Конвеєр підвісний на ділянці патрання	К7-ФЦЛ-6/41-02	3000	0,65	1	
Машина для відрізання голів	В2-ФЦЛ-6/16	3600	0,53	1	1610x400x 1340
Машина для розрізу шкіри шиї	Я6-ФРШ	3000	0,65	1	1230x700x 860
Машина для відокремлення шиї	Я6-ФПШ	3000	0,65	1	1412x792x 860

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

Продовження таблиці 7.1

Машина для розрізання і миття шлунків	В2-ФОО1/3	2000	0,89	1	710x582x945
Машина для видалення кутикули	В2-ФЦЛ-6/15	1000	1,76	2	660x640x1095
Машина для виймання патрохів	Я6-ФВТ	3000	0,65	1	1400x1000x1050
Машина для очищення внутрішньої порожнини	Я6-ФП2-П	3000	0,65	1	1700x1500x1100
Робоче місце ветсанексперта	В2-ФОО1/2			2	1500x756x1694
Зрошувальна камера для охолодження тушок птиці	Р3-Ф02-Ц-2/1	3000	0,65	1	3885x1710x2370
Підвісний конвеєр на ділянці охолодження	К7-ФЦЛ-6/41-16	3000	0,65	1	
Ванна для охолодження тушок птиці	Р3-Ф02-Ц-1/2	1000	1,9	2	6230x1710x1590
Охолоджувач субпродуктів	В2-ФЦЛ-6/11	6000	0,32	1	2456x483x1136
Апарат для видалення зайвої вологи	Р3-ФОЦ-1/3	3000	0,65	1	1800x1400x1900
Пристрій для санобробки конвейєра	К7-Ф02-Л/6	6000	0,32	1	900x580x1320
Обладнання для пакування птиці					
Ваги напольні	ДСА-50-Н2			5	
Апарат для електроклеїння	ПК-2			4	250x200x200
Напівавтомат пакувальний	М6-АУГ/1			1	
Стіл				5	1000x800x1000
Обладнання для обробки пера					
Апарат для попереднього зневоднення пера		300 кг/год	0,5	1	1750x1380x1420
Скребокний стрічковий транспортер				1	5000x600x450
Мийна машина	Р3-Ф0П/2	720 кг/зм	1,5	2	4800x6100x3100
Центрифуга	ЦПМ-50	100 кг/год	1,4	2	1650x1365x830

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

Кваліфікаційна робота

Арк.

48

Продовження таблиці 7.1

Сушарка для пера	РЗ-ФАР	90 кг/год	1,5	2	4200x2285x3600
Камера затарювання пера	РЗ-ФОР/8	90 кг/год	1,5	2	1480x1592x1955
Обладнання ЦТФ					
Вовчок-подрібнювач для твердих і м'яких конфіскатів	В2-ФДБ1				
Вакуум – горизонтальний котел	КВМ – 4,6 – А	550кг/год	1,2	2	6750x2450x3720
Відщіджував з механічним вивантаженням		1,2м ³		1	
Прес для шквари	МП – 4А	200 кг/год		1	4400x1500x2000
Відстійник для жиру	ОЖ-1,6	0,85 м ³		1	
Молоткова дробарка для шквари	В6-ФДА			1	1072x492x725
Просіювач для шквари				1	

Обладнання для переробки кролів

Таблиця 7.2

Назва обладнання	Тип, марка	Продуктивність, гол/год	Кількість	
			Розрах.	Прийн
Ваги напівавтоматичні	ДСА-50-Н2			1
Підйомник для кліток				1
Апарат для електрооглушення		500	0,9	1
Конвеєр підвісний	К7-ФУЛ6/41-05	500		3
Машина для забою кроликів		500	0,9	
Лоток для стікання крові				1
Ніж для відділення передніх кінцівок та вух		500	0,9	1
Установка для знімання шкур				1
Транспортер нутрування тушок				1
Стіл для ветлікаря				1
Стіл для шкурок кролів				1
Пристрій для миття тушок				1
Стіл для приймання тушок з конвеєра				1

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

Продовження таблиці 7.2

Дисковий ніж для відділення задніх кінцівок та голови		500	0,9	1
Стіл для обробки тушок				1
Конвеєр для остигання кролячих шкурок				1
Конвеєр для сушки кролячих шкурок				1
Вішалка пересувна				
Стіл для сортування шкурок				
Прес для шкурок				
Стіл для групового зваження тушок				

8. Специфікація технологічного обладнання

Форм	Зона	Поз.	Позначення	Назва	Кільк.	Примітка
		1	B2-ФЦЛ/26	Транспортер подачі птиці	1	
		2	ДСА-50-Н2	Ваги для контейнерів	2	
		3		Машина для миття та дезінфекції контейнерів	1	
		4	K7-ФЦЛ 6/41-05	Конвеєр підвісний	1	
		5	B2-ФЦЛ-6/66	Лічильник птиці	1	
		6	P3-ФЕО	Апарат електрооглушення	1	
		7	B2-ФЦЛ-6/4	Машина для забою птиці	1	
		8	B2-ФЦЛ-3	Лоток для стоку крові	1	
		9	K7-ФЦЛ-6/5-01	Апарат теплової обробки	1	
		10	K7-ФЦЛ/7	Машина для знімання пера	2	
		11	K7-ФЦЛ/6	Бильно-очисна машина	1	
		12	P3-ФОЦ-1/3.02	Машина для видалення вологи	1	
		13	P3-ФГО	Апарат газової опалки	1	
		14	B2-ФУЛ/3.01	Ванна воскування	2	
		15	B2-ФУЛ/3.02	Ванна охолодження	1	
		16	B2-ФУЛ/5	Машина для зняття воскомаси	1	
		17	B2-ФЦЛ-7	Полірувальна машина	1	
		18	B2-ФЦЛ-6/9	Машина для відокремлення ніг	1	
		19	K7-ФО2-Л/6	Пристрій для санобробки конвеєра	1	
		20	B2-ФЦЛ/26.02	Транспортер	1	
		21	K7-ФЦЛ 6/41-05	Конвеєр на ділянці патрання	1	
		22	Я6-ФВТ	Установка для виймання патрохів	1	
		23	Я6-ФП2-П	Установ. для очищ. вн.порожнини	1	
		24	B2-ФОО1/2	Місце ветсанексперта	3	
		25		Вакуумний пристрій для видалення легенів	1	
		26	B2-ФОО-1/3	Маш. для розрізання миття шлунків	1	
		27	B2-ФЦЛ-6/15	Машина для зняття кутикули	2	
		28	P3-ФО2-Ц-3/1	Камера миття тушок зсередини	1	
		29	B2-ФЦЛ-6/16	Машина для відокремлення голів	1	
		30	Я6-ФРШ	Машина розрізу шкіри шиї	1	
		31	Я6-ФПШ	Машина для видалення шиї	1	
		32	P3-ФО2-Ц-2/1	Камера зрошення тушок	1	
		33	P3-ФО2-Ц-1/2	Ванна охолодження	1	
		34	B2-ФЦЛ-6/10	Машина для миття патрохів	1	
		35	B2-ФЦЛ-6/11	Ванна охолодження патрохів	1	
		36		Насос для перекачування потрохів	1	
		37		Передувочний бак	1	
		38		Пристрій скидання тушок	1	

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

Кваліфікаційна робота

Арк.

51

Фор	Зона	Поз.	Позначення	Назва	Кіль	Примітка
		39	В2-ФЦЛ/26.02	Транспортер	1	
		40	М6-ФУС-1/3	Транспортер	1	
		41	М6-АУГ/1	Автомат пакувальний	6	
		42	ДСА-50-Н2	Ваги напівавтоматичні	6	
		43	М6-АУГ/3	Усадочна камера	2	
		44	М6-ФУЖ	Автомат для пакування патрохів	1	
		45	ВКО/2/26	Транспортер	1	
		46	В2-ФУЛ/3.03	Ванна регенерації воскомаси	1	
		47	В2-ФУЛ/3.05	Ванна зберігання воскомаси	1	
		48	Р3-ФОП/8.01	Бункер-накопичувач пера		
		49	В2-ФЦ2-Л/37	Сепаратор для пера	1	
		50	В2-ФЦЛ/26.01	Транспортер	2	
		51	В2-ФЦЛ-Л/37	Машина для миття пера	2	
		52	ЦПМ-50	Центрифуга	3	
		53		Пневмопровід для транспортування пера вологістю 45...50%	3	
		54	Р3-ФАР/1	Сушарка для пера	1	
		55	Р3-ФОП/7	Пристрій для відокремл. підкрilка	3	
		56	Р3-ФОП/8	Камера затарювання	3	
		57		Апарат електрооглушення	1	
		58		Автомат для забою кролів	1	
		59		Лоток для стікання крові	1	
		60		Площадка робітн. забілування шкур	1	
		61		Установка для обрізання вух та лап	1	
		62		Установка знімання шкурок кроликів	1	
		63		Стіл для шкурок кролів	1	
		64		Душовий пристрій	1	
		65		Транспортер нутрування	1	
		66		Машина для відокремлення задніх ніг	1	
		67		Пристрій для скидання ніг	1	
		68		Транспортер навішування тушок на конвеєр	1	
		69		Столи для обрядки шкурок	1	
		70		Барабан вимочування шкур	1	
		71		Стіл технологічний	1	
		72		Вальці віджимні	1	
		73	М6-70	Мездрильна машина	1	
		74		Підвісні шляхи сушіння шкур		
		75		Стіл для сортування шкурок	2	
		76		Прес для тюкування шкурок	2	
		77		Стіл для групового зважування	1	

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						52
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Формат	Поз.	Позначення	Назва	Кільк.	Примітка
	78	РЗ-ФПГ	Приймальна ємкість передувочного баку	1	
	79		Подрібнювач ніг	1	
	80		Чани для сировини	2	
	81		Бункер з дозатором	1	
	82		Підвісний шлях	2	
	83		електроталь	2	
	84	КВМ-4,6А	Котел вакуум-горизонтальний	2	
	85	ФПН-1000	Центрифуга	1	
	86		Насос	2	
	87	К7-ФТГ/2	Елеватор	2	
	88	М-10	Сушильна установка	1	
	89		Елеватор	1	
	90		Бункер	1	
	91	БДМ-400	Молоткова дробарка	1	
	92	УШ-24 3225	Конвеєр для шквари з магнітовловлювачем	1	
	93		Просіювальна установка	1	
	94		Бункер з дозатором	1	
	95		Приймальний бак жиру	1	
	96		Підігрівник	1	
	97	РТОМ-4,6М	Сепаратор	1	
	98		Збірник жиру	1	
	99		Охолоджувач	1	
	100		Ваги підлогові	1	

9. Технохімічний контроль виробництва та метрологічне забезпечення

М'ясо та м'ясопродукти відносяться до категорії найцінніших продуктів харчування. Компоненти, що входять до складу м'яса, служать вихідним матеріалом для побудови тканин, біосинтезу необхідних систем, що регулюють життєдіяльність організму, а також для покриття енергетичних витрат.

Біологічна цінність продукту залежить від вмісту білків, жирів, вітамінів, мікро- та макроелементів (у продуктах), їх амінокислотного складу та ступеня засвоєння організмом. Важливу роль оцінці якості м'яса і м'ясопродуктів грають органолептичні показники – зовнішній вигляд, колір, смак, запах і консистенція. Ці характеристики багато в чому визначають якість продуктів при оцінці його споживачами.

Поняття харчова цінність включає показники, що характеризують біологічну цінність продукту та його органолептичні показники.

Гігієнічні та токсикологічні показники визначають ступінь нешкідливості продукту щодо відсутності патогенних мікроорганізмів, неперевищення гранично допустимої концентрації токсичних нітритів, мікотоксинів, антибіотиків, гормональних препаратів та радіонуклідів.

Важливою характеристикою якості продуктів є стабільність властивостей – ступінь можливих змін харчової цінності та нешкідливості продукту у процесі зберігання, транспортування та реалізації. Велику увагу на стабільність властивостей продуктів, величину втрат при тепловій обробці та зберіганні мають такі показники, як рН і здатність водозв'язування. Якість продуктів залежить від багатьох факторів, серед яких першорядне значення мають: склад та властивості сировини; рецептури; умови та режимні параметри технологічних процесів виробництва та зберігання; якість використовуваного обладнання та упаковки.

Склад та властивості сировини залежать від виду, породи, статі, віку тварин, характеру їх відгодівлі та утримання, умов транспортування та передзайної витримки.

Першочергове значення якості м'яса має первинна переробка тварин, зокрема, методи та умови оглушення, знекровлення, зйомки шкур (або шпарки для свинячих туш), вилучення нутрощів та інші операції, а також характер розвитку подальших автолітичних процесів. М'ясо та м'ясопродукти підлягають обов'язковій ветеринарно-санітарній експертизі з метою визначення їх придатності на харчові цілі.

Залежно від використовуваних засобів, методи визначення показників якості поділяють на інструментальні та органолептичні.

Інструментальні способи. Залежно від принципів, що лежать у їх основі, вони поділяються на хімічні, фізико-хімічні, фізичні та біологічні.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						54
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

За допомогою спеціальних приладів та реактивів визначають якісний та кількісний склад, стан білків, ліпідів, вологи, структурно-механічні властивості, колірні характеристики та інші показники сировини та готової продукції.

Широко використовують фізичні методи аналізу, що відрізняються великою продуктивністю і дозволяють всебічно охарактеризувати склад та властивості продуктів, їхню безпеку.

За допомогою спектральних методів аналізу визначають елементарний та молекулярний склад продуктів, у т.ч. вміст мікро- та макроелементів, вітамінів А, К, В1, В6 та ін.

Застосування хроматографічних методів аналізу дозволяє визначити амінокислотний та жирно-кислотний склад продуктів, вміст летких органічних токсичних речовин – нітрозамінів.

У практиці визначення властивостей м'яса широко використовують патенціометричний метод. З його допомогою визначають концентрацію іонів водню, судять про стабільність властивостей продуктів щодо розвитку мікробіологічних процесів, рівень гідратації білків, здатність систем утримувати вологу.

Велике значення для оцінки властивостей м'яса та м'ясопродуктів має реологічний метод аналізу. Він дозволяє визначити залежність структурно-механічних властивостей від різних факторів.

Широке застосування фізичних методів аналізу, за допомогою відповідних приладів та апаратури для експрес-методів оцінки складу та властивостей м'яса дозволяє здійснити оперативний контроль показників на різних етапах технологічного процесу.

Органолептичні методи

Органолептичні показники оцінюються за допомогою органів чуття: зору, нюху, смакових відчуттів та дотику. Органолептичний аналіз дає можливість за короткий термін отримати уявлення про такі властивості продукту, як зовнішній вигляд, колір, смак, запах, консистенція та ін. Ці показники мають вирішальне значення при оцінці якості продукції споживачем.

Органолептичний метод оцінки м'яса та м'ясопродуктів передбачає черговість у визначенні окремих показників якості відповідно до природної послідовності сприйняття. На початку зором оцінюють такі якісні характеристики продукту, як зовнішній вигляд, форму, колір, потім за допомогою нюху визначають запах і, нарешті, оцінюють відчуття, що виникають у ротовій порожнині при прийомі їжі, - смак, консистенцію (ніжність, жорсткість) і соковитість. В даний час для оцінки якості м'яса та м'ясопродуктів

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

використовують 5 та 9-бальні шкали. За п'ятибальною шкалою 5 балів означають відмінну якість; 4 – гарне; 3 – задовільний; 2 – незадовільний, але допустимий; 1 - незадовільне.

Рекомендована дев'ятибальна шкала розширює діапазон органолептичної оцінки якості. Відповідно до неї кожен показник шкали має такі кількісні характеристики: для оптимальної якості – 9; дуже гарного – 8; хорошого - 7; вище за середній – 6; середнього – 5; прийняттого (але небажаного) – 4 чи 3; неприйняттого 2 чи 1. При оцінці якості м'яса та м'ясопродуктів проводять мікробіологічні дослідження, що дозволяють визначити загальну мікробну обсімененість об'єкта та наявність мікроорганізмів, що викликають харчові отруєння та захворювання.

При розробці нових видів продукції, вдосконаленні існуючих та створенні нових технологій поряд із застосуванням усіх перерахованих методів аналізу для отримання більш повної інформації про біологічну цінність продуктів та їхню безпеку проводять фізіологічні дослідження на піддослідних тваринах (білих щурах, поросятах).

Стандартизація, метрологія та сертифікація

Стандартизація служить основою управління якістю продукції та сприяє підвищенню ефективності виробництва, а також досягненню високих та стабільних показників якості.

Стандарти – один із видів нормативно-технічної документації, що встановлює комплекс нормативних правил та вимог до об'єкта стандартизації. За допомогою стандартів регламентуються виготовлення, зберігання, транспортування та використання продукції. Показники, норми та вимоги до якості сировини та готової продукції, методів і засобів випробування та контролю, що визначаються стандартами, повинні відповідати сучасному стану науки і техніки та ґрунтуватися на результатах новітніх досліджень.

Методи та засоби вимірювання – метрологія – покликані забезпечити необхідну точність визначення параметрів технологічних процесів виробництва та зберігання, що реєструються в нормативній документації, та показників якості сировини, напівфабрикатів та готової продукції.

Державна система стандартизації визначає порядок розробки, погодження, затвердження та впровадження стандартів та іншої нормативної документації, а також контролю за їх виконанням. Вирішальне значення при оцінці якості м'яса та м'ясопродуктів мають показники, що визначає їхню харчову цінність та безпеку. Це пов'язано із забрудненням навколишнього середовища, можливістю накопичення в організмі тварин потенційно небезпечних речовин, а також із ймовірністю утворення шкідливих для здоров'я людини компонентів у ході технологічної обробки продукції.

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

При визначенні безпеки продуктів керуються встановленими нормами гранично допустимих концентрацій (ГДК) потенційно небезпечних речовин хімічного та біологічного походження. Якість та безпека продукції гарантуються сертифікатом.

Сертифікат – документ, що підтверджує відповідність продукції вимогам стандартів чи інших нормативно-технічних документів.

Контроль якості м'яса

М'ясо є сукупністю м'язової, жирової, сполучної та кісткової тканин. Показники якості багатокомпонентної системи можуть суттєво змінюватись під дією тканинних ферментів, а також у результаті мікробіологічних процесів. Небажані наслідки якості м'яса мають окисні перетворення його компонентів. Інтенсивність та характер зміни складу та властивостей м'яса залежать від умов та режимів холодильної обробки та зберігання.

Хімічний склад м'яса залежить від виду, статі, віку, породи, фізіологічного стану, вгодованості тварин та частини туші. Визначення загального хімічного складу (вміст вологи, білка, жиру та мінеральних речовин) дозволяє отримати загальне уявлення про якість м'яса.

Для більш повного судження про ступінь корисності м'яса залучають дані про амінокислотний склад білків, вміст поліненасичених жирних кислот, вітамінів, мікро- і макроелементів. Харчова цінність м'яса поряд з кількісним співвідношенням зазначених компонентів визначається органолептичними показниками – кольором, смаком, запахом, консистенції та смакоароматичними характеристиками бульйону. Харчова цінність м'яса залежить насамперед від вмісту м'язової тканини, кількість білків у якій сягає 20-22%. М'язові білки містять у оптимальних співвідношеннях незамінні амінокислоти. Від стану м'язових білків, величини рН м'язової тканини суттєво залежать водозв'язуюча здатність м'яса та його консистенція. Кількісний вміст і стан білка, що входить у м'язову тканину, - міоглобіну поряд з іншими факторами визначають інтенсивність і характер забарвлення м'яса.

Екстрактивні речовини м'язової тканини беруть участь у формуванні смаку та аромату м'яса та м'ясопродуктів. Істотне значення якості м'яса має характер біохімічних процесів, які у м'язової тканини в післязубийний період – автоліз. В результаті автолізу змінюються стан білків, ліпідної фракції та склад екстрактивних речовин, що впливає на консистенцію, соковитість, смак та аромат м'яса, стійкість до розвитку мікрофлори.

У зв'язку з особливостями технології вирощування, відгодівлі тварин, їх генетичними показниками спостерігаються відмінності у розвитку біохімічних та фізико-хімічних процесів під час автолізу м'яса у різних груп тварин, що надходять на переробку.

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

Відповідно до цього запропоновано класифікацію яловичини та свинини за групами якості з виділенням нормального м'яса та м'яса з ознаками PSE та DFD.

М'ясо з ознаками PSE (бліде, м'яке, водянисте) характеризується світлим забарвленням, низькою водозв'язувальною здатністю, виділенням м'ясного соку, кислим присмаком та швидким окисленням жиру. Через швидкий розпад глікогену та накопичення молочної кислоти, рН такого м'яса протягом 60 хв після забою знижується до значення 5,5...6,2. Ці показники найчастіше фіксуються у свинини.

М'ясо з ознаками DFD (темне, липке, сухе) має темне забарвлення, високу водозв'язувальну здатність, підвищену липкість, швидко піддається мікробіологічному псуванню. Воно має високе значення рН. Через 24 години після забою значення рН м'яса з ознаками DFD перевищує 6,2. М'ясо з ознаками DFD найчастіше виявляють при забої молодняку великої рогатої худоби.

Для підвищення якості продукції рекомендується диференціювати сировину з виділенням м'яса з нормальними показниками якості та м'яса з ознаками PSE та DFD.

За групами якості сировину сортують шляхом вимірювання рН у цеху первинної переробки пізніше як за 60 хв після забою (рН1) й у холодильних камерах через 24 год зберігання (рН24). Межа значень рН1 виділення м'яса з ознаками PSE знаходиться в межах від 5,5 до 6,2. Значення рН24 для м'яса з ознаками DFD більше 6,2 для нормального м'яса знаходиться в інтервалі від 5,5 до 6,2.

Туші з ознаками PSE таврують після завершення первинної переробки та після забійної експертизи; туші з ознаками DFD та нормальними показниками таврують після охолодження з використанням штампів «Р», «D» та «Н», які наносять на висоті 30 мм на передній голяшці (для яловичини) та рульці (для свинини).

Розвиток мікробіологічних процесів може призвести до зниження біологічної цінності м'яса та м'ясопродуктів, погіршити органолептичні показники та спричинити утворення токсичних речовин.

Крім того, зміна складу та властивостей м'яса при зберіганні може бути результатом його контакту із зовнішнім середовищем. В цьому випадку через випаровування вологи знижується маса (усушка) і змінюється колір м'яса, що викликано підвищенням концентрації міоглобіну в поверхневих шарах та його окисненням киснем повітря. Негативні наслідки якості продуктів має окислення жиру. Розвиток окисних процесів супроводжується зниженням біологічної цінності, погіршенням органолептичних показників та утворенням продуктів окисного розпаду, шкідливих здоров'ю людини.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						58
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

10. Інженерні системи та енергетичне господарство підприємства

Коли стічні води у повному обсязі або частково вирушають у багаторазове повторне використання, на оплату водопостачання йде менше коштів. Принципи організації оборотного водопостачання в цеху та на виробництві:

- при організації замкнутого циклу водоспоживання виключено попадання стічних вод у довкілля.
- застосування для виробничих потреб очищених стічних вод із міської каналізації. Цей принцип підходить не для всіх технологічних процесів: фармацевтичні, косметичні, харчові виробництва не можуть використовувати очищені стоки каналізації у роботі з санітарно-гігієнічних причин.
- у цехах, де реалізовано використання очищених стоків з виробництва, вода із централізованого водопроводу або відкритого джерела застосовується в обсязі, достатньому для компенсації непоправних втрат.
- для кожного виробництва існують вимоги до якості води, що застосовується у технологічних процесах. Стічні води для повторного застосування проходять очищення настільки, щоб відповідати цим нормативам.
- витрати з очищення та повторного використання технічних стоків зводяться до мінімуму з метою оптимізації бюджету.

Значну складність в оборотній системі водопостачання становить утилізація рідких та твердих відходів, що утворюються внаслідок очищення стічних вод. Навіть у «чистих» виробництвах утворюється кілька відходів, які у виробничих циклах. Наприклад, на підприємствах металовидобувної та нафтохімічної галузей постійно утворюються значні обсяги стоків, що містять нафтопродукти, іони важких металів, дрібнодисперсну завись. Щоб отримати воду, придатну для повторного застосування в цеху, попередньо очищені технічні стоки проводять через глибоку фільтрацію, випаровують і електрофлотують в спеціальних резервуарах. При цьому установки для фільтрації стічних вод повинні відповідати галузевим нормативам. Зрештою, частину відходів вивозять для утилізації на спеціальні переробні підприємства. Неприпустимо організовувати поховання неутілізованих відходів виробництва у місцях, не призначених для цього! Результатом таких дій може бути екологічна катастрофа. У проектуванні Оборотне водопостачання цеху є складною інженерно-технічною системою з безліччю підсистем та окремих елементів. Кожна підсистема має своє призначення та проектується відповідно до попередньо складеного технічного завдання.

Система водопостачання цеху складається із сукупності наступних компонентів:

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

➤ водозабірні гідротехнічні споруди (водозабірний вузол, каптаж) призначені для забору води з відкритого джерела (річки, озера, котловану). Прийнято класифікацію водозабірних вузлів за типом джерела, за методом організації водозабору (глибинні, низьконапірні, іригаційні, для захоплення підземних вод).

➤ насосні станції - комплекс гідротехнічного обладнання для подачі води в ємність-відстійник або безпосередньо в трубопровід. Безперебійна робота насосної станції гарантує безаварійне перекачування води в автоматичному режимі.

➤ ставки-відстійники - штучні водоймища (басейни з дамбами), де відбувається освітлення, попереднє очищення та аерація стоків. Залежно від організації утилізації відходів ставки-відстійники бувають багаторічними та тимчасовими, що відбивається на їх структурі.

➤ резервуари для тимчасового зберігання попередньо очищеної води. Ставки для накопичення технічно чистої води. Трубопровід різного діаметру, елементи кріплення, запірне обладнання.

➤ водонапірна вежа — регулює тиск і витрату води, забезпечує стабільну роботу насосних станцій. Місткість вежі залежить від потреб виробництва та розраховується при розробці проекту водопостачання.

➤ комплекс очисних споруд.

При розробці проекту враховується багато факторів, таких як:

➤ розрахункова витрата води та особливості очищення стоків на об'єкті.

➤ розташування джерела води, потреба у бурінні артезіанських свердловин та інші методи вирішення питання водоспоживання.

Нормативи БНіП та ГОСТ у галузі розробки проектів промислового водопостачання. Кожна галузь має власну розрахункову норму витрат у сфері водоспоживання.

Системи водопостачання та водовідведення промислових підприємств

Оборот води у системі водозабезпечення виробничих підприємств є обов'язковим. Скидання очищених стічних вод у відкриті водойми допускається за якісної фільтрації та відповідності стоків санітарно-гігієнічним вимогам. Втім, у деяких випадках організація оборотної системи неможлива з технічних причин. Тоді облаштовують систему прямого водопостачання, при якій вода проходить через виробничий цикл, піддається багатоУжгородському очищенню і знову надходить у водойму. У прямого водопостачання частина води, яку бере підприємство з водоймища, використовується повністю і не повертається.

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

Безповоротне споживання води організують відповідно до специфіки виробництва. Процеси, при яких вода використовується без повернення на доочищення та повторне застосування:

- виготовлення продукції (вода може випаровуватися у процесі виробництва або бути частиною виробленого продукту).
- комунальні потреби, харчування працівників.
- скидання води з водопроводу при порушенні санітарно-гігієнічних нормативів та зниження якості.
- витрати транспортного цеху.
- випаровування та втрати у водопроводі, охолоджувальних та кліматичних установках.
- клінінг (миття підлог та поверхонь).

У системі водопостачання цеху вода може проходити два і більше цикли використання. При розрахунку водообороту на заводі складається баланс, де враховуються витрати виробничих потужностей, закладаються безповоротні втрати та включається резервний запас для позаштатних ситуацій. Для підтримки балансу необхідно періодично додавати компенсуючий об'єм води у водогін. При розрахунку загального балансу потрібно зібрати статистичну інформацію щодо водоспоживання:

- складають балансові схеми водоспоживання в кожному цеху окремо.
- розраховують витрати всіх споживачів, підключених до системи.
- складають графік припливу води із джерела забезпечення водоспоживання.

Далі, для правильного розрахунку загальної схеми водообігу, враховують такі технічні показники:

- якісні характеристики води, яку потрібно перекачувати водопроводом і скидати в каналізацію.
- точки розташування резервуарів, холодильного обладнання, очисних споруд та інших фундаментальних частин системи водопостачання.
- напрямок потоку води різних ділянках трубопроводу.

У сукупності ці дані дозволяють розробити схему водопостачання та водовідведення з оптимізацією процесів споживання та утилізації. Основне значення має тип виробництва, розташованого біля цеху.

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

11. Заходи щодо енерго- та ресурсозбереження

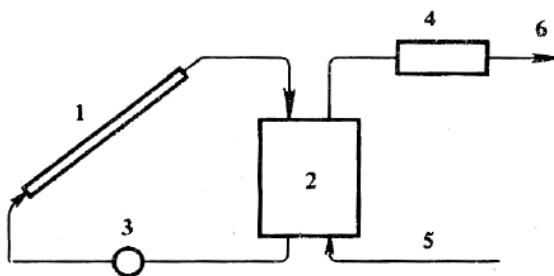
У сонячній енергетиці виділяють 3 напрямки: сонячні водонагрівальні установки, сонячні електростанції та фотоелектричні перетворювачі. Сонячні водонагрівальні установки зазвичай є плоским сонячним колектором, в якому нагрівається вода, повітря або інший теплоносіє. Ці пристрої характеризуються величиною площі нагрівання. Сумарна площа сонячних колекторів у світі досягає 50-60 млн. м², що еквівалентно 5-7 млн. т у.т. на рік. У нашій країні їхнє застосування незначне.

Сонячні електростанції (СЕС) використовують звичайний цикл, але при цьому потрібне застосування концентратора сонячної енергії. Так, у США діє 7 СЕС загальною потужністю 354 МВт. Але для нашої країни такі пристрої вважаються неефективними.

Щодо фотоелектричних перетворювачів (ФЕП), то сьогодні у світі спостерігається справжній бум у цій галузі. У 2000 році у світі було вироблено ФЕП загальною потужністю 260 МВт. Найбільше у Японії – 80 МВт. На Росії зневажливо мало – лише 0,5 МВт.

ККД ФЕП досягають 24% для монокристалічних перетворювачів, 17% – для полікристалічних та 11% – для аморфних. Основним матеріалом є кремній. На жаль, фотоелектрика сьогодні є найдорожчим способом отримання електроенергії. Ціна модулів ФЕП досягає 4000 дол./кВт, а установок на їх основі – навіть до 10000. Найдорожчою є і вартість електроенергії: 15–40 центів/кВт·год. У галузі фотоелектрики найбільш перспективними вважаються такі напрямки: ФЕП із концентраторами сонячної енергії; ФЕП на основі арсеніду галіюарсеніду алюмінію; тонкоплівкові сонячні елементи.

Схема та елементи сонячного пристрою (основний елемент – сонячний колектор) показано на рис. 11.1.



11.1. Схема та елементи сонячного пристрою:

1 – сонячний колектор; 2 – ємність системи ГВ; 3 – насос; 4 – додаткове джерело теплоти; 5 – підведення холодної води; 6 – споживач

Для гарячого водопостачання (ГВП) та для опалення найчастіше застосовують плоскі колектори (рис. 11.2). Абсорбер, з'єднаний з трубками відведення теплоти (замість

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

трубок можуть бути влаштовані канали невеликого перерізу, наприклад, двох відповідним чином профільованих листів).

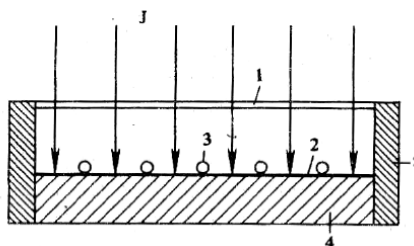


Рис. 11.2. Влаштування плоского колектора.

I – інтенсивність сонячного випромінювання; 1 - знімне укриття; 2 – абсорбер; 3 – трубки відведення теплоти; 4 – теплова ізоляція; 5 – рама

Знімне укриття зменшує теплові втрати колекторів, воно повинно пропускати якнайбільше короткохвильового випромінювання і якнайменше інфрачервоного (довгохвильового випромінювання). Для підвищення ефективності укриття на нижню сторону наносять рефлексний шар для довгохвильового випромінювання, а на верхню антирефлексний шар для короткохвильового випромінювання. Укриття буває переважно зі скла в один, два або кілька шарів. Застосовується для криття та пластмаси, що має те ж пропускання сонячного випромінювання, що і скло, проте пропускання довгохвильового випромінювання у неї вище. Абсорбером, як правило, є металевий лист, який повинен поглинати якнайбільше сонячного випромінювання і відобразити якнайменше інфрачервоного випромінювання. Втрати відбитого випромінювання можна зменшити за рахунок застосування селекційного покриття на поверхню абсорбера. Експериментують, наприклад, з оксидом міді (CuO) та оксидом нікелю (Ni₂O₃). Колектор із селекційним покриттям та найпростішим укриттям вважається найвигіднішим для високотемпературного перетворення сонячної енергії.

Найбільший ефект досягається, якщо сонячне випромінювання спрямоване перпендикулярно до абсорберу. Забезпечення цього стану потребувало б автоматичного нахилу колектора. Таке рішення, однак, надто дороге. Тому іноді застосовують комбіноване рішення, тобто закріплення колектора проектують у двох положеннях: одне для зимової та друге для літньої пори року. Найдешевше нерухоме закріплення колектора в одному положенні, але в цьому випадку абсорбер повинен мати велику здатність поглинати сонячне випромінювання за різних кутів падіння сонячних променів.

Якщо ж колектори закріплюються нерухомо, необхідно прийняти рішення про їх нахилі відповідно до того, в який час року переважатиме використання сонячного випромінювання. Кут нахилу колектора повинен становити 30–50° для того, щоб ефективність геліюустановки була високою протягом року. Відхилення вирівнювання від

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

півдня не більше ніж на 45° на схід чи захід можливе. Це трохи скорочує надходження сонячної енергії. Якщо можна вибирати між південно-західним та південно-східним розташуванням, слід вибрати південний захід, тому що (теоретично здається, що інсоляція однакова) за високої температури і розсіювання можливого вранці туману все ж таки в другій половині дня слід очікувати більш інтенсивного сонячного випромінювання. Відхилення від ідеального положення колектора можна певною мірою компенсувати, збільшивши площу колектора. Ця діаграма показує положення сонця будь-якої пори року.

Для передачі теплоти як теплоносій найчастіше застосовується вода. Якщо хочуть використовувати сонячну енергію і в зимовий час, необхідно зробити так, щоб вода не замерзала. Проблему можна вирішити, забезпечивши автоматичний спуск води з контуру колектора. Інше рішення полягає у влаштуванні двох контурів; в закритому первинному контурі протікає рідина, що не замерзає, з нього теплота передається вторинному водяному контуру.

З точності зору ефективності роботи колектора важливим є його теплова ізоляція. З цією метою застосовується базальтова вата, пінополіуретан або стійкий PVC (hPVC).

Продуктивність колектора до q , Вт/м² залежить від сонячного випромінювання I , Вт/м², що падає на колектор; від втрат, що виникають при відображенні та поглинанні випромінювання в знімному укрітті колектора JZ , Вт/м², а також від теплопередачі pZ , Вт/м², що залежить від різниці температури колектора до t , °C та навколишнього повітря vt , °C (рис 11.3).

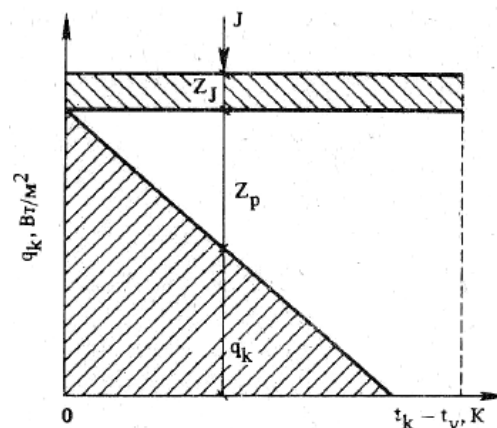


Рис. 11.3. Тепловий баланс колектора

Теплові втрати за рахунок теплопередачі включають втрати теплопровідністю, конвекцією та випромінюванням передньою стороною, а також бічними стінками колектора. Відбиття випромінювання від знімного укріття колектора 8-30%, відбиття випромінювання від абсорбера 2-10%, поглинання випромінювання укріттям колектора 4-10%. Інші втрати можуть виникати за рахунок забруднення знімного укріття – до 5 %

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

(зменшує пропускання випромінювання через укриття), затінення абсорбера укриттям (близько 3 %), наявність снігу, льоду та роси.

Якщо втрати від відображення та поглинання сонячного випромінювання постійні, то для певної інтенсивності сонячного випромінювання продуктивність колекторів тим більша, чим менша різниця температури колектора та температури навколишнього середовища (рис. 11.3). Тому вигідно температуру теплоносія підтримувати на більш низькому рівні.

Оскільки температура навколишнього повітря вища у літню пору року, то й ефективність колектора вища, ніж у зимовий час. У літню пору року продуктивність може досягти 80%, а в зимову – лише 10%. За рік ефективність використання сонячного випромінювання становитиме: 75–80 % енергії для нагрівання води на 30 °С; 65–70 % на 45 °С та 55–60 % на 60 °С.

Характерна зміна продуктивності колектора в залежності від різниці температури колектора та навколишнього повітря наведена на рис. 4. Крива 1 справедлива для укриття з одинарним простим склінням, крива 2 – для укриттів з подвійним склінням.

З рис. 11.4 добре видно, що невелика різниця температури колектора та навколишнього повітря дозволяє досягти значної ефективності та при найпростішому укритті.

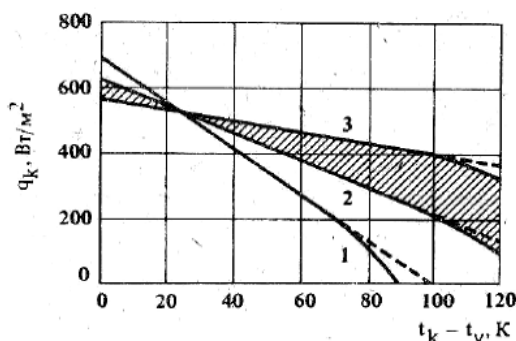


Рис. 11.4. Зміна продуктивності колектора з розрахунковою потужністю 800 Вт/м²

Таке рішення придатне, наприклад, для нагрівання води в басейні за різниці температури 25–30 К. Крива 3 справедлива для дуже ефективних колекторів. Велика ефективність досягається за рахунок ще більшого обмеження теплових втрат колектора, а саме завдяки тому, що абсорбер і теплоносій знаходяться у вакуумі. В цьому випадку виникає проблема забезпечення міцності, тому такі колектори мають вигляд трубочок. Трубчасті колектори діють ефективно за високої експлуатаційної температури. Вони значно чутливіші, ніж плоскі колектори.

12. Будівельна частина

12.1. Обґрунтування генерального плану підприємства

База передзайного утримання худоби повинна розташовуватися на зниженій частині території у безпосередній близькості від м'ясо-жирового корпусу та мати вихід до транспортних шляхів подачі худоби далеко від основного в'їзду на підприємство.

Санітарну бійню рекомендується розміщувати біля меж території м'ясокомбінату на відокремленій ділянці.

Ділянка санітарної бійні має бути відділена від решти території м'ясокомбінату суцільним парканом, мати сполучення з карантинним двором (карантином та ізолятором) та відокремлений виїзд за межі території.

Теплоенергетичні будівлі слід розміщувати ближче до основного виробничого корпусу, щоб скоротити відстань для подачі енергоресурсів.

Підсобні цехи необхідно блокувати в одному виробничому будинку. Адміністративно-побутові служби підприємства (конторські приміщення, центральну лабораторію, їдальню, побутові приміщення та ін.) доцільно розміщувати в окремій будівлі.

З погляду протипожежної безпеки будівлі та споруди на генеральному плані необхідно розташовувати з урахуванням троянди вітрів та передбачати розриви між ними залежно від вогнестійкості конструкцій будівель та ступеня пожежної небезпеки виробництв.

Ширина під'їзних шляхів до будівель, а також споруд для запасу води на випадок пожежі має бути не менше 6 м.

Резервуари для зберігання води виконуються підземними. Розрив між спорудами водопостачання та скотобазаю повинен бути не менше 50 м.

Навколо споруд водопостачання створюються природні охоронні зони завширшки щонайменше 15 м. [2]

Ефективність компонування генплану може бути визначена такими техніко-економічними показниками: площею території; площею забудови будинками та спорудами; коефіцієнтом забудови, рівним відношенню площі забудови будинками та спорудами до загальної площі генплану; площею озеленення.

12.2. Обґрунтування планування відділень підприємства

Сумарна ширина сходових маршів, дверей та проходів встановлюється залежно від кількості працюючих.

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

Ширина проходів має бути не менше 1 м, коридорів – не менше 1,4 м, дверей – не менше 0,8 м, ширина сходового маршу – 1,05-2,4 м.

При компонуванні обладнання слід враховувати можливість проведення ветеринарно-санітарного контролю над технологічним процесом, і навіть можливість санітарної обробки устаткування й приміщень.

Обладнання, що виділяє теплоту, пил та вологу, має бути забезпечене теплоізоляцією та герметизацією, а також місцевою витяжною вентиляцією.

Під підвісними шляхами окремих ділянок мають бути передбачені жолоби. Спуски накопичувальні ємності спроектовані окремо для кожного виду сировини.

Транспортні пристрої для передачі технічної сировини слід зафарбовувати у відповідні кольори із зазначенням їхнього призначення.

Механізація технологічних процесів здійснюється шляхом оснащення виробничих процесів потоково-механізованими лініями. Механізація транспортних операцій передбачає використання підвісних шляхів, гідро- та пневмотранспорту, конвеєрів, підлогового механізованого транспорту.

Одним із центральних місць при проектуванні та будівництві промислових підприємств є створення системи санітарно-побутового та адміністративно-культурного обслуговування робітників та службовців.

Проектування та будівництво адміністративно-побутових будівель та споруд регламентується санітарними та будівельними нормами та правилами.

Для розрахунку площ та набору пристроїв санітарно-технічного обладнання в будівлі, що проектується, вказується чисельність робітників, інженерно-технічних працівників, службовців, а також режим і характер роботи цеху або підприємства. Незалежно від характеру виробництва у всіх будинках передбачають вбиральні, умивальні, вбиральні та пристрої питного водопостачання.

Склад побутових пристроїв та приміщень визначається залежно від характеру виробництва. Побутові приміщення, як правило, блокують з адміністративно-побутовими та культурно-освітніми приміщеннями.

Адміністративно-побутові приміщення можуть бути розташовані в окремих або прилеглих будинках.

Промислові будівлі підприємств м'ясної промисловості повинні задовольняти загальним та спеціальним вимогам, що впливають із їх функціонального призначення, забезпечувати нормальні умови для прогресивного технологічного процесу, бути

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

міцними, безпечними у виробничому та протипожежному відношенні, архітектурно-виразними та економічними. [2]

Поряд із загальними промислові будівлі повинні відповідати ряду спеціальних вимог, обумовлених характером виробництва та впливають на архітектурно-конструктивне рішення будівлі, вибір систем освітлення, вентиляції, опалення та ін. Загальні та спеціальні вимоги враховуються у процесі проектування та будівництва промислових будівель.

За архітектурно-конструктивними ознаками промислові будівлі поділяють на одноповерхові, багатоповерхові та будівлі змішаної поверховості.

Промислові підприємства, які в залежності від призначення технологічних процесів планують як у вертикальному, так і горизонтальному виконанні, можна розміщувати в одно- та багатоповерхових будинках.

Одноповерхові будівлі можуть бути одно- та багатопрогоновими. Одноповерхові будівлі доцільні для невеликих виробничих, енергетичних та складських будівель, двох прогонових - для заводів з технологічним обладнанням, розташованим на спеціальних конструкціях - "етажерках", не пов'язаних з конструкціями, що несуть самої будівлі.

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

13. Система екологічного управління (Охорона довкілля)

Алгоритм екологічного маркетингу для підприємства можна наступним чином:

1. забезпечення відкритості фірми, що, зробить більш надійною та достовірною зворотний зв'язок із споживачами;
2. зробити процес виробництва максимально прозорим: шляхом детального та зрозумілого споживачеві опису технології вказати на переваги – невеликої витрати природного палива на одиницю продукції, як налагоджений процес поводження з відходами тощо, а також показати, що частина доходів від продажу товарів дійсно спрямовується на підтримку фундаментальних досліджень у галузі ресурсозберігаючих технологій;
3. довести насправді, що погляд на проблему та нові шляхи вирішення є піонерними, що володіють конкурентними перевагами, що ваш товар кращий за інших.
4. екологічний маркетинг може бути голословним.

Яскравим прикладом може бути екологічна концепція компанії SAMSUNG та інших компаній, наприклад, в машинобудуванні.

Розробка системи екологічного маркетингу може бути покладена на маркетингову службу (відділ збуту тощо), яка, у свою чергу, використовуватиме у своїй роботі матеріали екологічного відділу (або служби екологічного менеджменту). Якщо екологічний контроль якості здійснюється на виробництві з перших етапів життєвого циклу (з постачальника), це може послужити додатковою перевагою для маркетологів.

У компетенції маркетингової служби мають бути такі питання:

1. Здійснення контролю за екологічними характеристиками продукції, що поставляється споживачам. Організація екологічно безпечних систем перевезення, упаковки та рециркуляції продукції.

При цьому бажано створення системи зворотного зв'язку між підприємством-постачальником та споживачем, що забезпечує зниження навантаження на навколишнє середовище.

Сутність зв'язку полягає в тому, що постачальник створює споживачам умови ремонту, а також повернення використаної продукції після закінчення терміну експлуатації на утилізацію.

Не секрет, що будь-яке промислове підприємство, незалежно від типу, характеру та обсягів виробництва, є основним елементом, що впливає на забруднення та деградацію навколишнього природного середовища. Для того, щоб звести до мінімуму цей негативний вплив, потрібна екологізація економіки, яку і дозволяє провести використання системи екологічного менеджменту.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						69
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

У вузькому понятті екологічний менеджмент є управління природоохоронною і природокористувацької діяльністю і включає:

- правовий та економічний механізми охорони навколишнього середовища;
- систему керування;
- діяльність фахівців підприємства (і його керівництва) у галузі охорони навколишнього середовища та раціонального використання природних ресурсів.

Крім того, якщо розглядати екологічний менеджмент (ЕМ) на підприємстві з різних точок зору, його можна визначити як:

- мистецтво приймати ефективні управлінські рішення з метою покращення природоохоронної діяльності підприємств та організацій у конкретній ситуації господарювання;
- систему управлінських важелів, що забезпечує сукупний ефект скоординованої діяльності всіх підприємств та багатьох людей у галузі допустимих темпів економічного розвитку конкретного регіону в рамках мінімізації тиску на ОС, яка не відчуває при цьому деградації та здатна відновлювати свої якості за рахунок самоорганізації в рамках асиміляційної функції природної системи;
- сукупність принципів, методів, форм і засобів організації та раціонального управління безпечного природокористування, охороною ОЗ та екологічною безпекою людською діяльністю на всіх рівнях управлінської ієрархії: від підприємства та підприємця до держави та міжнародної спільноти в цілому;
- частина загальної системи менеджменту, що включає організаційну структуру, діяльність з планування, розподіл відповідальності, практики, процедури, процеси та ресурси, необхідні для розробки, реалізації, досягнення, аналізу та підтримки екологічної політики.

Модель системи екологічного менеджменту (СЕМ) для підприємства ґрунтується на процесному підході, що виражається у включенні відповідних вимог до вимог до виробничих та інших процесів в організації, обліку їх при плануванні та веденні діяльності.

Цим визначається результативність та ефективність загальної системи управління підприємством для зниження впливу діяльності організацій на довкілля. При такому підході виділяються та контролюються аспекти діяльності, продукції та послуг, пов'язані із взаємодією з ОС, вплив на які (як на першопричину) дозволяє запобігати можливим забрудненням.

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

Процесний підхід та методи запобігання забруднення прагнуть усунути причину шкідливого впливу, змінюючи виробничі процеси організації та оперуючи такими методами, як:

- зміна підходів управління та організації виробництва;
- вторинне та багаторазове використання та/або переробка матеріалів;
- зміни сировинних та допоміжних матеріалів;
- зміна технічного оформлення виробничих процесів;
- зміна технології (перехід на більш екологічно безпечну/ресурсо-ефективну технологію);
- зміна продукції (перехід більш екологічно безпечну/ресурсо-ефективну продукцію).

СЕМ відіграє роль тієї структури, в якій пошук та застосування підходів запобігання забруднення приймає регулярний та систематичний характер, а організаційні та управлінські рішення реалізуються найбільш успішно. Таким чином, зараз підходи запобігання забруднення та системи екологічного менеджменту сприймаються та реалізуються як єдине ціле. В результаті лише за рахунок систематичного застосування найпростіших підходів запобігання впливу в результаті впровадження СЕМ на багатьох російських та зарубіжних підприємствах термін повернення інвестицій на впровадження СЕМ становить менше ніж півроку.

Відповідно до стандарту Держстандарт ІСО 14001, чинна СЕМ в першу чергу повинна включати всі види діяльності та всіх співробітників організації в рамках діяльності, пов'язаної екологічними аспектами, при цьому всі працівники організації та особи, що працюють на її території, повинні бути готові до дій у разі виникнення аварійних та надзвичайних ситуацій. Крім того, СЕМ має бути адекватною характеру організації, її розмірів, корпоративної культури та бути орієнтована на контроль пріоритетних екологічних аспектів.

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

14. Безпека життєдіяльності (Охорона праці)

Охорона навколишнього середовища від впливу промислових підприємств є важливим державним завданням. Відповідальність підприємства за проведення природоохоронних заходів та раціональне використання природних ресурсів визначено Законом "Про охорону навколишнього середовища" та іншими актами.

Згідно із законом, як заходи з охорони навколишнього середовища вводиться обов'язкова екологічна експертиза на розроблені проекти будівництва та реконструкції підприємств, які повинні мати екологічний паспорт. Екологічний паспорт підприємства складається з розділів, розташованих у наступній послідовності: загальні відомості про підприємство та його реквізити; короткий опис технології виробництва та відомості про продукцію, балансова схема матеріальних потоків; короткий опис природно-кліматичної характеристики району розташування підприємства; відомості про використання земельних ресурсів (залежно від %-го утримання земельних ресурсів розподіляються під будівлю основного, допоміжного та адміністративно-побутового призначення, під тверді покриття, сховища, звалища, накопичувачі стічних вод, газони озеленення та санітарно-захисну зону); характеристика сировини, використовуваних матеріалів та енергетичних ресурсів; характеристика викидів у повітря; характеристика водоспоживання та водовідведення; характеристика відходів; відомості про рекультивацію порушених земель; відомості про транспорт; відомості про екологічну діяльність підприємства.

При роботі підприємства слід здійснювати заходи щодо збирання, видалення, переробки виробничих та побутових відходів та покидьків. У стандарти з охорони навколишнього середовища класифікуються на чотири підгрупи. Організацію роботи з охорони навколишнього середовища на підприємствах здійснюють інженерно-технічні та керівні працівники підприємства. Правила та норми з охорони навколишнього середовища є обов'язковими для виконання адміністрацією підприємств, інженерно-технічними працівниками та робітниками.

Посадові особи, винні у порушенні законодавства про захист довкілля від виробничих викидів, відповідають: дисциплінарну, адміністративну, матеріальну, кримінальну порядку, встановленому державним законодавством. З метою забезпечення екологічно чистої технології виробництва на підприємствах здійснюють державний та громадський контроль.

Заходи з охорони навколишнього середовища - збереження атмосфери, ґрунтів, водних ресурсів, флори та фауни – першочергове завдання всього людства. Природа регулярно зазнає негативного впливу технічного прогресу, внаслідок якого порушується її рівновага.

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

У зв'язку з цим усі розвинені країни щорічно посилюють вимоги до користування землею та водами, максимально знижують руйнівну дію на повітря, стежать за станом рослинного та тваринного світу.

Ось зразковий список заходів щодо охорони навколишнього середовища:

1. Модернізація технологічних процесів (безвідходні, інноваційні, засновані на екологічно чистих матеріалах та джерелах енергії);
2. Заміна старого обладнання на нове (ефективніше, що відповідає екологічним стандартам, засноване на екологічній сировині та ін.);
3. Обладнання виробничих приміщень (обладнання для рециркуляції димів та газів, протипожежні системи);
4. Модернізація автопарку (очищення вихлопних газів, зниження шумових параметрів машин);
5. Модернізація джерел викидів та скидів (обладнання неорганізованих, встановлення систем очищення та ін.);
6. Модернізація господарсько-побутового водопостачання;
7. Програма рециклінгу (переведення відходів у товарні категорії).

Відповідно до закону "Про охорону навколишнього природного середовища" захисту підлягають такі об'єкти:

- озоновий шар атмосфери;
- надра землі, ґрунт;
- поверхневі та підземні води;
- Флора і фауна;
- генетичний фонд, мікроорганізми.

Ретельно охороняються заказники, заповідники, парки та пам'ятки природи. Ведеться детальний облік тварин та рослин, яким загрожує зникнення.

На підприємствах м'ясної промисловості парогазові та газопилові викиди в атмосферу бувають під час роботи котелень, димогенераторів, випарних апаратів, барометричних конденсаторів, дифузорів.

Щоб зменшити забруднення атмосфери, треба забезпечити нормальну роботу котелень, встановлювати золото уловлювачі, газоочисні фільтри, застосовувати паливо з низьким вмістом сірки. Найбільш доцільно є відмова від місцевих котелень та перехід на постачання парою та гарячою водою від систем теплостанцій. Не можна користуватися автотранспортом з несправною системою запалювання та живлення, з двигунами внутрішнього згорання, що коптять.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						73
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Парогазові суміші, що утворюються при технологічних процесах, на підприємстві м'ясної промисловості перед викидом в атмосферу слід очищати водою в барометричних конденсаторах або в адсорберах. Якість очищення поліпшується, якщо замість води застосовувати хімічні реагенти - розчини, що містять хлор (хлорне вапно, гіпохлорит кальцію).

При підземному джерелі водопостачання встановлюються два пояси зон санітарної охорони. У перший пояс 1 зони суворого режиму 1 включається джерело в місці забору води (4 артезіанські свердловини і водопровідні споруди; резервуари запасу чистої води насосна станція 11-го підйому). Другий пояс зони санітарної охорони (зона огорожі) встановлюється для всіх свердловин і включає водозабір (свердловини) і навколишню територію з населеними пунктами.

На території першого поясу – зони санітарної охорони забороняється:

1. проживання людей, зокрема і робітників на водопроводі;
2. утримання худоби;
3. доступ сторонніх осіб, які пов'язані роботою водопроводу;
4. будівництво будівель, споруд, які підлягають обов'язковому розміщенню біля 1-го пояса зони санітарної охорони;
5. забруднення території нечистотами.

У заходи щодо раціонального використання водних ресурсів входять:

1. установка у виробничих цехах лічильників водопостачання,
2. установка на трубопроводах менших діаметрів,
3. максимальне скорочення вологого прибирання у цехах.

Для очищення стічних вод на території м'ясокомбінату передбачені такі споруди:

1) Установка для уловлювання жиру (центральна жироловка). Сюди надходять стоки від виробничих цехів, які пройшли первинну обробку через внутрішньоцехові жироловки.

2) Гносуловлювачі. Сюди надходять стічні води з корпусу передзабійного утримання худоби, і передується вміст передшлунків худоби із забійного цеху.

3) Дезінфектор на санбійні. Сюди надходить виробничий стік від санбойні і піддається дезінфекції хлором, потім збирається у загальну мережу каналізації.

4) Установка "ROTOSIVE" – 2 шт. - для утримання жиру та завислих речовин у стічних водах.

Відведення стічних вод з площі м'ясокомбінату здійснюється самопливним колектором у загальноміській очисній споруді.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						74
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

У виробничих корпусах (цехах) мають бути передбачені роздільні мережі каналізації: для виробничих забруднених стічних вод, що містять жир; стічних вод, що не містять жир; побутових стічних вод та внутрішніх стоків.

Для прийому стічних вод від миття підлог у виробничих приміщеннях слід передбачати трапи з розрахунку трохи більше 150 кв. м площі підлоги на один трап. Відведення стоків до трапів може здійснюватися за рахунок конвертування підлог та відкритих лотків з ухилом не менше 0,005.

Насосні станції для перекачування стічних вод в залежності від складу виробничих стічних вод слід передбачати окремо стоять або в блоці з виробничими будинками.

Велике значення в охороні навколишнього середовища має захід із озеленення території підприємства та цехів, зелені насадження здатні поглинати деяку кількість шкідливих газів та пилу, вони насичують повітря киснем та знижують рівень шуму.

Для розміщення площі підприємства необхідно використовувати малопродуктивні землі, ділянки цінних с/г і лісових угідь, що вилучаються, повинні бути мінімальними.

Відходи, що забруднюють ґрунт, необхідно швидко систематично збирати і знешкоджувати. Для знешкодження використовують біотермічний, ґрунтовий та термічний способи знезараження.

Стічні води м'ясної промисловості

Стічні води м'ясопереробного підприємства утворюються в основному при миття м'ясної сировини, водяному душуванні ковбас та миття обладнання, інвентарю, тари та підлоги. У виробничий стік потрапляють жир, частки м'яса, кров, білки, сіль, фосфати. У м'ясній промисловості утворюються два основні потоки стічних вод - виробничі та побутові. Виробничі стоки поділяться на жир (стоки цехів первинної переробки, кишкового, харчових жирів, субпродуктного, ковбасного, технічних напівфабрикатів) і на жир, що не містять (стоки інших цехів, а також частина стічних вод кишкового цеху, незабруднені умовно-чисті води від теплообмінних апаратів, вакуумних насосів, силової та котельної установок). Стічні води підприємств м'ясної промисловості мають високий рівень бактеріальної обсімененості. Особливу небезпеку представляють патогенні мікроорганізми, що містяться в них - кишкова паличка, яйця глистів, сибірка та інші. Тому перед скиданням у водойми або на земляні майданчики стічних вод підприємств м'ясної промисловості їх необхідно піддавати механічному та біологічному очищенню та знезараженню. У разі приєднання системи каналізації до міського колектора стічні води перед скиданням необхідно очищати від жиру та тваринних покидьків.

Протипожежне водопостачання, пожежна техніка та засоби зв'язку

Кожне підприємство має бути забезпечене водою для гасіння пожеж.

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						75
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Пожежні крани внутрішнього протипожежного водопроводу у всіх приміщеннях необхідно обладнати рукавами та стовбурами, укладеними у шафи, що пломбуються. Пожежні рукави повинні бути сухими, добре укатаними і приєднані до кранів та стволів.

На дверцятах шафи пожежного крана мають бути вказані: літерний індекс "ПК", порядковий номер пожежного крана, номер телефону найближчої пожежної частини.

Виробничі, адміністративні, складські та допоміжні будівлі та приміщення повинні бути забезпечені засобами гасіння пожеж та зв'язку (пожежна сигналізація, телефони) для негайного виклику пожежної допомоги у разі виникнення пожежі.

Відповідальність за утримання та своєчасний ремонт пожежної техніки та обладнання, засобів зв'язку та пожежогасіння несе керівник підприємства. Вогнегасники та засоби виклику пожежної допомоги, що знаходяться на об'єктах та ділянках, у складських та інших приміщеннях, передаються під відповідальність (збереження) начальників цехів, складів та інших посадових осіб. Використання пожежної техніки для господарських, виробничих та інших потреб, не пов'язаних із навчанням пожежних формувань та пожежогасінням, забороняється.

Допускається за дозволом органів Держпожнагляду використовувати пожежну техніку при аваріях та стихійних лихах.

Пожежні машини, мотопомпи, пожежне обладнання та пристосована для цілей пожежогасіння техніка повинні постійно перебувати у справному стані. Для їх зберігання та організації цілодобового чергування членів ДПД (ПСО) має бути обладнане спеціальне опалювальне приміщення (пожежне депо, бокс). Використовувати ці приміщення не за прямим призначенням забороняється.

Для розміщення первинних засобів пожежогасіння у виробничих та складських приміщеннях, а також на території підприємства мають обладнуватися пожежні щити.

Повсякденний контроль за утриманням та постійною готовністю до дії вогнегасників та інших засобів гасіння пожеж, що перебувають у цехах, майстернях, складах та ін. об'єктах підприємства, здійснюється адміністрацією та членами добровільної пожежної дружини підприємства.

Про заходи пожежної безпеки у виробничих приміщеннях

Відповідальність за пожежну безпеку виробничого цеху (дільниці) несе посадова особа, встановлена відповідним наказом.

Весь персонал працюючий у цеху повинен бути проінструктований про заходи пожежної безпеки, знати основні вимоги "Правил пожежної безпеки в Російській Федерації", цієї інструкції, порядок дій при виявленні пожежі та евакуації людей,

					Кваліфікаційна робота	Арк.
						76
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

розташування засобів пожежогасіння, повідомлення про пожежу та вмiти ними користуватися.

Кожен працюючий (незалежно від посади) зобов'язаний знати, суворо дотримуватися і підтримувати встановлений протипожежний режим, не допускати дій, які можуть призвести до пожежі, повідомляти про всі порушення вимог пожежної безпеки свого керівника.

Особи, що порушують вимоги інструкцій щодо пожежної безпеки, несуть відповідальність у встановленому законом порядку.

Вимоги пожежної безпеки до приміщень

На дверях всіх виробничих та складських приміщень, розташованих у виробничому цеху (електрощити, вентиляційні камери тощо), слід позначити категорії пожежної та вибухопожежної небезпеки, а також клас зони за правилами влаштування електроустановок. Визначення категорії здійснюється розрахунком.

Протипожежні системи та установки (засоби пожежної автоматики, системи протипожежного водопостачання, протипожежні двері, інші захисні пристрої у протипожежних стінах, перекриттях тощо) приміщень повинні постійно утримуватись у справному робочому стані. Використання цих систем не за прямим призначенням заборонено.

Зовнішні пожежні сходи та огорожі на дахах будівлі повинні утримуватися у справному стані та не менше двох разів на рік випробовуватись на міцність з оформленням актів.

У всіх приміщеннях, на видних місцях, мають бути вивішені таблички із зазначенням номера виклику пожежної охорони.

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

Висновки та рекомендації

При виконанні дипломного проекту було організовано забій та переробку птиці на птахокмбінаті потужністю 16 т мяса за зміну, із впровадженням переробки 1,6 т мяса кролів.

Наведено асортимент запроєктованих продуктів, а також розрахунок основної та допоміжної сировини, виробничої тари та пакувальних матеріалів.

Розраховано площі виробничих приміщень підприємства, згідно чого графічно зобразили план виробничих приміщень та компоновання обладнання, а також розріз будівлі та апаратурно-технологічні схеми виробництва.

Згідно наведених креслень та технологічних схем описано хід виробничого продуктів. На виробництві впроваджено контроль якості сировини і готової продукції, описано вимоги щодо ведення технологічного процесу.

На підприємстві буде впроваджено ряд заходів щодо очищення утилізації виробничих та побутових відходів.

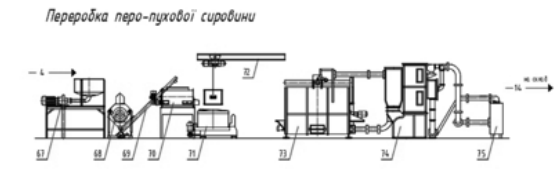
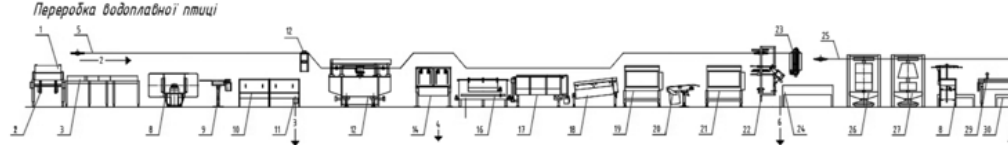
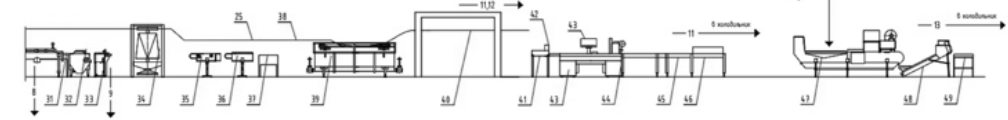
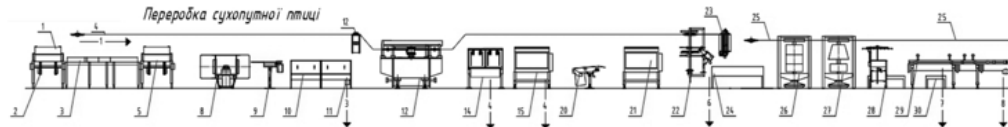
					Кваліфікаційна робота	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		78

Список використаної літератури

1. Методичні рекомендації до виконання дипломного проекту (роботи) для студентів спеціальності 181 «Харчові технології» освітнього ступеня «бакалавр» усіх форм навч. / уклад. В.Г. Юрчак, В.М. Кошова, В.І. Бабенко, О.І. Гашук, О.О. Євтушенко. Н.П. Івчук, Т.І. Іщенко, С.Й. Крижановський, В.М. Махинько, А.Г. Пухляк, Ю.М. Резніченко, З.М. Романова, В.М. Сидор, Н.М. Ющенко— К.: НУХТ, 2017. — 45 с.
2. Архангельская Н.М. Курсовое и дипломное проектирование предприятий мясной промышленности.-М.:Агропромиздат,1986.
3. Технологическое проектирование предприятий мясной промышленности. Процюк Т.Б.,Руденко В.И. – К.: Вища школа ,1982.
4. Никитин Б.И. Справочник технолога птицеперерабатывающей промышленности – М.: Пищевая промышленность, 1970.М.: Пищевая промышленность, 1970.Технология мяса и мясопродуктов. под ред. Рогова И.А., - М., Агроиздат, 1988.
5. Технология мяса и мясопродуктов. под ред. А.А.Соколова – М.: Пищевая промышленность, 1970.
6. А.С.Большаков , Л.М.Рейн, Н.П.Янушкин. Технология мяса и мясопродуктов.- М., Пищевая промышленность, 1976.
7. Поляков А.А. и др. Ветеринарная санитария и гигиена предприятий мясной и молочной промышленности. – М., Легкая и пищевая промышленность, 1983.
8. Оборудование для убой скота, птицы, производства колбасных изделий иптицепродуктов. Справочник.-М.: Пищевая промышленность, 1975.
9. Основи охорони праці. Під ред. М.П.Купчика, М.П.Гандзюка- К.:Основа, 2000.
10. Дипломное проектирование предприятий мясной промышленности. Буянов А.С., Рейн Л.М.- М., Пищевая промышленность, 1979.
11. И.С.Анцыпович, Л.П.Попенко. Охрана окружающей среды на предприятиях мясной и молочной промышленности. – 1971.
12. Пешук Л. В. Основи тваринництва і ветеринарно-санітарна експертиза м'яса та м'ясних продуктів. Підручник. – К.: Центр учбової літератури, 2011. – 400 с.

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

Розроблено в ДП "Укроборобуд" згідно з технічними умовами на виготовлення ліній переробки птиці



Позначення	Сировина
1	сухопутна птиця
2	водоплавна птиця
3	кряк
4	перо-пухова сировина
5	шматки
6	м'ясо
7	сирець і печиво
8	печиво видобуто безкоштовно з/вд сировини і п/д
9	апарат
10	апарат
11	апарат сухопутної птиці
12	апарат водоплавної птиці
13	улагоджені субпродукти
14	оброблені пера і гури

№ лінійного апарату	Найменування	К-ть	Марка, тип
1	Вантажний транспортер	1	ТМ-57/Н
2	Контрейдер транспортної машини	1	ВТ-01/02
3	ПВШ для сухопутної птиці	1	К1-01/01-08
4	ПВШ для водоплавної птиці	1	К1-01/01-08
5	Апарат для екстракції	2	Р3-002
6	Машини для підготовки шматків м'яса	2	ВТ-01/1-1/1
7	Апарат для ступу кряк	2	ВТ-01/1-2
8	Апарат для кряк	2	Т-102
9	Сепаратори для очищення шматків м'яса	2	ВТ-01/1-2/0/04
10	Апарат для розробки шматків м'яса	2	К1-01/01-05-02
11	Машини для зняття шкіри	2	К1-01/01/1
12	Машини бально-очисні	1	К1-01/01/6
13	Вантажні транспортери	2	ВТ-01/01/1/1
14	Вантажні транспортери	1	ВТ-01/01/1/1
15	Машини бально-очисні	2	К1-01/01/1
16	Машини бально-очисні	2	К1-01/01/1
17	Машини для відокремлення шкіри	2	ВТ-01/1-2/1
18	Підприємство м'ясо	2	К1-01/01/6
19	Машини для відокремлення шкіри	2	ВТ-01/1-2/1
20	Підприємство м'ясо	2	К1-01/01/6
21	Машини для відокремлення шкіри	2	ВТ-01/1-2/1
22	Підприємство м'ясо	2	К1-01/01/6
23	Підприємство м'ясо	2	К1-01/01/6
24	Сито для відокремлення пера	1	ВТ-01/01/1
25	ПВШ для сухопутної птиці	2	К1-01/01-01-08
26	Машини для розробки пера	1	ВТ-01/01/1
27	Машини для очищення вугілля	1	ВТ-01/01/1
28	Лінійне м'ясо без-шкіряно	2	ВТ-01/01/1
29	Лінійне м'ясо без-шкіряно	2	ВТ-01/01/1
30	М'ясо розроблене	2	ВТ-01/01/1
31	М'ясо для транспортування	2	ВТ-01/01/1
32	Машини для розробки і м'яса шматків	2	ВТ-01/01/1
33	Машини для зняття шкіри з шматків	2	ВТ-01/01/1
34	Машини для зняття шкіри з шматків	2	ВТ-01/01/1
35	Машини для розробки шматків м'яса	2	ВТ-01/01/1
36	Машини для відокремлення шкіри	2	ВТ-01/01/1
37	Сито для відокремлення пера	2	ВТ-01/01/1
38	ПВШ для сухопутної птиці	2	К1-01/01-01-08
39	Контрейдер	2	ВТ-01/01/1
40	Контрейдер	2	ВТ-01/01/1
41	Транспортер на вантажній платформі	2	ВТ-01/01/1
42	Транспортер на вантажній платформі	2	ВТ-01/01/1
43	Вантажні транспортери	2	ВТ-01/01/1
44	Вантажні транспортери	2	ВТ-01/01/1
45	Підприємство м'ясо	1	ВТ-01/01/1
46	Сито для відокремлення пера	1	ВТ-01/01/1
47	Машини для відокремлення шкіри	2	ВТ-01/01/1
48	Транспортер	2	ВТ-01/01/1
49	Сито м'ясо	2	ВТ-01/01/1
50	Сито м'ясо	2	ВТ-01/01/1
51	Апарат для зняття шкіри	1	ВТ-01/01/1
52	Сепаратор для відокремлення шкіри	1	ВТ-01/01/1
53	Транспортер	1	ВТ-01/01/1
54	Машини для м'яса пера	1	ВТ-01/01/1
55	Сепаратор	1	ВТ-01/01/1
56	ПВШ для зняття шкіри з пера	1	ВТ-01/01/1
57	Сепаратор для пера	1	ВТ-01/01/1
58	Підприємство для відокремлення шкіри	1	ВТ-01/01/1
59	Контрейдер	1	ВТ-01/01/1

Дата розробки:	15.05.2011	Дизайнер:	М.М.М.
Дата виконання:	15.05.2011	Проєктувальник:	М.М.М.
Дата введення в експлуатацію:	15.05.2011	Відомство:	М.М.М.
Місце виконання:	М.М.М.	Місце введення в експлуатацію:	М.М.М.
Місце розробки:	М.М.М.	Місце виготовлення:	М.М.М.

Дизайн ліній переробки птиці на транспортній платформі в 16 ліній за зміною з використанням переробки 16 ліній країни

Апаратно-технологічна

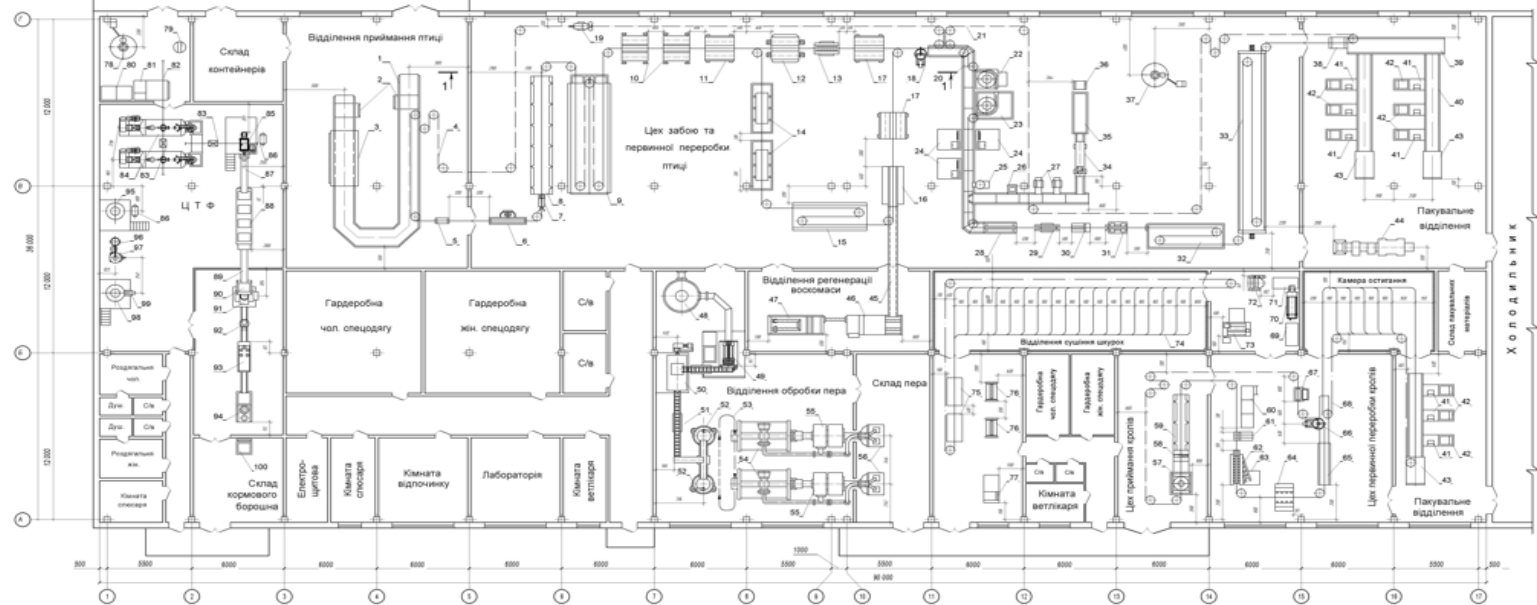
СХЕМА

ВСТ "Харчові технології" ЗМЯ-3-1СК

Київ

Лист 1 з 1
 1:1
 1:1

План на відмітці 0.000



0.000

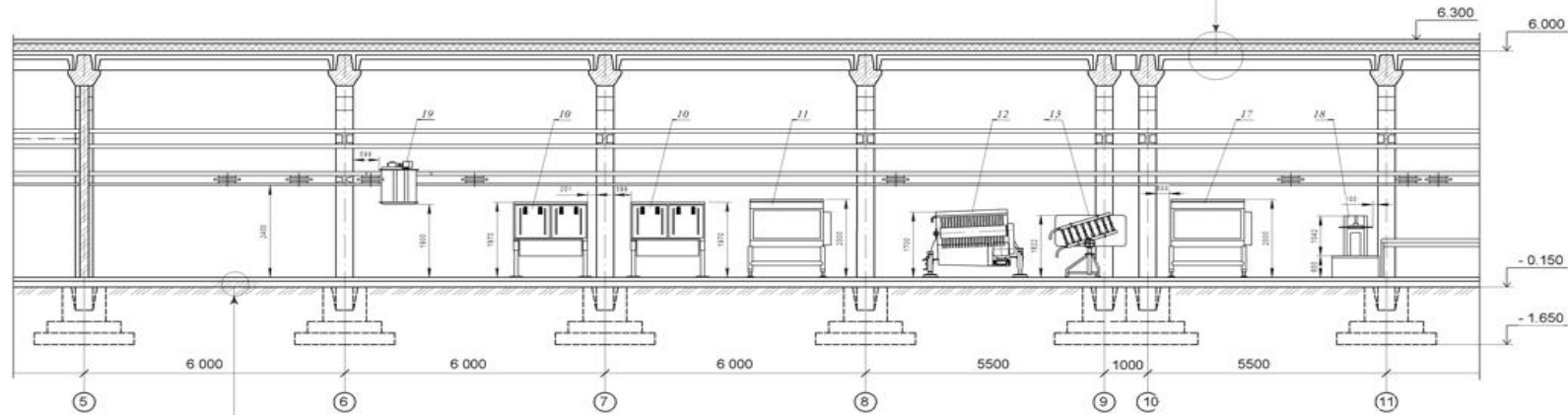
0.000

Проект: ЗМБ-3-104	Об'єкт: ЗМБ-3-104	Розробник: ЗМБ-3-104	Масштаб: 1:1
Архітектор: ЗМБ-3-104	Інженер: ЗМБ-3-104	Конструктор: ЗМБ-3-104	1:1
Виконавчий: ЗМБ-3-104	Затвердив: ЗМБ-3-104	Дата: 2018.12.12	Лист 1 з 1
ВІТ		ЗМБ-3-104	

Розріз 1-1

Розріз 1-1

- Захисний шар гравію на бітумній мастиці
- Трьохшарове руберойдне покриття
- Цементна стяжка - 15мм
- Утеплювач - пінополістирол - 100мм
- Пароізоляційна плівка Наноізол-В
- Залізобетонні плити
- Оздоблювальний шар



- Основа-уцільнений щільним ґрунт
- Бетонна підготовка з рідким склом
- Цементна стяжка-піщана
- Гідроізоляція - 2 шари гідрозолану, прошарок з бітумної мастики
- Покриття керамічні кислотно-упорні плити

Розроблено забор. по території, площі на території, загальною площею 15 м кв. за зм. з територіальною перекритою 15 м кв. зм. зм.		Лист 1 з 1	150
Розробник	Л.С.С.С.С.	Розріз 1-1	
Ділянка	Ділянка 4.6	виробничого призначення	
Лінійний			
Розробник		ІБТ "Харчові технології"	ЗМЯ-3-Іск
Датум	Вересень 2014	Автори	Фурман А.І.