

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) Навчально-науковий інститут харчових технологій

Кафедра технології м'яса і м'ясних продуктів

Освітній ступінь бакалавр

Спеціальність 181 «Харчові технології»

(код і назва)

Освітньо-професійна програма «Харчові технології та інженерія»

(назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач

кафедри технології м'яса і

м'ясних продуктів

В.М. Пасічний

“ ” 2021 року

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Палій Інни Сергіївни

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Впровадження переробки 4,9 т водоплавної птиці на
птахокомбінаті в м. Баришівка

керівник роботи Страшинський І.М. к.т.н., доц.

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

затвержені наказом закладу вищої освіти від “25” жовтня 2021 року 836-кс

2. Строк подання здобувачем роботи

3. Вихідні дані до роботи: переробки 4,9 т водоплавної птиці на птахокомбінаті

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)
Анотація; Зміст; Вступ; 1. Характеристика підприємства, обґрунтування заходів з
технічного переоснащення, реконструкції чи будівництва підприємства, вибір
асортименту продукції; 2. Обґрунтування вибору технології та опис апаратурно-
технологічних схем; 3. Характеристика товарної продукції, сировини, основних і
допоміжних матеріалів; 4. Вибір і розрахунок продуктивності провідного обладнання; 5.
Технологічні розрахунки; 6. Розрахунок площ складських приміщень для сировини,
тари, допоміжних та пакувальних матеріалів, площ холодильних камер та складів
готової продукції; 7. Розрахунок та підбір технологічного обладнання; 8. Специфікація
технологічного обладнання; 9. Технохімічний контроль виробництва та метрологічне
забезпечення; 10. Інженерні системи та енергетичне господарство підприємства; 11.
Заходи щодо енерго- та ресурсозбереження; 12. Будівельна частина; 13. Система
екологічного управління (Охорона довкілля); 14. Безпека життєдіяльності (Охорона
праці); Висновки та рекомендації; Список використаної літератури; Додатки.

5. Перелік графічного матеріалу 1. Апаратурно-технологічна схема;
2. Компоновка приміщень; 3. План виробництва; 4. Розріз.

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. Страшинський І.М.		
Обґрунтування вибору технології та опис технологічних схем.	доц. Страшинський І.М.		
Характеристика товарної продукції, сировини, основних і допоміжних матеріалів. Вибір і розрахунок продуктивності провідного обладнання. Технологічні розрахунки	доц. Страшинський І.М.		
Розрахунок площ складських приміщень для сировини, тари, допоміжних та пакувальних матеріалів, площ холодильних камер та складів готової продукції.	доц. Страшинський І.М.		
Розрахунок і підбір обладнання. Специфікація технологічного обладнання	доц. Страшинський І.М.		
Технохімічний контроль виробництва та метрологічне забезпечення.	доц. Страшинський І.М.		

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)

Палій І. С. _____

(прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____

Страшинський І.М. _____

Анотація

Пояснювальна записка дипломного проекту складається зі вступу, 14 розділів, висновків, списку використаних джерел, що містить 16 найменувань і графічної частини. Роботу викладено на 79 сторінках, що містить 6 рисунки, 18 таблиць.

Метою дипломного проекту «Впровадження переробки 4,9 т водоплавної птиці на птахокомбінаті в м. Баришівка» є теоретичне обґрунтування доцільності та підбір і розрахунок асортименту, сировини, допоміжних матеріалів і технологічного обладнання.

У записці на основі аналізу технічних рішень розроблено асортимент продукції, розраховано сировину та допоміжні матеріали. Здійснено аналіз та обґрунтування вибору технологічних схем та обладнання. Виконано розрахунок робочої сили для забезпечення обслуговування технологічних операцій та обладнання.

Наведено заходи з охорони праці, навколишнього середовища та цивільного захисту.

Згідно з проведеними техніко-економічними розрахунками запроектоване підприємство є рентабельним, економічно вигідним, що свідчить про доцільність проекту будівництва даного птахокомбінату в м. Баришівка.

Ключові слова: технологія, сухопутна птиця, водоплавна птиця, перо-пухова сировина.

					Анотація	Аркуш
						4
Змін.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		

ANNOTATION

The explanatory note of the diploma project consists of entry, 14 sections, conclusions, a list of used sources containing 18 titles and graphic parts. The work is described on 79 pages containing 6 figures, 18 tables.

The purpose of the diploma project "The introduction of processing of 4.9 tons of waterfowl on a poultry house in Baryshevka" is the theoretical substantiation of expediency and selection and calculation of assortment, raw materials, auxiliary materials and technological equipment.

In a note based on the analysis of technical solutions, an assortment of products has been developed, raw materials and auxiliary materials are calculated. An analysis and substantiation of the choice of technological schemes and equipment are carried out. The calculation of labor for maintenance of technological operations and equipment is executed.

Measures on labor protection, environment and civil protection are given.

According to the technical and economic calculations, the enterprised enterprise is profitable, economically beneficial, indicating the appropriateness of the construction of this bird in Barishivka.

Key words: technology, land poultry, waterfowl, feather-down raw materials.

					Annotation	Аркуш
						5
Змін.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		

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	20
4. Вибір і розрахунок продуктивності провідного обладнання	37
5. Технологічні розрахунки	45
5.1. Розрахунок сировини.....	45
5.2. Розрахунок готової продукції	45
5.3. Розрахунок допоміжних матеріалів і тари	48
6. Розрахунок площ складських приміщень для сировини, тари, допоміжних та пакувальних матеріалів, площ холодильних камер та складів готової продукції.....	49
7. Розрахунок і підбір обладнання	50
8. Специфікація технологічного обладнання.....	56
9. Технохімічний контроль виробництва та метрологічне забезпечення	59
10. Інженерні системи та енергетичне господарство підприємства	62
11. Заходи щодо енерго- та ресурсозбереження	65
12. Будівельна частина.....	68
12.1. Обґрунтування генерального плану підприємства.....	68
12.2. Обґрунтування планування відділень підприємства.....	68
13. Система екологічного управління (Охорона довкілля)	70
14. Безпека життєдіяльності (Охорона праці).....	75
Висновки та рекомендації	78
Список використаної літератури	79

					Впровадження переробки 4,9 т водоплавної птиці на птахокомбінаті в м. Баришівка			
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.		Палій І.С.			Зміст	Літ.	Аркуш	Аркушів
Перевір.		Страшинський І.М.				Д	6	
Затв.		Пасічний В.М.			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 тижнів 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 частка білка м'яса курчат-бройлерів складає від 18 до 22 % і має коефіцієнт використання близько 71 %, тоді як білок свинини і яловичини з масовою часткою 13...17 % і 18...20 % має коефіцієнт використання відповідно 60...80 % і 54,7...69,4 %.

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

Друге місце в птахівництві за засвоюваністю корму після курчат-бройлерів належить індикам. Забійний вихід м'яса і м'ясопродуктів патраних тушок індиків досягає 82 %, при цьому біологічна цінність м'яса майже така ж, як і м'яса курчат бройлерів.

					Вступ	Арк.
						7
<u>Змн.</u>	<u>Арк.</u>	<u>№ докум.</u>	<u>Підпис</u>	<u>Дата</u>		

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

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

					Вступ	Арк.
<u>Змн.</u>	<u>Арк.</u>	<u>№ докум.</u>	<u>Підпис</u>	<u>Дата</u>		8

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

Вибір місця будівництва

Виходячи з завдання дипломного проекту – побудови птахокомбінату потужністю 19,6 тони м'яса птиці за зміну, норми споживання м'яса птиці на одну людину та сировинної бази, вибираємо місце розташування нашого підприємства.

Чисельність населення, яке буде споживати продукцію розраховуємо за формулою:

$$Ч_{н.} = \frac{P_{рiч.}}{H_{спож.}} = \frac{P_{зм.} \cdot K_{зм.}}{H_{спож.}};$$

де $P_{рiч.}$ – річна потужність птахокомбінату, кг/рік; $H_{спож.}$ – норма споживання м'яса птиці, кг/чол. ($H_{спож.}=10$); $P_{зм.}$ – змінна потужність птахокомбінату, кг/зм; $K_{зм.}$ – кількість змін за рік (приймаємо 150 змін).

$$Ч_{н.} = \frac{21100 \cdot 150}{10} = 316,5 \text{ тис.чол.}$$

Передбачуваний регіон Київська область. Планується будувати птахокомбінат в м. Баришівка. Основним аргументом будівництва птахокомбінату саме в цьому регіоні є добре розвинута сировинна база. Основні потужності промислового птахівництва Київщини сконцентровані в Вишгородському (74 %) і Баришівському (21 %) районах. Крім того вибір місця будівництва зумовлений більш дешевою вартістю будівництва (порівняно з Києвом), а також можливістю використання дешевої робочої сили з навколишніх сіл та сусідньої Чернігівської області. [2]

Характеристика сировинної зони

Проаналізувавши показники поголів'я худоби та птиці на Україні за останні 5 років, можна зробити висновки: кількість ВРХ стрімко зменшується; кількість свиней бажає кращого, але поступово досягла рівня 2017 року; єдиний показник, що дає можливість планувати нормальне м'ясопереробне виробництво – це птиця, розведення якої збільшується з кожним роком.

Поголів'я худоби та птиці станом на 1 вересня 2021 року

Рік	ВРХ, тис.гол.	Свині, тис.гол.	Птиця, млн.гол.
2017	3347,7	8055,0	166,5
2018	3095,9	7019,9	169,3
2019	2856,3	6526,0	177,6
2020	2736,5	7576,6	191,4
2021	2631,2	7960,4	203,8

Київська область в цьому відношенні перевищує всі регіони країни. В області переважає сухопутна птиця, але враховуючи велику кількість природних і штучних водойм, останнім часом почало збільшуватись і поголів'я водоплавної птиці. Доставка птиці на птахокомбінат буде проводитися автомобільним транспортом постачальників або самовивозом.

Вибір асортименту

Виходячи із сировинної бази планується переробляти 70 % сухопутної птиці (переважно курчат-бройлерів) і 30 % водоплавної птиці – качок і гусей. Таке співвідношення асортименту зумовлене ще й тим фактором, що сухопутна птиця є більш дешевою порівняно з водоплавною і тому, враховуючи купівельну спроможність населення, буде користуватися більшим попитом. Крім того сухопутна птиця (курчата-бройлери) широко використовується як сировина при виробництві ковбасних виробів (варених та напівкопчених ковбас, сосисок і сардельок, курячих рулетів) та копченостей (крильця та стегенця копчені, курячі грудинки варено-копчені та ін.), що дасть змогу реалізовувати її не тільки через торговельну мережу, а і як сировину м'ясопереробним підприємствам. У зв'язку з цим частину сухопутної птиці (близько 50 %) планується випускати у вигляді напівфабрикатів (крилець, стегенець, філе, супового набору).

Основні конкуренти: Київська область входить до п'ятірки областей-лідерів за виробництвом м'яса птиці у 2010 році – Черкаська область (35,4%), Дніпропетровська (17,3%), Київська (15%), АР Крим (9,1%) та Львівська область з часткою виробництва 5% від загального об'єму.

Виробники Київської області: ТОВ «Агрофірма» (м. Білогородка), ТОВ «Рубі Роз Агрікое Ко» ЛТД» (Баришевський район, с. Морозівка), ВАТ «Миронівський хлібопродукт» (Миронівський район, м. Миронівка), КП «Київський птахокомбінат» (м. Київ).

Водночас при наявності великої кількості конкурентів ринок м'яса птиці залишається незаповненим у зв'язку з переходом населення України на споживання м'яса птиці замість традиційного споживання яловичини та свинини. Платоспроможність населення зменшується і при зростанні цін на яловичину та свинину більш доступною в ціновому діапазоні залишається м'ясо птиці.

Характеристика каналів збуту

Основним споживачем продукції буде населення та м'ясопереробні підприємства м. Києва та Київської області. Так як в Україні спостерігається значний дефіцит м'ясної

					<i>Характеристика підприємства, техніко-економічне обґрунтування</i>	Арк.
						10
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

сировини, зокрема свинини і яловичини, то багато м'ясопереробних підприємств широко використовують в своїх рецептурах м'ясо птиці. При використанні лише 10 % м'яса птиці для виробництва ковбасних виробів їх річна потреба в м'ясі птиці складе 2,2 тис. тон. Що також є значним каналом збуту. Можлива також реалізація охолодженої та замороженої продукції в сусідні регіони. Велика роль в організації збуту буде приділятися фірмовій торгівлі та рекламі.

Значну частину продукції планується реалізовувати через великі торгові мережі: "Фуршет", "Велика кишеня", "Сільпо" та ін.

В основу перспективного розвитку підприємства будуть покладені такі завдання:

- 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.

Висновок: будівництво птахокомбінату доцільно у м. Баришівка Київської області.

					Характеристика підприємства, техніко-економічне обґрунтування	Арк.
						11
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2. Обґрунтування вибору технології та опис апаратурно-технологічних схем

Обґрунтування та вибір асортименту продукції

Згідно завдання на проект продуктивність птахокомбінату складає 19,6 тони м'яса птиці за зміну.

Асортимент птахокомбінату вибираю виходячи з його продуктивності, забезпечення цеху сировиною, попиту населення на дані види продукції, комплексне використання сировини та наявність обладнання.

Всю птицю запроєктовано обробляти в потрошеному вигляді. Це дає змогу збільшити прибуток птахокомбінату за рахунок реалізації потрошеної птиці і субпродуктів.

Згідно техніко-економічного обґрунтування приймаємо 75 % сухопутної і 25 % водоплавної птиці. Виходячи з сировинної бази даного регіону обираємо наступний асортимент:

сухопутна птиця

- кури – 20%
- курчата-бройлери – 70%
- курчата – 10%

водоплавна птиця

- качки – 65%
- каченята – 20%
- гуси – 15%

Продуктивність по кожному виду продукції визначаємо за формулою:

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

де B_i – продуктивність по i - тому виду продукції, т/зм; B – загальна продуктивність підприємства, т/зм; n_i – частка i - того виду продукції, %.

Результати розрахунків зводимо в таблицю.

Таблиця 2.1

Розрахунок асортименту продукції

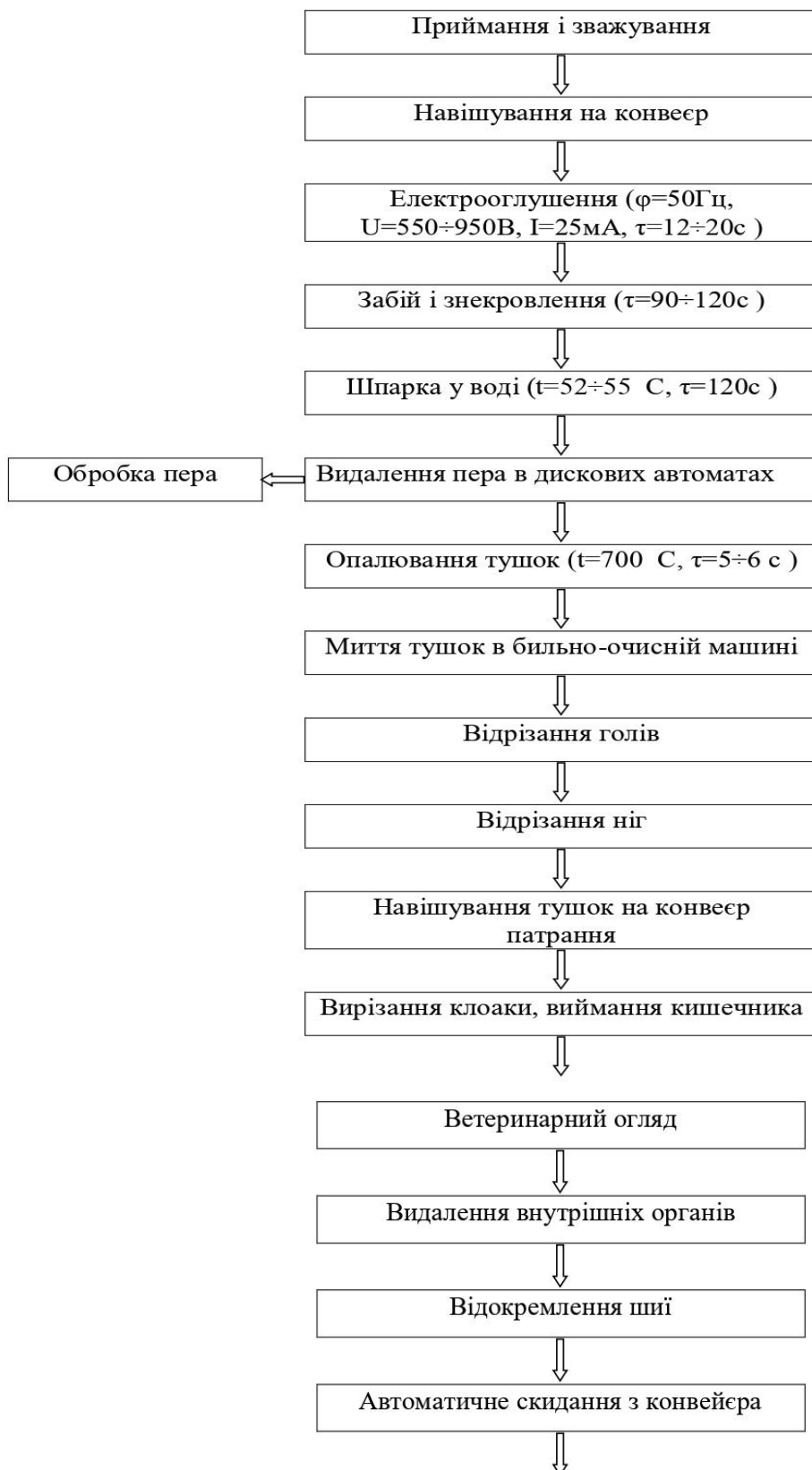
Продукція	Частка в загальній продуктивності, %	Продуктивність, т/зм
Сухопутна птиця	75	14,7
в т.ч. кури	20	2,94
курчата - бройлери	70	10,29
курчата	10	1,47
Водоплавна птиця	25	4,9
в т.ч. качки	65	3,18
каченята	20	0,98
гуси	15	0,74

					Обґрунтування вибору технології та опис апаратурно-технологічних схем	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		12

Аналіз і вибір технологічних схем

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

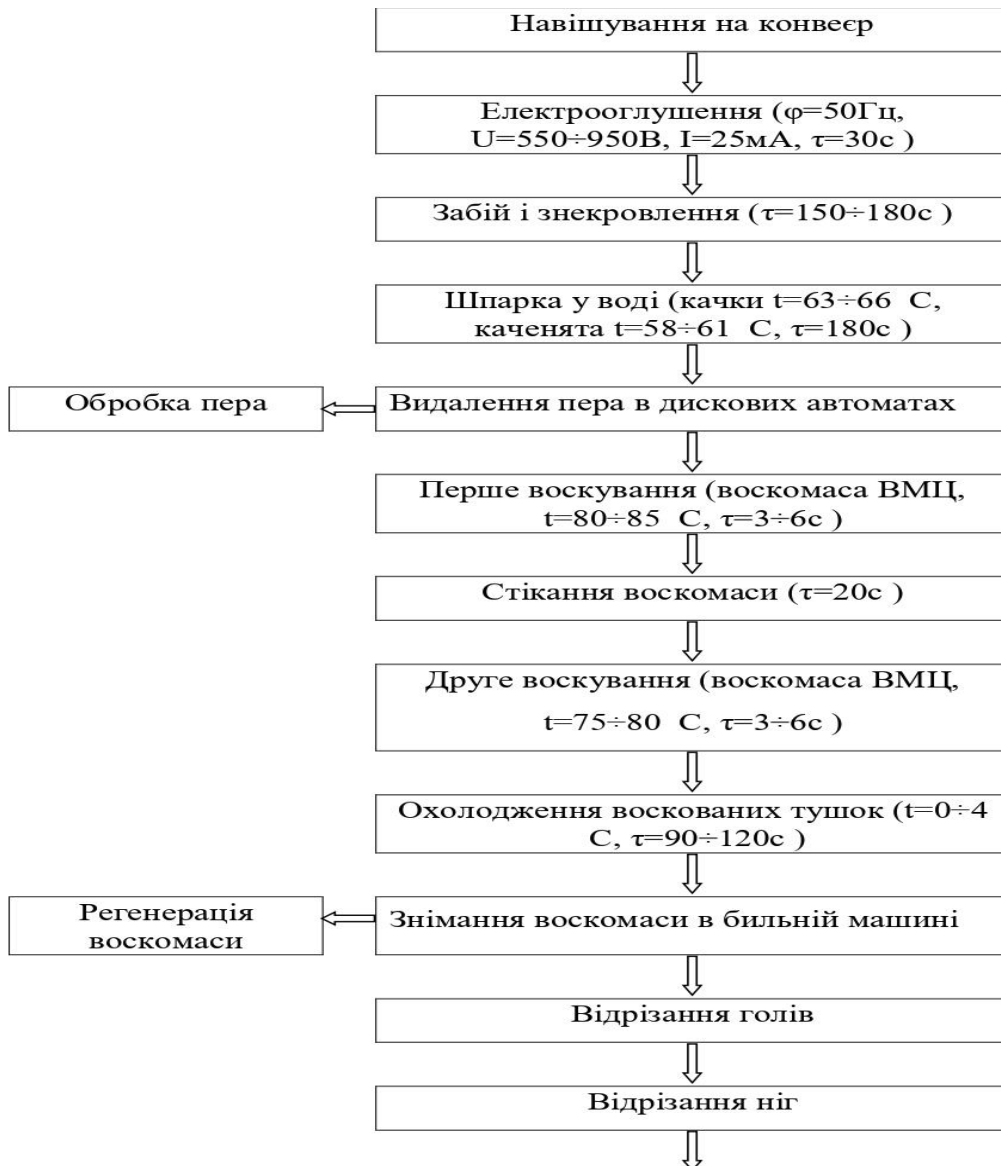
Технологічна схема переробки сухопутної птиці

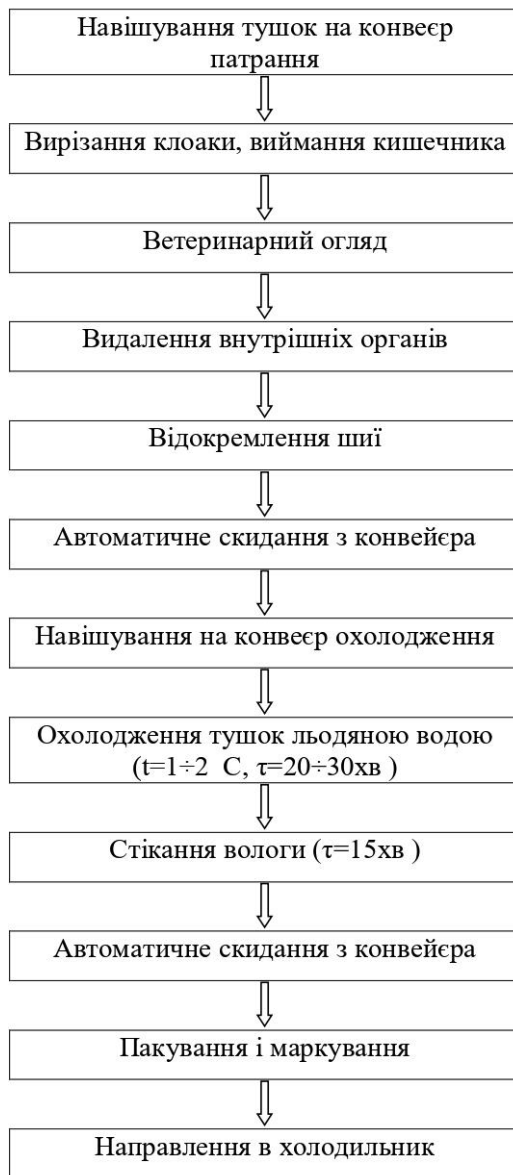


					Обґрунтування вибору технології та опис апаратурно-технологічних схем	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		13

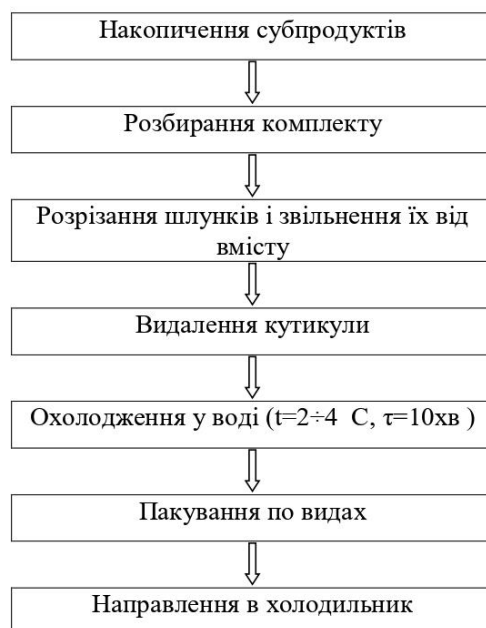


Технологічна схема переробки водоплавної птиці



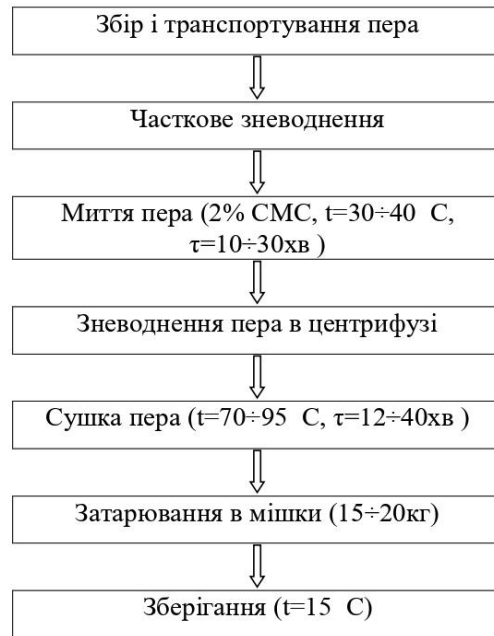


Технологічна схема обробки субпродуктів

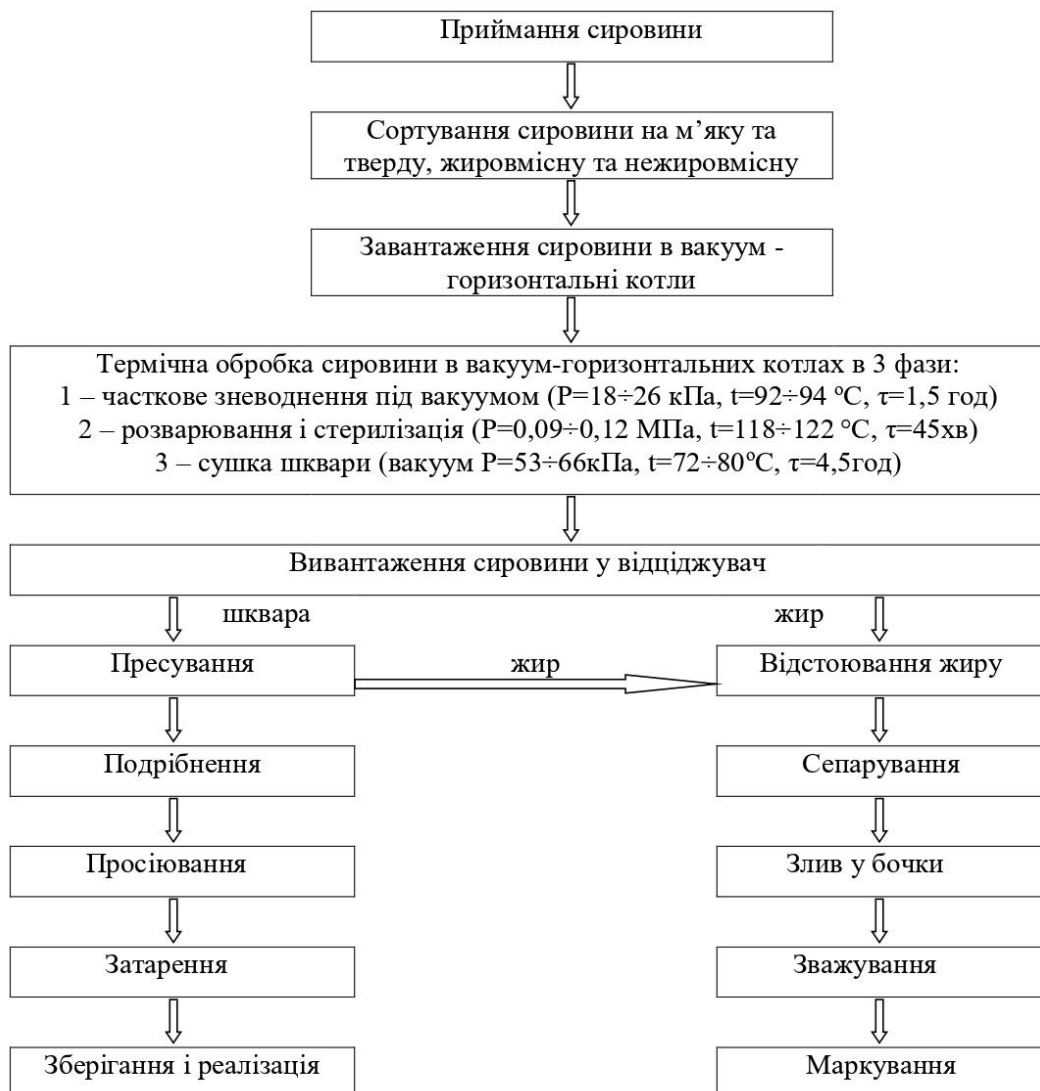


					Обґрунтування вибору технології та опис апаратурно-технологічних схем	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		15

Технологічна схема обробки пуху і пера



Технологічна схема переробки відходів



Переробка сухопутної птиці

Сухопутна птиця із приміщень перетримки доставляється у відділення накопичення птиці. Робочий дістає птицю з кліток і навішує її за ноги у підвіски конвеєра забою і обробки тушок. Конвеєром птиця подається в апарат електрооглушення (поз. 4), де оглушається. Забій птиці здійснюється в автоматі для забою (поз. 6). Знекровлюється птиця над жолобом для знекровлення (поз. 7). Зібрана кров насосом подається в цех технічних фабрикатів на подальшу переробку. Після знекровлення тушки птиці подаються в апарат теплової обробки (поз. 45), де шпаряться. Видалення оперення проводять в дискових автоматах (поз. 9), після чого тушки опалюються в камері газової опалки (поз.46) . Кінцеве очищення тушок проводять в бильно-очисній машині (поз. 47). Після цього проводять відрізання голів в машині (поз. 19). Далі конвеєром тушки подаються до автомату для відрізання ніг (поз. 20). Після відрізання ніг тушки птиці падають на стрічковий транспортер (поз. 22), яким подаються до конвеєра патрання. Ноги, які залишилися в підвісках конвеєром подаються до пристрою, за допомогою якого звільнюються з підвісок і напільним транспортом подаються до блоутанка (поз. 18), яким передуються в ЦТФ на подальшу обробку.

Тушки птиці з транспортера навішуються на конвеєр патрання (поз. 48). Патрання проводиться вручну над системою жолобів для патрання (поз. 26). В процесі патрання тушки і внутрішні органи контролюються ветсанекспертом, для якого передбачене спеціальне місце (поз. 25). М'язевий шлунок системою жолобів направляється до машини для розрізання та миття шлунків (поз. 29), де розрізається і миється. Кутикула знімається на машині для зняття кутикул (поз. 30). Всі субпродукти, отримані в процесі патрання насосом для потрохів (поз. 27) направляють на охолодження. Відходи, отримані під час патрання, збираються в блоутанк (поз. 18), яким передуються на переробку в ЦТФ. Легені і нирки видаляються на вакуумному апараті (поз. 31). Ший відділяються на автоматі для відділенні ший (поз. 32).

Патрані тушки за допомогою автоматичного пристрою (поз. 33) кидаються на стрічковий транспортер (поз. 35) і вручну навішуються на конвеєр охолодження (поз. 44), яким подаються спочатку в зрошувальну камеру (поз. 43), а потім у ванну охолодження (поз. 42), де охолоджується. Стікання води проходить на вільній ділянці конвеєра, після чого тушки автоматично знімаються з конвеєра охолодження і транспортером (поз. 41) подаються на конвеєр упаковки. Охолодження субпродуктів проводять в шнековому охолоджувачі (поз. 38).

					Обґрунтування вибору технології та опис апаратурно-технологічних схем	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		17

Тушки птиці упаковують в ящики за вагою на столах (поз. 49), зважуючи їх на вагах (поз. 51). При пакуванні тушок частинами їх розпилюють на дискових пилках (поз. 50). Субпродукти упаковують за видом і вагою на столах (поз. 49).

Упаковані тушки птиці і субпродукти складають на піддони і відправляють в холодильник.

Обробка водоплавної птиці

Водоплавна птиця навіщується на конвеєр забою і обробки водоплаваючої птиці. Оглушення відбувається в апараті для оглушення (поз. 4), забій в автоматі (поз. 6), знекровлення над лотком (поз. 7). Теплова обробка птиці проводиться в апараті для теплової обробки (поз. 8). Видалення пера проводять в дискових автоматах (поз. 9). Після цього тушки подаються на воскування. Воскування проводять у ваннах для воскування (поз. 11), восковані тушки охолоджують у ванні охолодження (поз. 12). Зняття воскомаси проводять у машині для зняття воскомаси (поз. 13). Знята воскомаса транспортерами (поз. 14 і поз. 15) подається у ванну регенерації воскомаси (поз. 17). Регенована воскомаса зберігається у ванні зберігання воскомаси (поз. 16). Після знімання воскомаси проводять відрізання голів в автоматі (поз. 19) і ніг в машині для відрізання ніг (поз. 20). Тушки транспортером (поз. 22) подаються до конвеєра патрання (поз. 23).

Патрання, охолодження і упаковка водоплаваючої птиці проводиться аналогічно сухопутній птиці.

Обробка перо-пухової сировини

Перо-пухова сировина від автоматів видалення пера по гідрожолобу подається до насосного агрегату, яким перекачується у відділення обробки пера. Перо з водою потрапляє в сепаратор для пера (поз. 69), де з нього видаляється частина вологи. З сепаратора перо потрапляє на розподільний стіл (поз. 70) і вручну завантажується в центрифуги (поз. 71), де зневоднюється. З центрифуги перо за допомогою електротельфера (поз. 72) завантажується в сушарку для пера (поз. 73). Сухе перо вентилятором подається в камери затарювання пера (поз. 74), де затарюється в мішки для пера. Мішки зашиваються на мішкозашивальній машині (поз. 67), зважуються на вагах (поз. 75) і відправляється для зберігання на склад пера.

Виробництво технічної продукції

Кров накопичується в ємкості для крові (поз. 52). Завантаження її в вакуум-горизонтальні котли проводиться насосом (поз. 55). Тверді відходи завантажуються в

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

вакуум-горизонтальні котли або безпосередньо з блоутанків, які стоять у відділеннях патрання, або після тимчасового зберігання у сировинному відділенні ЦТФ за допомогою підйомника (поз. 54). У вакуум-горизонтальних котлах (поз. 56) проходить розварювання, стерилізація і підсушка сировини. Після теплової обробки сировина вивантажується у відціджувач з механічним вивантаженням (поз. 57). Жир з відціджувача насосом (поз. 55) подається у відстійник для жиру (поз. 61), де відстоюється. Відстояний жир при необхідності сепарується в сепараторі (поз. 62), розливається в бочки і відправляється в склад готової продукції.

Шквара з відціджувача шнековим транспортером подається на прес для шквари (поз. 60). Жир з пресу подається у відстійник, а відпресована шквара шнековим транспортером (поз. 59) подається в дробарку для шквари (поз. 64), де подрібнюється. Подрібнена шквара норією (поз. 65) подається в просіювач з магнітним сепаратором (поз. 66). Просіяна шквара затарується в мішки і направляється в склад готової продукції.

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

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

Основна сировина яка використовується для виробництва обраного асортименту продукції відповідає наступним нормативно – технічним документам:

- ДСТУ 3136-95 Птиця сільськогосподарська для забою. Технічні умови
- ДСТУ 5037:2008 Промисловість птахопереробна. Терміни та визначення понять
- ДСТУ ISO 6579:2006 Мікробіологія харчових продуктів і кормів для тварин. Методика виявлення *Salmonella spp.* (ISO 6579:2002, IDT)
- ДСТУ ISO 6887-2:2005 Мікробіологія харчових продуктів та кормів для тварин. Готування досліджуваних проб, вихідної суспензії та десятикратних розведень для мікробіологічного досліджування. Частина 2. Специфічні правила готування м'яса та м'ясних виробів (ISO 6887-2:2003, IDT)
- ДСТУ ISO 11290-1 :2003 Мікробіологія харчових продуктів та кормів для тварин. Горизонтальний метод виявлення та підрахування *Listeria monocytogenes*. Частина 1. Метод виявлення (ISO 11290-1:1998, IDT).
- ДСТУ ISO 11290-2:2003 Мікробіологія харчових продуктів та кормів для тварин. Горизонтальний метод виявлення та підрахування *Listeria monocytogenes*. Частина 2. Метод підрахування (ISO 11290-2:1998, IDT)
- ДСТУ EN 12393-1:2003 Продукти харчові нежирові. Визначання вмісту залишків пестицидів газохроматографічним методом. Частина Загальні положення (EN 12393-1:1998, IDT)
- ДСТУ EN 12393-2:2003 Продукти харчові нежирові. Визначання вмісту залишків пестицидів газохроматографічним методом. Частина 2. Методи екстрагування та очищення (EN 12393-2:1998, IDT)
- ДСТУ EN 12393-3:2003 Продукти харчові нежирові. Визначання вмісту залишків пестицидів газохроматографічним методом. Частина 3. Визначання та підтверджувальні випробування (EN 12393-3:1998, IDT)
- ДСТУ EN 12824:2004 Мікробіологія харчових продуктів і кормів для тварин. Горизонтальний метод виявлення *Salmonella* (EN 12824:1997, IDT)
- ДСТУ ЕЗК ООН ECE/TRADE/355:2007 М'ясо курей. Тушки та їх частини. Настанови щодо постачання і контролювання якості (ЕЗК ООН ECE/TRADE/355:2007, IDT)

					Характеристика товарної продукції, сировини, основних і допоміжних матеріалів	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		20

Терміни та визначення понять

Тушка — частина патраної тушки птиці, яка складається з великої гомілкової та малої гомілкової кісток з прилеглими до них м'язами та шкірою.

Напівтушка — одна з двох приблизно рівних частин обпатраної тушки, розділеної вздовж лінії хребта та кіля грудної кістки

Грудна частина тушки — частина патраної тушки птиці, що складається із грудних м'язів зі шкірою, грудної та суміжної кісток, розташованих під цими м'язами

Ніжка — частина патраної тушки птиці, що складається зі стегнової і гомілкової кісток з прилеглими до них м'язовою, з'єднувальною, жировою тканинами та шкірою

Гомілка — частина патраної тушки птиці, яка складається з великої гомілкової та малої гомілкової кісток з прилеглими до них м'язами та шкірою

Стегно — частина патраної тушки птиці, яка складається зі стегнової кістки з прилеглими до неї м'язами та шкірою

Крило — частина патраної тушки птиці, що складається з плечової, ліктьової, променевої кісток і кісток кисті з прилеглими до них м'язовою, з'єднувальною, жировою тканинами

Вироби — тушки всіх видів сільськогосподарської птиці або їх частини (напівтушки, грудна частина, ніжка, гомілка, стегно, крило), спеціально оброблені та приготовані до вживання солінням та термічним оброблянням

Вироби варені — вироби, приготовлені до вживання в процесі соління та варіння

Вироби копчено-варені — вироби, приготовані до вживання солінням, копченням та варінням.

Класифікування

Залежно від виду оброблення м'ясо птиці випускають у вигляді тушок та їх частин (крім цесарок та цесарят і курчат, які мають масу менше ніж 650 г): напівтушок, четвертини передньої та задньої, грудини, ніжок, гомілки, стегна, філе та крил.

Залежно від температури в товщі м'язів м'ясо птиці поділяють на остигле, охолоджене, підморожене, заморожене та глибокозаморожене. Температурний режим у товщі м'язів про дукту повинен відповідати показникам, наведеним у (табл. 3.1)

Залежно від вгодованості та якості оброблення тушки птиці виробляють першої кате горії, другої та нестандартні.

Залежно від маси тушки поділяють на калібровані (тушки визначеної маси) і некалібровані (тушки різної маси).

					Характеристика товарної продукції, сировини, основних і допоміжних матеріалів	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		21

Термічний стан м'яса птиці

Термічний стан м'яса птиці	Опис
Остигле	М'ясо птиці, отримане безпосередньо після забою птиці за температури в товщі м'язів не вище ніж 25 °С
Охолоджене	М'ясо птиці, яке зберігає протягом усього періоду після забивання птиці й подальшого охолодження температуру в товщі м'язів від 0 °С до 4 °С включно
Підморожене	М'ясо птиці, яке зберігає протягом усього періоду після заморожування температуру в товщі м'язів від мінус 3 °С до мінус 2 °С
Заморожене	М'ясо птиці, яке зберігає протягом усього періоду після заморожування температуру в товщі м'язів не вище ніж мінус 8 °С включно
Глибокозаморожено	М'ясо птиці, яке зберігає протягом усього періоду після заморожування температуру в товщі м'язів не вище ніж мінус 18 °С

Загальні технічні вимоги

М'ясо птиці має відповідати вимогам цього стандарту та його виробляють згідно з технологічною інструкцією з додержанням правил і вимог (табл.31) та (табл.3.2)

Таблиця 3.2

Характеристика вгодваності птиці

Вид птиці	Характеристика вгодваності (нижня межа)	
	Перша категорія	Друга категорія
Курчата-бройлери	М'язи добре розвинуті. Форма грудини округла. Відкладення підшкірного жиру в нижній частині живота можуть бути незначними. Кіль грудної кістки неокостенілий, не виділяється	М'язи розвинуті задовільно. Грудні м'язи з кілем утворюють кут без западин. Відкладень підшкірного жиру може не бути. Кіль грудної кістки неокостенілий, може виділятися

					Характеристика-товарної-продукції,-сировини,-основних-і-допоміжних-матеріалів	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		22

Кури	М'язи добре розвинуті. Форма грудини округла. Відкладення підшкірного жиру на грудині, животі та у вигляді суцільної смуги на спині. Кіль грудної кістки окостенілий (твердий), не виділяється	М'язи розвинуті задовільно. Форма грудини кутаста. Незначні відкладення підшкірного жиру в нижній частині живота і спини. Жирових відкладень може не бути за цілком задовільно розвинутих м'язів. Кіль грудної кістки окостенілий (твердий), виділяється
Курчата	М'язи добре розвинуті. Відкладення підшкірного жиру в нижній частині живота і у вигляді переривчастої смуги на спині. Кіль грудної кістки неокостенілий, злегка виділяється. Шкіра ніжна, еластична	М'язи розвинуті задовільно. Кіль грудної кістки неокостенілий, виділяється, грудні м'язи утворюють кут без западин. Незначні відкладення підшкірного жиру в нижній частині спини та живота. Відкладень жиру може не бути за цілком задовільно розвинутих м'язів тушки
Качки	М'язи добре розвинуті. Відкладення підшкірного жиру на грудині, животі та спині. Кіль грудної кістки окостенілий (твердий), не виділяється	М'язи розвинуті задовільно. Незначні відкладення підшкірного жиру на грудині та животі. Жирових відкладень на животі та спині може не бути за цілком задовільно розвинутих м'язів. Кіль грудної кістки окостенілий (твердий), може виділятися
Каченята	М'язи добре розвинуті. Відкладення підшкірного жиру на грудині та животі. Кіль грудної кістки неокостенілий, не виділяється	М'язи розвинуті задовільно. Невеликі відкладення підшкірного жиру на грудині та животі. Жирових відкладень може не бути за задовільно розвинутих м'язів. Кіль грудної кістки не окостенілий, може виділятися

					Характеристика товарної продукції, сировини, основних і допоміжних матеріалів	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		23

Гуси	М'язи добре розвинуті. Значні відкладення підшкірного жиру на грудині, животі, під крилом та на спині. Кіль грудної кістки окостенілий (твердий), не виділяється	М'язи розвинуті задовільно. Форма грудини кутаєста. Незначні відкладення жиру на грудині та животі. Кіль грудної кістки окостенілий (твердий), може виділятися
------	--	--

За органолептичними показниками м'ясо птиці повинно відповідати вимогам, наведеним у (табл. 3.3)

Таблиця 3.3

Органолептичні показники м'яса птиці

Показник	Характеристика і норма
Зовнішній вигляд: — Тушок — Частини тушок	Добре знекровлені з чистою поверхнею, без згустків крові, залишків кишечника та репродуктивних органів усередині Поверхня суха, незавітрена, внутрішня поверхня чиста, без згустків крові. Можуть бути незначні пошкодження шкіри, м'язів та кісток, що є наслідком розчленування тушки. Не дозволено: переломів стегнових та гомілкових кісток, наявності гострих країв кісток та уламків кісток, саден, слідів від ударів, глибоких порізів м'язової тканини та розривів шкіри
Ступінь зняття оперення	Оперення повністю видалено. Дозволено на тушках птиці першої категорії одиничні пеньки чи колодочки, для тушок другої категорії — незначна кількість пеньків, розкиданих по поверхні тушки
Стан шкіри	Чиста, суха, незавітрена, без подряпин, розривів, плям та синців. Для заморожених тушок — без холодильних опіків, для охолоджених — без слідів заморожування. Дозволено: — намини на кілі грудної кістки у стадії легкого ущільнення шкіри, точкові крововиливи;

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

	<p>— для тушок птиці першої категорії — одиничні подряпини чи невеликі садна і не більше ніж два розриви шкіри завдовжки до 10 мм кожний, за винятком грудної частини, незначне злущування епідермісу шкіри;</p> <p>— для тушок птиці другої категорії — незначна кількість подряпин та саден, не більше ніж три розриви шкіри завдовжки до 20 мм кожний, злущування епідермісу шкіри, що не різко погіршує товарний вигляд тушки; незначні холодильні опіки (за винятком грудної частини та ніжок);</p>
Стан кісткової системи	Кісткова система без переломів і деформацій. Для тушок молодшої птиці та тушок другої категорії дозволено незначні викривлення кіля грудної кістки
Консистенція охолодженого м'яса	М'язи щільні, пружні; якщо натиснути пальцем, ямка, що утворилася, швидко вирівнюється
Колір м'язової тканини	У курей, індичок та цесарок — від блідо-рожевого до рожевого. У качок та гусей — від темно-рожевого до темно-червоного
Колір шкіри	<p>— У курей, індичок та цесарок — блідо-жовтий з рожевим відтінком або без нього.</p> <p>— У курчат-бройлерів - від «білого» до жовтого.</p> <p>— У качок та гусей - жовтий, може бути жовтувато-сірого кольору з червонуватим відтінком. Заморожені тушки можуть мати дещо темніший колір, ніж охолоджені</p>
Колір підшкірного та внутрішнього жиру	Блідо-жовтий або жовтий
Запах	Властивий доброякісному м'ясу птиці, без сторонніх запахів

Асортимент м'яса птиці

М'ясо птиці всіх видів випускають у вигляді тушок такого асортименту:

— Тушка патрана (ТП). Ціла патрана тушка, яка складається з грудної частини (грудини), ніжок, крил, спинки та внутрішнього жиру. Голова, шия, ноги по заплюсному суглобу або нижче (але не більше ніж на 20 мм) та внутрішні органи (м'язовий шлунок,

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

серце, печінка) видалені. Легені, нирки, копчикова залоза та гузка можуть бути у наявності або видалені.

— Тушка патрана з комплектом потруху та шиєю — тушка патрана (ТП), до якої додають пакет з потрухом (м'язовий шлунок, серце, печінка) в комплекті з відділеною шиєю з/без шкірою.

Асортимент тушок курей, качок та гусей може бути розширено:

— Тушка патрана обвалована без крил одержана з цілої патраної тушки. Складається з м'язів грудини, стегон і гомілки, покритих шкірою. Інші частини тушки видалено.

— Тушка патрана з низьким зрізом гомілок. Тушка патрана (ТП), у якої залишено ноги з видаленими плюснами; гузку може бути видалено.

— Тушка патрана з половиною шиї. Тушка патрана (ТП), у якої залишено половину шиї зі шкірою.

— Тушка патрана з шиєю. Тушка патрана (ТП), у якої залишено цілу шию зі шкірою (до другого хребця).

— Тушка патрана з головою. Тушка патрана (ТП), у якої залишено цілу шию з не відділеною головою.

— Тушка патрана з головою та плюснами ніг. Тушка патрана (ТП), у якої залишено цілу шию з невідділеною головою та невідділені ноги з плюснами.

М'ясо птиці всіх видів випускають у вигляді частин тушок такого асортименту:

— Половина тушки (напівтушка) одна з двох приблизно однакових частин тушки патраної (ТП), одержана прямим розрізанням вздовж гребеня грудної кістки і по хребту так, що половинки складаються з однієї ніжки, одного крила, половини грудної частини й половини всієї спинної частини з/без внутрішнім жиром.

— Четвертина тушки одна з двох частин напівтушки, розділеної впоперек по лінії, яка проходить приблизно між грудним та поперековим хребцями й біля середнього відростка грудної кістки і не зачіпає грудних м'язів; четвертини можуть бути передні й задні.

— Задня частина одержують розрізанням тушки патраної (ТП) перпендикулярно до хребта по клубовій кістці безпосередньо над стегною кісткою і вниз до закінчення мечоподібного відростка. Складається з двох ніжок (нерозділені гомілка й стегно), до яких прилягає частина спинки, абдомінальний жир та гузка. Копчикову залозу може бути видалено.

					Характеристика товарної продукції, сировини, основних і допоміжних матеріалів	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		26

— Передня частина одержують розрізанням тушки патраної (ТП) перпендикулярно до хребта по клубовій кістці безпосередньо над стегною кісткою і вниз до закінчення мечо подібного відростка. Складається з цілої грудини, до якої прилягають частина спинки і два не відділених крила.

— Грудна частина (грудина) одержують відокремленням усієї грудини від прилеглої частини спинки тушки у місці з'єднання хребетних і грудних ребер. Шкіру шиї та спинку видаляють. Складається з грудних м'язів зі/без шкірою, грудної кістки і прилеглих ребер з реберною м'язовою тканиною. Може бути цілою або розрізаною на дві однакові частини.

— Філе одержують відокремленням грудних м'язів від грудини Ребра з прилеглим реберним м'ясом видаляють. Складається з м'язової тканини цілої/полови ни грудини з/без шкірою.

— Ніжка одержують відокремленням ніжки від тушки у місці з'єднання стегнової й тазової кісток. Прилеглу частину спинки та абдомінальний жир видаляють, прилеглу до внутрішнього жиру шкіру може бути видалено. Складається з гомілки і стегна.

— Стегно одержують розрізанням ніжки (відповідно до А.3.6) у місці з'єднання великої гомілкової й стегнової кісток. Гомілку і колінну чашечку видаляють. Складається зі стегна й прилеглого жиру. М'язову тканину, яка прилягає до клубової кістки («устричне» м'ясо), може бути видалено.

— Гомілка одержують розрізанням ніжки (відповідно до А.3.6) у місці з'єднання великої гомілкової і стегнової кісток. Стегно видаляють. Складається з великої і малої гомілкових кісток, колінної чашечки з прилеглою до неї м'язовою тканиною.

— Крило одержують відокремленням крила від тушки патраної (ТП) по плечовому суглобу. Складається з плечової, променевої, ліктьової кісток та кістки кисті з прилеглою до них м'язовою тканиною. Кисті крила (кінцівки) може не бути.

Маркування спожиткового пакування

Маркування на спожиткове пакування з м'ясом птиці наносять безпосередньо на пакування чи етикетку, яку закріплюють на пакуванні так, щоб унеможливити багаторазове його використання після розпакування продукції. Маркування повинно містити таку інформацію:

- назву та повну адресу й телефон виробника, пакувальника, адресу потужностей (об'єкта) виробництва;
- знак для товарів і послуг (за наявності);
- категорію (перша, друга) для тушок;

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

- масу нетто (г, кг) із зазначенням допустимих відхилів;
- номер партії;
- кінцеву дату споживання «Вжити до» або дату виробництва (дату й час для охолодженого м'яса птиці) та строк придатності;
- термічний стан;
- умови зберігання (температурний режим, відносна вологість);
- штрих-код EAN згідно з ДСТУ 3147 (за необхідності);
- енергетичну (калорійність) та поживну (харчову) цінність 100 г продукту
- позначку придатності;
- позначення цього стандарту.

Для замороженого та глибокозамороженого м'яса птиці на маркованні треба обов'язково вказати: «Не заморожувати повторно після розморожування» або «Не підлягає повторному заморожуванню».

У разі пакування м'яса птиці вакуумним способом на пакування наносять напис: «Запаковано вакуумним способом», а в разі пакування у модифікованому газовому середовищі — «Запаковано у захисному середовищі».

Дозволено у маркованні використовувати додаткову інформацію (час розморожування тощо), написи рекламно-інформаційного характеру, які не суперечать вимогам чинного законодавства, або на вимогу споживача зазначати спосіб забивання птиці (наприклад, кошерний, халалний). У маркованні також може бути вказано спосіб утримування та/або відгодівлі птиці, спосіб охолодження. [8]

Маркування транспортного пакування

Кожну одиницю пакування маркують нанесенням на один із торцевих боків штампа, трафарету, етикетки або іншим способом, які містять таку обов'язкову інформацію:

- назву та повну адресу й телефон виробника, пакувальника, адресу потужностей (об'єкта) виробництва;
- знак для товарів і послуг (за наявності);
- назву продукту;
- кінцеву дату споживання «Вжити до» або дату виробництва та строк придатності;
- термічний стан;
- умови зберігання;

					Характеристика товарної продукції, сировини, основних і допоміжних матеріалів	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		28

— сумарну масу нетто, або масу нетто та брутто, або нетто м'яса птиці та транспортного пакування (кг);

— кількість тушок або паковальних одиниць (у разі використання спожиткового пакування).

На пакування з м'ясом птиці, призначеним для промислового перероблення, додатково додають словосполучення «для промислового перероблення». [7]

Правила транспортування та зберігання

М'ясо птиці транспортують усіма видами транспорту в критих транспортних засобах згідно з правилами перевезення вантажів, що швидко псуються, чинними на цьому виді транспорту та вимогами.

Транспортні засоби для перевезення м'яса птиці мають відповідати таким вимогам:

— забезпечувати температуру, зазначену в (табл.3.1), протягом усього часу транспортування;

— мати гладенькі внутрішні поверхні, які можна легко очистити, вимити та продезінфікувати;

— водонепроникні, забезпечені ефективними засобами для захисту від комах, пилу тощо;

— не використовуватися для перевезення продуктів, які можуть забруднити м'ясо птиці чи вплинути на його органолептичні показники.

Якщо в одному транспортному засобі перевозять м'ясо різних видів птиці, воно має бути достатньо розділене, щоб унеможливити їх контакт.

Заборонено перевозити м'ясо птиці у транспортних засобах чи контейнерах, які не очищені й не продезінфіковані.

Зберігання

Охолоджене м'ясо птиці треба зберігати в холодильниках за температури не нижче ніж 0 °С і не вище ніж 4 °С. Рекомендований строк зберігання з часу виробництва: для патраних тушок — не більше ніж 5 діб, для патраних тушок з вкладеним потрухом та частин тушок — не більше ніж 2 доби. Якщо м'ясо птиці запаковано у спожиткове пакування вакуумним способом або у модифікованому газовому середовищі, рекомендований термін зберігання має бути встановлено на підставі санітарно-епідеміологічної експертизи й дозволу центрального органу виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері охорони здоров'я.

Максимальні рекомендовані строки зберігання замороженого м'яса птиці від дня виготовлення до реалізації наведено у (табл.3.4) [6]

					Характеристика товарної продукції, сировини, основних і допоміжних матеріалів	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		29

Строк зберігання птиці

Назва продукту	Максимальний рекомендований строк зберігання, міс., за температури у холодильній камері не вище ніж					
	мінус 12°C		мінус 18°C		мінус 25°C і нижче	
	групове пакування	спожиткове пакування	групове пакування	спожиткове пакування	групове пакування	спожиткове пакування
М'ясо курей, індиків, цесарок: — паграні тушки — паграні тушки з комплектом потруху — частини тушок						
	4	8	8	12	11	14
	—	2	—	3	—	4
	1	1	3	3	4	4
М'ясо гусей, качок: — паграні тушки — паграні тушки з комплектом потруху — частини тушок						
	4	6	7	10	11	12
	—	2	—	3	—	4
	1	1	3	3	4	4

Підморожене м'ясо птиці зберігають у холодильниках за температури повітря від мінус 3 °С до мінус 2 °С. Максимальні рекомендовані строки зберігання підмороженого м'яса від дня виготовлення до перероблення не більше ніж 10 діб. [7]

Відповідно до ДСТУ 3143:2013 М'ясо птиці. Загальні технічні умови. Зі зміною № 1 м'ясо птиці повинно відповідати вимогам наведеним нижче.

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

Цей стандарт поширюється на м'ясо птиці - тушки (курей, курчат, курчат-бройлерів, качок, каченят, гусей, гусенят, індичок, індичат, цесарок, цесарят) та їх частини (далі - м'ясо птиці), яке не було оброблено таким способом, що сприяє його зберіганню, за винятком процесів охолодження або заморожування, зокрема й пакування (в полімерні матеріали, вакуумним способом, у модифікованому газовому середовищі тощо) і призначене для реалізації та виробництва продуктів харчування.

Залежно від виду та віку птиці м'ясо класифікують на: м'ясо курей, м'ясо курчат, м'ясо курчат-бройлерів, м'ясо качок, м'ясо каченят, м'ясо гусей.

Залежно від виду оброблення м'ясо птиці випускають у вигляді тушок та їх частин (крім цесарок та цесарят і курчат, які мають масу менше ніж 650 г): напівтушок, четвертини передньої та задньої, грудини, ніжок, гомілки, стегна, філе та крил. [7]

Залежно від температури в товщі м'язів м'ясо птиці поділяють на остигле, охолоджене, підморожене, заморожене та глибокозаморожене. Температурний режим у товщі м'язів продукту повинен відповідати показникам, наведеним у таблиці 3.5.

Таблиця 3.5 - Температурний режим у товщі м'язів

Термічний стан	Опис м'яса птиці
Остигле	М'ясо птиці, отримане безпосередньо після забою птиці за температури в товщі м'язів не вище ніж 25 °С
Охолоджене	М'ясо птиці, яке зберігає протягом усього періоду після забивання птиці й подальшого охолодження температуру в товщі м'язів від 0 °С до 4 °С включно
Підморожене	М'ясо птиці, яке зберігає протягом усього періоду після заморожування температуру в товщі м'язів від мінус 3 °С до мінус 2 °С
Заморожене	М'ясо птиці, яке зберігає протягом усього періоду після заморожування температуру в товщі м'язів не вище ніж мінус 8 °С включно
Глибокозаморожене	М'ясо птиці, яке зберігає протягом усього періоду після заморожування температуру в товщі м'язів не вище ніж мінус 18 °С

Залежно від вгодованості та якості оброблення тушки птиці виробляють першої категорії, другої та нестандартні.

Залежно від маси тушки поділяють на калібровані (тушки визначеної маси) і некалібровані (тушки різної маси).

За вгодованістю тушки птиці всіх видів повинні відповідати вимогам, зазначеним у таблиці 3.6. [7]

					Характеристика товарної продукції, сировини, основних і допоміжних матеріалів	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		31

Таблиця 3.6 - Характеристика тушок за категоріями

Вид птиці	Характеристика вгодваності (нижня межа)	
	перша категорія (Class «A»)	друга категорія (Class «B»)
Курчата	М'язи добре розвинуті. Відкладення підшкірного жиру у нижній частині живота і у вигляді переривчастої смуги на спині. Кіль грудної кістки злегка виділяється	М'язи розвинуті задовільно. Кіль грудної кістки виділяється, грудні м'язи утворюють кут без западин. Незначні відкладення підшкірного жиру в нижній частині спини та живота. Відкладення жиру можуть бути відсутні при цілком задовільно розвинутих м'язах тушки
Курчата – бройлери	М'язи добре розвинуті. Форма грудини округла Відкладення підшкірного жиру в нижній частині живота можуть бути незначними. Кіль грудної кістки не виділяється	М'язи розвинуті задовільно. Грудні м'язи з кілем утворюють кут без западин. Відкладення підшкірного жиру можуть бути відсутні. Кіль грудної кістки може виділятися
Кури	М'язи добре розвинуті. Форма грудини округла. Відкладення підшкірного жиру на грудині, животі та у вигляді суцільної смуги на спині. Кіль грудної кістки не виділяється	М'язи розвинуті задовільно. Форма грудини кутаста. Незначні відкладення підшкірного жиру в нижній частині живота і спини. Жирові відкладення можуть бути відсутні при цілком задовільно розвинутих м'язах. Кіль грудної кістки виділяється
Каченята	М'язи добре розвинуті. Відкладення підшкірного жиру на грудині та животі. Кіль грудної кістки не виділяється	М'язи розвинуті задовільно. Не великі відкладення підшкірного жиру на грудині та животі. Жирові відкладення можуть бути відсутні при задовільно розвинутих м'язах. Кіль грудної кістки може виділятися

Качки	М'язи добре розвинуті. Відкладення підшкірного жиру на грудині, животі та спині. Кіль грудної кістки не виділяється	М'язи розвинуті задовільно. Незначні відкладення підшкірного жиру на грудині та животі. Жирові відкладення на животі та спині можуть бути відсутні при цілком задовільно розвинутих м'язах. Кіль грудної кістки може виділятися
Гуси	М'язи добре розвинуті. Значні відкладення підшкірного жиру на грудині, животі, під крилом та на спині. Кіль грудної кістки не виділяється	М'язи розвинуті задовільно. Форма грудини кутаєста. Незначні відкладення жиру на грудині та животі. Кіль грудної кістки може виділятися

За органолептичними показниками м'ясо птиці повинно відповідати вимогам, наведеним у таблиці 3.7. [7]

Таблиця 3.7 - Органолептичні показники м'яса птиці

Показник	Характеристика й норма
Зовнішній вигляд: тушок частин тушок	Добре знекровлені з чистою поверхнею, без згустків крові, залишків кишечника та репродуктивних органів усередині. Поверхня суха, незавітрена, внутрішня поверхня чиста, без згустків крові. Можуть бути незначні пошкодження шкіри, м'язів та кісток, що є наслідком розчленування тушки. Не дозволено: переломів стегнових та гомілкових кісток, наявності гострих країв кісток та уламків кісток, саден, слідів від ударів, глибоких порізів м'язової тканини та розривів шкіри
Ступінь зняття оперення	Оперення повністю видалено. Дозволено на тушках птиці першої категорії одиничні пеньки чи колодочки, для тушок другої категорії - незначна кількість пеньків, розкиданих по поверхні тушки
Стан шкіри	Чиста, суха, незавітрена, без подряпин, розривів, плям та синців. Для заморожених тушок; - без холодильних опіків, для охолоджених - без слідів заморожування.

					Характеристика товарної продукції, сировини, основних і допоміжних матеріалів	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		33

	<p>Дозволено: - наміни на кілі грудної кістки у стадії легкого ущільнення шкіри, точкові крововиливи;</p> <p>- для тушок птиці першої категорії</p> <p>- одиничні подряпини чи невеликі садна і не більше ніж два розриви шкіри завдовжки до 10 мм кожний, за винятком грудної частини, незначне злущування епідермісу шкіри;</p> <p>- для тушок птиці другої категорії - незначна кількість подряпин та саден, не більше ніж три розриви шкіри завдовжки до 20 мм кожний, злущування епідермісу шкіри, що не різко погіршує товарний вигляд тушки; незначні охолодильні опіки (за винятком грудної частини та ніжок);</p> <p>- для тушок водоплавної птиці – невелике почервоніння на кінчиках крил та в окремих фолікулах пір'їн</p> <p>Не дозволено для тушок водоплавної птиці, яких воскували, залишків воску на шкірі</p>
Стан кісткової системи	Кісткова система без переломів і деформацій. Для тушок молодшої птиці та тушок другої категорії дозволено незначні викривлення кіля грудної кістки
Консистенція охолодженого м'яса	М'язи щільні, пружні; якщо натиснути пальцем, ямка, що утворилася, швидко вирівнюється
Колір м'язової тканини	У курей, індичок та цесарок - від блідо-рожевого до рожевого. У качок та гусей - від темно-рожевого до темно-червоного
Колір шкіри	У курей, індичок та цесарок - блідо-жовтий з рожевим відтінком або без нього. У курчат-бройлерів - від «білого» до жовтого. У качок та гусей - жовтий, може бути жовтувато-сірого кольору з червонуватим відтінком. Заморожені тушки можуть мати дещо темніший колір, ніж охолоджені
Колір підшкірного та внутрішнього жиру	Блідо-жовтий або жовтий
Запах	Властивий доброякісному м'ясу птиці, без сторонніх запахів

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

Остигле м'ясо реалізації у торговельній мережі не підлягає.

Охолоджене м'ясо птиці можна постачати в контейнерах з льодом (замороженою водою) або з сухим льодом (СО₂), у цьому разі сухий лід не повинен бути в безпосередньому контакті з продуктом.

Підморожене м'ясо птиці може бути використано лише для промислового перероблення (наприклад, для обвалювання).

Не дозволено до реалізації в торговельній мережі та ресторанному господарстві, а може належати до нестандартних і треба використовувати для промислового перероблення таке м'ясо птиці:

- яке не відповідає другій категорії щодо вгодованості та якості оброблення тушок;
- погано знекровлені тушки;
- тушки з викривленнями спини та грудної кістки;
- тушки з подряпинами на спині;
- тушки із саднами, кров'яними плямами, значними холодильними опіками на шкірі; - тушки з наминами, що потребують видалення;
- тушки з переломами гомілки та крил за наявності оголених кісток;
- тушки, заморожені більше ніж один раз;
- тушки, які мають темну пігментацію, за винятком індиків і цесарок.

Не дозволено використовувати для харчування людей, а треба утилізувати м'ясо птиці, в якому зафіксовано:

- ознаки інфекційних захворювань птиці (патолого-анатомічні зміни, властиві для множинних пухлин, септицемії, токсемії) і локалізацію в органах патогенних мікроорганізмів, які передаються людині;
- ознаки ураження тушок патогенними грибами або їхніми токсинами;
- підшкірні чи м'язові ураження тушок паразитами;
- ознаки удушення птиці;
- аномальні запах (який не зникає протягом 48-годинної витримки), колір та смак;
- залишки шкідливих або заборонених речовин, що перевищують допустимі рівні.

Також не дозволено використовувати для харчування людей м'ясо виснаженої птиці та м'ясо птиці, яку дорізали після отруєння.

У замороженому або глибокозамороженому м'ясі птиці не може бути холодильних опіків, за винятком невеликих випадкових, але не на грудині чи стегнах; в охолодженому м'ясі - ознак заморожування та розморожування.

М'ясо птиці, яке відповідає за вгодованістю вимогам першої категорії, а за якістю оброблення - другій категорії, належить до другої категорії.

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

Масова частка вологи, яка виділяється під час розморожування замороженого м'яса птиці (курей, курчат-бройлерів та індиків), не повинна перевищувати 4 %.

Примітка. В разі експорту м'яса птиці показник масової частки вологи, яка виділяється під час розморожування замороженого м'яса птиці, може бути обумовлений договором-контрактом з країною, в яку експортують продукцію.

За мікробіологічними показниками (МАФАМ, бактерії роду *Salmonella*) м'ясо птиці має відповідати вимогам Переліку, за вмістом бактерій *Listeria monocytogenes* - вимогам Переліку та Гігієнічних нормативів.

Для антимікробного оброблення тушок під час їх охолодження може бути використано дезінфікувальні речовини, дозволені застосовувати для цих цілей центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері охорони здоров'я.

Вміст токсичних елементів, афлатоксину, гормональних препаратів, антибіотиків у м'ясі птиці не повинен перевищувати рівнів, передбачених Переліком та МБТ № 5061.

Вміст пестицидів у м'ясі птиці не повинен перевищувати допустимих рівнів, встановлених ДСанПіН 8.8.1.2.3.4-000.

Вміст радіонуклідів у м'ясі птиці не повинен перевищувати допустимих рівнів, встановлених ГН 6.6.1.1-130.

Вимоги до сировини та матеріалів Для виробництва м'яса птиці використовують сільськогосподарську птицю, яка відповідає вимогам ДСТУ 3136.

Кожну партію птиці для забою супроводжують відповідним ветеринарним документом.

Для визначення відповідності якості сировини та матеріалів проводять вхідне контролювання згідно з ГОСТ 24297 у порядку, визначеному підприємством-виробником.

					Характеристика товарної продукції, сировини, основних і допоміжних матеріалів	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		36

4. Вибір і розрахунок продуктивності провідного обладнання

Конвеєр забою і первинної К7-ФЦЛ-6/41

Конвеєри на підприємстві дозволяють створювати певний ритм виробництва, забезпечують технологічну потоковість виробництва, підвищують продуктивність праці, покращують якість оброблюваної продукції.

Їх недолік - відносна складність пристрою, необхідність значної висоти та міцності будівлі та велика трудомісткість обслуговування.

Конвеєри К7-ФЦЛ-6/41 (01, 04, 06, 09, 11, 12, 17, 18, 19) призначені для просторового транспортування тушок птиці при забою, знекровленні та видаленні оперення.

Конвеєри марки К7-ФЦЛ-6/41-04 використовують для транспортування качок (каченят), марки К7-ФЦЛ-6/41-06-для індиків (індичат), а решта - для бройлерів; конвеєри марки К7-ФЦЛ-6/41 мають дві приводні станції, інші модифікації — одну. Крок підвісок і кареток у конвеєрів К7-ФЦЛ-6/41-04 дорівнює 320, інші модифікації — 160 мм.

Конвеєри складаються з підвісного шляху 1, приводів 2, натяжних станцій 3, десяти поворотних станцій 4 (на 180 і 900), тягової ланцюга 5, кареток 6 з підвісками 7, скидача 8, приводу скидання 9 (рис. 4.1).

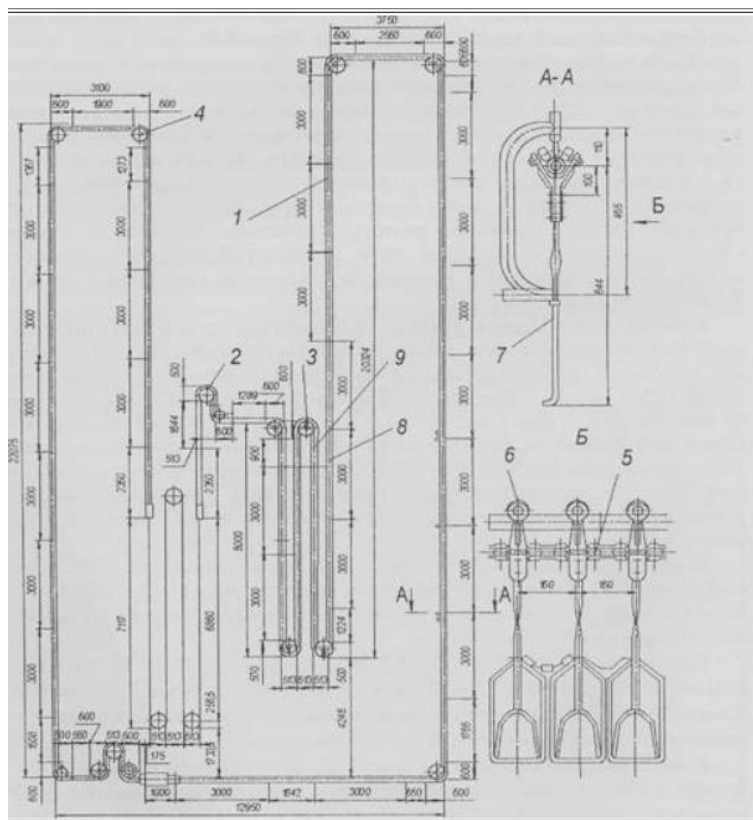


Рис. 4.1. Конвеєри марки К7-ФЦЛ-6/41-04 для транспортування тушок

					Вибір і розрахунок продуктивності провідного обладнання	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		37

Таблиця 4.1 - Технічні характеристики конвеєрів

Марка	Продуктивність, шт	Довжина траси, м	Швидкість конвеєра, м/с
К7-ФЦЛ-6/41	6000	131,99	0,266
КС7-ФЦЛ-6/41-01	3000	87,52	0,130
К7-ФЦЛ-6/41 -04	2000	85,28	0,089
К7-ФЦЛ-6/41-06	1000	80,64	0,089
К.7-ФЦЛ-6/41-09	1000	52,92	0,044
К7-ФЦЛ-6/41-11	2000/1300	83,88	0,088/0,058
К7-ФЦЛ -6/41-12	1000/650	79,36	0,044/0,028
К7-ФЦЛ-6/41-17	1500	73,92	0,067
К7-Ф11Д-6/41-18	500	82,88	0,022
К7-ФЦЛ-6/41-19	500	70,40	0,022

Конвеєр К7-ФЦЛ-6/41-13 призначений для транспортування тушок каченят при їх воскуванні. За конструкцією він аналогічний конвеєру К7-ФЦЛ-6/41. Особливість – відмінність у підвісках, а також він має одинадцять поворотних станцій.

Конвеєри К7-ФЦЛ-6/41-02, К7-ФЦЛ-6/41-05, К7-ФЦЛ-6/41-07, К7-ФЦЛ-6/41-08, К7-ФЦЛ-6/41-10 , К7-ФЦЛ-6/42, К7-ФЦЛ-6/43 призначені для транспортування тушок птиці на ділянках потрошення та за конструкцією аналогічні конвеєру К7-ФЦЛ-6/41; мають вісім поворотних станцій.

Конвеєри К7-ФЦЛ-6/41-14 (рис.4.1), К7-ФЦЛ-6/41-15, К7-ФЦЛ-6/41-6, К7-ФЦЛ-6/41-20 призначені для транспортування тушок птиці при їх охолодженні; за конструкцією вони аналогічні і мають дев'ять поворотних зірочок.

Конвеєр К7-ФЦЛ-6/45 призначений для транспортування тушок бройлерів на ділянки їх сортування та пакування. Має десять поворотних пристроїв.

Конвеєр К.7-ФЦЛ-6/46 транспортує тару на ділянку упаковки тушок та має три поворотні станції.

Швидкість руху ланцюга конвеєра (м/хв) залежить від довжини робочої частини ділянки, де здійснюються технологічні операції, та часу, необхідного для їх проведення. Довжину робочої частини просторового конвеєра визначають під час проектування залежно від продуктивності конвеєра, його конфігурації. Вона повинна забезпечити зручне розміщення робітників за технологічним циклом.

Лічильник птиці В2-ФЦ-2Л-6/66 призначений для автоматичного підрахунку тушок птиці всіх видів. Складається з каркаса 2, що направляє 4, кронштейна 7, датчика 3. Каркас є звареною трубчастою конструкцією.

Підвіски просторового конвеєра з навішеним птахом по ходу руху відхиляються

						Вибір і розрахунок продуктивності провідного обладнання	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			38

напрямною від вертикального положення і підвіска натискає на пружинний прапорець, що входить при цьому в проріз перемикача. Замикається електричний ланцюг, сигнал надходить у пульт контролю та фіксується на табло цифрової індикації лічильника імпульсів. Після сходу підвіски з прапорця останній під тиском сили власної пружності повертається у вихідне положення.

На птахопереробних підприємствах застосовують обладнання для електрооглушення птиці.

Апарат РЗ-ФЕО (рис.4.2), призначений для анестезування живої сухопутної та водоплавної птиці за допомогою впливу на неї електричним струмом з використанням води як контактне середовище.

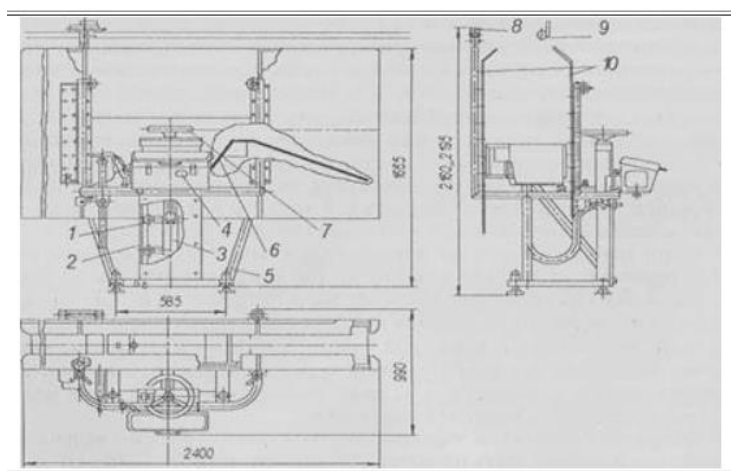


Рисунок 4.2. Апарат РЗ-ФЕО

На станині 5 закріплена стійка, що складається з двох швелерів 2. По швелерів на колесах (з допомогою гвинтової передачі та штурвала) переміщається каретка 3. На ній закріплена ванна 6, в якій регулятором поплавця підтримується заданий рівень води. Ванна з двох сторін огорожена пластмасовими щитами 10 та ізольована від інших конструкцій.

Струм від електрошафи 4 подається до ванни та направляючої 9, змонтованої на несучих конструкціях конвеєра. Оглушення відбувається після того, як голова птиці потрапляє у ванну з водою, а підвіска контактує з напрямною. Напряга оглушення регулюють залежно від виду птиці в межах від 60 до 210 В.

Усі апарати, що використовують для оглушення електрику, повинні бути надійно заземлені та забезпечені блокуючими пристроями 8, які відключають апарат під час огляду та ремонту.

Робоча напруга, встановлена для певного виду птиці, подається до направляючої та

					Вибір і розрахунок продуктивності провідного обладнання	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		39

до ванни ізольованої конструкції та заповненої водою. Під час руху конвеєра підвіска з птахом у робочій зоні входить у контакт із напрямною. Птах, потрапляючи головою в контактне середовище, замикає електричне коло, піддаючись при цьому впливу електричного струму. Наявність води забезпечує надійний контакт з тушкою птиці та створює необхідну робочу напругу для її оглушення. Тривалість оглушення бройлерів 15с, а водоплавного птаха - 30 с.

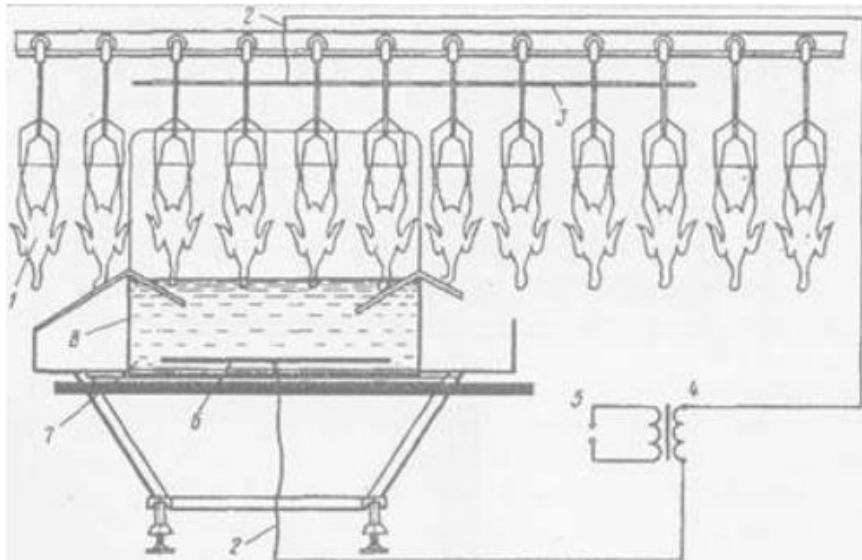


Рисунок 4.3. Пристрій для оглушення птиці: 1 - птах; 2 - провідник; 3 - штанга; 4 - затискач вторинної обмотки трансформатора; 5 - затискачі первинної обмотки трансформатора; 6 - металева пластина; 7 - електроліт; 8 - корпус ванни.

Удосконалення автоматів для оглушення птиці через воду або електроліт стосується, в основному, створення конструкцій, при яких голова занурюється у воду частково, щоб птах не міг вдихнути воду з ванни (що призвело б до забруднення порожнини тушки), а також конструкцій, в яких забезпечується ступінчасте регулювання напруги під час оглушення або покращення контакту між птахом та електродами, з'єднаними з електричним ланцюгом, наприклад, за допомогою змочування ніг та голови птиці водою за допомогою зрошення.

Автоматична машина для чищення шлунків типу ACZ-01

Автоматична машина для чищення шлунків служить для відокремлення шлунка курки від пакета нутроців, розрізання його, вичищення вмісту, а також зняття ороговелої шкірки з внутрішньої частини шлунка.

Будова та принцип дії

Всі частини виконані виключно з нержавіючих та кислотостійких матеріалів

					Вибір і розрахунок продуктивності провідного обладнання	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		40

високої якості. До машини слід транспортувати (наприклад, жолобом під кутом або стрічковим транспортером з лопатями) шлунок разом із пакетом нутроців (без серця та печінки). Вкинута через отвір шлунок падає на валики, що відокремлюють, а потім відрізають шлунок від кишок. Потім просуваючись, він надрізається ножем, що обертається.

Розміщені після ножа, на планці, що ковзає, спеціальні напрямні розкривають шлунок на половинки та стабілізують їхнє положення на ланцюгу, що переміщується. Водяний душ із сопла колектора усуває та вимиває вміст шлунок. Пересуваючись по планці, що ковзає, ланцюг спрямовує шлунок на валики, які знімають шкіру, а потім спеціальне колесо скидає шлунок в отвір, він падає в контейнер, на стіл, або на транспортер.

Технічні характеристики: привід ножа - 1,1 кВт/2800 обер./хв.; трансмісія приводу - 1,5 кВт/1400 обер./хв; напруга - 400 В/50 Гц; продуктивність - до 4000 шт/год.; витрата води - 0,5 м / год.

Сепаратор для жиру РТ-ОМ-4,6

Розділювач РТ-ОМ-4,6М тарілчастого типу з відцентровим вивантаженням осаду призначений для очищення та зневоднення тваринних жирів (яловичого, свинячого та ін.).



Рисунок 4.4. Зовнішній вигляд сепаратора для жиру РТ-ОМ-4,6

Габаритні розміри - 1245x1090x1520 мм; маса - 972 кг; продуктивність за годину по вихідній жироводній суміші - 1500 л; частота обертання барабана - 103,6 об/сек; максимальний діаметр барабана - 460 мм; кут нахилу тарілки - 450; електродвигун: потужність - 7,5 кВт; частота обертання - 25 об/сек; температура суміші, що сепарується - 90.. 95⁰С; вміст нерозчинних білкових речовин за обсягом - 5.6%; величина твердих частинок у вихідній суміші - 2 мм; кількість промивної води, що додається до сепаратора

					Вибір і розрахунок продуктивності провідного обладнання	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		41

– 25-30%; вміст жиру у відхідній воді після першого сепаратора - 0,3%; другого та третього сепараторів - 0,05-0,1%; води у жирі - 0,2%.

Вакуумний котел КВМ-4,6А складається з рами з приводом, корпусу з мішалкою та опорними вузлами валу мішалки, завантажувальної горловини, розвантажувального люка та пастки до моновакуумметра. Зварна рама котла є підставою для встановлення корпусу та приводу мішалки.

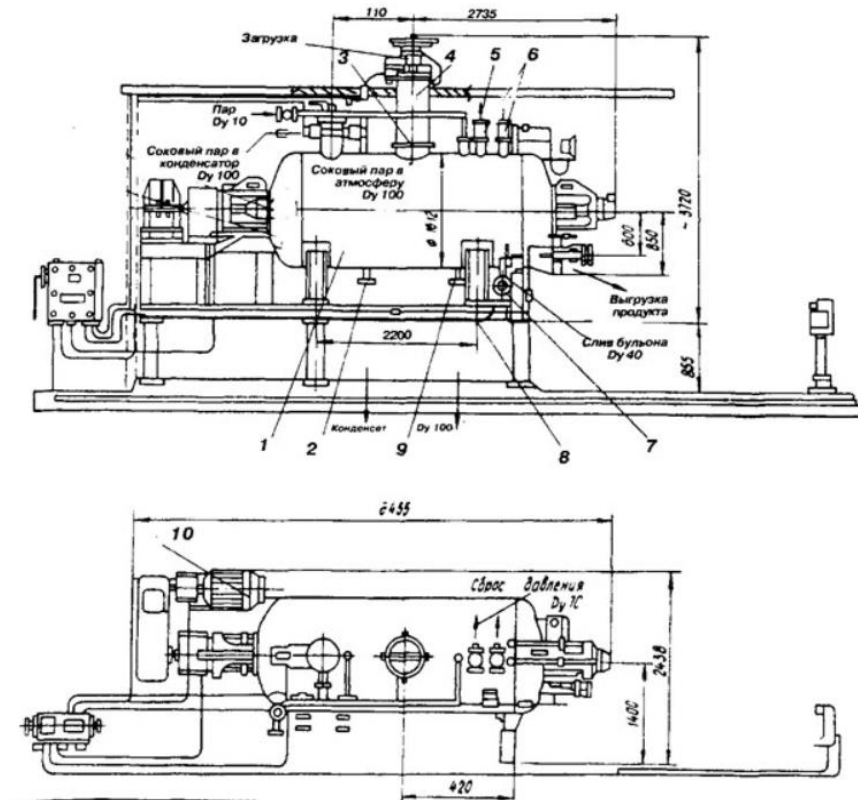


Рис. 4.5. Вакуумний котел КВМ-4,6 А: 1 – корпус; 2, 9 - патрубки відведення конденсату; 3 – патрубок завантаження; 4 – горловина; 5 – труба випуску повітря; 6 - патрубок приєднання запобіжного клапана; 7 – механізм сливу бульйону; 8 – рама; 10 – електродвигун.

Корпус котла - горизонтальна циліндрична зварна посудина з еліптичними днищами та подвійними стінками, між якими подається пара для обігріву. У днищі вварені боби, до яких кріпляться опори валу мішалки.

У сорочку котла вварено штуцер для введення пари, установки запобіжного клапана, спуску конденсату і випуску повітря з сорочкового простору. Всередині корпусу перпендикулярно до осі котла приварений циліндричний патрубок для приєднання завантажувальної горловини. У нижній частині переднього днища корпусу розташовані розвантажувальна горловина, а також штуцер із пробно-спускним краном та козирком для взяття проби та сливу жиру.

					Вибір і розрахунок продуктивності провідного обладнання	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		42

Мішалка включає шестигранний вал, на якому за допомогою хомутів укріплені сталеві литі лопаті. Кінці лопатей мають скоси, що забезпечують при реверсуванні обертання мішалки пересування сировини у бік вивантаження. Привід мішалки здійснюється асинхронним електродвигуном, з'єднаним через пружну муфту з двоступінчастим циліндричним редуктором.

Завантажувальна горловина котла складається з циліндричної обічайки з двома фланцями, кришки з відбивачем та запірною бугельною пристрою. Нижній фланець обидві завантажувальної горловини служить для приєднання її до корпусу котла, верхній - для герметичного закривання горловини кришкою із запірним бугелем. При завантаженні сировини кришка горловини відводиться убік. На кришці встановлено пробний кран, перед відкриттям якого необхідно переконатися у відсутності тиску сокової пари у корпусі котла. До кришки кріпиться відбивач, який забезпечує невеликий зазор між кришкою та фланцем горловини під час її відкривання та оберігає оператора від випадкового викиду продукту або пари, якщо кришка буде піднята за наявності тиску в корпусі. В обичайку горловини вварено патрубок для з'єднання котла з вакуумною системою.

Розвантажувальний люк призначений для закриття розвантажувальної горловини. Він складається з кришки з витіснювачем, важеля, відкидної сережки та пристрої для дистанційного відкривання. У кришку люка вварено штуцер із пробно-спускним краном для взяття проби та зливу жиру, а також для вирівнювання тиску в корпусі котла до атмосферного. Штуцер забезпечує також подачу стисненого повітря у разі утворення пробки на вході розвантажувальної горловини. Кришка розвантажувального люка при роботі котла додатково блокується штиром і ланцюгом, закріпленим на ручці, привареній до важеля.

До важеля і серги розвантажувального люка приварені стопорні планки, призначені для збільшення ходу гвинта і запобігають можливості швидкого відкидання сережки та мимовільного відкривання кришки.

Пристрій для дистанційного відкривання (шарнірний важіль – подовжувач) дозволяє оператору відкривати кришку розвантажувального люка з безпечної відстані. Пастка до моновакуумметра призначена для уловлювання твердих частинок, що несуть соковими парами, і запобігання спотворенням у показаннях моновакуумметра. Конденсатор, бак до конденсатора, водокільцевий насос та вакуумметр входять у вакуумну систему котла.

					Вибір і розрахунок продуктивності провідного обладнання	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		43

Основні правила безпеки під час експлуатації вакуумних котлів.

Вакуумні котли ставляться до судин, які працюють під тиском, тобто. є обладнанням підвищеної небезпеки. До роботи на вакуумних котлах допускають осіб, які досягли 18-річного віку, пройшли спеціальне курсове навчання, атестовані кваліфікаційною комісією та пройшли інструктаж з безпечного обслуговування котлів, а також вивчили паспорт та інструкцію з їх експлуатації.

Періодичну перевірку знань персоналу проводить комісія, призначена наказом на підприємстві (не рідше як за 12 міс.). Результати перевірки оформлюють протоколом. Працювати на котлах робітникам, які не мають спеціальних посвідчень, а також залучати на роботу на котлах робітників з інших цехів заборонено.

На підприємстві, що експлуатує котел, мають бути передбачені сигнальні пристрої, що пов'язують обслуговуючий персонал апаратного та сировинного відділень.

Вакуумні котли повинні бути укомплектовані запобіжними пристроями, що попереджають про наявність тиску в корпусі котла і запобігають швидкому відкриванню кришок завантажувальної горловини та розвантажувального люка (пробно-спускний кран на кришці завантажувальної горловини; козирок на кришці завантажувальної горловини; стопорні; на важелі кришки розвантажувального люка, запобіжний ланцюжок на кришці розвантажувального люка, накинутий на штир горловини; Зливні крани мають бути укомплектовані козирками, що оберігають апаратника від випадкового викиду при зливі бульйону.

При розварюванні та сушінні сировини мішалка повинна обертатися проти годинникової стрілки, а при розвантаженні – за годинниковою стрілкою (з боку розвантажувальної горловини). Манометри і моновакуумметри повинні мати червону межу поділу, що відповідає дозволеному робочому тиску в посудині.

Вакуумні котли негайно зупиняють у випадках: підвищення тиску в сорочці або корпусі вище дозволеного; несправності запобіжного клапана; виявлення в основних елементах котла тріщин, випучин, значного потоншення стінок, перепусток або потіння у зварних швах, течі у болтових з'єднаннях, розриву прокладок; виникнення пожежі, що безпосередньо загрожує котлу; несправності манометра та моновакуумметра; несправності або неповної кількості кріпильних деталей кришок; зносу набивань; закінчення терміну чергового огляду; несправності або відсутності запобіжних пристроїв завантажувальних або розвантажувальних горловин.

					Вибір і розрахунок продуктивності провідного обладнання	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		44

5. Технологічні розрахунки

5.1. Розрахунок сировини

Живу вагу птиці, яка надходить на переробку обчислюємо за нормами виходу м'яса на кістках за формулою:

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

де А – жива вага птиці, т/зм;

В – маса м'яса на кістках, т/зм;

ε – вихід м'яса на кістках до живої ваги, %.

Кількість голів птиці розраховуємо за формулою:

$$\Gamma = \frac{A \cdot 1000}{z}, \text{ гол/зм}, \quad (5.2)$$

де Γ-кількість голів птиці, гол/зм;

А – жива вага птиці, т/зм;

Γ – маса однієї голови, кг [1].

Результати розрахунків зводимо в таблицю:

Таблиця 5.1

Розрахунок сировини

Вид птиці	Маса м'яса, т/зм	Маса 1єї голови, кг	Середній вихід, %	Жива маса, т/зм	Кількість голів, гол.
Сухопутна птиця:					
кури	2,94	1,5	61,9	4,75	3167
курчата – бройлери	10,29	2,0	62,1	16,57	8285
курчата	1,47	1,0	59,2	2,48	2480
Всього	14,7			23,8	13932
Водоплавна птиця:					
качки	3,18	3	59,7	5,32	1776
каченята	0,98	2	58,8	1,667	834
гуси	0,74	3,5	59,9	1,235	353
Всього	4,9			8,155	2963

5.2. Розрахунок готової продукції

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

$$B_i = \frac{A \cdot \epsilon_i}{100}, \text{ т/зм}, \quad (5.3)$$

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

А – жива маса птиці, т/зм;

					Технологічні розрахунки	Арк.
Змн.	4Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

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

Результати розрахунків зводимо в таблицю (табл.5.2, і 5.3).

Розрахунок готової продукції цеху технічних фабрикатів проводимо за формулою (5.3) з урахуванням норм виходу кормового борошна і технічного жиру [3]. Результати розрахунків зводимо в таблицю (табл. 5.4).

Таблиця 5.2

Розрахунок готової продукції для сухопутної птиці

Продукція	Кури		Курчата - бройлери		Курчата	
	Норма виходу в % до живої ваги	Кількість, кг/зм	Норма виходу в % до живої ваги	Кількість, кг/зм	Норма виходу в % до живої ваги	Кількість, кг/зм
1	2	3	4	5	6	7
Остигле м'ясо	61,9	2940	62,1	10290	59,2	1470
Легені і нирки	0,8	38	1,4	233	0,8	20
Оброблені субпродукти	7,1	338	7,6	1265	7,8	196
в тому числі						
печінка і серце	2,3	110	2,7	450	2,5	63
шлунки без вмісту	2,4	114	2,5	416	2,7	68
шия без шкіри	2,4	114	2,4	399	2,6	65
Голова без шиї	3,8	181	3,1	516	4,8	121
Ноги	3,3	157	5,0	832	4,6	116
Перо-пухова сировина	6,0	286	3,8	632	5,1	128
в тому числі						
перо	5,0	239	3,2	532	3,9	98
пух	0,0	0	0,0	0	0,0	0
підкрилок	1,0	47	0,6	100	1,2	30
Технічні відходи	13,6	649	13,9	2314	14,4	362
в тому числі						
кров	4,2	200	3,8	633	4,0	101
кишки з вмістом і клоакою	7,4	353	8,3	1382	8,6	216
воло, залозистий шлунок, стравохід, жовчний міхур, трахея, селезінка, яєчники, сім'яники	2,0	96	1,8	299	1,8	45
Втрати при остиганні	0,9	43	0,9	150	0,9	23
Втрати	2,6	1254	2,2	366	2,4	60
Всього	100,0	4750	100,0	16570	100,0	2480

Таблиця 5.3

Розрахунок готової продукції для водоплавної птиці

Продукція	Качки		Каченята		Гуси	
	Норма виходу в % до живої ваги	Кількість, кг/зм	Норма виходу в % до живої ваги	Кількість, кг/зм	Норма виходу в % до живої ваги	Кількість, кг/зм
1	8	9	10	11	12	13
Остигле м'ясо	59,7	3180	58,8	980	59,9	740
Легені і нирки	1,2	63	1,0	17	0,9	11
Оброблені субпродукти	9,3	492	10,6	176	9,4	116
в тому числі						
печінка і серце	2,8	148	3,0	50	2,7	33
шлунки без вмісту	3,2	169	3,5	58	3,3	41
шия без шкіри	3,3	175	4,1	68	3,4	42
Голова без шиї	5,4	285	5,5	92	4,5	56
Ноги	2,5	132	2,6	43	2,8	35
Перо - пухова сировина	5,0	264	4,4	73	5,9	73
в тому числі						
перо	3,5	185	3,0	50	3,5	42
пух	0,5	26	0,3	5	1,0	12
підкрилок	1,0	53	1,1	18	1,4	17
Технічні відходи	13,9	735	13,0	217	14,5	179
в тому числі						
кров	4,6	243	5,2	87	4,6	57
кишки з вмістом і клоакою	7,6	402	7,8	130	8,4	174
воло, залозистий шлунок, стравохід, жовчний міхур, трахея, селезінка, яєчники, сім'яники	1,7	90	1,3	22	1,5	19
Втрати при остиганні	0,8	42	1,0	17	0,7	9
Втрати	2,2	116	3,1	100	1,4	13
Всього	100,0	5320	100,0	1667	100,0	1235

Таблиця 5.4

Розрахунок готової продукції ЦТФ

Сировина	Кількість, кг/зм	Готова продукція	Норма виходу, %	Кількість, кг/зм
1	2	3	4	5
Відходи патрання і кров	4456	Жир технічний	8	356
		Кормове борошно	24	1070
		Втрати	68	3030
Всього			100	4456

Змн.	4 Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Технологічні розрахунки ⁴	Арк.

Закінчення таблиці 5.4

1	2	3	4	5
Підкрилок, дрібне перо і відходи перо-пухової сировини	265	Борошно із гідролізованого пера	85	225
		Втрати	15	40
Всього			100	265

5.3. Розрахунок допоміжних матеріалів і тари

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

$$B = b \cdot \Pi, \text{ де} \quad (5.4)$$

B – потрібна кількість допоміжного матеріалу за зміну, кг (м); b – норма витрат на одиницю продукції, кг/кг (м/кг) [3]; Π – кількість готової продукції, що виробляється за зміну, кг. Результати розрахунків зводимо в таблицю 5.5.

Таблиця 5.5

Розрахунок допоміжних матеріалів і тари

Матеріали, тара	Норма витрат на 1 т продукції					Потреба за зміну					
	Курчата	Кури	Качки	Каченята	Гуси	Курчата	Кури	Качки	Каченята	Гуси	Всього
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ящики дерев'яні, шт.	37,1	34,8	42,6	42,6	48,3	256	103	159	95	72	685
Пергамент (1 м ² =70г), кг	1,52	1,47	1,0	1,0	0,87	10,5	4,4	3,7	2,2	1,3	22,1
Обгортковий папір (1 м ² =80 г), кг для вистилання ящиків:											
	з тушками	5,24	4,9	5,17	5,17	6,23	36,2	14,5	19,2	11,5	9,3
з субпродуктами	4,6					13,0					13,0
Етикетувальний папір, кг	0,17	0,24	0,19	0,19	0,22	1,2	0,7	0,7	0,4	0,3	3,3
Цвяхи, кг	3,80	3,56	4,37	4,37	4,95	26,2	10,5	17,6	9,7	7,4	71,4
Дріт, кг	1,63	1,54	1,88	1,88	2,12	11,2	4,6	7,0	4,2	3,2	30,2
Воскомаса, кг	–	–	10,4			–	–	80,5			80,5
Клей для етикеток, кг	0,25					4,3					4,3
Льоноджгутокенафні мішки для пера, шт.	105	105	149	149	149	41	25	37	19	17	139

					Технологічні розрахунки¹					Арк.
Змн.	4 Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						

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

Виробничі площі розраховують за питомими нормами в залежності від продуктивності за формулою:

$$F_i = B_i \cdot f_i, \text{ м}^2 \quad (6.1)$$

де, F_i – площа і-того цеху, м²;

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

f_i – норма площі на одиницю і-того виду продукції, м²/т (м²/гол) [3]

Кількість будівельних квадратів знаходимо за формулою:

$$n_i = \frac{F_i}{36}, \text{ буд. кв} \quad (6.2)$$

де, 36 – площа одного будівельного квадрата, м².

Результати розрахунків зводимо в таблицю.

Таблиця 6.1

Площа	Норма, м ² на 1 т м'яса	Розрахункова, м ²	В будівельних квадратах	
			розрахункова	прийнята
Робоча	103	2183,6	60,65	60,75
Підсобна	13	275,6	7,65	7,5
Допоміжна	23	487,6	13,54	13,5
Складська	8	172	4,78	4,75
Загальна	147	3116,4	85,57	85,5

Приймаємо одноповерхову будівлю розміром 6 x 14 будівельних квадратів.

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 дві конвеєризовані лінії, які працюють паралельно.

Кількість одиниць обладнання безперервної дії розраховуємо за формулою:

$$n = \frac{A}{Q \cdot T}, \text{ од.}, \quad (7.1)$$

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:

$$n = \frac{A \cdot \tau}{G \cdot T}, \text{ од.}, \quad (7.2)$$

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.	Прийн.	
1	2	3	4	5	6
Лінія забою і обробки тушок сухопутної птиці (1758 гол/год)					
Підвісний просторовий конвеєр	К7-ФЦЛ-6/41-11	2000	0,88	1	
Апарат для електрооглушення	РЗ-ФЕО	6000	0,29	1	2400x990x 2195
1	2	3	4	5	6
Машина для забою	В2-ФЦЛ-6/4	6000	0,29	1	1138x465x 1240
Лічильник птиці	В2-ФЦЛ-6/66	12000	0,15	1	970x462x994
Лоток для збору крові	К7-ФОГ	3000	0,59	1	6660x1740 1615

					Розрахунок і підбір обладнання	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		50

1	2	3	4	5	6
Апарат теплової обробки	K7-ФЦЛ-6/5-02	2000	0,89	1	2890x2400x2070
Машина для зняття оперення	K2-ФЦЛ/7	2000	0,89	2	1700x2020x(1850÷2000)
Камера газової опалки	P3-ФГО	3000	0,59	1	1470x960x(1470...1900)
Бильно-очисна машина	B2-ФЦЛ/6	6000	0,29	1	1920x1740x1920
Машина для відрізання голів	B2-ФЦЛ-6/16	3600	0,44	1	1610x400x1340
Машина для відрізання ніг	B2-ФЦЛ-6/9	6000	0,29	1	1400x860x1485
Транспортер секційний	B2-ФЦЛ/26			1	5985x262x870
Жолоб для патрання	B2-ФУЛ/13	2000	0,89	1	16003x1265x935
Робоче місце ветсанексперта	B2-ФОО1/2			1	1500x756x1694
Машина для відокремлення шиї	Я6-ФПШ	3000	0,59	1	1412x792x860
Машина для розрізання і миття шлунків	B2-ФОО1/3	2000	0,89	1	710x582x945
Машина для видалення кутикули	B2-ФЦЛ-6/15	1000	1,76	2	660x640x1095
Насос для перекачування потрохів	B2-ФЦЛ-6/67	3600	0,49	3	825x550x855
Апарат для видалення легень і нирок	B2-ФОО1/4	3000	0,59	1	1050x880x1782
Бак передувочний	P3-ФПД	0,63 м ³		2	1100x912x2055
Транспортер секційний	B2-ФЦЛ-6/26	6000	0,29	1	13668x690x865
Зрошувальна камера для охолодження тушок птиці	P3-ФО2-Ц-2/1	3000	0,82	1	3885x1710x2370
Ванна для охолодження тушок птиці	P3-ФО2-Ц-2/2	3000	0,82	1	10090x1710x1590
Охолоджувач субпродуктів	B2-ФЦЛ-6/11	6000	0,88	2	2456x483x1136
Транспортер секційний	B2-ФЦЛ-6/32	6000	0,29	1	9800x690x802
Пристрій для санобробки конвейера	K7-Ф02-Л/6	6000	0,29	3	900x280x1320
Лінія обробки водоплаваючої птиці (501 гол/год)					
Підвісний просторовий конвеєр	K7-ФЦЛ-6/41-11	2000	0,88	1	
Апарат для електрооглушення	P3-ФЕО	2000	0,25	1	2400x990x2195

					Розрахунок і підбір обладнання*	Арк.
						51
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Продовження таблиці 7.1

1	2	3	4	5	6
Машина для забою	B2-ФЦЛ-6/4	6000	0,08	1	1138x465x1240
Лічильник птиці	B2-ФЦЛ-6/66	12000	0,04	1	970x462x994
Лоток для збору крові	K7-ФОГ	3000	0,17	1	6660x17401615
Апарат теплової обробки	K7-ФЦЛ-6/5-02	1300	0,39	1	2890x2400x2070
Машина для зняття оперення	K2-ФЦЛ/7	1000	0,50	2	1700x2020x(1850÷2000)
Ванна для воскування	B2-ФУЛ/3.01.000	2000	0,25	1	3600x1400x1660
Ванна регенерації воскомаси	B2-ФУЛ/3.03.000	2000	0,25	1	3600x1400x1730
Ванна зберігання воскомаси	B2-ФУЛ/3.05.000	2000	0,25	1	3600x1400x1730
Ванна охолодження воскомаси	B2-ФУЛ/3.02.000	2000	0,25	1	4810x2000x1380
Машина для зняття воскомаси	B2-ФУЛ/5	2000	0,25	1	2915x1460x1760...2170
Транспортер секційний	B2-ФЦЛ/26-01			1	4685x562x870
Транспортер секційний	B2-ФЦЛ/26-02			1	8595x562x870
Машина для відрізання голів	B2-ФЦЛ-6/16	3600	0,14	1	1610x400x1340
Машина для відрізання ніг	B2-ФЦЛ-6/9	6000	0,08	1	1400x860x1485
Транспортер секційний	B2-ФЦЛ/26			1	5985x262x870
Жолоб для патрання	B2-Ф002/2	1000	0,50	1	12006x985x390
Робоче місце ветсанексперта	B2-Ф001/2			1	1500x756x1694
Машина для відокремлення ший	Я6-ФПШ	2000	0,25	1	1412x792x860
Машина для розрізання і миття шлунків	B2-Ф001/3	2000	0,25	1	710x582x945
Машина для видалення кутикули	B2-ФЦЛ-6/15	1000	0,51	1	660x640x1095
Насос для перекачування потрохів	B2-ФЦЛ-6/67	3600	0,42	3	825x550x855
Апарат для видалення легень і нирок	B2-Ф001/4	3000	0,17	1	1050x880x1782
Бак передувочний	P3-ФПД	0,63 м ³		2	1100x912x2055

					Розрахунок і підбір обладнання*	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		52

1	2	3	4	5	6
Транспортер секційний	В2-ФЦЛ-6/26	6000	0,08	1	13668x690x865
Зрошувальна камера для охолодження тушок птиці	РЗ-ФО2-Ц-1/1	1000	0,50	1	2255x1710x2370
Ванна для охолодження тушок птиці	РЗ-ФО2-Ц-1/2	1000	0,50	1	6230x1710x1590
Охолоджувач субпродуктів	В2-ФЦЛ-6/11	6000	0,25	1	2456x483x1136
Транспортер секційний	В2-ФЦЛ-6/32	6000	0,08	1	9800x690x802
Пристрій для санобробки конвейєра	К7-Ф02-Л/6	6000	0,08	3	900x280x1320
Обладнання для пакування птиці					
Пилка дискова	В2-Ф001/10	400	5,6	6	810x580x1145
Стіл				6	1000x800x1000
Обладнання для обробки пера					
Агрегат насосний	В2-ФЦ2-Л/38			2	1205x558x980
Сепаратор	В2-ФЦ2-Л/37	3000	0,75	1	2300x1000x1600
Центрифуга	ЦПМ-50	100 кг/год	1,73	2	1650x1365x830
Стіл для розбирання пера				1	2900x1100x3830
Сушарка для пера	РЗ-ФАР	90 кг/год	1,77	2	4200x2285x3600
Камера затарювання пера	РЗ-ФОП/8	90 кг/год	1,77	2	1480x1592x1955
Обладнання ЦТФ					
Вакуум – горизонтальний котел	КВМ – 4,6 – А	4,6 м ³	1,3	2	6750x2450x3720
Відділжувач з механічним вивантаженням		1,2м ³		1	
Прес для шквари	МП – 4А	200 кг/год	0,95	1	4400x1500x2000
Відстійник для жиру		0,85 м ³	0,59	1	
Молоткова дробарка для шквари				1	
Просіювач для шквари				1	

Розрахунок потреб у робочій силі

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

$$N = \frac{A}{n}, \text{ чол.}, \quad (7.3)$$

					Розрахунок і підбір обладнання	Арк.
						53
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

де N – потрібна кількість робітників на операцію, чол., A – змінна продуктивність цеху, гол/зм; n – норма виробітку для даної операції, гол/зм. [3]

Результати розрахунків зводимо в таблицю.

Таблиця 7.2

Потреба в робочій силі

Назва операції	Норма виробітку, гол/зм	Необхідна кількість робітників	
		Розрахункова	Прийнята
1	2	3	4
Лінія обробки сухопутної птиці			
Приймання і зважування птиці	4000	3,5	4
Виймання птиці із кліток, ящиків	4000	3,5	4
Навішування на конвеєр	4000	3,5	4
Навішування тушок на конвеєр патрання	4000	3,5	4
Кільцевий розріз навколо клоаки	4500	3,1	3
Виймання внутрішніх органів (крім легень і нирок)	8000	1,8	2
Відділення жиру	4500	3,1	3
Ветеринарно – санітарна експертиза	4500	3,1	3
Відокремлення:			
серця	4500	3,1	3
печінки (крім жовчного міхура)	4500	3,1	3
шлунка	4250	3,2	3
Розрізання шлунку, звільнення його від вмісту	на машині		1
Зняття кутикули з м'язевого шлунку	на машині		3
Відділення кишківника	4500	3,1	3
Відокремлення голови	автоматично		
Поздовжній розріз шкіри шиї	4500	3,1	3
Відділення вола, трахеї і стравоходу	3300	4,2	4
Вакуумне видалення легень і нирок	4500	3,1	3
Кінцевий ветеринарно – санітарний огляд	9000	1,6	2
Знімання тушок з конвеєра патрання	автоматично		
Навішування тушок на конвеєр охолодження	4500	3,1	3
Знімання тушок з конвеєра охолодження	автоматично		
Маркування	9000	1,6	2
Пакування	2300	6,1	6
Всього	64		
Лінія обробки водоплаваючої птиці			
Приймання і зважування птиці	3700	1,1	} 3
Виймання птиці із кліток, ящиків	3700	1,1	
Навішування на конвеєр	3700	1,1	
Навішування тушок на конвеєр патрання	2200	1,8	2

Кільцевий розріз навколо клоаки	2200	1,8	2
Виймання внутрішніх органів (крім легень і нирок)	2200	1,8	2
Відокремлення жиру	2200	1,8	2
Ветеринарно – санітарна експертиза	2200	1,8	2
Відокремлення:			
серця	2200	1,8	2
печінки (крім жовчного міхура)	2200	1,8	2
шлунка	2200	1,8	2
Розрізання шлунку, звільнення його від вмісту		на машині	1
Зняття кутикули з м'язевого шлунку		на машині	1
Відділення кишківника	2200	1,8	2
Поздовжній розріз шкіри шиї	2200	1,8	2
Відділення вола, трахеї і стравоходу	2200	1,8	2
Вакуумне видалення легень і нирок	2200	1,8	2
Кінцевий ветеринарно – санітарний огляд	2200	1,8	2
Знімання тушок з конвеєра патрання		автоматично	
Навішування тушок на конвеєр охолодження	3700	1,1	1
Знімання тушок з конвеєра охолодження		автоматично	
Сортування за якістю	2200	1,8	2
Маркування	2200	1,8	2
Пакування	1100	3,6	4
Всього			40
ЦТФ			
Сортування сировини	9,5 т/зм	0,67	2
Подрібнення та промивка сировини на машині	11 т/зм	0,59	
Завантаження сировини в котли	14 т/зм	0,54	
Переробка сировини в вакуумних горизонт-тальних котлах	17 т/зм	0,38	2
Пресування шквари в шнекових пресах	1,4 т/зм	1,26	
Подрібнення і просіювання шквари	5,5 т/зм	0,32	
Відстоювання жиру в відстійниках	4,3 т/зм	0,12	1
Пакування кормового борошна	3,4 т/зм	0,52	
Затарювання бочок з жиром	18 т/зм	0,03	
Всього			
Разом 109			

Приймаємо кількість допоміжних робітників і ІТР 20% від основних робітників.

Всього робітників 109+109 · 0,2 = 131 чол.

					Розрахунок і підбір обладнання	Арк.
						55
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

8. Специфікація технологічного обладнання

Формат	Зона	Поз.	Позначення	Найменування	Кільк.	Прим.
		1		Стрічковий транспортер	2	
		2		Ваги напольні	2	
		3	К7-ФЦЛ-6/41-11	Конвейер забою і первинної обробки водоплавної птиці	1	
		4	Р3-ФЕО	Апарат електрооглушення	2	
		5	В2-ФЦЛ-6/66	Лічильник птиці	2	
		6	В2-ФЦЛ-6/4	Машина для зовнішнього забою	2	
		7	К7-ФОГ	Лоток для збору крові	2	
		8	К7-ФЦЛ-6/5-02	Апарат теплової обробки водо- плавної птиці	1	
		9	К7-ФЦЛ/7	Машина для знімання оперення	5	
		10		Гідрожолоб	2	
		11	В2-ФУЛ/3.01.000	Ванна воскування	2	
		12	В2-ФУЛ/3.02.000	Ванна охолодження воскомаси	1	
		13	В2-ФУЛ/5	Машина для знімання воскомаси	1	
		14	В2-ФЦЛ/26-01	Транспортер секційний	1	
		15	В2-ФЦЛ/26-02	Транспортер секційний	1	
		16	В2-ФУЛ/3.05.000	Ванна зберігання воскомаси	1	
		17	В2-ФУЛ/3.03.000	Ванна регенерації воскомаси	1	
		18	Р3-ФПД	Передувочний бак	4	
		19	В2-ФЦЛ-6/16	Машина для відокремлення голів	2	
		20	В2-ФЦЛ-6/9	Машина для відрізання ніг	2	
		21	К7-Ф02-Л/6	Пристрій для санобробки конвейера	4	
		22	В2-ФЦЛ/26	Стрічковий транспортер	1	
		23		Конвейер патрання водоплавної птиці	1	
		25	В2-Ф001/2	Робоче місце ветсанексперта	2	
		26	В2-Ф002/2	Жолоб для гідротранспортування відходів патрання	2	
		27	В2-ФЦЛ-6/67	Насос для перекачування потрохів	6	
		28		Стіл для приймання потрохів	2	

Ф

Формат	Зона	Поз	Позначення	Найменування	Кільк.	Прим.
		29	В2-Ф001/3	Машина для розрізання і миття шлунків	2	
		30	В2-ФЦЛ-6/15	Машина для знімання кутикули	2	
		31	В2-Ф001/4	Апарат для видалення легенів і нирок	1	
		32	Я6-ФПШ	Машина для відокремлення ший	2	
		33		Автомат для знімання тушок птиці з конвейера	4	
		34		Конвейер охолодження водоплавної птиці	1	
		35	В2-ФЦЛ-6/26	Транспортер секційний	2	
		36	Р3-Ф02-Ц-1/1	Зрошувальна камера для охолодження водоплавної птиці	1	
		37	Р3-Ф02-Ц-1/2	Ванна охолодження водоплавної птиці	1	
		38	В2-ФЦЛ-6/11	Охолоджувач субпродуктів	3	
		39		Стіл для сортування	2	
		40		Стрічковий транспортер	1	
		41	В2-ФЦЛ-6/32	Стрічковий транспортер	3	
		42	Р3-Ф02-Ц-2/2	Ванна охолодження сухопутної птиці	1	
		43	Р3-Ф02-Ц-2/1	Зрошувальна камера для охолодження сухопутної птиці	1	
		44		Конвейер охолодження сухопутної птиці	1	
		45	К7-ФЦЛ-6/5-02	Апарат теплової обробки сухопутної птиці	1	
		46	В2-ФЦЛ-6	Камера газової опалки	1	
		47	Р3-ФГО	Бильно-очисна машина	1	
		48		Конвейер патрання сухопутної птиці	1	
		49		Стіл технологічний	7	
		50	В2-Ф001/10	Пилка дискова	5	
		51		Ваги напольні	7	
		52		Ванна технологічна	1	

Формат	Зона	Поз	Позначення	Найменування	Кільк.	Прим.
		53	Ж9-ФИС	Силовий подрібнювач	1	
		54		Підйомник	1	
		55	НРМ-2	Насос	4	
		56	КВМ-4,6-А	Вакуум-горизонтальний котел	2	
		57		Відщуджувач	1	
		58		Ємність для жиру		
		59	К7-ФТГ	Шнековий транспортер	2	
		60	МП-4А	Прес для шквари	1	
		61	ОЖ-1,6	Відстійник для жиру	2	
		62	РТ-ОМ-4,6	Сепаратор для жиру	1	
		63		Ємність для зберігання жиру	1	
		64	В6-ФДА	Дробарка для шквари	1	
		65		Норія	1	
		66		Просіювач для шквари	1	
		67		Стрічковий транспортер	2	
		68		Машина для зашивання мішків	2	
		69	В2-ФЦ2-Л/37	Сепаратор для пера	1	
		70		Стіл для пера	1	
		71	ЦПМ-50	Центрифуга	2	
		72		Тельфер	1	
		73	Р3-ФАР	Сушарка для пера	2	
		74	Р3-ФОП/8	Камера затарювання пера	2	
		75		Ваги	1	

9. Технохімічний контроль виробництва та метрологічне забезпечення

Контроль на підприємстві

Якість харчових продуктів залежить від сировини, дотримання параметрів технологічного процесу, але і від дотримання санітарних норм і правил.

Контроль за дотриманням санітарно – ветеринарних норм і якістю готової продукції здійснює: Головне управління ветеринарії Держагропрому України і Відділ виробничо – ветеринарного контролю (ВВВК).

До складу ВВВК входять спеціалісти ветеринарної служби, хімік, бактеріологи. Вони здійснюють ветеринарно – санітарну експертизу, хімічний і бактеріологічний контроль сировини, допоміжних матеріалів і готової продукції, перевіряють технологічні режими виробництва. Контроль виробництва здійснюється у відповідності до діючих санітарних правил і технологічних інструкцій.

1. Суворе дотримання санітарного режиму виробничого процесу, чистоти приміщення, апаратури й устаткування цехів, чистоти території заводу, дотримання особистої гігієни працівниками виробництва.

2. Ретельне сортування, очищення і миття сировини.

3. Максимальна швидкість і правильне здійснення технологічних процесів без простоїв устаткування.

4. Щоденне ретельне миття апаратури, трубопроводів і збірників напівфабрикатів і періодична дезінфекція.

5. Контроль за регулярною перевіркою покладається на заводську лабораторію. Відповідальність за своєчасну перевірку контрольно-вимірювальних приладів у палаті мір і ваг несе головний інженер підприємства.

М'ясо і всі продукти забою птиці підлягають обов'язковій ветеринарно-санітарній експертизі, яку проводять ветеринарні лікарі. Для проведення ветеринарно-санітарної експертизи туш і органів в цехах обладнані відповідні

Ветеринарно-санітарний контроль при транспортуванні птиці.

При транспортуванні залізницею птицю оглядає працівник транспортного ветеринарно-санітарного нагляду.

Якщо під час догляду не виявлено хворої чи підозрілої на захворювання птиці, то працівник транспортного ветеринарно-санітарного нагляду дозволяє перевезення цієї партії. Хвору і виснажену птицю перевозити заборонено. При виявленні хворих або мертвих птиць ветеринарний лікар може заборонити приймання всієї партії.

					Технохімічний контроль виробництва та метрологічне забезпечення	Арк.
						59
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Ветеринарний догляд птиці проводять на транзитних ветеринарно-санітарних пунктах, а у випадку необхідності – на інших станціях, де є транспортний ветеринарно-санітарний нагляд.

Стан птиці перед вивантаженням з вагону визначають працівники транспортного ветеринарно-санітарного нагляду птахопереробного підприємства.

Птиця вважається підозрілою на інфекційні захворювання в таких випадках: якщо вона надійшла з місцевості, не благо приємної за інфекційними захворюваннями; якщо кількість доставленої птиці менша, ніж вказано у ветеринарному свідоцтві, а у провідника немає документів, що свідчать про зменшення голів; якщо в дорозі були випадки захворювання і смерті. Вагони, в яких спостерігалися захворювання і смерть птиці, розвантажують і оглядають після загального вивантаження.

При транспортуванні автомобільним транспортом контролюють головним чином дотримання ветеринарно-санітарних правил, встановлених для приймання і здавання птиці.

За ветеринарно-санітарними правилами не дозволяється приймати для відгодівлі птицю з пухлинами сережок, очей, з виділеннями з ніздрів, поносом, нальотами на слизистій оболонці роту, з забрудненим диханням, синюшними гребенем і сережками, травматичними ушкодженнями.

Органолептично встановлюють доброякісність кормів. Поїлки наповнюють свіжою водою два рази на день і миють щодня. Помет із кліток прибирають щоденно, а з бази – по мірі забруднення підстилки.

При кожній наступній годівлі птицю слід оглянути, хвору необхідно відсадити. Не припускається вимушений забій хворої птиці безпосередньо в цеху відгодівлі.

Перед посадкою птиці на відгодівлю, а також після здавання її на забій пташники, клітки, бази, інвентар очищують, миють, дезінфікують і піддають дезінсекції. Сітки і противні, годівниці і полки занурюють у ванну з дезінфікуючим розчином (3 %-ний фенольний креолін, 1 %-ний розчин каустичної соди, розчин хлорного вапна з вмістом 2% активного хлору, гарячий зольний луг тощо).

Ветеринарно-санітарна експертиза тушок і органів птиці.

Зовнішній огляд. В цеху забою птиці кожну тушку після зняття пір'я на конвеєрі оглядають. При цьому перевіряють дотримання вимог інструкції по забою, обробці птиці, ретельності очищення дзьоба, ротової порожнини і ніг від крові і забруднень, ступінь знекровлення (по кольору шкіри і за напрямом кровоносних судин шкіри шиї, під крилом, в області груднини і паху). При доброму чи задовільному знекровленні здорової птиці

					Технохімічний контроль виробництва та метрологічне забезпечення	Арк.
						60
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

колір шкіри тушок білий чи жовтуватий з рожевим чи червоним відтінком, світлий, без синіх плям; кровоносні судини шкіри не видно.

Огляд внутрішніх органів. Спочатку оглядають серце на пульроз, холеру, чуму. Потім оглядають печінку на ентерогепатит чи холеру і лейкоз печінки. При огляді селезінки звертають увагу на наявність в ній вузликів, на її величину, колір і консистенцію. З харчових органів оглядають залозистий шлунок та кишківник. Нирки оглядають на лейкосаркоматоз. При огляді нирок визначають колір і консистенцію (туберкульозні, аспергільозні вузлики, підтік, гепатизація).

При виявленні на внутрішніх органах чи на серозній оболонці черевної стінки відхилення від норми тушки знімають з конвеєра разом з нутрощами і передають на стіл ветеринарно-санітарної експертизи для детального огляду и висновку про придатність тушки для подальшої переробки. Тушки, визнані придатними, направляють на термічну обробку (проварку і прожарку), а непридатні для харчових цілей – на технічну утилізацію, а внутрішні органи в обох випадках направляють на термічну утилізацію. У напівпатраної тушки птиці оглядають тільки шлунок.

Якщо під час огляду тушки неможливо встановити захворювання, то тушку з внутрішніми органами направляють для бактеріологічного дослідження в лабораторію.

При проведенні ветеринарно-санітарної експертизи інколи роблять контроль розрізи на уражених ділянках тушки з метою виявлення характеру зміни (крововиливу, кровопідтйоки, пухлини, переломи кісток, наявність повітря під шкірою тощо). При огляді ротової порожнини для виявлення дифтериту, грибкових захворювань, розрізають кутки роту.

					Технохімічний контроль виробництва та метрологічне забезпечення	Арк.
						61
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

10. Інженерні системи та енергетичне господарство підприємства

На підприємствах м'ясної промисловості для технологічних, санітарних та побутових цілей використовується вода питної якості. Системи оборотного водопостачання влаштовують, як правило, для охолодження компресорів холодильних машин та інших агрегатів, приготування технологічних розчинів, служить теплоносієм, воду використовують для транспортування, миття та охолодження сировини та продукції в системах водяного охолодження; здійснюються санітарно-гігієнічні заходи. Водопостачання здійснюється із міських чи власних водопроводів. До 90% використаних та забруднених у процесі виробництва вод скидаються у каналізацію.

З метою впорядкування витрати води діючими підприємствами розроблені з урахуванням спеціалізації виробництв, потужності підприємств, кліматичних зон їх розміщення комплекс норм водоспоживання та водовідведення: «Укрупнені норми водоспоживання та водовідведення» (табл. 10.1). У укрупнену норму входять всі витрати води для підприємства — як виробничі, і господарсько-побутові; «Диференційовані норми водоспоживання» розроблено основні види продукції м'ясної промисловості (табл. 10.2 та 10.3).

Таблиця 10.1 - Укрупнені норми витрати води та кількості стічних вод у розрахунку на одиницю продукції

Показник	М'ясо- та м'ясоптицекомбінати, потужністю т м'яса за зміну			
	до 30	30,1- 50,0	50,1- 100	більше 100
Загальнорічна витрата води, м ³ /т м'яса:				
оборотної, послідовно використовуваної	116	102	81	81
свіжою із джерела	24,2	20,9	19,6	21,9
в тому числі: технічної питної для:	2,9	2,5	2	2
пиття	19,6	17,4	16,9	19,4
господарських цілей	1,7	1,0	0,7	0,5
середньорічна кількість стічних вод, що випускаються у водоймище, м ³ /т м'яса:	19,3	16,5	15,7	18,4
Зокрема, що підлягають очищенню:				
виробничих	16,4	14,5	14,2	17,1
побутових	1,7	1	0,7	0,5
не потребують очищення	1,2	1	0,8	0,8
безповоротне споживання та втрати, м ³ /т м'яса	4,9	4,4	3,9	3,5
Коефіцієнт зміни середньорічної норми у період				
літній (Кліт)	1,2	1,2	1,2	1,2
зимовий (Кзим)	0,8			

Аналіз водоспоживання низки діючих підприємств показав, що цехові витрати з м'ясожирового виробництва розподіляються таким чином: головна частка, в середньому 33,9%, падає на забійно-обробне відділення, менша, 12,8% - на шкіропосолочне; приблизно рівні частки, 17,6 та 17,3% витрати води, падають на субпродуктове та кишкове відділення; решта витрати води посідає відділення витопки харчових жирів.

З аналізу даних, наведених у таблиці 10.1, можна зробити висновок, що частка використання технічної води на підприємствах м'ясної промисловості в даний час невелика. Це пояснюється тим, що на вимогу санітарних органів на підприємствах м'ясної промисловості застосовується лише питна вода.

Таблиця 10.2 – Диференційовані норми водоспоживання на основні види продукції м'ясної промисловості

Продукт	Норма витрати води	в тому числі		
		Технологічна	миття приміщення та обладнання	госпобутові цілі
М'ясо та субпродукти I категорії (з урахуванням обробки субпродуктової, жирової, шкіроконсервувальної та ендокринної сировини), м ³ /т	13,9	800	5,3	0,6
Субпродукти (I та II категорії)	9,7	8,12	1,1	0,48
Сухі корми тваринного походження (при конденсації сокових пар водою), м ³ /т	108,2	103,28	4	0,4

Таблиця 10.3 - Витрати води на переробку 1 т м'яса

Вода	Витрата води (м ³ /т) для вироблення м'яса за потужності підприємства, тонн на зміну		
	10-30	31-60	61-90
Технологічні цілі			
Гаряча (65°C)	1,32	1,16	1,09
Холодна	1,41	1,28	1,21
Миття обладнання			
Гаряча (65°C)	0,85	0,81	0,77
Холодна	0,41	0,38	0,32

Деякі дані показують розподіл витрати води та енергії на різних операціях у відсотках, що є показовим для виявлення загальних пріоритетів, але менш наочно для

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

моніторингу поліпшень в рамках однієї операції, оскільки інші дані можуть змінюватися. Наприклад, якщо води для ошпарювання використовується менше, частка води для очищення може зрости, навіть якщо фактичне споживання залишається колишнім. Тим не менш, ця інформація є корисною для підтвердження того, що очищення – це основний споживач води.

Питання про скорочення витрати води і, отже, зменшення супутнього ризику забруднення стічних вод та споживаної енергії для нагрівання води було вирішено при відборі НДТ.

При забої птиці споживання води в межах або окремих значеннях надані для наступних операцій: завантаження, вивантаження та миття автомобіля, передзабійне утримання птиці, зняття оперення, потрошення тушок. Усього для виробництва 1 т туш використовується 2000 – 6000 л води. Найбільша витрата води відбувається при знятті оперення – 500 – 2000 л на 1 т. На завантаження, вивантаження та миття автомобіля витрачається в середньому від 200 до 300 л, на передзабійне утримання від 100 до 200 л у розрахунку на 1 т туш.

Також у м'ясній промисловості широко використовується пара. Якісна пара в м'ясній галузі необхідна практично на всіх етапах технологічного ланцюга. Він використовується для розморожування м'яса, в термокамерах та печах для термічної обробки, консервації та вакуумного закупорювання; у виробничих приміщеннях для санітарної обробки робочих місць та холодильного обладнання; для дезінфекції ваг та дозаторів; для чищення рухомих частин та механізмів (роликів, сальників, конвеєрних стрічок). Ефективне та безпечне застосування пари, якщо потрібно видалити жирові та масляні забруднення з електричних вимикачів, щитків та панелей. Чищення та дезінфекція повітроводів, робота мийного обладнання у сучасному виробництві також неможлива без застосування пари. Як правило, енергозабезпечення скотобоєн походить з централізованих джерел.

Також електрична енергія витрачається на оглушення тварин. В даний час електрооглушення виробляють впливом струму промислової частоти (50Гц) напругою 70-200 В (для бугаїв 220 В, для молодняку 70-80 В, сила струму у всіх випадках дорівнює 1 А) за умови хорошого контакту протягом 6-20 з достатньо , щоб викликати електронаркоз тривалістю 5-7 хв.

					Інженерні системи та енергетичне господарство підприємства	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		64

11. Заходи щодо енерго- та ресурсозбереження

Підприємства птахопереробної промисловості характеризуються значною кількістю вторинної сировини: голови, ноги, шлунки, серце, печінка, шкірка, перо тощо.

Висока частка білків (18-24%), основну масу яких становить колаген або кератин, дозволяє використовувати вторинні продукти забою птиці з метою їх використання як харчової сировини та джерела отримання біопрепаратів. Обґрунтування та розробка шляхів раціонального використання вторинної сировини, що забезпечують зростання виробничого потенціалу галузі, розширення асортименту продуктів і підвищення виходу на одиницю сировини, що переробляється, становлять особливий науково-практичний інтерес. Найбільш перспективні прикладні аспекти, пов'язані з отриманням харчових, лікувально-профілактичних і спеціальних продуктів, спрямованих на заповнення потреб різних верств населення в харчових речовинах, головним чином, білках.

М'ясна маса, отримана в результаті механічної дообвалки малоцінних частин тушки птиці (спинно-лопаткової) і попереково-крижовий, шийок) містить білків -15-20%, жиру - 6-25%, мінеральних речовин - 0,8-1,5%. Зміст колагену у загальному обсязі білків - 7-15%. Він характеризується вищим вмістом кальцію (0,016-0,024%), заліза, фосфоліпідів, вітамінів А, В, С, Е. у порівнянні з м'язовою тканиною.

Шкірка птиці (з шийки, стегенця), що містить 14-17% білків і 20-25% жиру, вітаміни (А, В1, В2, В3, РР, С, Е, Са) може бути використана при виробництві продуктів як оболонка для фаршированих кулінарних виробів або як заміну основної сировини при виробництві м'ясних фаршових виробів. Висока частка у ній лужнорозчинних білків свідчить про превалюванні колагену – білка зміцненої структури.

М'язовий шлунок, печінка, серце характеризуються високою масовою часткою білка (до 20%) з домінуванням водо- та солерозчинних фракцій, що наближається до показників м'язової тканини. Превалює значна доза замінних смако- та ароматоутворюючих амінокислот. Незначні дози метіоніну і триптофану свідчать про доцільність використання субпродуктів у комбінації з іншими білками, багатими на незамінні амінокислоти. Вторинні продукти збагачені поліненасиченими жирними кислотами та вітамінами. Проблема максимального і раціонального використання ресурсів, що містять білок, може бути успішно вирішена із застосуванням цілеспрямованої біоконверсії, яка дозволяє трансформувати функціональні і біологічні властивості білкових систем, підвищуючи їх технологічну функціональність, перетравлюваність і засвоюваність за рахунок зростання атакованості субстратів під дією травних ферментів. На думку більшості дослідників, найбільш перспективним способом є

					Заходи щодо енерго- та ресурсозбереження	Арк.
						65
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ферментна модифікація структури білків. Тут безперечні пріоритети мають специфічні ферменти протеолітичної дії.

Голови та ноги птиці в даний час в основному реалізуються разом з тушкою або як суповий набір. Вони не мають високого попиту у населення і мають незначний термін зберігання. У той же час, голови та ноги характеризуються високою масовою часткою білка. Для раціональнішого використання таких вторинних продуктів необхідно застосування додаткових технологічних прийомів, що знижують високі структурно-механічні властивості та підвищують біологічну цінність. Отриманий шляхом ферментативної обробки харчовий гідролізат з голів та ніг характеризується високою масовою часткою водо- та солерозчинних білків, вільних амінокислот, превалюванням смако- та ароматотворних замінних амінокислот. Лімітуюче амінокислотою є триптофан. Харчові гідролізати дуже корисні технології виробництва паштетів. Вони містять продукти деструкції колагену та дозволяють збагатити паштет харчовими волокнами, забезпечують збільшення частки пов'язаної вологи у фаршевих системах. Продукт має низьку вологовидільну і високу жирутримуючу здатність.

Використання курячого бульйону

Додавання курячого бульйону у фарш покращує його реологічні властивості та забезпечує надійні формуючі показники. Охолоджений після термічної обробки монолітний продукт, добре зберігає форму. У бульйоні містяться водорозчинні речовини, цінні білки (як поліпептидів, вільних амінокислот, водорозчинних вітамінів), що підвищують харчову цінність продукту. Курячий жир з низькою температурою плавлення має високу емульгувальну здатність, легко піддається активній дії травної ліпази, краще засвоюється, що дозволяє позитивно оцінити його біологічні та функціонально-технологічні властивості. Використання курячого бульйону та жиру курячого топленого сприяє збалансованому білково-жировому співвідношенню продукту (співвідношення білок: жир дорівнює 1:1). Введення в рецептуру відвареної моркви збагачує препарат каратиноїдами. Пасерована цибуля дозволяє частково збалансувати продукт за вмістом вуглеводів, що також збільшує харчову цінність. Крім того, при пасеруванні внаслідок реакції меланоїдиноутворення з'являються ароматичні речовини, що беруть участь у формуванні смаку та аромату продукту та покращують якість. Підготовка перо-пухової сировини до переробки; включає його миття і подрібнення, а ферментативний гідроліз кератинової сировини проводиться протеолітичним ферментним препаратом савіназою в присутності хімічного реагенту при оптимальному температурному режимі 50 ° C і рН = 8,0-8,5. Необхідну інактивацію ферментів викликають нагріванням суміші до 90 ° C у присутності 5%-ного розчину соляної кислоти протягом 20 хв, а подальшу нейтралізацію

					Заходи щодо енерго- та ресурсозбереження	Арк.
						66
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

охлажденної реакційної суміші проводять 5%-ним розчином гідроксиду натрію до рН = 6,8-7,0. Після поділу суміші на твердий залишок і гідролізат фільтруванням на вакуум-фільтри через бельтингову тканину сирий залишок нерозчинного пера (до 60% від початкової маси суміші і, що являє собою стрижні пера), повертають в реактор на повторний гідроліз. Фільтрат кератинового гідролізату направляють для згущення сухих речовин на вакуум-випарний апарат при температурі 60 °С залишковому тиску 0,03-0,04 МПа. Рідкий гідролізат із вмістом сухих речовин не менше 20 % подають у розпилювальну сушарку, де його сушать при 80 °С. Готовий сухий порошок керопептиду вологістю 10% упаковують по 10 кг у паперові мішки з поліетиленовим вкладишем. З крові тварин виробляють харчові, лікувальні, кормові та технічні продукти. Залежно від подальшого використання, зібрану кров піддають стабілізації або дефібринуванню. Кров, призначену для отримання світлої сироватки, стабілізують одним із наступних препаратів: триполіфосфатом та пірофосфатом натрію, цитратом натрію. Кров, що використовується в ковбасному виробництві в цілісному вигляді, стабілізують кухонною харчовою сіллю, а в кров, призначену для сепарування, її не додають, оскільки вона викликає гемоліз.

У разі виробничої необхідності або відсутності стабілізаторів, щоб уникнути утворення згустків, кров після збору дефібринують у ємностях з нержавіючої сталі з механічною лопатевою мішалкою (дефібринаторах), а за їх відсутності - з ручною мішалкою. Кров з дефібринатора зливають у приймальну ємність через металевий сітчастий фільтр, потім направляють для виробництва харчових або кормових продуктів. Для отримання плазми (зі стабілізованої крові) або сироватки (з дефібрированої крові) та формених елементів кров пропускають через сепаратори різних типів. Усі компоненти крові збирають окремо. При виробництві ковбаси до м'ясного фаршу доцільно додавати заморожену кров'яну сироватку (у вигляді лускатого льоду). Сироватку, плазму або формені елементи слід направляти на переробку в міру отримання, але не пізніше ніж через 2 години за умови зберігання при температурі не вище 15 °С. Плазму можна зберігати за нормальної температури 4 °С протягом 8 год, при 0 -2 °С - трохи більше 4 -5 діб. Кров або сироватку можна консервувати кухонною сіллю (2,5 -3 % маси сировини) і зберігати трохи більше 2 діб за нормальної температури 4 °С. Сироватку і плазму можна заморожувати у вигляді блоків у формах і в банках з білої жерсті. Термін зберігання при температурі від -8 до -10 °С до 6 міс. З технічної крові готують кров'яну кормову або інших видів борошно. Для цього її варять у котлах, сушать, розмелюють, пакують у мішки або ящики і в такому вигляді зберігають у сухому прохолодному приміщенні. Вологість її має перевищувати 12 %. Кров можна використовувати як корм для тварин та птиці у вареному вигляді без попереднього висушування тільки в день її отримання.

					Заходи щодо енерго- та ресурсозбереження	Арк.
						67
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

12. Будівельна частина

12.1. Обґрунтування генерального плану підприємства

В комплекс будівель птахокомбінату продуктивністю 4,9 т водоплавної птиці на птахокомбінаті в м. Баришівка входять виробничий корпус з холодильником і цехом технічних фабрикатів, компресорний цех корпус передзабійної витримки птиці, котельня, адміністративний корпус, санітарний блок, побутові і підсобні споруди (градирня, господарчий блок, жироловка та ін.), склади аміаку і мастил.

Виробничий корпус птахокомбінату запроектований одноповерховим прямокутної форми, розміри в плані 36х90 м. Висота поверху – 6 м, сітка колон бхбм.

У виробничому корпусі розміщені:

- відділення забою і первинної обробки сухопутної птиці – 432 м²;
- відділення забою і первинної обробки водоплаваючої птиці – 432 м²;
- відділення обробки пера – 238 м²;
- цех технічних фабрикатів – 218 м²;
- холодильник ,та інші приміщення.

Основні виробничі приміщення мають природне бокове і штучне (люмінесцентне) освітлення.

Побутові і адміністративні приміщення, за виключенням туалетів, винесені в окремі побутовий і адміністративний корпуси. . Цех технічних фабрикатів і відділення обробки пера мають свої побутові приміщення з окремим входом.

12.2. Обґрунтування планування відділень підприємства

Конструктивна схема виробничого корпусу прийнята каркасною. Каркас збірний залізобетонний. Сітка колон бхб м. Міжповерхові перекриття по серії 1.420-12.

Фундаменти під колонами – залізобетонні стаканного типу.

Колони – збірні залізобетонні перерізом 40х40 см, марки К – 10 – 24.

Балки типу БО по серії 1.4621-1/80.

Плити покриття з збірні залізобетонні за ГОСТ 22.701.088.

Стіни – самонесучі цегляні товщиною 51 см.

Перегородки – цегляні товщиною 16 см., з цегли марки 75 на розчині М25.

Східці – збірні залізобетонні і сталеві, по серії ИИ-65, типорозмірів – 3.

Покриття – плоске, бездахове, утеплене з зовнішніми водостоками, виконане з збірних залізобетонних плит.

					Будівельна частина	Арк.
						68
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Стіни зсередини оброблені в залежності від призначення приміщення кахлем силікатним чи побілені вапном.

Підлога в виробничих приміщеннях з кислотостійкої цегли, в інших приміщеннях залізобетонні чи асфальтовані.

Вікна – дерев'яні з подвійними спареними переплльотами за ГОСТ 12506-88.

Двері – дерев'яні у відповідності з ГОСТ 126-96.

Багатошарова бетонна крівля вкладається з захисним шаром із гравію на бітумній мастиці.

У виробничому корпусі в зв'язку з високою вологістю приміщень зовнішні стіни виконані з повнотілої глиняної цегли марки 100. Внутрішні поверхні стін в приміщеннях з підвищеною вологістю захищаються пароізоляцією із гідроізола з захисною штукатуркою по металевій сітці.

Зовнішня обробка виробничого корпусу – цегляна кладка під розшивку швів.

Фасад адміністративного корпусу, який виходить на головну вулицю, облицьований керамічною плиткою.

Застосування для облицювання стін виробничих приміщень білої глазурової плитки, фарбування стель і обладнання в білий або світлий тон створюють умови для утримання приміщень в чистоті і підвищують рівень освітленості за рахунок відбитого світла.

У виробничому корпусі передбачено наступне інженерне обладнання:

- водопровід поєднаний з господарсько-питною, виробничою і пожежною водою; напір на вводі 20м.;
- каналізація – об'єднана (виробнича і господарсько-побутова);
- опалення – водяне з параметрами 50...70⁰С;
- вентиляція – приточно - витяжна з механічним збудженням;
- електроосвітлення – лампами люмінесцентними і розжарювання;
- електропостачання силового обладнання – від низьковольтних мереж напругою 380/220 В через трансформаторну підстанцію, вмонтовану в головне виробниче приміщення.

					Будівельна частина	Арк.
						69
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

13. Система екологічного управління (Охорона довкілля)

Очищення повітряних викидів

Сучасне виробництво м'ясної промисловості має різноманітні джерела забруднення повітряного басейну: викиди систем загальнообмінної і місцевої вентиляції, газоподібні викиди від технологічного обладнання, викиди автотранспорту, неприємно пахучі речовини, організовані і неорганізовані викиди. Викиди в атмосферу поділяються на нагріті і холодні, точкові і лінійні, високі і низькі, стаціонарної і періодичної дії.

Основними джерелами забруднення повітряного басейну в м'ясній промисловості є цехи технічних і кормових фабрикатів, відділення переробки харчових жирів і отримання альбуміну, допоміжні цехи, водоочисні споруди. В вентиляційних викидах містяться сірководень, аміак, феноли, кетони, діоксид сірки, оксид вуглецю та ін. кількість вентиляційного повітря, що викидається в атмосферу, і концентрація шкідливих речовин змінюється в широких інтервалах в залежності від потужності і технологічних особливостей основного виробництва.

Крім газо- і пароподібних шкідливих речовин в різних технологічних процесах м'ясожирового виробництва утворюється значна кількість пилу, який викидається витяжними вентиляційними системами в атмосферу.

Виробництво, обладнання	Тверді часточки (пил)	Концентрація, мг/м ³
Цех технічних фабрикатів:		
подрібнювальне відділення	м'ясокістковий	17*; 14 – 76
завантаження елеватора	м'ясо-кістковий	14 – 453

*В вентиляційному повітрі або технологічних газах після пилоочисних установок перед викидом в атмосферу.

В структурі птахокомбінатів основним джерелом забруднення атмосфери неприємно пахучими речовинами є цехи технічних і кормових фабрикатів

(утилізаційні), в яких переробляють відходи всіх основних цехів. В результаті багатократних перевантажень сировини в повітря сировинного відділення виділяється значна кількість речовин, що мають неприємний запах і серед них (в мг/м³): аміак (2,24 – 7), сірководень (2,4 – 0,04), феноли (7 – 0,5), меркаптани (1), кетони (13 – 8), альдегіди (36 – 0,06). Значна різниця концентрацій пов'язана з тим, що вміст неприємно пахучих речовин в повітрі в великій степені залежить від свіжості сировини і технологічної операції, під час якої проводили аналіз. В моменти перевантаження сировини з одного апарату в інший герметичність їх порушується і спостерігається різке підвищення інтенсивності запаху.

					Система екологічного управління (Охорона довкілля)	Арк.
						70
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Організовані викиди від технологічного обладнання складають приблизно 10-30 % загальних викидів підприємств: сокові пари вакуум-випарних котлів ЦТФ, димові гази котельних, викиди повітря сушильних апаратів. Недивлячись на невелику відносну кількість цих викидів, концентрації шкідливих речовин туш найбільш високі.

Основним критерієм контролю якості атмосферного повітря є гранично допустимі концентрації шкідливих речовин. Існують різні одиниці вимірювання концентрації: вагові об'ємні, в долях, процентах. При санітарній оцінці якості повітря прийнято позначати вміст забруднюючих речовин (концентрацію) в мг на 1 м³ повітря (мг/м³).

Концентрації шкідливих речовин не повинні перевищувати:

- в повітрі виробничих приміщень гранично допустимі концентрації для повітря робочої зони;
- в повітрі, яке потрапляє в приміщення через отвори систем вентиляції і кондиціонування повітря і через отвори для звичайної проточної вентиляції - 30% гранично допустимих концентрацій шкідливих речовин в робочій зоні виробничих приміщень.

На підприємствах м'ясної промисловості основним напрямком захисту повітряного басейну від викидів є попереднє очищення вентиляційного повітря і газів. Задача очистки – вилучення або нейтралізація шкідливих речовин у викиді. Очищення вентиляційного повітря і технологічних газів проводиться в газо - пилоочисних установках і апаратах.

Газо-пилоочисні установки бувають технологічні і санітарні. Установки, викид після яких здійснюється в атмосферу (призначені для захисту атмосфери від забруднень) називаються санітарними, інші – технологічними.

Очищення викидів в атмосферу від шкідливих речовин характеризується багатоманітністю застосовуваних методів і апаратів, вибір яких здійснюється в відповідності з санітарними і економічними вимогами, а також з врахуванням особливостей джерела викиду (технологічного процесу).

Застосовувані в галузі методи очищення можна поділити на дві групи: очищення вентиляційного повітря від пилу і аерозолей (електромеханічні методи) і очищення вентиляційного повітря від газопароподібних речовин (хімічні методи). Різноманітність застосовуваних методів викликано тим, що повітряні потоки які очищаються, різко відрізняються своїми параметрами (температура, вологість, швидкість, концентрація шкідливих речовин, а також тим, що речовини які вилучаються різко відрізняються своїми фізико-хімічними властивостями.

Методи очищення повітря і газів від пилу включають сухе механічне очищення,

					Система екологічного управління (Охорона довкілля)	Арк.
						71
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

мокре очищення, фільтрацію, електричне очищення.

Всі апарати очистки (пиловловлювачі) незалежно від методу очищення в залежності від розмірів частинок, які утримуються і ефективності їх утримування поділені на 5 класів: до I класу відносяться пиловловлювачі в яких проходить ефективне очищення від пилу частинками розміром більше 0,3 – 0,5 мкм; до II класу – більше 2; до III – більше 4; до IV – більше 8 і до V класу – більше 20 мкм.

При сухому механічному очищенні застосовують різні пилоосадочні камери і апарати сухого інерційного очищення (пилоосадочні камери, жалюзійні апарати, циклони в одиничному і груповому виконанні, центробіжні пиловловлювачі ротаційної дії.)

Самим поширеним апаратом очищення вентиляційних викидів від пилу є циклон. Очищення вентиляційного повітря від пилу в циклоні проходить слідуєчим чином. Запилений потік повітря з великою швидкістю підводиться в циліндричну частину апарату (тангенційний вхід). Тут повітря змінює напрям руху з поступаючого на обертаючий. Потік повітря в циклоні опускаючись робить декілька обертів по периметру циліндра, потім описуючи спіралі меншого діаметру потрапляє в центральну трубу апарату. При цьому тверді часточки, як більш тяжкі, під дією центробіжної сили в процесі обертання потоку переміщуються по напрямку до стінок циклона, контактують з ними. Трохи зменшують свою швидкість, осідають на внутрішній стінці і зсипаються в звужену конічну частину, звідки попадають в пилозбірник. Очищене повітря продовжуючи обертатися по спіралі піднімається в верхню частину циклона і видаляється.

По технічним умовам циклони ефективні для затримання частинок діаметром від 10 мкм. Ступінь очищення при цьому складає від 70 до 95%. Доволі часто для очищення великої кількості запиленого газу замість одного циклону великого діаметру застосовують декілька циклонних елементів значно меншого діаметру, які називаються батарейними або мультициклонами.

До апаратів мокрого очищення вентиляційних викидів і димових газів від пилу відносяться газопромивники (полі, насадкові, тарілкові), мокрі апарати центробіжної і ударно-інерційної дії (ротоклони), швидкісні газопромивники (труба Вентурі). Загальним для апаратів мокрого очищення є те, що осадження пилових частинок проходить на каплях або плівках рідини. Різні апарати відрізняються один від другого способом підводу зрошуючої рідини, конструкцією елементів для розпилювання рідини, швидкістю проходження потоку, що очищується через апарат.

Застосування мокрого очищення ефективне тоді, коли допустимі зволоження і охолодження газу, який очищується, а тверді частинки, або рідинні компоненти, що виділяються не являють собою цінності.

					Система екологічного управління (Охорона довкілля)	Арк.
						72
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Найпростішими апаратами для мокрого очищення є полі скрубери. Запилений газ рухається через скрубер знизу доверху з швидкістю не більше 0,8 – 1,5 м/с і зрошується рідиною, яка розпилюється. Ступінь очищення газу від пилу в них досягає 60-75%.

Очищення запилених потоків методом фільтрації проводиться в волокнистих і тканинних фільтрах, а також в повітряних і зернистих фільтрах. Запилений повітряний потік пропускається через пористе середовище (тканину, скловолокно, пористі пластмаси), де проходить осадження пилу. По мірі

накопичення осаджених часток газопроникність фільтруючого шару зменшується, тому через визначений проміжок часу проводиться видалення пилового осаду (регенерація фільтра).

Неприємно пахучі речовини є специфічним видом забруднення навколишнього середовища, вони утворюються в більшості технологічних процесів переробки тваринної сировини. Неприємно пахучі речовини класифікують в залежності від джерела утворення і типу запаху:

- основні джерела (цех технічних фабрикатів, приймання і передзабійне утримання птиці, зберігання відходів – помету);
- другорядні джерела.

Найбільш інтенсивним джерелом утворення і викиду в атмосферу неприємно пахучих речовин в системі птахокомбінатів і м'ясопереробних підприємств є виробництво сухих кормів тваринного походження в цехах технічних фабрикатів.

Неприємно пахучі речовини (НПР) утворюються в різних точках технологічного процесу: при сушінні сировини виділяються з соковими парами; при відключенні (зниженні тиску) горизонтально-вакуумних котлів; при відкриванні і закриванні завантажувальних горловин котлів; при пакуванні м'ясо-кісткового борошна і його зберіганні на складі.

Неприємні запахи утворюють багато різних сполук. У відхідних газах і вентиляційних викидах в процесі переробки тваринних відходів виявлено від 32 до 50 речовин.

При виробництві сухих тваринних кормів, технічного жиру утворюються різні речовини (аміак, сірководень, альдегіди, кетони, меркаптани), які викликають неприємний запах.

Найбільш високі концентрації НПР містяться в технологічних викидах випарних котлів, тобто в так званих сокових парах. Об'єм сокових парів складає менше 10% сумарної кількості газоподібних викидів ЦТФ, однак в цих технологічних викидах міститься до 75% загальної кількості НПР, які викидаються в атмосферу.

					Система екологічного управління (Охорона довкілля)	Арк.
						73
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Очищення технологічних газів і вентиляційних викидів від неприємно пахучих речовин повинно проводитись незалежно від результатів розрахунків ГДК, так як створюють дискомфортні умови. Крім того, одночасно з НІР в атмосферу викидаються пил і водяні пари, які призводять до корозійної дії на обладнання і будівлю.

Методи очищення викидів з НІР – термічне згорання, абсорбція (гіпохлорид кальцію, гіпохлорид натрію, перманганат калію, конденсація).

Розглянемо абсорбційний метод очищення. Пароповітряна суміш, яка насичена НІР, відсмоктується вакуумним насосом. Об'єм пароповітряної суміші складає на початку сушіння 415 м³/год, а в кінці – 250 м³/год. Розрідження в газовідводі складає 2,3кПа, температура 98⁰С. Суміш направляється в барометричний конденсатор для охолодження і конденсації водяних парів; витрати води на зрошування конденсатора складають 5-7 м³/год.

Вода із конденсатора зливається в стік, а не сконденсовані пари потрапляють в абсорбер на очищення. Одночасно в абсорбер подається повітря із завантажувальних і вивантажувальних люків вакуум-горизонтальних котлів. Загальний об'єм повітря, яке поступає на очищення в абсорбер, складає 7650 м³/год.

Абсорбер – це горизонтально встановлений циліндр діаметром 1410мм і довжиною 3000мм, в середині якого знаходяться 9 перфорованих труб для подачі зрошувальної рідини. На кожній трубі є 11 отворів діаметром 3мм. В якості зрошуючої рідини можна застосувати розчин хлорного вапна, гіпохлорид натрію, перманганат калію та інші хімічні речовини, які вступають у взаємодію з органічними речовинами викиду.

Ступінь очищення сокових парів в барометричному конденсаторі складає 50-70%, доочищення проходить в результаті абсорбції.

					Система екологічного управління (Охорона довкілля)	Арк.
						74
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

14. Безпека життєдіяльності (Охорона праці)

Найважливішою умовою випуску доброякісного м'яса та м'ясних продуктів є неухильне виконання встановлених санітарних правил на підприємствах м'ясної промисловості.

Ці правила визначають гігієнічні та ветеринарно-санітарні вимоги щодо утримання та експлуатації підприємств м'ясної промисловості, спрямовані на забезпечення випуску доброякісної харчової, кормової та технічної продукції, а також на попередження інфекційних захворювань та харчових отруєнь.

При проектуванні нових та реконструкції діючих підприємств слід керуватися Санітарними та ветеринарними вимогами до проектування підприємств м'ясної промисловості.

Санітарне оброблення території, виробничих приміщень, обладнання, інвентарю, тари на підприємствах галузі проводять відповідно до чинної Інструкції з миття та профілактичної дезінфекції на підприємствах м'ясної та птахопереробної промисловості.

При виявленні на м'ясокомбінаті інфекційного захворювання забійних тварин вживають заходів щодо його ліквідації відповідно до ветеринарних інструкцій. При виявленні зооантропонозів, крім того, проводять заходи щодо запобігання зараженню працівників підприємства, керуючись вказівками територіальних установ санітарно-епідеміологічної служби.

Територія

Територію підприємства, огорожену парканом заввишки відповідно до вказівок, поділяють на три основні зони:

- 1) господарську з будинками допоміжного призначення та спорудами для зберігання палива, будівельних та підсобних матеріалів;
- 2) основу передзабійного утримання худоби з карантинним відділенням (загоном), ізолятором та санітарною бійнею;
- 3) виробничу, де розташовані будинки основного виробництва.

Для дезінфекції коліс автотранспорту при в'їзді та виїзді з території підприємства біля воріт мають бути влаштовані спеціальні кювети (дезінфекційні бар'єри), що заповнюються дезінфікуючим розчином за вказівкою головного ветеринарного лікаря підприємства (залежно від епізоотичної обстановки). Підприємства, що мають спеціальні дезпромивні пункти для автомашин, дезінфекційні бар'єри біля цих пунктів не споруджують, а інші дезінфекційні бар'єри розміщують за погодженням територіальними органами державного ветеринарного нагляду

					Безпека життєдіяльності (Охорона праці)	Арк.
						75
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Асфальтобетонні покриття доріг, вантажно-розвантажувальних майданчиків, переходів, залізничних та автомобільних платформ, відкритих загонів, території санітарного блоку, шляхів прогону худоби мають бути рівними, водонепроникними, легко доступними для миття та дезінфекції.

Розташування будівель, споруд та пристроїв на території підприємств має забезпечувати можливість транспортування без перетину шляхів перевезення:

а) сировини та готової продукції;

б) здорової худоби, що направляється після ветеринарного огляду на передзабійне утримання, з шляхами хворої або підозрілої на захворювання худоби, що направляється в карантин, ізолятор або санітарну бійню;

в) харчової продукції зі худобою, гною, відходами виробництва.

Вертикальне планування території має забезпечувати відведення атмосферних, талих вод та стоків від змивки майданчиків. Стічні води з бази передзабійного утримання худоби, санітарного блоку та паливного господарства не повинні потрапляти на решту території підприємства.

Вільні ділянки території підприємства слідують озеленяти деревно-чагарниковими насадженнями та газонами. Не допускається посадка дерев і чагарників з насінням, опушеними пласівцями або волокнами, щоб уникнути забруднення продукції та обладнання. Площа ділянок, призначених для озеленення, слід приймати згідно з главою БНіП із проектування генеральних планів промислових підприємств.

Територія підприємства повинна бути у чистоті. Прибирання її виробляють щодня. У теплу пору року перед прибиранням, при необхідності, територію та зелені насадження поливають водою. У зимовий час проїжджу частину території та пішохідні доріжки систематично очищають від снігу та льоду.

Для збору сміття використовують металеві бачки з кришками або металеві контейнери, які встановлюють на асфальтовані майданчики, що в 3 рази перевищують площу основи бачків. Такі майданчики повинні розташовуватись не ближче 25 м від виробничих та допоміжних приміщень.

Видалення відходів та сміття з бачків та контейнерів повинно вироблятися за її накопиченні лише на 2/3 ємності, але з рідше 1 десь у день. Після звільнення сміття бачки миють та дезінфікують.

Смітєприймачі, вигрібні ями, дворові туалети дезінфікують 10%-ним розчином хлорного вапна або вапняним молоком.

					Безпека життєдіяльності (Охорона праці)	Арк.
						76
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Освітлення, вентиляція та опалення

Освітлення виробничих приміщень має відповідати санітарним та ветеринарним вимогам до проектування підприємств м'ясної промисловості.

Світильники з люмінесцентними лампами повинні мати захисну решітку (сітку), розсіювач або спеціальні лампові патрони, що унеможливають випадання ламп зі світильників; світильники з лампами розжарювання – суцільне захисне скло.

У виробничих цехах із постійним перебуванням людей має бути забезпечене природне висвітлення.

Без природного освітлення або з недостатнім природним освітленням допускаються приміщення, в яких працюючі перебувають не більше 50% часу протягом робочого дня або якщо це потрібно за умовами технології.

Світлові прорізи забороняється захаращувати тарою, обладнанням тощо. як усередині, так і поза будівлею, не допускається заміна скла у них непрозорими матеріалами.

У цехах з відкритим технологічним процесом має бути передбачено очищення зовнішнього повітря, що подається, від пилу в системах механічної припливної вентиляції.

Забір припливного повітря для виробничих приміщень повинен проводитись у зоні найменшого забруднення.

У приміщеннях, де відбувається виділення пар та значної кількості тепла, обладнують припливно-витяжну вентиляцію з пристроєм, у необхідних випадках місцевих відсмоктувачів; крім того, кожне приміщення повинне мати природне провітрювання, якщо це допускається технологічним процесом.

Вентиляційні канали, відведення повітря від технологічного обладнання необхідно періодично (але не рідше 1 разу на рік) прочищати.

Виробничі та допоміжні приміщення повинні бути забезпечені опаленням.

Температура повітря та відносна вологість у виробничі приміщення повинні відповідати санітарним нормам проектування промислових підприємств та технологічним інструкціям виробництва м'ясних продуктів.

Нагрівальні прилади по конструкції повинні бути зручними для очищення та ремонту.

При виконанні технологічних процесів та санітарних заходів дотримуються державних та галузевих стандартів системи безпеки праці.

					Безпека життєдіяльності (Охорона праці)	Арк.
						77
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Висновки та рекомендації

Згідно розробленого проекту, доцільно будувати цех по переробці 4,9 т водоплавної птиці на птахокомбінаті в м. Баришівка.

Використання в проекті заданого асортименту вдало підходить до вибраної сировинної зони, що дозволяє повністю забезпечувати підприємство сировиною, а також задовольняти потреби м'ясопереробних підприємств і населення регіону в м'ясній продукції. Підібрані стандартні технологічні схеми дозволяють послідовно організувати виробничий потік, правильно здійснювати виробничо-ветеринарний контроль, що дає змогу випускати продукцію високої якості, яка відповідає вимогам стандартів. Вибір обладнання вітчизняного виробництва, дає змогу знизити вартість проекту і підтримує розвиток машинобудівної промисловості, що в свою чергу веде до підняття економіки нашої країни.

В результаті здійснення заходів по охороні праці, в цехах проектного птахокомбінату будуть створені найкращі умови для роботи працівників, що в свою чергу, забезпечить ріст продуктивності праці, підвищить ефективність виробництва, виключить виробничий травматизм і професійні захворювання.

Дотримання природоохоронних норм відносно очищення стічних вод, а також технологічних газів і вентиляційних викидів в навколишнє середовище, забезпечить екологічно чисту обстановку в регіоні.

					Висновки та рекомендації	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.
4. Процюк Т.Б.,Руденко В.И. – К.: Вища школа ,1982.
5. Клименко М. М., Пасічний В. М., Масліков М. М. Технологічне проектування м'ясо-жирових підприємств м'ясної промисловості / за ред. проф. Клименка М. М./ Навчальний посібник. – Вінниця: Нова книга, 2005. – 384 с.
6. Никитин Б.И. Справочник технолога птицеперерабатывающей промышленности – М.: Пищевая промышленность, 1970.
7. Технология мяса и мясопродуктов. под ред. Рогова И.А., - М., Агроиздат, 1988.
8. А.С.Большаков , Л.М.Рейн, Н.П.Янушкин. Технология мяса и мясопродуктов.- М., Пищевая промышленность, 1976.
9. Поляков А.А. и др. Ветеринарная санитария и гигиена предприятий мясной и молочной промышленности. – М., Легкая и пищевая промышленность, 1983.
10. Производственно-технический контроль и методы оценки качества мяса, мясо- и птицепродуктов. Под ред. В.М.Горбатова. – М., Пищевая промышленность, 1974.
11. Методические указания к выполнению строительной части дипломного проекта. А.А.Домашевский.- К.,КТИПП,1988.
12. Оборудование для убоя скота, птицы, производства колбасных изделий иптицепродуктов. Справочник.-М.: Пищевая промышленность, 1975.
13. Основи охорони праці. Під ред. М.П.Купчика, М.П.Гандзюка- К.:Основа, 2000.
14. Дипломное проектирование предприятий мясной промышленности. Буянов А.С., Рейн Л.М.- М., Пищевая промышленность, 1979.
15. Журавская Н.К., Алёхина Л.Е. Исследования и контроль качества мяса и мясопродуктов. – М.,Агропромиздат,-1985.
16. И.С.Анцыпович, Л.П.Попенко. Охрана окружающей среды на предприятиях мясной и молочной промышленности. – 1971.

					Список використаної літератури	Арк.
						79
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		