

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

Інститут (факультет) ННХТ

Кафедра Технології м'яса та м'ясних продуктів

«До захисту в ЕК»
Директор інституту(декан факультету)

(підпис)

(прізвище та ініціали)

«__» _____ 20__ р.

«До захисту допущено»
Завідувач кафедри

(підпис)

(прізвище та ініціали)

«__» _____ 20__ р.

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА**

зі спеціальності 181 «Харчові технології»

(код та назва спеціальності)

освітньо-професійної програми «Харчові технології та інженерія»

на тему: Організація виробництва консервів та проект консервного цеху у
ТОВ «М'ясний двір «Полісся»

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

Корсун Богдан Валерійович

(прізвище, ім'я та по батькові повністю)

(підпис)

Керівник Страшинський Ігор Мирославович

(прізвище, ім'я та по батькові повністю)

(підпис)

Консультанти Страшинський І.М.

(прізвище та ініціали)

(підпис)

Страшинський І.М.

(прізвище та ініціали)

(підпис)

Страшинський І.М.

(прізвище та ініціали)

(підпис)

Рецензент

Осьмак Т.Г.

(прізвище та ініціали)

(підпис)

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

Здобувач _____

(підпис)

Київ – 2020р.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) ННІХТ

Кафедра Технології м'яса і м'ясних продуктів

Освітній ступінь Бакалавр

Спеціальність 181 «Харчові технології»

(код і назва)

Освітньо-професійна програма Технології м'яса і м'ясних

продуктів

(назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач

кафедри

“ ” _____ 20__ року

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Корсуну Богдану Валерійовичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи «Організація виробництва консервів та проект консервного цеху у ТОВ «М'ясний двір «Полісся»»

керівник роботи Страшинський Ігор Мирославович, доц., к.т.н.

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

затверджені наказом закладу вищої освіти від “16” бер 2020 року №231-КС

2. Строк подання здобувачем роботи 04.06.2020р

3. Вихідні дані до роботи тушковані – 8,0 туб/зм, фаршеві – 6,0 туб/зм, паштетні – 6,0 туб/зм, м'ясо-рослинні – 2,7 туб/зм

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібнорозробити) Анотація; Зміст; Вступ; 1. Характеристика підприємства, обґрунтування заходів з 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 і підбір 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; 14. Безпека життєдіяльності.

5. Перелік графічного матеріалу

1. Апаратурно-технологічні схеми – 2 шт. А3 ; 2. План підприємства з

розміщенням обладнання А3; 3. Генеральний план підприємства А3;

4. Розріз А3

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада	Підпис, дата
--------	------------------------------	--------------

	консультанта	завдання видав	завдання прийняв
Вступ.Хар-ка підприємства	Страшинський І. М. доц., к.т.н.		
Вибір технологічних схем	Страшинський І. М. доц., к.т.н.		
Хар-ка продукції	Страшинський І. М. доц., к.т.н.		
Вибір і розрахунок продуктивності обладнання	Страшинський І. М. доц., к.т.н.		
Технологічні розрахунки	Страшинський І. М. доц., к.т.н.		
Розрахунок площ	Страшинський І. М. доц., к.т.н.		
Розрахунок і підбір обладнання	Страшинський І. М. доц., к.т.н.		
Специфікація технологічного обладнання	Страшинський І. М. доц., к.т.н.		
Технохімічний контроль, метрологічні забезпечення	Страшинський І. М. доц., к.т.н.		
Інженерні системи, енергетичне господарство	Страшинський І. М. доц., к.т.н.		
Енерго- і ресурсозбереження	Страшинський І. М. доц., к.т.н.		
Будівельна частина	Страшинський І. М. доц., к.т.н.		
Система екологічного управління	Страшинський І. М. доц., к.т.н.		
Безпека життєдіяльності	Страшинський І. М. доц., к.т.н.		

7. Дата видачі завдання 16 березня 2020 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Вступ. Характеристика підприємства, обґрунтування заходів з будівництва підприємства, вибір асортименту продукції	20.04.2020	
2	Обґрунтування вибору технології та опис апаратурно-технологічних схем	25.04.2020	
3	Характеристика товарної продукції, сировини, основних і допоміжних матеріалів	28.04.2020	
4	Вибір і розрахунок продуктивності провідного обладнання	01.05.2020	
5	Технологічні розрахунки	06.05.2020	
6	Розрахунок площ складських приміщень для сировини, тари, допоміжних та пакувальних матеріалів, площ холодительних камер та складів готової продукції	07.05.2020	
7	Розрахунок та підбір технологічного обладнання	07.05.2020	
8	Специфікація технологічного обладнання	08.05.2020	
9	Технохімічний контроль виробництва та метрологічне забезпечення	09.05.2020	
10	Інженерні системи та енергетичне господарство підприємства	10.05.2020	
11	Заходи щодо енерго- та ресурсозбереження	11.05.2020	
12	Будівельна частина	12.05.2020	
13	Система екологічного управління	12.05.2020	
14	Безпека життєдіяльності	15.06.2020	
	Висновки та рекомендації. Список використаної літератури	15.06.2020	
	Виконання креслень	02.06.2020	
	Оформлення пояснювальної записки. Перевірка індивідуальності проекту	04.06.2020	
	Подання оформленого проекту на кафедру, допуск до захиту	08.06.2020	

Здобувач

(підпис)

Корсун Б.В.

(прізвище та ініціали)

Керівник роботи

Страшинський І.М.

АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційна дипломна робота освітнього ступеня «Бакалавр» складається з двох частин: пояснювальної записки і графічної частини.

Пояснювальна записка кваліфікаційної роботи складається із завдання, змісту, вступу, 14 розділів, висновків, списку використаної літератури, що містить 11 найменувань, 31 таблицю і 2 рис. Роботу викладено на 98 стор.

Графічна частина складається із 5 креслень: апаратурно-технологічних схем (2 листа), плану цеху з обладнанням (1 лист), розрізу (1 лист) і генплану (1 лист).

Метою кваліфікаційної дипломної роботи освітнього ступеня «бакалавр» є теоретичне обґрунтування доцільності організації впровадження консервів, а об'єктом досліджень є виробництво консервів та проект консервного цеху у ТОВ «М'ясний двір «Полісся».

У записці підібрано асортимент продукції, зроблено аналіз та обґрунтування технологічних схем і обладнання, розраховано основну сировину та допоміжні матеріали, виконано розрахунок площ і виробничих приміщень, організовано контроль якості сировини та готової продукції і виробничий потік.

У екологічній частині наведено характеристику відходів, стічних вод і викидів консервного цеху ТОВ «М'ясний двір «Полісся», а також наведено заходи щодо охорони навколишнього середовища на підприємстві.

У окремому розділі наведено заходи по безпеці життєдіяльності (охороні праці), охарактеризовано пропозиції щодо соціально-економічних і технічних напрямів, гігієнічних і організаційних рекомендацій, які забезпечують безпеку, збереження здоров'я і працездатність людини на виробництві.

Ключові слова: м'ясна сировина, технологія, консерви, стерилізація, обладнання.

					Аннотація	Арк.
						3
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

ANNOTATION

Qualifying thesis of the educational degree "Bachelor" consists of two parts: an explanatory note and a graphic part.

The explanatory note of the qualification work consists of the task, content, introduction, 14 sections, conclusions, list of references, containing 11 items, 31 tables and 2 figures. The work is set out on 98 pages.

The graphic part consists of 5 drawings: hardware and technological schemes (2 sheets), plan of the shop with equipment (1 sheet), section (1 sheet) and general plan (1 sheet).

The purpose of the qualifying thesis of the educational degree "Bachelor" is a theoretical justification of the feasibility of organizing the introduction of canned food, and the object of research is the production of canned food and the design of the canning shop in LLC "Meat Yard" Polissya ".

The note selects the range of products, analyzes and substantiates technological schemes and equipment, calculates the main raw materials and auxiliary materials, calculates the area and production facilities, organizes quality control of raw materials and finished products and production flow.

The ecological part describes the waste, wastewater and emissions of the cannery of LLC "Meat Yard" Polissya ", as well as measures to protect the environment at the enterprise.

A separate section provides measures for life safety (occupational safety), describes the proposals for socio-economic and technical areas, hygienic and organizational recommendations that ensure safety, health and efficiency at work.

Key words: raw meat, technology, canned food, sterilization, equipment.

					Annotation	Арк.
						4
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

АННОТАЦИЯ

Квалификационная дипломная работа образовательного степени «Бакалавр» состоит из двух частей: пояснительной записки и графической части.

Пояснительная записка квалификационной работы состоит из задачи, содержания, введения, 14 разделов, заключения, списка использованной литературы, содержит 11 наименований, 31 таблицу и 2 рис. Работа изложена на 98 стр.

Графическая часть состоит из 5 чертежей: аппаратурно-технологических схем (2 листа), плана цеха с оборудованием (1 лист), разреза (1 лист) и генплана (1 лист).

Целью квалификационной дипломной работы образовательного степени «бакалавр» является теоретическое обоснование целесообразности организации внедрения консервов, а объектом исследований является производство консервов и проект консервного цеха в ООО «Мясной двор» Полесье ».

В записке подобрано ассортимент сделан анализ и обоснование технологических схем и оборудования, рассчитаны основное сырье и вспомогательные материалы, произведен расчет площадей и производственных помещений, организован контроль качества сырья и готовой продукции и производственный поток.

В экологической части приведена характеристика отходов, сточных вод и выбросов консервного цеха ООО «Мясной двор» Полесье », а также приведены меры по охране окружающей среды на предприятии.

В отдельном разделе приведены меры по безопасности жизнедеятельности (охране труда), охарактеризованы предложения по социально-экономических и технических направлений, гигиенических и организационных рекомендаций, обеспечивающих безопасность, сохранение здоровья и работоспособность человека на производстве.

Ключевые слова: мясное сырье, технология, консервы, стерилизация, оборудования.

					Анотація	Арк.
						5
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

ЗМІСТ

Анотація.....	3
Зміст.....	6
Вступ.....	7
1. Характеристика підприємства, обґрунтування заходів з будівництва підприємства, вибір асортименту продукції.....	9
2. Обґрунтування вибору технології та опис апаратурно-технологічних схем.....	13
3. Характеристика товарної продукції, сировини, основних і допоміжних матеріалів.....	21
4. Вибір і розрахунок продуктивності провідного обладнання.....	29
5. Технологічні розрахунки.....	33
6. Розрахунок площ складських приміщень для сировини, тари, допоміжних та пакувальних матеріалів, площ холодильних камер та складів готової продукції.....	51
7. Розрахунок та підбір технологічного обладнання.....	53
8. Специфікація технологічного обладнання.....	57
9. Технохімічний контроль виробництва та метрологічне забезпечення.....	61
10. Інженерні системи та енергетичне господарство підприємства.....	71
11. Заходи щодо енерго- та ресурсозбереження.....	79
12. Будівельна частина.....	83
13. Система екологічного управління (Охорона довкілля).....	86
14. Безпека життєдіяльності (Охорона праці).....	90
Висновки та рекомендації.....	96
Список використаної літератури.....	97

						Організація виробництва консервів та проект консервного цеху у ТОВ «М'ясний двір «Полісся»					
Зм.	Арк.	№ документ.	Підпис	Дата	Зміст			Літера	Аркуш	Аркушів	
Виконав	Корсун Б.В.									6	
Перевір.	Страшинський										
Н. контр.											
Т. контр.											
Затверд.	Пасічний				ННІХТ Мя-4-1						

Вступ

М'ясні консерви - це продукти, які виробляються з м'яса або м'ясопродуктів, герметично закупорені в жерстяні та скляні банки і піддані термічній обробці. Серед українців дана продукція ринку користується популярністю завдяки зручності споживання, невисокою ціною і швидкості приготування. Українці споживають м'ясні консерви, як основний прийом їжі, також можуть використовувати при приготуванні перших і других страв. На попит м'ясних консервів впливає фактор сезонності: найбільший спад продажів спостерігається в зимові місяці, а пік продажу припадає на літо - коли приходиться час поїздок на дачу, подорожей і походів. Велику частину українського ринку м'ясних консервів складає продукція внутрішнього виробництва. Незважаючи на скорочення поголів'я великої рогатої худоби, у тому числі корів, а також свиней, овець і кіз в Україні, обсяг виробництва м'яса в країні за підсумками першої половини 2019 року збільшився на 5,3% в порівнянні з аналогічним періодом 2018-го. Це також вплинуло на виробництво м'ясних консервів за 10 місяців 2019 року.

Динаміка ємності ринку м'ясних консервів в Україні за 2016 - 10 міс. 2019 роки., в натуральному вираженні, тис. т.



Джерело: Дані державної служби статистики України; оцінка Pro-Consulting

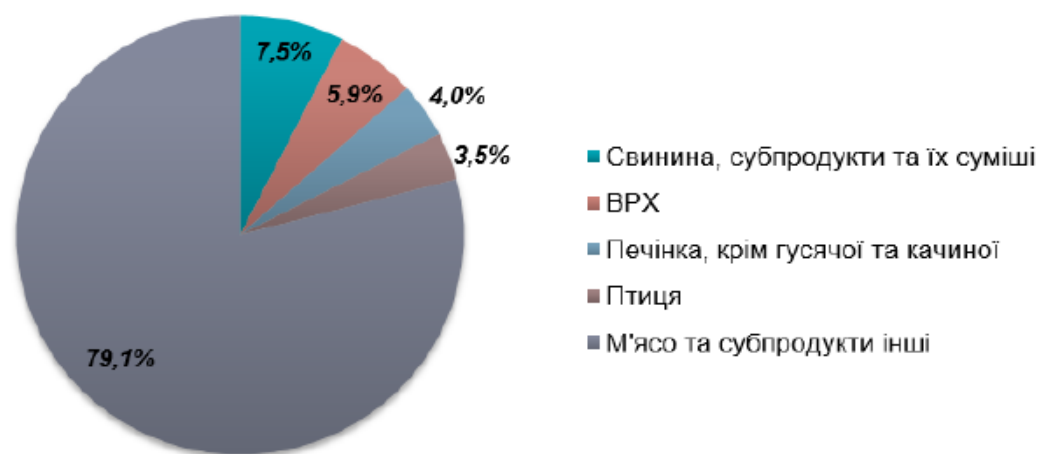
За 10 місяців 2019 р. спостерігається збільшення ємності ринку м'ясних консервів в Україні. В період 2016-2018 рр. ємність ринку скорочувалася разом зі зниженням обсягів внутрішнього виробництва. Основними факторами впливу стали низька купівельна спроможність населення і зміна споживчих переваг (перехід на ковбасні вироби).

					Вступ	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		7

Збільшення доходів українців впливає на підвищення попиту до більш дорожчої та якісної продукції. Споживачі все більше віддають перевагу натуральним інгредієнтам, також віддають перевагу імпортній продукції. Також слід зазначити, що з модою на ведення здорового способу життя, молодь відмовляється від м'ясних консервів, в сторону сирого м'яса, що впливає на зниження попиту даної продукції. У зв'язку із загальним підвищенням цін на продовольчі товари, збільшенням вартості сировини - очікується зростання цін на м'ясо найближчим часом, що безсумнівно приведе до подорожчання м'ясних консервів.

Асортимент м'ясних консервів великий, різноманітний і активно збільшується завдяки використанню нетрадиційної сировини. Основним принципом, яким користуються при визначенні рецептури консервів, є вибір співвідношення і структурної сумісності компонентів, які забезпечують після стерилізації отримання високоякісних, повноцінних за вмістом харчових інгредієнтів консервів з добрими органолептичними властивостями і стабільністю при зберіганні. У сучасній технології консервів поширеною є тенденція ефективного використання білкових ресурсів на харчові потреби, створення технологій комбінованих м'ясопродуктів із заданим хімічним складом, направленою лікувально-профілактичного, дієтичного та спеціального призначення. При цьому як вихідні інгредієнти рецептур використовують м'ясо, субпродукти першої та другої категорій, м'ясо птиці й кролів, рослинні та соєві білкові препарати, рослинні наповнювачі й структуроутворювачі, вітаміни, макро- і мікроелементи та ін.

Сегментація ринку м'ясних консервів і паштетів в Україні за видами використовуваної сировини, %



Джерело: за даними Державної служби статистики України, оцінка Pro-Consulting

Рис. 2 Ринок м'ясних консервів і паштетів в Україні за видами сировини

					Вступ	Арк.
Зм.	Арк.	№ документу	Підпис	Дата		8

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

1.1 Характеристика підприємства

Проводимо аналіз щодо перспективи організації виробництва консервів та проекту консервного цеху у ТОВ «М'ясний двір «Полісся» з урахуванням чисельності населення де має бути розташований майбутній цех, з метою задоволення потреб у консервах населення міста.

Середнє споживання консервів в Україні становить 6 умовних банок в рік, отже розраховуємо чисельність населення Бердичів і Житомирської області в якому планується організація виробництва консервів, за формулою:

$$Ч_{\text{н}} = \text{Прічне} / \text{Н}_{\text{спож.}}, \quad (1.1)$$

де Прічне – річна продуктивність підприємства, т.:

$$\text{Прічне} = \text{Пзміни} * \text{к}_{\text{зміни}}, \quad (1.2)$$

Пзміни – продуктивність підприємства, т/зм.;

$\text{к}_{\text{зміни}}$ – кількість змін за рік;

$\text{Н}_{\text{спож.}}$ – норма споживання продукції

$$Ч_{\text{шт.}} = 22,7 \times 150 / 0,006 = 567,5 \text{ тис. чол.}$$

На Житомирщині функціонує 101 підприємство, що спеціалізується на переробці сировини тваринного походження. Як повідомляють в управлінні агропромислового розвитку облдержадміністрації, з цих закладів - 40 м'ясопереробних, у 12 з яких здійснюється забій тварин, 16 молокопереробних та 8 рибопереробних підприємств. Експорт харчових продуктів тваринного походження здійснюють 11 молокопереробних та 6 м'ясопереробних підприємств області. Неїстівні продукти тваринного походження експортують 2 виробники технічного казеїну, 2 виробники шкірсировини, 1 пухо-пір'яної суміші та 17 виробників кормових добавок, преміксів і кормів. Протягом цього року область імпортувала 187 тис. голів добових курчат (курчат бройлерів), 245 тонн м'ясосировини, 2,2 тис. тонн рибо продукції, 70 тонн м'ясних консервів, тому організація виробництва консервів у ТОВ «М'ясний двір «Полісся» є нагальною потребою.

Консервне виробництво потребує значної кількості сировини тому потрібно проаналізувати стан сировинної зони регіону.

					Вступ	Арк.
						9
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

1.2 Характеристика сировинної зони

Згідно інформації Головного управління статистики у Житомирській області станом на 1 вересня 2019 р. кількість сільськогосподарських тварин характеризується такими даними.

Табл..1.1

Чисельність поголів'я сільськогосподарських тварин у Житомирській області

(тис. голів)

	Господарства усіх категорій		Підприємства		Господарства населення	
	на 1 вересня 2019р.	у % до 1 вересня 2018р.	на 1 вересня 2019р.	у % до 1 вересня 2018р.	на 1 вересня 2019р.	у % до 1 вересня 2018р.
Велика рогата худоба	197,2	94,4	55,7	98,4	141,5	92,8
у т.ч. корови	107,2	95,5	24,4	95,7	82,8	95,4
Свині	153,7	109,6	44,0	116,7	109,7	107,0
Вівці та кози	30,4	97,7	4,1	82,0	26,3	100,8
Птиця свійська	8746,8	99,2	615,0	85,8	8131,8	100,4

«Порівняно з 1 вересня 2018 р. в усіх категоріях господарств зросла кількість свиней на 9,6%. Водночас поголів'я великої рогатої худоби скоротилось на 5,6%, у т.ч. корів – на 4,5%, овець та кіз – на 2,3%, птиці свійської – на 0,8%», – йдеться у повідомленні.

Кількість овець та кіз, що утримується у підприємствах, скоротилася на 18,0%, птиці свійської – на 14,2%, великої рогатої худоби – на 1,6%, у т.ч. корів – на 4,3%. Разом з тим кількість свиней збільшилась на 16,7%.

У господарствах населення зросло поголів'я свиней на 7,0%, овець та кіз – на 0,8%, птиці свійської – на 0,4%. Натомість великої рогатої худоби стало менше на 7,2%, у т.ч. корів – на 4,6%.

Як повідомляв Житомир.info, за інформацією Головного управління статистики у Житомирській області, станом на 1 вересня 2018 року в господарствах Житомирської області утримувалось 209,0 тис. голів великої рогатої худоби, у тому числі 112,3 тис. корів. Зазначалося, що, порівняно з даними на 1 лютого 2018 року, поголів'я ВРХ зросло.

У 2018/19 маркетинговому році показник рентабельності виробництва продукції продовжив висхідний рух. Тваринництвом займаються 8 відокремлених підрозділів у чотирьох областях України (Вінницькій, Житомирській, Миколаївській, Хмельницькій). Розвиток тваринництва дозволив створити та зберегти 450 робочих місць.

					Характеристика підприємства	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		10

На фермах утримуються такі породи, як українська чорно-ряба молочна, українська червоно-ряба молочна, голштинська, англєрська, симентальська. Чисельність великої рогатої худоби – 2,7 тис. голів. За 2018/19 МР вироблено майже 6,3 тис. тонн молока з рекордним вмістом жиру в молоці 3,74%. У 2019/20 маркетинговому році планується перевищити досягнутий рівень виробництва.

Аналіз стану сировинної бази, а також враховуючи розташування м. Бердичів, вигідне тим що є зручне автомобільне сполучення з обласним центром та наявність дешевої робочої сили надає переваги підприємству у наявній та можливій конкуренції на ринку.

1.3. Вибір та обґрунтування асортименту

Важлива роль для збереження доброякісності харчових продуктів протягом тривалого часу належить консервуванню. При виборі асортименту випускаємої продукції потрібно зважити на знизений інтерес до м'ясо-рослинних консервів. М'ясні і м'ясомісткі консерви забезпечують потребу споживачів у м'ясних виробках, які є основними із продуктів тваринного походження у раціоні людини, і які є незамінним джерелом повноцінного білка, жиру, вітамінів, мінеральних речовин, інших життєво важливих нутрієнтів, необхідних для нормального розвитку організму. Разом з цим, слід зазначити про високий попит на готові продукти та продукти швидкого приготування. При правильному плануванню технологічного процесу з розробкою нових рецептур м'ясо-рослинних консервів та вдалій рекламі є можливість повернути інтерес споживачів до даного виду консервів.

Вибраний асортимент м'ясних і м'ясомістких консервів пропонується організувати згідно традиційних технологічних схем, без використання функціональних харчових добавок за традиційною рецептурою, а отже повинен переважати продукцію конкурентів і користуватися попитом у населення, що прагне споживати справжні м'ясні продукти, вироблені за традиційною технологією.

Підприємство вироблятиме наступний асортимент консервів: тушковані, фаршеві, паштетні та м'ясо-рослинні консерви табл.1.2.

Близько 26% усієї м'ясоконсервної індустрії зосереджене в одному з великих тваринницьких регіонів України - Черкаській області. Інвестиції і кредитування в м'ясоперероблюючу галузь, традиційно розвита структура тваринництва цього регіону дозволяють збільшувати обсяги виробництва м'ясних консервів. Досить активно розвита м'ясоконсервна індустрія у Вінницькій, Полтавській і Тернопільській областях України. Слід зазначити, що питома вага вищевказаних областей, а також Одеської, Київської у сумарному виробництві м'ясних консервів складає близько 80% .

					Характеристика підприємства	Арк.
						11
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

Таблиця 1.2. Асортимент консервного цеху

№	Консерви	№ банки	Потужність цеху за зміну	
			туб	фіз. бан.
1	2	3	4	5
	Консерви тушковані	8	8,0	
1	“Яловичина козацька”	8	2,0	1869
2	“Яловичина тушкована”	8	3,0	2803
3	“Свинина тушкована”		3,0	2803
	Консерви паштетні	8	6,0	
4	“Паштет м'ясний”	8	2,0	1869
5	“Паштет Оригінальний”	8	2,0	1869
6	“Паштет Празький”		2,0	1869
	Консерви фаршеві	8	6,0	
7	“Фарш Дніпровський”	8	2,0	1869
8	“Фарш із свинини сосисковий”	8	2,0	1869
9	“Фарш ковбасний”		2,0	1869
	Консерви м'ясо- рослинні	8	2,7	
10	”Каша любительська рисова з м'ясом яловичих голів”	8	1,0	935
11	“Каша любительська гречана з м'ясом яловичих голів”	8	1,0	935
12	“Каша любительська перлова з м'ясом яловичих голів”		0,7	654
	Всього		22,7	21213

Даний асортимент консервів має стійкий попит і свій сегмент ринку та зможе забезпечити потреби споживачів у консервах. Так, як консерви є продуктами придатними до вживання без попередньої обробки і знаходяться в герметичній тарі і мають тривалий термін зберігання, тому їх можна реалізовувати не тільки в місті, де заплановане будівництво консервного цеху, а і в межах області, сусідніх областей, а також можна відвантажувати консерви на експорт.

					Характеристика підприємства	Арк.
Зм.	Арк.	№ документу	Підпис	Дата		12

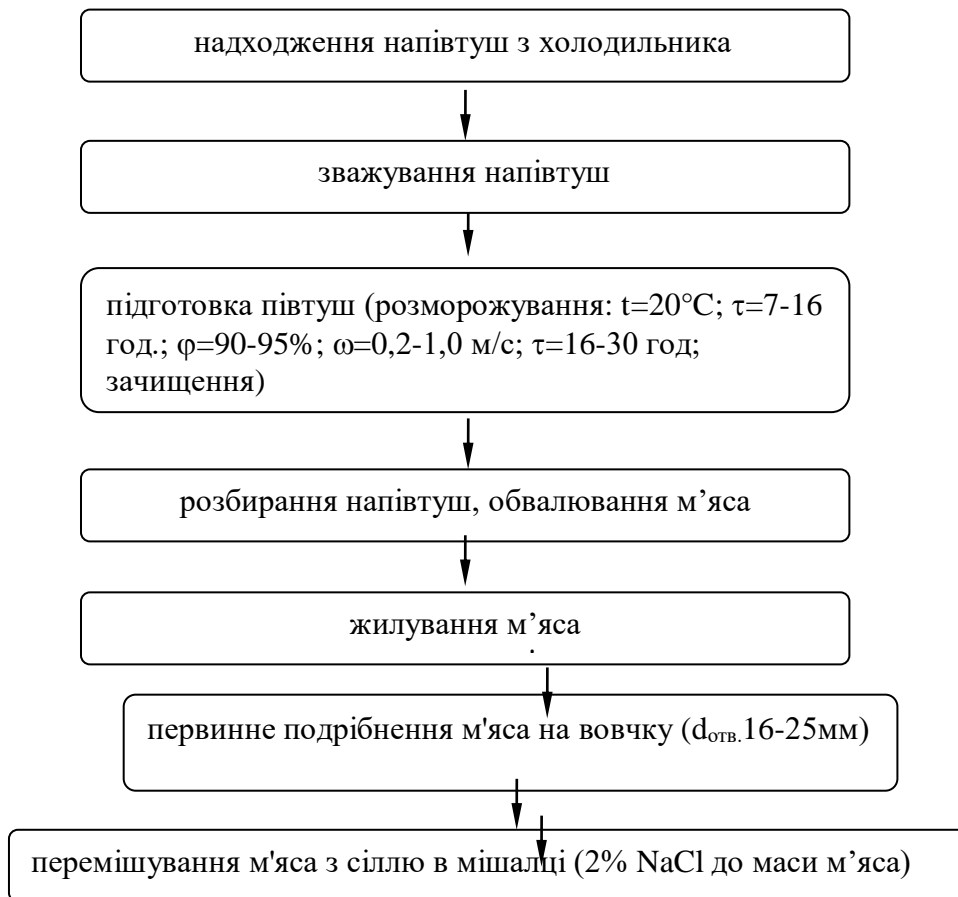
2. ОБГРУНТУВАННЯ ВИБОРУ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ОПИС АПАРАТУРНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ СХЕМ

Послідовний перелік всіх операцій і процесів обробки сировини, починаючи з моменту її приймання і закінчуючи випуском готової продукції із зазначенням температури, ступеня подрібнення та інших параметрів відображається у технологічній схемі виробництва.

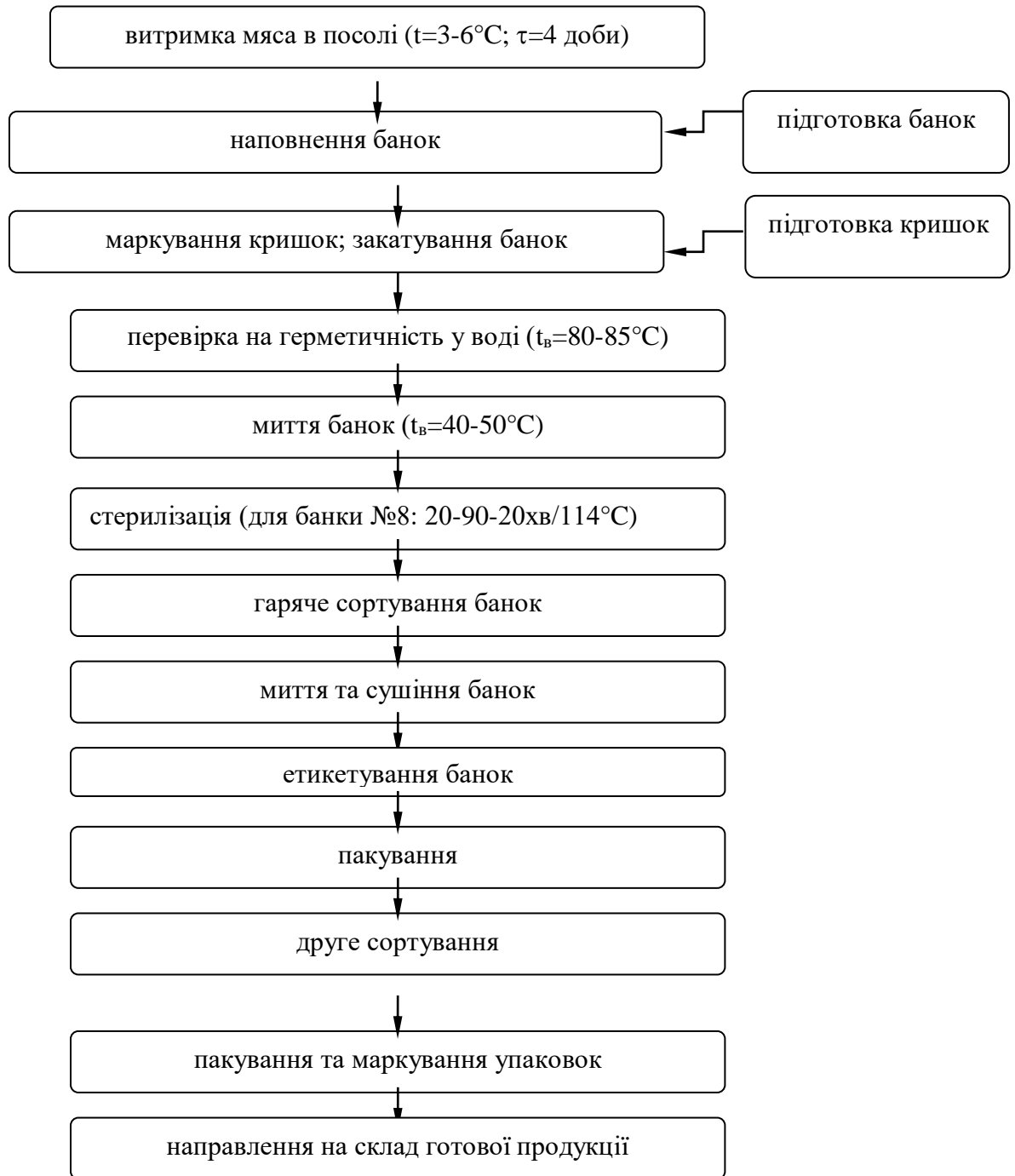
У виробництві м'ясних і м'ясомістких консервів мають місце технологічні процеси, властиві певній групі консервів, і загальні, які застосовуються у виробництві всіх консервів. Для прийняття найбільш раціонального технологічного рішення виробництва, складають загальну технологічну схему, яка визначатиме напрямок і ступінь переробки окремих видів сировини з метою випуску прийнятого асортименту готової продукції, а також потребу в необхідних матеріалах.

Обрана технологічна схема повинна забезпечувати високу якість продукції, що випускається, економічність виробництва, високу продуктивність праці, мінімальні затрати робочої сили, високий санітарно-гігієнічний стан процесу. Саме технологічна схема дозволяє визначити послідовність операцій, їх тривалість та температурні режими, на якій операції і в якій кількості додають до сировини допоміжні компоненти, спеції, визначають місце подавання тари.

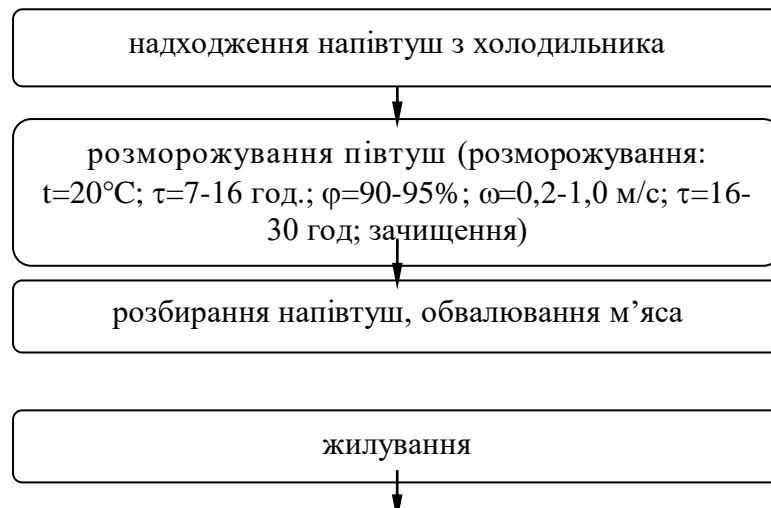
Технологічна схема виготовлення фаршевих консервів



					Обґрунтування вибору технології	Арк.
						13
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		



Технологічна схема виготовлення консервів «Каша з м'ясом»

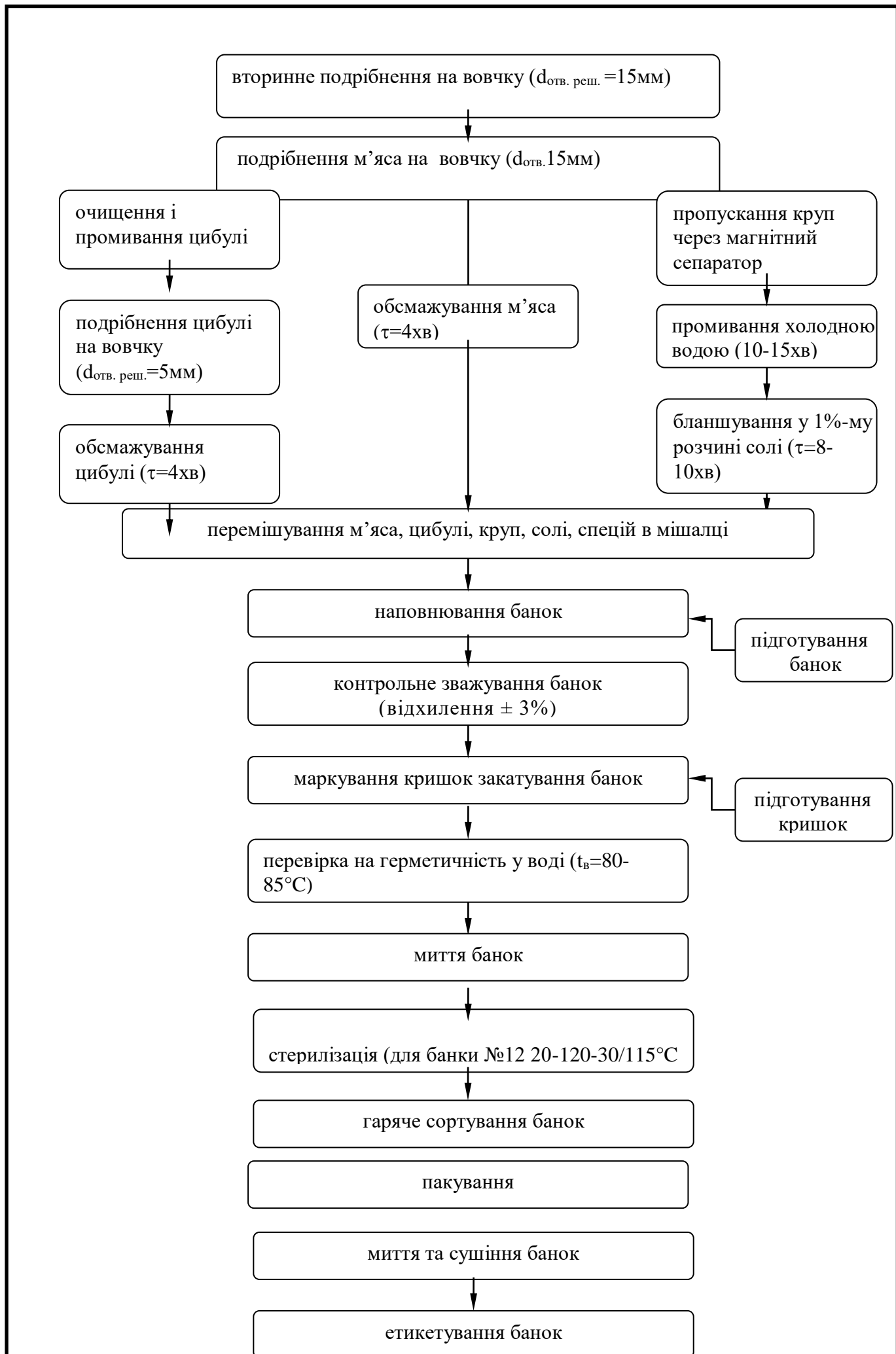


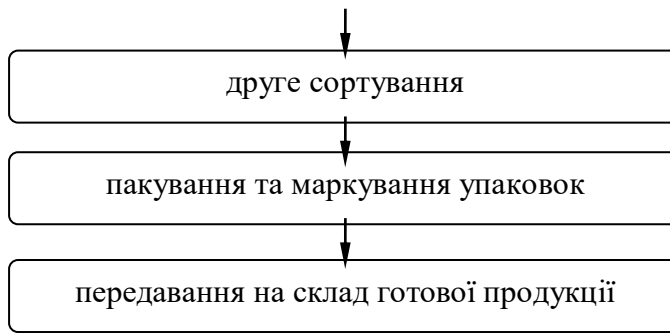
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата

Обґрунтування вибору технології

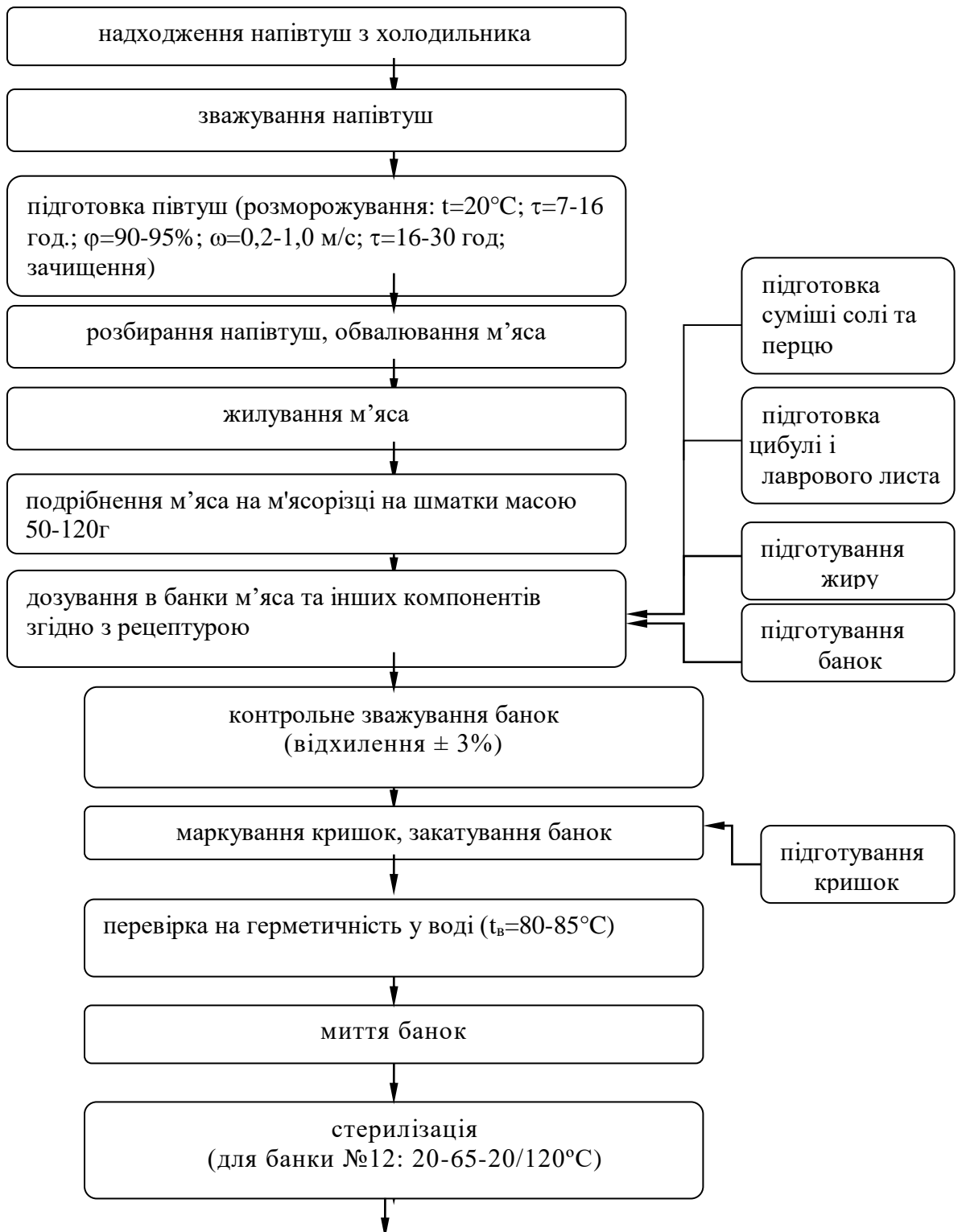
Арк.

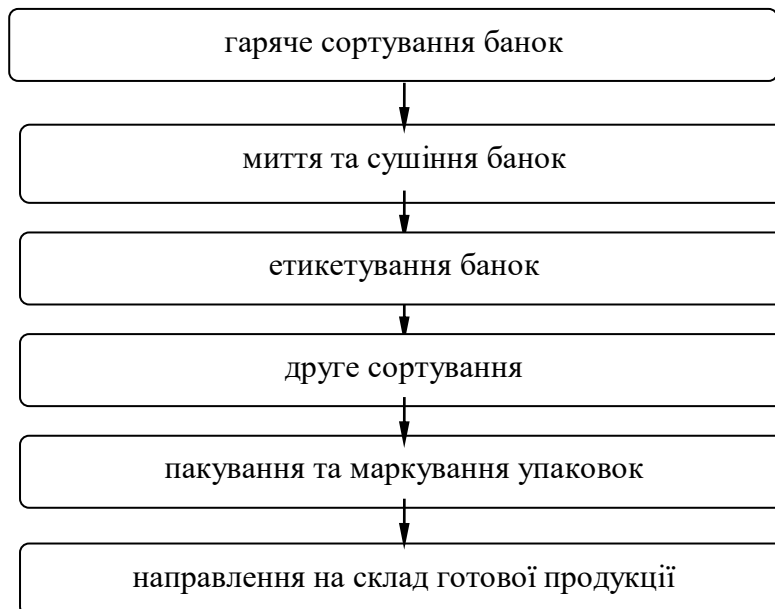
14



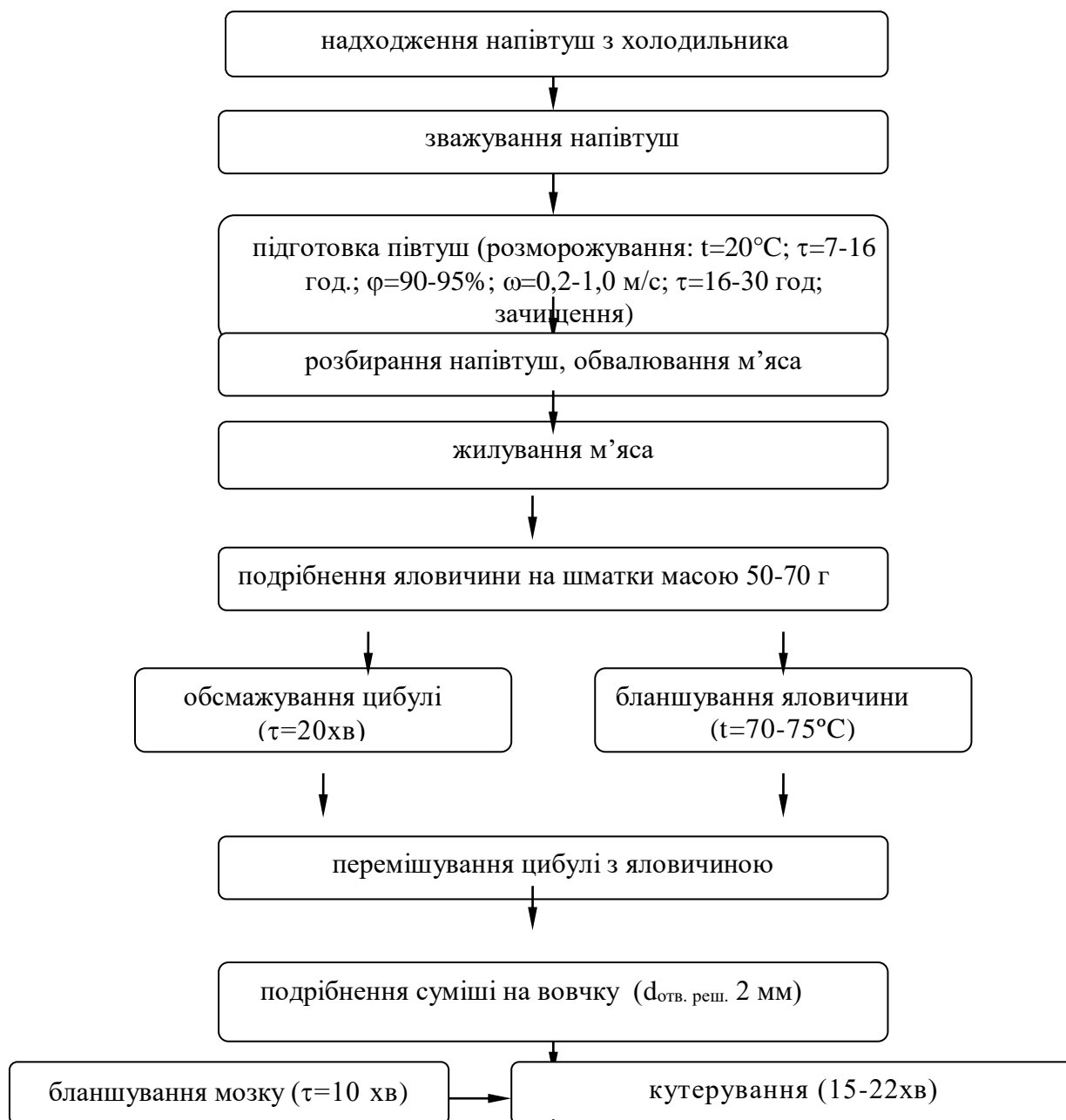


Технологічна схема виготовлення консервів тушкованих консервів

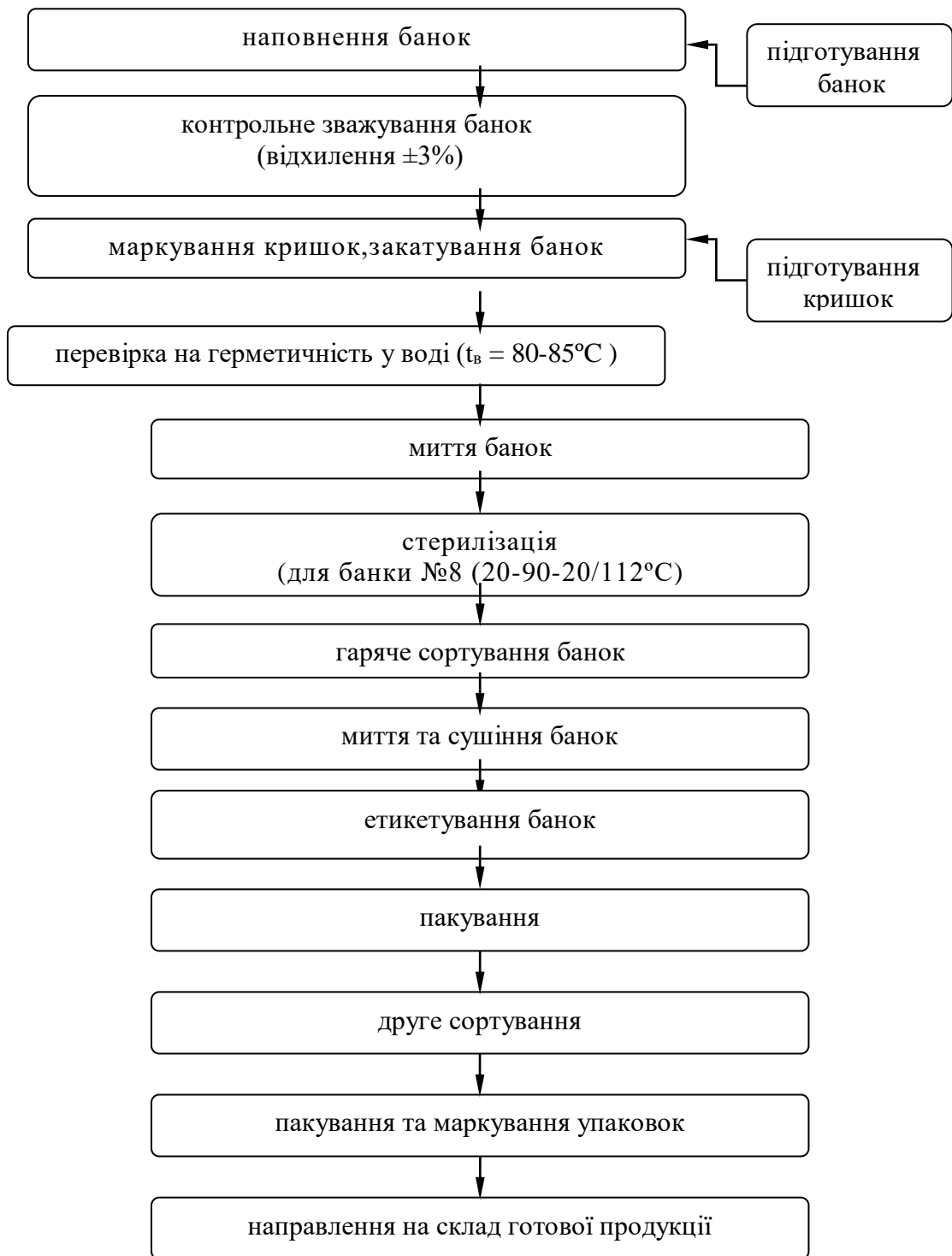




Технологічна схема виготовлення паштетних консервів



										Арк.
										17
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата						



Виробничі потоки на підприємствах м'ясної промисловості створюються для покращення процесу виробництва, збільшення продуктивності праці, зменшення витрат сировини і т.д

Організація виробничого потоку на проектованому підприємстві з виготовлення м'ясних консервів, має свої особливості, які пояснюються специфікою сировини і матеріалів, технологічних процесів виробництва, засобів праці, які застосовуються на підприємстві, а також рівнем механізації та автоматизації, масовим типом виробництва; видом руху предметів праці, технологічним потоком, наявністю запасу сировини, матеріалів, тощо.

					Обґрунтування вибору технології	Арк.
						18
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

Приймання сировини

Під час приймання сировини слід дотримуватися вимог і правил щодо визначення стану, виду і вгодованості м'ясних півтуш, кольору і консистенції м'яса, враховуючи масу і ветеринарно-санітарний стан партії, яку приймають.

Для консервного виробництва використовують м'ясо яловичини або свинини в охолодженому, замороженому стані після розморожування. М'ясо має бути отриманим від здорових тварин і добре дозрілим (від 2 до 3 діб після забою). Добре дозріле м'ясо забезпечує високу якість консервів з гарно виявленим смаком та ароматом. Не допускається для виробництва консервів м'ясо некастрованих та старих тварин, а також парне м'ясо, яке може спричинити вздуття денців за рахунок того, що в м'язах накопичується молочна кислота, яка руйнує бікарбонатну буферну систему м'язової тканини, утворюючи вільну вуглекислоту. Непридатним для виробництва консервів є надмірно дозріле м'ясо. Консерви не матимуть високої якості при використанні недостатньо дозрілого м'яса, що відобразиться на ароматі, консистенції та соковитості м'яса.

Субпродукти використовуються в охолодженому або замороженому стані після розморожування.

На запроєктованому підприємстві яловичі та свинячі напівтуші з холодильника потрапляють в камери накопичування і розморожування.

Розморожування сировини

М'ясо розморожують за температури повітря (20 ± 2) °C і його відносної вологості не менше ніж 90% протягом 18-36 годин. Швидкість повітря біля стегон півтуш від 0,2 до 1,0 м/с.

Розморожування субпродуктів проводять на стелажах або в ємкостях за температури до 20 °C або в холодній воді.

Зачищення

При надходженні на переробку замороженого м'яса розморожування його проводять згідно ("Збірника технологічних інструкцій по охолодженню, заморожуванню, розморожуванню та зберіганню м'яса та м'ясопродуктів на підприємствах м'ясної промисловості").

При прийманні туш, напівтуш, четвиртин з них зрізають ветеринарні клейма, якщо вони нанесені нехарчовою фарбою, тоді їх піддають огляду і при необхідності додатковому зачищенню (від забруднень, залишків діафрагми, бахроми, м'язової та жирової тканини). При необхідності зачищення проводять водою температурою $40 \pm 1,5$ °C за допомогою спеціальних душючих шіток.

					Обґрунтування вибору технології	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		19

Розбирання напівтуш.

Розбирання напівтуш проходить на підвісних шляхах наступним чином: робітник при цьому знаходиться на спеціальному помості. Відокремлює шию, лопатку, коробку, окороки і крижову частину. Розбирання напівтуш на частини виконують добре відточеними ножами, уникаючи подрібнення кісток, щоб уламки не поранили рук обвалювальників і не потрапили у банки з готовими консервами.

Обвалювання та жилування.

Ці операції здійснюються на конвеєрному столі (7) - для яловичини, для свинини. Використовується диференційне обвалювання, так як воно найбільш продуктивне. Для консервного виробництва використовується односортне жилування м'яса. Тільки для шинки стерилізованої м'ясо жилують на 3 сорти. Жилування необхідно проводити таким чином, щоб зручно було видаляти сухожилля, плівки, жирові відкладення, тощо. Для машинного нарізання шматки м'яса після жилування повинні бути вагою близько 2 кг. При жилуванні печінки видаляють плівки, жовчні шляхи, тощо. Допоміжна сировина подається вручну. Сировини, що надходить, зважується на вагах РП-600Ц-136.

Підготовка сировини.

М'ясо для тушкованих консервів подрібнюють на м'ясоріжучій машині (31). Жир-сирець подрібнюють на вовчку МП-82 (30). Цибуля чиститься вручну, і після промивання, нарізається вручну.

При виробництві паштетних консервів субпродукти (печінку і мозок) розморожують у воді в чанах (4), жилують та розрізають на шматки на столі, промивають у ванні. Після стікання на столі, печінку бланшують в перекидному котлі К7-ФВА (29), промивають повторно і жилують на столі. Цибулю чистять, миють, нарізають, а потім обсмажують, після перемішують з печінкою і подрібнюють на вовчку МП-82 (30). Мозок теж бланшують в перекидному котлі К7-ФВА (27), потім мозок остиває на столі (28). Після цього всю суміш кутерують на кутері (34). По закінченню кутерування мозку з жиром в чашу кутера додають суміш печінки та цибулі, потім додають бульон.

Для фаршевих консервів, м'ясо подрібнюють на вовчку (30), при необхідності його солять і витримують в розсолі протягом доби. Фарш складають у фаршмішалці (35) або в кутері (34).

					Обґрунтування вибору технології	Арк.
						20
Зм.	Арк.	№ документу	Підпис	Дата		

Підготовка тари.

Порожні консервні банки подають зі складу готової продукції жерстянобаночного цеху, який розміщений впритул до консервного цеху та направляють у наповнювальне відділення.

Перед наповненням банки миють та стерилізують на стерилізаторі (38).

Наповненням тушкованих консервів проводять на автоматичному дозаторі (40), для паштетних, фаршевих та м'ясо-рослинних консервів використовується універсальний об'ємний дозатор, який має високі характеристики точності наповнення.

Контрольне зважування відбувається на автоматичних вагах (41) за необхідності проводять контрольне зважування.

Технологічну операцію закатування банок проводять на вакуум-закатувальних машинах (43). Після закатування банки направляють в машину для миття банок НЖУ-125 (44) і на водяному тестері (45) перевіряють на герметичність.

Стерилізація та пакування.

Завантаження консервних банок в автоклавні корзини і їх розвантаження після завершення стерилізації здійснюють за допомогою пристрою А9-КР2-Г1 (46). Процес стерилізації консервів проводять у двокорзинних автоклавах (50).

Після охолодження консервів проводять сортування (гаряче) на столі (51), далі банки миють (52), сушать (53), наносять етикетку (54) та вкладаються в ящики (55). Після цього їх направляються на склад, де консеви витримують і проводять друге сортування. Пакування консервів в ящики відбувається на банковкладальному автоматі (56). Після пакування консерви відвантажують на склад або направляють в роздрібну торгівлю.

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

Згідно технічного регламенту “Вимог щодо виробництва м'яса та м'ясних продуктів” що визначає обов'язкові вимоги до м'яса та м'ясних продуктів, процесів їх виробництва, у тому числі стосовно інформації, яку надають споживачеві, та регулюють відносини, які виникають під час виробництва, реалізації та обігу консерви це – продукт, герметично закупорений в банки, підданий дії високої температури.

Консерви м'ясні – консерви, у рецептурі яких знежированого м'яса та (або) печінки, язиків не менше ніж 60 відсотків.

М'ясо та м'ясні продукти, які знаходяться в обігу на території України, повинні відповідати вимогам, встановленим чинними нормативними документами та Технічному регламенту. М'ясо та м'ясні продукти, які не відповідають цим вимогам протягом строку придатності, вважаються непридатними для споживання людиною.

					Характеристика товарної продукції	Арк.
Зм.	Арк.	№ документу	Підпис	Дата		21

Технологічні процеси виробництва м'яса та м'ясних продуктів проводять відповідно до технологічної інструкції

Вимоги до змісту інформації, яка наноситься під час маркування консервів:

- сорт (за наявності);
- склад консервів у порядку переваги складників, зокрема харчових добавок, які використовували під час їх виробництва, джерел ГМО (у разі їх застосування);
- умови використання.

На кришки літографованих банок наносять методом штампування або незмивною фарбою номер зміни і дату (число, місяць, рік) виготовлення, якщо на етикетці не зазначено назву підприємства-виробника, то зазначають його номер і двосимвольний код країни-виробника згідно з чинними нормативними документами.

На кришках нелітографованих консервних банок, виготовлених в Україні, наносять: дату виготовлення (число, місяць, рік), асортиментний номер, зміну, номер бригади (за наявності), літеру А (індекс м'ясної промисловості), для консервів вищого сорту після асортиментного номера проставляють літеру В.

Допускається наносити маркування на дно банки у разі використання кришки з ключем.

б) маркування кожної одиниці транспортної тари здійснюють нанесенням на одну із торцевих сторін тари штампа, трафарету, наклеюванням етикетки або іншим способом, які містять таку обов'язкову інформацію:

- назву продукту;
- назву та повну юридичну адресу і номер телефону виробника, адресу потужностей (об'єкта) виробництва, а для імпортованих харчових продуктів – назву, повну адресу і номер телефону імпортера;
- знак для товарів і послуг виробника (за наявності);
- масу нетто, брутто (г, кг);
- кількість пакувальних одиниць (шт.);
- номер партії;
- термічний стан (охолоджене, приморожене, заморожене);
- кінцеву дату споживання «Вжити до» або дату виробництва (дату та годину – для охолодженого) та строк придатності;
- умови зберігання (температурно-вологісні режими);
- позначення нормативного документа, згідно з яким виготовлено і може бути ідентифіковано продукт.

Етикетку з аналогічними позначками можна вкладати в транспортну тару.

Консерви характеризують залежно від:

					Характеристика товарної продукції	Арк.
						22
Зм.	Арк.	№ документу	Підпис	Дата		

- 1) виду м'яса: з яловичини, свинини, конини, баранини тощо та(або) з субпродуктів, або у будь-якому співвідношенні;
- 2) теплової обробки: стерилізовані (групи А), пастеризовані (групи Д);
- 3) технології виготовлення: кускові, посічені, паштетні, фаршеві, шинкові, м'ясо-рослинні, кров'яні тощо.

З обраного асортименту розглянемо консерви м'ясо-рослинні каші з м'ясом (далі за текстом — консерви), які виготовляють із яловичини, свинини, баранини, субпродуктів з додаванням жиру, круп або сої, солі, прянощів, розфасовують у банки, герметично закупорені, простерилізовані, що призначені для вживання в їжу.

Характеристика сировини та матеріалів

Для виробництва консервів м'ясо-рослинних кашів з м'ясом використовують таку сировину та матеріали:

- яловичину — згідно з ДСТУ 6030 першої та другої категорії, отриману після її ділення, обвалювання та жилування, або згідно з чинними нормативними документами;
- яловичину знежилвану другого сорту (або блоки) — м'язова тканина з вмістом жирової та сполучної тканин не більше ніж 20 % згідно з ГСТУ 46.019-2002;
- яловичину знежилвану жирну - м'язова тканина з вмістом видимої сполучної та жирової тканин не більше 35 % згідно з чинними нормативними документами;
- яловичину знежилвану ковбасну - м'язова тканина з вмістом видимої сполучної та жирової тканин не більше 12 % згідно з чинними нормативними документами;
- яловичину знежилвану односортну - м'язова тканина з вмістом видимої жирової та сполучної тканин не більше 14 % згідно з чинними нормативними документами;
- блоки із знежилваного м'яса яловичого та субпродукти заморожені — згідно з ГСТУ 46.019-2002, або закордонного виробництва за наявності висновку державної санітарно — епідеміологічної експертизи Центрального органу виконавчої влади у сфері охорони здоров'я;
- субпродукти м'ясні оброблені (обрізь м'яса, м'ясо яловичих голів, діафрагма яловича) — згідно з ТУ У 46.38.066-2000;
- свинину згідно з ДСТУ 7158 другої, третьої та четвертої категорій, свинину обрізну в остиглому та охолодженому стані;
- свинину знежилвану напівжирну - м'язова тканина з вмістом видимої жирової тканини 30-50% згідно з ДСТУ 4590:2006;

					Характеристика товарної продукції	Арк.
						23
Зм.	Арк.	№ документу	Підпис	Дата		

- свинину знежилвану жирну - м'язова тканина з вмістом видимої жирової тканини 50-85% згідно з чинними нормативними документами;
- свинину знежилвану ковбасну - м'язова тканина з вмістом видимої жирової тканини не більше 60% згідно з чинними нормативними документами;
- свинину знежилвану односторонню - м'язова тканина з вмістом видимої жирової тканини не більше 30% згідно з чинними нормативними документами;
- обрізь м'ясну та діафрагму свинячі знежилвані - м'язова тканина з вмістом жирової тканини 30-50% згідно з чинними нормативними документами;
- м'ясо яловичих та свинячих голів згідно з чинними нормативними документами;
- субпродукти м'ясні оброблені згідно з ТУ У 46.38.066 безпосередньо після технологічного оброблення, а також в охолодженому стані;
- баки (щокочину) свинячі згідно з ДСТУ 4590:2006;
- сало ковбасне хребтове, бокове та грудинку свинячу згідно з ДСТУ 4590:2006;
- жир-сирець яловичий, свинячий згідно з ДСТУ 3938-99;
- сполучну тканину та хрящі від жилування м'яса згідно з чинними нормативними документами;
- міжсоскову частину свинини згідно з чинними нормативними документами;
- шквару від витоплення жиру згідно з чинними нормативними документами;
- м'ясо птиці (тушки) другої категорії, отримане після її ділення, обвалювання та жилування згідно ДСТУ 3143:2013;
- жир топлений свинячий, яловичий вищого або першого сорту, або кістковий — згідно з ГОСТ 25292;
- рис пошліфований і відполірований, не нижче першого сорту — згідно з ГОСТ 6292;
- крупу гречану ядрицю першого сорту — згідно з ГОСТ 5550;
- крупу перлову і ячмінну першого сорту — згідно з ГОСТ 5784;
- горох шліфований - згідно ГОСТ 6201-68;
- квасоллю продовольчу - згідно ГОСТ 7758-75;
- сіль кухонну виварну або кам'яну, помелів № 0, 1, 2, не нижче першого сорту — згідно з ДСТУ 3583;

продукти томатні концентровані (паста) згідно з ДСТУ 5081:2008;

- цибулю ріпчасту свіжу — згідно з ДСТУ 3234;
- моркву столову свіжу — згідно з ГОСТ 1721;
- лист лавровий — згідно з ГОСТ 17594-81;
- перець чорний мелений — згідно з ГОСТ 29050 або закордонного виробництва за наявності висновку державної санітарно-епідеміологічної експертизи Центрального органу виконавчої влади у сфері охорони здоров'я;

— воду питну — згідно з ГОСТ 2874.					Характеристика товарної продукції	Арк.
Зм.	Арк.	№ документу	Підпис	Дата		24

Для виробництва консервів м'ясо-рослинних не дозволено використовувати:

- свинину з салом пожовтілим або яке жовтіє під час проби варінням;
- м'ясо та субпродукти, заморожені більше одного разу;
- м'ясо бугаїв, кнурів.

Сировина тваринного походження повинна бути допущена державною ветеринарною службою для виготовлення консервів.

Контролювання якості та безпеки сировини та матеріалів у кожній партії, що надходить на підприємство, здійснюють під час вхідного контролювання згідно з ГОСТ 24297.

У сировині, яку використовують для вироблення консервів, вміст токсичних елементів, афлатоксину В1, антибіотиків, гормональних препаратів, нітрозамінів та пестицидів не повинен перевищувати рівнів, встановлених МБВ № 5061, ДСанПіН 8.8.1.2.3.4-000.

Вміст радіонуклідів у сировині не повинен перевищувати рівнів, встановлених ГН 6.6.1.1-130.

Кожну партію сировини, що надходить на підприємство, супроводжують документами, що підтверджують її якість та походження, відповідність вимогам нормативних документів.

Характеристика виготовленої продукції

Основні показники і характеристики

Консерви повинні відповідати вимогам стандарту та їх виробляють згідно з технологічною інструкцією та рецептурами з дотриманням «Правил передзабійного ветеринарного огляду тварин і ветеринарно-санітарної експертизи м'яса та м'ясних продуктів», «Санитарных правил для предприятий мясной промышленности» та «Инструкции по мойке и профилактической дезинфекции на предприятиях мясной и птицеперерабатывающей промышленности», затверджених у встановленому порядку.

За органолептичними показниками консерви повинні відповідати вимогам, наведеним у таблиці 3.1, 3.2.

					Характеристика товарної продукції	Арк.
						25
Зм.	Арк.	№ документу	Підпис	Дата		

Табл.3.1

Органолептичні показники консервів з асортименту круп і м'яса

Назва показника	Характеристика консервів	Метод контролювання
Зовнішній вигляд і консистенція	Крупа добре проварена, розсипчаста або напівв'язкої консистенції без грудочок зі шматочками м'яса розміром сторін від 12 мм до 16 мм	Згідно з ГОСТ 8756.1
Запах та смак	Властивий виду крупи з м'ясом, з ароматом прянощів, без сторонніх запаху і смаку	Згідно з ГОСТ 8756.1
Колір	Властивий виду крупи з м'ясом	Згідно з ГОСТ 8756.1

Табл. 3.2

Органолептичні показники консервів з асортименту бобових і м'яса

Назва показника	Характеристика консервів	Метод контролювання
Зовнішній вигляд і консистенція	Зерна гороху, квасолі в об'ємі консерви однорідні по величині, м'які, проварені з дрібно меленим м'ясом без кісток і грубої сполучної тканини. Допускається наявність зерен гороху неоднорідних по розміру, кольору, крім чорного не більше 15%, розварених – не більше 25%. Зерна квасолі неоднорідних по розміру без обмеження, розварених не більше 15%. Допускається наявність бульйону від світло-жовтого до сірвато-коричневого кольору	Згідно з ГОСТ 8756.1
Запах та смак	Виразений, властивий виду продукту в поєднанні з прянощами без сторонніх запаху та смаку	Згідно з ГОСТ 8756.1
Колір	Властивий зернам гороху, квасолі даного виду	Згідно з ГОСТ 8756.1

За фізико-хімічними показниками консерви повинні відповідати вимогам, наведеним в таблиці 3.3, 3.4, 3.5.

					Характеристика товарної продукції	Арк.
						26
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

Табл. 3.3.

Фізико-хімічні показники консервів з асортименту круп і м'яса

Назва показника	Норма для консервів				Метод контролювання
	Каша (перлова або гречана, або пшенична) з яловичиною	Каша (перлова або рисова, або гречана, або пшенична) зі свининою	Каша (перлова або рисова, або гречана, або пшенична) з м'ясом птиці	Каша з м'ясом та субпродуктами	
Масова частка жиру, %, не більша ніж	25	30	24	28	Згідно з ГОСТ 26183
Масова частка білка, %, не менша ніж	5	5	6	6	Згідно з ГОСТ 25011
Масова частка кухонної солі, %	Від 1,0 до 1,7				Згідно з ГОСТ 26186 або ДСТУ ISO 1841-1, або ДСТУ ISO 1841-2
Наявність сторонніх домішок	Не дозволено				Згідно з ГОСТ 8756.4

Вміст токсичних елементів в консервах не повинен перевищувати допустимих рівнів, наведених у таблиці 3.4.

Табл. 3.4

Гранично допустимі рівні вмісту токсичних елементів у консервах

Назва токсичного елемента	Гранично допустимий рівень, мг/кг, не більший ніж		Метод контролювання
	у скляній, алюмінієвій або суцільнотягнутій бляшаній банці	у збірній (складаній) бляшаній банці	
Свинець	0,50	1,00	Згідно з ГОСТ 26932
Кадмій	0,05	0,10	Згідно з ГОСТ 26933
Миш'як	0,10	0,10	Згідно з ГОСТ 26930
Ртуть	0,03	0,03	Згідно з ГОСТ 26927
Олово	—	200,00	Згідно з ГОСТ 26935

					Характеристика товарної продукції	Арк.
						27
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

За мікробіологічними показниками консерви м'ясорослинні повинні відповідати вимогам промислової стерильності.

Вміст афлатоксину, нітрозамінів, гормональних препаратів і пестицидів у консервах м'ясорослинних не повинен перевищувати допустимих рівнів, установлених МБТиСН № 5061 та ДСанПіН 8.8.1.2.3.4-000.

Вміст радіонуклідів у консервах м'ясорослинних не повинен перевищувати допустимих рівнів, які встановлено ДГН 6.6.1.1-130: ^{137}Cs — 200 Бк/кг, ^{90}Sr — 20 Бк/кг.

Режими термічної обробки розробляють та обґрунтовують в акредитованих організаціях, компетентних в області стерилізації (пастеризації), з урахуванням інгредієнтів, що використовують, виду тари, кількості та виду специфічних збудників псування та патогенних мікроорганізмів у продукті перед термічною обробкою.

Режими пастеризації і стерилізації записують на термограмах, які повинні зберігатися на підприємстві протягом допустимого терміну зберігання для кожного виду консервів відповідно до документації по їх виробництву. Виробник консервів не має права вносити зміни в раніше затверджені режими.

Не можна здійснювати обробку м'яса та м'ясних продуктів з використанням недопущених до застосування ультрафіолетових або іонізуючих впливів.

Для виробництва продуктів для спеціального дієтичного споживання не допускається до використання м'ясо темне, сухе, клейке, що має рН більше ніж 6,3 (через 24 години після забивання худоби або після розморожування м'яса), а також від худоби, вирощеної з використанням методів генної інженерії. Допускається використовувати із м'ясних субпродуктів тільки печінку, язик, серце, які підлягають обробці в парному або остиглому вигляді, а також кров від великої рогатої худоби або свиней в свіжому, замороженому або сухому стані. Не можна використовувати свіжу та заморожену кров, яку доставлено з інших підприємств.

Консерви зі знешкодженого (умовно-придатного) м'яса виробляють в окрему зміну консервного цеху (заводу) з дотриманням обов'язкових вимог з санітарної обробки приміщень та устаткування.

М'ясні продукти виробляють з використанням прянощів, спецій, сумішей прянощів та спецій, харчових добавок, необхідних і передбачених за технологічною потребою.

Термічну обробку консервів здійснюють за режимами стерилізації або пастеризації, що забезпечують безпечність готової продукції: її відповідність вимогам промислової стерильності для консервів групи А та мікробіологічним вимогам безпеки для консервів групи Д.

					Характеристика товарної продукції	Арк.
						28
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

Стерилізацію консервів м'ясо-рослинних каш з м'ясом проводять у відповідності з діючих інструкцій за відповідними режимами. Наприклад, в таблиці 3.5 вказані режими стерилізації для м'ясо-рослинних консервів у скляній тарі.

Табл. 3.5

Режими стерилізації

Номер банки	Тривалість, хв	Температура, °С	Навколишній тиск, мПа
Скляна			
1-82-500	25-115-30	115	0,20-0,25
	25-60-30	120	0,20-0,25
	25-55-30	125	0,25-0,28

Навколишній тиск в автоклаві повинен підтримуватись на постійному рівні від початку процесу стерилізації до його кінця.

Охолодження банок проводять водою в автоклаві до досягнення температури в середині банки (10-15)°С.

Після закінчення процесу стерилізації і охолодження, банки витягають із автоклавних корзин і передають на сортування, мийку та упаковку.

Після сортування консерви відправляють в прохолодне приміщення з температурою повітря не більше 15°С.

4. ВИБІР І РОЗРАХУНОК ПРОДУКТИВНОСТІ ПРОВІДНОГО ОБЛАДНАННЯ

Обладнання, яке використовують для виробництва м'яса та м'ясних продуктів, повинно відповідати таким вимогам:

1) конструкція обладнання повинна забезпечувати можливість вільного доступу до кожного вузла під час проведення ремонту, санітарно-гігієнічної обробки та обслуговування, виключати можливість потрапляння мастильних матеріалів в сировину та готову продукцію, забезпечувати надійне закріплення збірних одиниць, вузлів, деталей з метою виключення можливості попадання їх в продукцію;

2) матеріали вузлів та частин обладнання, які безпосередньо контактують з продуктом, повинні бути стійкими до корозії, не утворювати хімічних речовин, які забруднюють продукт або негативно впливають на його колір, запах та смак, мати гладку та рівну поверхню, яка має бути стійкою до миючих та дезінфікуючих речовин, стійкими до багаторазового очищення та дезінфекції;

3) термічне обладнання повинно бути оснащене автоматичними контрольно-вимірювальними приладами, а його конструкція повинна забезпечувати рівномірність підведення (відведення) теплоти до (від) кожної одиниці продукту, що розташована в робочому об'ємі;

					Вибір і розрахунок продуктивності провідного обладнання	Арк.
						29
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

4) не можна використовувати для проведення технологічних процесів виробництва м'яса та м'ясних продуктів обладнання, яке застосовували під час виготовлення рибної продукції.

Обладнання для проведення теплової та холодильної обробки м'яса та м'ясних продуктів утримують у належному технічному і санітарному стані.

Виробництво харчових продуктів є домінуючою галуззю національного господарства України та є фундаментом економічного процвітання і основою економічної безпеки держави.

Аналіз ринку обладнання для виробництва продуктів харчування свідчить, що у

Провідне обладнання для виробництва консервів



Рис. 4.1 Машина закупорювальна Ж7-УМТ-6

Призначена для паровакуумного закупорювання банок і пляшок кришками типу “Твіст-Офф”. Використовується на підприємствах консервної промисловості середньої потужності. Технічний рівень машини відповідає кращим зарубіжним аналогам Німеччини та Італії. Машина має сучасний дизайн, зручна при експлуатації, налагодженні, обслуговуванні та ремонті. Машини користуються попитом консервних заводів України, Росії, Білорусії, Казахстану та Молдови.

Переваги даного способу закупорювання:

- закупорювання з пружним деформуванням елементів кришки, яке виключає руйнування склотари під час закупорювання та відкривання;
- в тарі, яка закупорюється відсутній кисень, що дає можливість продовжити термін зберігання продукції; зручність у використанні, так як для відкривання кришки не потрібно спеціальних пристроїв.

					Вибір і розрахунок продуктивності провідного обладнання	Арк.
						30
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		



Рис.4.2 Машина закатувальна для металевих банок Ж7-УМЖ-6

Машина призначена для закупорювання та маркування металевих циліндричних банок, широко діапазону з великою надійністю герметизації.

Машина має сучасний дизайн, безпеку в роботі; зручна в обслуговуванні і експлуатації. Робочі вузли машини виготовлені із сучасних матеріалів.



Рис. 4.3 Паровий автоклав для консервів в м'яккій упаковці

Промисловий паровий автоматизований автоклав для стерилізації консервів в гнучкій упаковці. дозволяє витримувати різні технологічні режими і складні формули стерилізації забезпечуючи при цьому високу якість одержуваного продукту і зберігаючи цілісність упаковки.

Виробництво консервів в гнучкій упаковці вимагає особливих режимів стерилізації. Для таких продуктів дуже важливо витримати технологічну формулу

					Вибір і розрахунок продуктивності провідного обладнання	Арк.
						31
Зм.	Арк.	№ документу	Підпис	Дата		

стерилізації. За рахунок того, що тара дуже швидко передає тепло, важливо не переварити продукт і швидко вийти на температурний режим, вчасно зупинити процес стерилізації і провести швидке охолодження консервів, зберігши при цьому цілісність упаковки. У парових автоклавах для продуктів в гнучкій упаковці всі режими стерилізації, в тому числі і температура встановлюються на контролері і підтримуються в автоматичному режимі. Набір температури розігріву продукту і час охолодження, тобто ті параметри які впливають на якість готового продукту, встановлюються плавно під характеристики продукту. Оператор може встановлювати формулу стерилізації під конкретний продукт, зберігати його і при необхідності вносити корекції.



Рис. 4.4 Автомат дозувально-наповнювальний Ж7-ДНГ-6

Автомат призначений для розфасовки м'ясо-рослинних консервів в циліндричні скляні та жерстяні банки широкого діапазону.

Автомат наповнювальний Ж7-ДНГ-6 – це нове покоління наповнювачів типу КДН-16.

Автомат має сучасний дизайн, безпека в роботі; зручний в обслуговуванні та експлуатації; привід з безступінчатим регулюванням швидкості, з функціями плавного пуску, зупинки і захисту від перевантажень; високий ступінь автоматизації, точність дозування, якість виконання, довговічність і ремонтпридатність. Робочі збірні одиниці автомата виготовлені із сучасних матеріалів.

					Вибір і розрахунок продуктивності провідного обладнання	Арк.
						32
Зм.	Арк.	№ документу	Підпис	Дата		

5. ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ

5.1 ВИХІДНІ ДАНІ ДО ТЕХНОЛОГІЧНИХ РОЗРАХУНКІВ

Організацію виробництва консервів у цеху ТОВ «М'ясний двір «Полісся» проводимо відповідно перспектив розвитку сировинної зони, виду сировини, що використовується та з врахуванням спеціалізації. Асортименту готової продукції обираємо виходячи із продуктивності консервного цеху, яка складає 22,7 туб консервів за зміну. Приймаємо наступний асортимент м'ясних консервів:

Таблиця 5.1

Найменування консервів		Потужність, туб/зм
тушковані		8,0
фаршеві		6,0
паштетні		6,0
м'ясо - рослинні		2,7
Всього		22,7

Виробництво консервів передбачаємо у жерстяній тарі, використовуючи банку №8 ємністю 325 мл.

Згідно асортименту вибираємо перелік консервів, які будемо виготовляти. Співвідношення груп консервів і змінну потужність обрано з врахуванням інтересів споживачів регіону.

Організуюючи виробництво консервів у консервному цеху ТОВ «М'ясний двір «Полісся» виробничу потужність за асортиментом консервів розраховуємо у тисячах умовних банок (туб) за зміну, річна - туб за рік.

Кількість фізичних банок за зміну по кожній групі консервів знаходимо за формулою:

$$1ф.б. = \frac{1у.б.}{K} \quad (5.1)$$

де K - коефіцієнт переводу.

Для банки №8 K = 1,07. Знаходимо кількість фізичних банок за рік по кожній групі консервів за формулою: $K = P_{зм} \cdot K_{зм}$

де $P_{зм}$ – змінна продуктивність консервів окремої групи, ф.б./зм;

$K_{зм}$ – кількість змін на рік ($K_{зм} = 225$ змін).

					Технологічні розрахунки	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		33

Таблиця 5.2

Груповий асортимент

№ п/п	Найменування консервів	№ банки	Маса нетто банки,г	Продуктивність цеху (заводу)			
				змінна		річна	
				туб	фіз.бан.	туб	фіз.бан.
1	Консерви тушковані			8,0			
	“Яловичина козацька”	8	325	2,0	1869	450	420525
	“Яловичина тушкова”	8	325	3,0	2803	675	630675
	“Свинина тушкова”	8	325	3,0	2803	675	630675
2	Консерви паштетні			6,0			
	“Паштет м'ясний”	8	325	2,0	1869	450	420525
	“Паштет Оригінальний”	8	325	2,0	1869	450	420525
	“Паштет Празький”	8	325	2,0	1869	450	420525
3	Консерви фаршеві			6,0			
	“Фарш Дніпровський”	8	325	2,0	1869	450	420525
	“Фарш із свинини сосисковий”	8	325	2,0	1869	450	420525
	“Фарш ковбасний”	8	325	2,0	1869	450	420525
4	Консерви м'ясо-рослинні			2,8			
	”Каша любительська рисова з м'ясом яловичих голів”	8	325	1,0	935	225	210375
	“Каша любительська гречана з м'ясом яловичих голів”	8	325	1,0	935	225	210375
	“Каша любительська перлова з м'ясом яловичих голів”	8	325	0,7	654	180	168300
	Разом			22,7	21213	5130	4794075

Наведений у табл..5.2 асортимент консервів користується значним попитом і забезпечить потреби споживачів у м'ясних м'ясо-рослинних консервах. Враховуючи, що консерви знаходяться в герметичній тарі і мають тривалий термін зберігання та є продуктами придатними до вживання без попередньої обробки їх можна реалізовувати не тільки місті Бердичів, де заплановане будівництво консервного цеху, а і в інших регіонах України, а також відправляти на експорт.

									Арк.
									34
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат	Технологічні розрахунки				

З метою визначення необхідної кількості м'яса на кістках, необроблених субпродуктів та іншої сировини, необхідної для виготовлення заданого асортименту консервів у цеху ТОВ «М'ясний двір «Полісся» розраховуємо сировину і готову продукцію.

Вихідні дані для розрахунків: плановий асортимент консервів у фізичних банках (завдання, видане в умовних банках перераховуємо на фізичні банки), вибір банки, номер банки та маса нетто, нормативи витрат сировини на 1000 фізичних банок.

Потребу в основній сировині та допоміжних матеріалах на 1000 фізичних банок розраховуємо за затвердженими нормами (для кожного виду консервів окремо) за формулою:

Розрахунок сировини проводять за формулою:

$$C_i = A * N_i / 1000, \text{ кг/зм}, \quad (5.2)$$

C_i – необхідна кількість і-того виду сировини, кг/зм;

A – потужність по певному найменуванні консервів тис. ф.б./зм;

N_i – норма витрат і-того виду сировини, кг/1000 ф.б.

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

Таблиця 5.3

Найменування консервів	№ банки, маса нетто	Змінна потужність		Найменування сировини	Норми витрат сировини, кг	
		туб	ф.б		на 1000ф.б.	на виготовлену к-сть банок
1	2	3	4	5	6	7
“Яловичина козацька”	8 325	2,0	1869	Яловичина жилована	292,17	546,07
				Жир-сирець яловичий	26,26	49,08
				Цибуля ріпчаста обчищена та подрібнена	7,16	13,38
				Сіль кухонна харчова	3,78	7,06
				Коріандр мелений	0,328	0,613
				Перець чорний мелений	0,164	0,307
Всього						616,51

					Технологічні розрахунки	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		35

Таблиця 5.4

Найменування консервів	№ банки, маса нетто	Змінна потужність		Найменування сировини	Норми витрат сировини, кг	
		туб	ф.б		на 1000ф.б.	на виготовлену к-сть банок
“Яловичина тушкована”	8 325	3,0	2803	Яловичина одностортна жилована	283,85	795,63
				Жир-сирець яловичий	34,17	95,78
				Цибуля ріпчаста необчищена	5,18	14,52
				Сіль кухонна харчова	4,01	11,2
				Перець чорний мелений	0,033	0,092
				Лавровий лист	0,072	0,202
						917,42
Всього						

Таблиця 5.5

Найменування консервів	№ банки, маса нетто	Змінна потужність		Найменування сировини	Норми витрат сировини, кг	
		туб	ф.б.		на 1000ф.б	на виготовлену к-сть банок
“Паштет м'ясний”	8 325	2,0	1869	М'ясо жиловане	246,77	461,21
				Жир топлений кістковий	43,75	81,77
				Цибуля ріпчаста	15,92	29,75
				Сіль кухонна харчова	3,28	6,13
				Перець чорний мелений	0,328	0,613
				Перець духмяний мелений	0,325	0,607
				М'ясна обрізь яловича	78,91	147,48
				М'ясо шийного зарізу	50,12	93,67
Всього						821,23

					Технологічні розрахунки	Арк.
Зм.	Арк.	№ документу	Підпис	Дата		36

Таблиця 5.6

Найменування консервів	№ банки, маса нетто	Змінна потужність		Найменування сировини	Норми витрат сировини, кг	
		туб	ф.б.		на 1000ф.б.	на виготовлену к-сть банок
“Свинина тушкована”	8 325	3,0	2803	Свинина жилована	317,95	891,21
				Цибуля ріпчаста свіжа необчищена	5,18	14,52
				Сіль кухонна	4,01	11,24
				Перець чорний	0,033	0,092
				Лавровий лист	0,072	0,202
Всього						917,26

Таблиця 5.7

Найменування консервів	№ банки, маса нетто	Змінна потужність		Найменування сировини	Норми витрат сировини, кг	
		туб	ф.б.		на 1000ф.б.	на виготовлену к-сть банок
“Паштет Оригінальний”	8 325	2,0	1869	М'ясо свинячих голів	143,52	268,24
				М'ясо яловичих голів	127,87	238,99
				Мозок яловичий необроблений	14,61	27,31
				Серце яловиче необроблене	55,79	104,27
				Вим'я необроблене	98,24	183,61
				Булйон м'ясний	32,83	61,36
				Цибуля свіжа необчищена	19,11	35,72
				Цибуля сушена	4,78	8,93
				Жир топлений для обсмажування цибулі	3,93	7,35
				Сіль кухонна	3,93	7,35
				Перець чорний мелений	0,328	0,613
				Перець духмяний мелений	0,328	0,613
				Всього		

					Технологічні розрахунки	Арк.
						37
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

Таблиця 5.8

Найменування консервів	№ банки, маса нетто	Змінна потужність		Найменування сировини	Норми витрат сировини, кг	
		туб	ф.б.		на 1000ф.б.	на виготовлену кількість банок
“Паштет Празький”	8 325	2,0	1869	Свинина жилована	201,5	376,60
				Молоко коров'яче пастеризоване	57,66	107,77
				Крохмаль картопляний харчовий	8,81	16,47
				Яйця курячі харчові	12,38	23,14
				Сіль кухонна харчова	3,38	6,32
				Цибуля ріпчаста свіжа	10,76	20,11
				Кориця мелена	0,075	0,14
				Перець чорний мелений	0,53	0,99
				Імбир мелений	0,205	0,38
				Горіх мускатний	0,072	0,13
Всього						552,05

Таблиця 5.9

Найменування консервів	№ банки, маса нетто	Змінна потужність		Найменування сировини	Норми витрат сировини, кг	
		туб	ф.б.		на 1000ф.б.	на виготовлену к-сть банок
“Фарш Дніпровський”	8 325	2,0	1869	Свинина жилована	176,38	329,65
				Яловичина жилована	65,33	122,10
				Крохмаль картопляний	13,07	24,43
				Казеїнат натрію	6,53	12,20
				Сіль кухонна харчова	5,88	10,99
				Натрій пірофосфорнокислий	1,3	2,43
				Нітрит натрію	0,026	0,049
				Цукор-пісок	0,228	0,426
				Перець чорний	0,267	0,499
				Горіх мускатний	0,13	0,24
Всього						503,014

					Технологічні розрахунки	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		38

Таблиця 5.10

Найменування консервів	№ банки, маса нетто	Змінна потужність		Найменування сировини	Норми витрат сировини, кг	
		туб	ф.б.		на 1000ф.б.	на виготовлену к-сть банок
“Фарш із свинини сосисковий”	8 325	2,0	1869	Свинина жилована	269,04	502,84
				Крохмаль картопляний	16,35	30,56
				Сіль кухонна харчова	5,88	10,99
				Цукор-пісок	0,033	0,062
				Натрій пірофосфорнокислий тризаміщений	1,037	1,94
				Нітрит натрію	0,026	0,049
				Перець чорний і білий мелений	0,137	0,256
				Мускатний горіх або кардамон	0,065	0,121
Всього						546,82

Таблиця 5.11

Найменування консервів	№ банок, маса нетто	Змінна потужність		Найменування сировини	Норми витрат сировини, кг	
		туб	ф.б.		на 1000ф.б.	на виготовлену к-сть банок
”Каша любительська рисова з м’ясом яловичих голів”	8 325	1,0	935	М’ясо яловичих голів жиловане	75,53	70,62
				Рис непромитий	82,39	77,034
				Сіль кухонна харчова	3,575	3,34
				Цибуля необчищена	32,078	29,99
				Жир для обсмажування цибулі	3,43	3,21
				Жир для обсмажування моркви	1,398	1,307
				Жир топлений	9,848	9,208
				Морква необчищена	11,215	10,486
				Перець чорний мелений	0,328	0,307
				Всього		

					Технологічні розрахунки	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		39

Таблиця 5.12

Найменування консервів	№ банки, маса нетто	Змінна потужність		Найменування сировини	Норми витрат сировини, кг	
		туб	ф.б.		на 1000ф.б.	на виготовлену к-сть банок
“Фарш ковбасний”	8 325	2,0	1869	Яловичина несолена жилована з вмістом жирової і сполучної тканини не більш як 20%	190,42	355,89
				Свинина несолена жилована з вмістом жирової тканини від 50 до 85%	60,23	112,57
				Казеїнат натрію	5,88	10,99
				Меланж яечний або яйця курячі	8,81	16,47
				Кров харчова	0,49	0,92
				Плазма крові	17,0	31,77
				Сироватка молочна	16,84	31,47
				Крохмаль або борошно пшеничне	6,6	12,34
				Сіль кухонна харчова	3,28	6,13
				Цукор-пісок	0,163	0,30
				Перець червоний мелений	0,094	0,18
				Перець чорний або білий	0,143	0,27
				Горіх мускатний	0,137	0,26
				Натрій аскорбіновокислий	0,098	0,18
Нітрит натрію	0,016	0,029				
Всього					310,20	579,77

					Технологічні розрахунки	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		40

Таблиця 5.13

Найменування консервів	№ банки, маса нетто	Змінна потужність		Найменування сировини	Норми витрат сировини, кг	
		туб	ф.б.		на 1000ф.б.	на виготовлену к-сть банок
“Каша любительська гречана з м’ясом яловичих голів”	8 325	1,0	935	М’ясо яловичих голів жиловане	265,3	239,64
				Крупа гречана, перлова, ячна або пшенична непромиті	82,39	77,035
				Сіль кухонна харчова	3,604	3,369
				Цибуля необчищена	32,078	29,99
				Жир топлений	9,848	9,208
				Жир для обсмажування цибулі	3,43	3,21
				Перець чорний мелений	0,328	0,307
				Всього		

Таблиця 5.14

Найменування консервів	№ банки, маса нетто	Змінна потужність		Найменування сировини	Норми витрат сировини, кг	
		туб	ф.б.		на 1000ф.б.	на виготовлену к-сть банок
“Каша любительська перлова з м’ясом яловичих голів”	8 325	0,7	654	М’ясо яловичих голів жиловане	91,91	68,7
				Крупа перлова	82,39	61,6
				Сіль кухонна харчова	3,601	2,7
				Цибуля необчищена	32,078	24,0
				Жир для обсмажування цибулі	3,43	2,566
				Перець чорний мелений	0,328	0,245
Всього						159,9

Потрібна кількість м’яса на кістках становитиме:

$$K = V/M * 100, \text{ кг,} \quad (5.3)$$

					Технологічні розрахунки	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		41

B – потрібна кількість жилованого м'яса, кг/зм;

M – норма виходу жилованого м'яса, %;

Потрібна кількість туш:

$$N = k/m, \text{ туш,} \quad (5.4)$$

k – загальна кількість м'яса на кістках;

m – маса однієї туші (для свинини 60-80кг, для яловичини I кат – 150кг, II кат – 140кг).

Таблиця 5.15

Жилювання яловичини для консервів “Яловичина козацька”

Найменування сировини	Норма виходу, %	Всього вихід, кг	Напрямок використання
М'ясо жиловане	69,3	546,07	“Яловичина козацька”
Жир-сирець	1,5	11,82	“Яловичина козацька”
Шийний заріз у тому числі:	1,7	13,39	
Яловичина 2 сорту	1,0	7,88	Ковбасне виробництво
Кістки рядові	0,7	5,52	ЦТФ
Сухожилля	3,4	26,79	ЦТФ
Станова жила, хрящі	0,6	4,73	ЦТФ
Кістки	23,3	183,59	ЦТФ
Технічні зачистки	0,1	0,79	ЦТФ
Втрати	0,1	0,79	
Всього	100	787,98	

$$K = 546,07/69,3 \cdot 100 = 787,98 \text{ кг/зм};$$

$$N = 787,98/140 = 6 \text{ туш/зм}.$$

Таблиця 5.16

Жилювання яловичини для консервів “Яловичина тушкована” 1 с.

Найменування сировини	Норма виходу, %	Всього вихід, кг	Напрямок використання
М'ясо жиловане	69,3	795,63	“Яловичина тушкована” 1 с.
Жир-сирець	1,5	17,22	“Яловичина тушкована” 1 с.
Шийний заріз у тому числі:	1,7	19,5	
Яловичина 2 сорту	1,0	11,48	Ковбасне виробництво
Кістки рядові	0,7	8,04	ЦТФ
Сухожилля	3,4	39,04	ЦТФ
Станова жила,	0,6	6,89	ЦТФ

					Технологічні розрахунки	Арк. 42
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

Свинина жирна	8,0	45,13	Ковбасне виробництво
Шпик хребтовий	4,0	22,56	Ковбасне виробництво
Шпик боковий	6,0	33,85	Ковбасне виробництво
Кістки	13,0	73,33	ЦТФ
у тому числі ребро	9,0	50,77	Напівфабрикатне виробництво
Сполучна тканина, хрящі	2,1	11,85	ЦТФ
Технічні зачистки	0,04	0,23	ЦТФ
Втрати	0,1	0,56	
Всього	100	564,11	

$$K=376,60/66,76*100=564,11\text{кг/зм};$$

$$N = 564,11/60 = 9\text{туш/зм}$$

Таблиця 5.22

Жилування яловичини для консервів “Фарш Дніпровський”

Найменування консервів	Норма виходу, %	Всього вихід, кг	Напрямок використання
М'ясо жиловане	69,3	122,10	“Фарш Дніпровський”
Жир-сирець або яловичина жирна	1,5	2,64	“Фарш Дніпровський”
Шийний заріз у тому числі	1,7	2,99	
Яловичина 2 сорту	1,0	1,76	Ковбасне виробництво
Кісткові рядові	0,7	1,23	ЦТФ
Сухожилля	3,4	5,99	ЦТФ
Станова жила, хрящі	0,6	1,06	ЦТФ
Кістки	23,3	41,05	ЦТФ
Технічні зачистки	0,1	0,18	ЦТФ
Втрати	0,1	0,18	
Всього	100	176,19	

$$K = 122,10/69,3*100 = 176,19\text{кг/зм};$$

$$N = 176,19/140 = 1\text{ туш/зм.}$$

Таблиця 5.23

Жилування свинини для консервів “Фарш Дніпровський”

Найменування сировини	Норма виходу,%	Всього вихід, кг	Напрямок використання
М'ясо жиловане	66,76	329,65	“Фарш Дніпровський”
Свинина жирна	8,0	39,5	Ковбасне виробництво
Шпик хребтовий	4,0	19,75	Ковбасне виробництво
Шпик боковий	6,0	29,63	Ковбасне

					Технологічні розрахунки	Арк. 45
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

Таблиця 5.26

Жилування яловичини для консервів “Фарш ковбасний”

Найменування консервів	Норма виходу, %	Всього вихід, кг	Напрямок використання
М'ясо жиловане	69,3	355,89	“Фарш ковбасний”
Жир-сирець або яловичина жирна	1,5	7,70	“Фарш ковбасний”
Шийний заріз у тому числі	1,7	8,73	
Яловичина 2 сорту	1,0	5,14	Ковбасне виробництво
Кісткові рядові	0,7	3,59	ЦТФ
Сухожилля	3,4	17,46	ЦТФ
Станова жила, хрящі	0,6	3,08	ЦТФ
Кістки	23,3	119,66	ЦТФ
Технічні зачистки	0,1	1,95	ЦТФ
Втрати	0,1	1,95	
Всього	100	513,55	

$$K = 355,89/69,3*100 = 513,55\text{кг/зм};$$

$$N = 513,55/140 = 4 \text{ туш/зм.}$$

Таблиця 5.27

Жилування свинини для консервів “Фарш ковбасний”

Найменування сировини	Норма виходу,%	Всього вихід, кг	Напрямок використання
М'ясо жиловане	66,76	112,57	“Фарш ковбасний”
Свинина жирна	8,0	13,49	Ковбасне виробництво
Шпик хребтовий	4,0	6,74	Ковбасне виробництво
Шпик боковий	6,0	10,12	Ковбасне виробництво
Кістки	13,0	21,92	ЦТФ
у тому числі ребро	9,0	15,16	
Сполучна тканина, хрящі	2,1	3,54	ЦТФ
Технічні зачистки	0,04	0,07	ЦТФ
Втрати	0,1	0,17	
Всього	100	168,62	

$$K = 112,57/66,76*100 = 168,62\text{кг/зм};$$

$$N = 168,62/60 = 3 \text{ туш/зм.}$$

					Технологічні розрахунки	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		47

Таблиця 5.28

Жилування яловичини для консервів “Каша любительська рисова з м’ясом яловичих голів”

Найменування сировини	Норми виходу,%	Всього вихід,кг	Напрямок використання
М’ясна сировина	73,0	70,62	“Каша любительська рисова з м’ясом яловичих голів”
Жир-сирець	5,0	4,83	Ковбасне виробництво
Сполучна тканина	4,0	3,86	Ковбасне виробництво
Технічні зачистки	17,9	17,29	ЦТФ
Втрати	0,1	0,09	ЦТФ
Всього	100	96,62	

$$K = 70,62/73,0 * 100 = 96,74 \text{ кг/зм};$$

$$N = 96,74/140 = 1 \text{ туш/зм}$$

Таблиця 5.29

Жилування яловичини для консервів “Каша любительська гречана з м’ясом яловичих голів”

Найменування сировини	Норми виходу,%	Всього вихід,кг	Напрямок використання
М’ясна сировина	73,0	239,64	“Каша любительська гречана з м’ясом яловичих голів”
Жир-сирець	5,0	16,41	Ковбасне виробництво
Сполучна тканина	4,0	13,13	Ковбасне виробництво
Технічні зачистки	17,9	58,76	ЦТФ
Втрати	0,1	0,33	ЦТФ
Всього	100	328,27	

$$K = 239,64/73,0 * 100 = 328,27 \text{ кг/зм};$$

$$N = 328,27/140 = 2 \text{ туш/зм.}$$

					Технологічні розрахунки	Арк.
						48
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

3	Гофрокороба для банки №8	22,7	шт.		26		590
4	Прокладки для банки №8	21213	шт.			2	1186
5	Етикетки	21213	шт.	1010			21520
6	Картон для банки №8	21213	кг	3,6			76,7
7	Укладчики в короби					1	590
8	Наклейки на короби для банки №8		шт.			1	590
9	Марля для проціджування жиру та бульйону	21213	м	0,2			4,24

					Технологічні розрахунки	Арк.
						50
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

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

Загальна площа консервного цеху ТОВ «М'ясний двір «Полісся» складається з робочої площі та площі приміщень. Загальну площу та площу приміщень консервного цеху (заводу) для компоновки виробничих цехів і відділень розраховують за формулою

$$P = A \times C, \quad (6.1)$$

де A – змінна потужність цеху(заводу) за асортиментом (найменування консервів), туб/зм; C – питома норма площі на одну тубу консервів, м².

Таблиця 6.1

Площі виробничих приміщень

№	Найменування площ	Продуктивність, туб	Норма площ, м ²	Площа		
				Розрахун- кова, м ²	В б.к.	
					Розрах.	Прийнята
1	2	3	4	5	6	7
1	Консерви тушковані	8,0				
	1) Робоча		37,7	301,6	4,18	4
	2) Допоміжна		5,3	42,4	1,69	1
	3) Підсобна		12,2	97,6	1,35	1
	4) Складська		28,7	229,6	3,18	3
	5) Загальна		83,9	671,2	9,32	9
2	Паштетні консерви	6,0				
	1) Робоча		59,7	358,2	4,97	5
	2) Допоміжна		10,5	63	0,87	1
	3) Підсобна		16,6	99,6	1,38	1
	4) Складська		29,8	178,8	2,48	2
	5) Загальна		116,6	699,6	9,71	9

					Розрахунок виробничих площ і приміщень	Арк.
						51
Зм.	Арк.	№ документу	Підпис	Дата		

1	2	3	4	5	6	7
3	М'ясо-рослинні консерви	2,7				
	1) Робоча		54,9	148,23	2,05	2
	2) Допоміжна		9,2	24,84	0,35	0,5
	3) Підсобна		15,1	40,77	0,56	0,5
	4) Складська		29,0	78,3	1,08	1
	5) Загальна		108,3	292,41	4,06	4
4	Фаршеві консерви	6,0				
	1) Робоча		49,6	297,6	4,13	4
	2) Допоміжна		8,9	53,4	1,34	1
	3) Підсобна		10,5	63	1,14	1
	4) Складська		29,4	176,4	2,45	2
	5) Загальна		98,4	590,4	8,2	8
	Загальна площа					30

Таблиця 6.2

Зведена таблиця площ

Консерви	Площа, буд. кв.				
	Робоча	Допоміжна	Підсобна	Складська	Загальна
Тушковані	4	1	1	3	9
Паштетні	5	1	1	2	9
М'ясо-рослинні	2	0,5	0,5	1	4
Фаршеві	4	1	1	2	8
Всього	15	3,5	3,5	8	30

Приймаємо для консервного цеху ТОВ «М'ясний двір «Полісся» одноповерхову будівлю прямокутної форми розмірами в плані 3 x 10 буд. квадратів. Сітка колон підприємства 6x12 м.

Компонування приміщення цеху починається з розміщення камер накопичування та розморожування м'яса, потім розміщуємо сировинне відділення і так далі за ходом технологічного процесу з врахуванням групового асортименту.

					Розрахунок виробничих площ і приміщень	Арк.
						52
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

7. РОЗРАХУНОК ТА ПІДБІР ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ

Кількість одиниць обладнання розраховують за кількістю сировини, що надходить на переробку, режимом роботи обладнання, його продуктивністю та одночасністю завантаження.

Кількість машин безперервної дії (м'ясорізок, шприців-дозаторів, вовчків та ін.) розраховується за формулою:

$$m = A / Q \cdot T, \quad (7.1)$$

де A – продуктивність цеху, (туб, кг); Q – часова продуктивність обладнання, кг/год, шт/год; T – тривалість зміни, год.

Кількість машин періодичної дії розраховується за формулою:

$$m = A \cdot \tau / Q \cdot T \cdot \alpha, \quad (7.2)$$

де τ – тривалість операції, хв.

Сировинне відділення

У сировинному відділенні передбачаємо ділянку конвеєра для зачистки напівтуш, передбачаємо конвеєри розділення, обвалювання і знежилювання.

Довжину конвеєрного стола знаходимо за формулою:

$$a = (N_{\text{обл}} \cdot 1,5) + (N_{\text{жил}} \cdot 1,25) + 2,5 \quad (7.3)$$

де $N_{\text{обл}}$ – число обвальщиків, чол; $N_{\text{жил}}$ – число жилувальників, чол.

1,5 – довжина робочих місць обвальщиків, м;

1,25 – довжина робочих місць жилувальників, м.

2,5 – довжина ділянки приймання напівтуш і їх розбирання.

Розрахунок кількості обвальювальників та жилувальників наведено в табл.

7.1

Таблиця 7.1.

№	Робітники	Норма виробітку, кг	Кількість сировини, кг	Розрахована кількість робітників	Прийнята кількість робітників
1	обвалювальник и яловичини,	1810	3291,34	1,81	2
2	жилувальники яловичини,	1000	2280,9	2,28	3
3	обвалювальник и свинини	2500	3314,66	1,32	2

Наповнювальне відділення та відділення сортування і пакування консервів

Кількість одиниць обладнання розраховують за кількістю фізичних банок, що надходить на переробку, режимом роботи та його продуктивністю.

Таблиця 7.4

Обладнання	Тип (марка)	Продуктивність банок/хв	Габарити, мм	Кількість обладнання	
				розрахована	прийнята
Стерилізатор для консервної тари	A9-КМ1-125	80...100	2510x910x1240	0,55	2
Автоматичний дозатор м'яса	B2-ФНА	108	2708x1335x 1880	0,41	1
Шприц-дозатор	Migliavacca S.r.l. DC150	120	1800x700x1300	0,37	1
Автоматичні ваги		80		0,55	2
Вакуум-закатувальна машина	B4-КЗК-84	120	2450x1040x1620	0,37	2
Машина миття банок	НЖУ-125	200	2000x1500x1500	0,22	2
Тестер водяний		80	1800x700x1500	0,55	2
Етикетувальна машина	B4-КЕТ-1	120	2446x560x1200	0,37	2

В цеху встановлюємо 2 лінії наповнення консервних банок для шматкових консервів та з об'ємним наповненням

Стерилізаційне відділення

Кількість банок, що вміщуються в одну корзину автоклава, розраховуємо за формулою:

$$Z = 0,785 (h_k / h_b) (d_k^2 / d_b^2) \quad (7.4)$$

де h_k, h_b – висота корзини автоклава і висота банки, мм.

d_k^2/d_b^2 – діаметр корзини автоклава і зовнішній діаметр банки, мм.

Кількість банок, що завантажують в автоклав за хвилину, розраховуємо за формулою:

$$b = A / T \quad (7.5)$$

де A – змінна потужність, шт; T – тривалість зміни, хв.

Кількість банок, що завантажуються в автоклав, розраховуємо за формулою:

$$b_a = n \cdot z \quad (7.6)$$

де n - кількість корзин в автоклаві.

Тривалість повного циклу роботи автоклава розраховуємо за формулою:

					Розрахунок і підбір технологічного обладнання	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		55

$$\tau_0 = \tau_1 + \tau_2 + \tau_3 + \tau_4 + \tau_5 \quad (7.7)$$

де τ_1, τ_5 – час завантаження і розвантаження автоклава, хв (приймаємо рівним 20 хв); τ_2, τ_3, τ_4 - формула стерилізації.

Продуктивність автоклава, банок за хвилину розраховуємо за формулою:

$$M = b_a / \tau \quad (7.8)$$

Кількість автоклавів розраховуємо за формулою

$$N = b / M \quad (7.9)$$

В табл. 7.5 наведено габаритні розміри банок та корзин автоклава

Таблиця 7.5

Зовнішній діаметр банки, мм		Висота банки, мм		Габарити корзини автоклава	
№8		№8		діаметр, мм	висота, мм
102,5		50,5		940	700

Розрахунок кількості автоклавів для проведення стерилізації консервів представлено в таблиці 7.6

Таблиця 7.7

№	Назва консервів	t, °C	Формула стерилізації	Z, шт	b, шт/хв	b _a	τ ₀	M, шт	K, шт	Кількість автоклавів	
										Розрахована	Прийнята
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	<i>Консерви тушковані</i>										
1	“Яловичина козацька”	115	20-80-25	890	3,89	2670	165	16,18	2	0,36	2
2	“Яловичина тушкована”	115	20-90-20	890	5,84	2670	170	15,71	2	0,56	
3	“Свинина тушкована”	115	20-100-20	890	5,84	2670	180	14,83	2	0,59	
	<i>Консерви пащтетні</i>										
4	“Пащтет м'ясний”	112	20-105-30	890	3,89	2670	195	13,69	2	0,43	1
5	“Пащтет Оригінальний”	112	20-90-25	890	3,89	2670	175	15,26	2	0,38	
6	“Пащтет Празький”	120	20-80-20	890	3,89	2670	160	16,69	2	0,35	
	<i>Консерви фаршеві</i>										
7	“Фарш Дніпровський”	114	20-90-20	890	3,89	2670	170	15,71	2	0,37	2
8	“Фарш із свинини сосисковий”	114	20-90-20	890	3,89	2670	170	15,71	2	0,37	
9	“Фарш ковбасний”	112	20-95-20	890	3,89	2670	175	15,26	2	0,38	
	<i>Консерви м'ясо-рослинні</i>										

					Розрахунок і підбір технологічного обладнання		Арк.
							56
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата			

10	”Каша любительська рисова з м’ясом яловичих голів”	115	20-110-20	890	1,95	2670	190	14,05	2	0,21	1
11	“Каша любительська гречана з м’ясом яловичих голів”	115	20-110-20	890	1,95	2670	190	14,05	2	0,21	
12	“Каша любительська перлова з м’ясом яловичих голів”	115	20-110-20	890	0,97	2670	190	14,05	2	0,10	
Всього											7

де К – кількість корзин в автоклаві.

Аналізуючи проведені розрахунки приймаємо 8 автоклавів з врахуванням того, що один автоклав має бути запасним.

8. Специфікація технологічного обладнання

Таблиця 8.1. Специфікація технологічного обладнання

№ п/п	Позиція	Назва обладнання	Кількість	Тип, марка	Технічна характеристика			Примітка
					продуктивність	габаритна розміри, мм	потужність двигуна	
1	1	Підвісні шляхи						
2	2	Ваги монорельсові і підвісні	1	ВМЦ-1М				
3	3	Стенд зачистки напівтуш	1					
4	4	Чани для розморож. субпродуктів	9			1200×1000 × 1000		
5	5	Стіл дисковою пилою	1					
6	6	Площадка робітника розрубщика	1					
7	7	Стіл конвеєрний	1					
8	8	Стіл для обвалювання	5					

					Специфікація технологічного обладнання		Арк.
							57
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата			

9	9	Стіл для жилування	4					
10	10	Ваги підлогові	4	РП-600Ц- 136				
11	11	Стіл для круп	1					
12	12	Сепаратор для очищення круп	1					
13	13	Ванна промивання круп	1					
14	14	Стіл для зважування спецій	1					
15	15	Ваги настільні	1					
16	16	Стелажі для спецій	1					
17	17	Чан промивання цибулі	1					
18	18	Стіл для чищення	1					
19	19	Шинкувальн а машина	1					
20	20	Плита електрична	1					
21	21	Стіл технологічн ий	1					
22	22	Чан промивання жиросирови ни	1					
23	23	Стелаж для стікання	1					
24	24	Котел для топлення жиру	1	К7 – ФВА		1850×1030 × 1312		
25	25	Стл розбирання субпродуктів	2					
26	26	Чан промивання субпродуктів	1					

Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата

Специфікація технологічного обладнання

Арк.

58

27	27	Стелаж для стікання субпродуктів						
28	28	Стіл технологічний	2					
29	29	Котел варіння /бланшування	2	К7 – ФВА		1850×1030 × 1312		
30	30	Вовчок	1	К7-ФВП-82		710×400×660		
31	31	Мясо-ріжуча машина	1	Food logistik		1380x980x1500		
32	32	Лари для сипучих матеріалів	1					
33	33	Стіл для спецій	2					
34	34	Кутер	2	Л5-ФКН		2900×1500 × 2500		
35	35	Фарше-мішалка	1	Л5-ФМ2-М-150		1980×910×1235		
36	36	Напівавтоматичний стерилізатор тари	1					
37	37	Стрічковий конвеєр	1					
38	38	Стерилізатор для консервної тари	2	А9-КМ1-125		2510×910×1240		
39	39	Дозатор паштетної і фаршевої маси	1	Migliavacca DC150		1800×700×1300		
40	40	Автоматичний дозатор м'яса	1	В2-ФНА		2708×1335 × 1880		
41	41	Автоматичні ваги	2					
42	42	Стіл контрольного зважування	2					
43	43	Вакуум-закатувальна машина	2	Б4 – КЗК-84		2450×1040 × 1620		
44	44	Машина для миття банок	2	НЖУ – 125		2000×1500 × 1500		
45	45	Тестер водяний	2			1800×700×1500		

					Специфікація технологічного обладнання	Арк.
Зм.	Арк.	№ документу	Підпис	Дата		59

46	46	Банковкладальний пристрій	2	А9-КР2-Г1				
47	47	Електроталь	2					
48	48	Підвісний шлях електроталі	1					
49	49	Площадка обслуговування	1					
50	50	Автоклав	8	Б6-КАВ-2				
51	51	Стіл І-го сортування	1					
52	52	Машина для миття банок	1	НЖУ – 125		2000×1500 × 1500		
53	53	Машина для сушіння банок	1					
54	54	Етикетувальна машина	2	Б4-КЕТ-1		2446×560× 1200		
55	55	Стіл для пакування консервів	1					
56	56	Машина для пакування консервів в коробки	1					
57	57	Стіл ІІ-го сортування та пакування	1					

					Специфікація технологічного обладнання	Арк.
						60
Зм.	Арк.	№ документу	Підпис	Дата		

9. ТЕХНОХІМІЧНИЙ КОНТРОЛЬ ВИРОБНИЦТВА ТА МЕТРОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.

Якість харчових продуктів, в тому числі і консервів залежить не тільки від сировини, правильного складання рецептур, 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.

М'ясні і м'ясо-рослинні консерви виробляють тільки з доброякісної сировини, що відповідає вимогам діючих стандартів і технічних умов.

Для випуску доброякісних консервів обов'язкове виконання наступних вимог.

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. Щозмінне ретельне очищення апаратури, трубопроводів і збірників напівфабрикатів і періодична дезінфекція.

5. Санітарна обробка і перевірка герметичності тари (перевірка герметичності порожніх бляшанок, контрольно-вибіркова перевірка бляшанок після закачування і вибіркова перевірка міцності закупорених скляних банок).

6. Суворе дотримання встановлених режимів стерилізації з обов'язковим записом у журнал стерилізації даних про тривалість, температуру і тиск в автоклаві протягом усього процесу.

7. Щомісячна перевірка контрольно-вимірювальних приладів на автоклавах із записом результатів перевірки в спеціальний журнал. Контроль за регулярною перевіркою покладається на заводську лабораторію. Відповідальність за своєчасну перевірку контрольно-вимірювальних приладів у палаті мір і ваг несе головний інженер підприємства.

8. Суворе дотримання правил маркірування банок.

					Технохімічний контроль виробництва	Арк.
						61
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

Бактеріологічний контроль

Виробничий санітарно-бактеріологічний контроль якості м'ясних і м'ясо-рослинних консервів, які стерилізують при температурі вище 100°C, включає перевірку бактеріального обмінення вмісту консервних банок перед стерилізацією, контроль технологічного процесу, сировини і напівфабрикатів. При задовільному санітарному стані технологічної лінії у вмісті консервних банок перед стерилізацією не повинні виявлятися облигатні анаероби і спори термофільних аеробних бактерій.

У випадку виявлення в консервах перед стерилізацією підвищеної бактеріального обмінення чи присутності в них облигатних анаеробів необхідно виявити й усунути вогнища мікробного забруднення шляхом послідовного мікробіологічного обстеження всієї технологічної лінії виробництва, включаючи сировину, матеріали, напівфабрикати, устаткування і тару, а також загального санітарного стану цеху: провести бактеріологічний аналіз готової продукції.

Крім зазначених випадків, бактеріологічний аналіз готової продукції після стерилізації проводиться при відступах від технологічного процесу, що впливають на режим стерилізації і бактеріологічні дані консервів, а також при відсутності терморегулюючих приладів на автоклавах.

Для аналізу готової продукції відбирається середня проба від змінного виготовлення консервів одного найменування й одного розміру тари. У випадку зміни умов процесу і відхилення показників приладів від норми слід на аналіз відбирати окремо по одній банці з кожного завантаження автоклава.

Виявлення в стерилізованих консервах непатогенних спороутворюючих мікробів типу субтіліс чи мезентерікус при відсутності бомбажу і при нормальних органолептичних властивостях консервів не перешкоджає до випуску їх із заводу, зберігання і споживання.

При виявленні в стерилізованих консервах неспороутворюючих мікробів (протей, кишкова паличка, стафілокок і ін.) дана партія консервів піддається додатковому бактеріологічному аналізу з відбором однієї банки від кожних 500 банок змінного вироблення. У випадку підтвердження бактеріологічного аналізу, питання про можливість і умови реалізації даної партії консервів покладається на органи Державного санітарного нагляду (обласні, крайові, міські санепідемстанції).

При виявленні спорових анаеробів посіви культур направляються на ідентифікацію (визначення виду бактерій) у місцеві санепідемстанції чи лабораторії. У випадку виявлення клостридіум ботулінум чи токсигенних штамів клостридіум перфрінгенс дана партія консервів піддається додатковому бактеріологічному аналізу. При підтвердженні отриманих даних після повторного бактеріологічного аналізу партія консервів вважається непридатною до вживання, на що видається висновок органів Державного санітарного нагляду.

					Технохімічний контроль виробництва	Арк.
						62
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

Готова продукція повинна зберігатися на складі до відправлення споживачу не менше 15 днів. Після закінчення цього терміну консерви проглядаються вибірково мікробіологом. При відсутності ознак бактеріологічного браку і при наявності даних аналізу, що задовольняють вимогам інструкції про порядок санітарно-технічного контролю якості консервів, консерви можуть бути відвантажені споживачу, якщо не потрібна витримка продукції відповідно до технологічної інструкції чи технічними умовами на даний вид продукції.

Бактеріологічний контроль не поширюється на такі види консервів: пастеризований шпик солоний чи копчений, пастеризований бекон, сосиски, шинку й інші м'ясні консерви, що прогріваються при температурі 100°C і нижче.

Основою санітарно-технічного контролю консервів, що прогріваються при температурі 100°C і нижче, є контроль сировини і матеріалів, контроль технологічного процесу і контроль санітарного стану устаткування.

При задовільній якості сировини і матеріалів, гарному санітарному стані устаткування і при відсутності порушень у технології виробництва консерви, що прогріваються при 100°C і нижче, можуть бути реалізовані безпосередньо після органолептичної оцінки якості готової продукції у відповідності з технологічною інструкцією чи технічними умовами на даний вид продукції.

У випадку порушення санітарно-технічних вимог, пропонуваних до вироблення консервів даної групи, готова продукція може бути відвантажена споживачу не раніше чим через 15 днів після вироблення при відсутності в банках ознак бактеріального псування (пліснявіння, бомбажу, помутніння заливання).

Термостатування

М'ясні консерви на відміну від інших видів консервів зберігаються тривалий час, тому і вимоги до стерильності цих консервів вище, ніж для інших видів консервів.

В основу мікробіологічного контролю покладені термостатна витримка і вибіркового бактеріологічний контроль готової продукції. Процес термостатної витримки базується на прояві мікробами протеолітичних гнильних властивостей з утворенням при цьому газів. Це властивість мікробів звичайно виявляється у виді бомбажа.

У цих цілях запропоновано міністерствам м'ясної і молочної промисловості:

- укомплектувати цілком усі стерилізаційні відділення контрольно-вимірювальними приладами і забезпечити найсуворіше дотримання встановлених режимів стерилізації;
- ввести щодобову санітарну обробку (гарячою водою і дезинфікуючими засобами) устаткування, тари і інвентарю, підлогового транспорту в сировинних, варильних і порціонних відділеннях консервних цехів;
- проводити обов'язкову перевірку банок на герметичність.

					Технохімічний контроль виробництва	Арк.
						63
Зм.	Арк.	№	Підпис	Дата		

Хімічний контроль

Основні задачі хімічного контролю якості консервів — перевірка на наявність солей свинцю й олова. Наявність солей свинцю в консервній продукції не допускається. Вміст свинцю в пробі допускається не більш 60% при виготовленні жерстяних банок і при умовах, що виключають усяку можливість проникнення припою на внутрішню поверхню шва банки.

Дослідження на наявність солей свинцю проводяться в тих випадках, коли при визначенні вмісту олова кількість останнього у вмісті виявиться вище встановлених норм, а також при виявленні на шві банки напливів припою. Дослідження на вміст свинцю в консервах, затарених у банки з лакованої білої жерсті чи склотару, не проводяться.

У випадку виявлення солей свинцю у взятій пробі проводиться повторне визначення свинцю в дворазовому числі зразків консервів тієї ж партії. При підтвердженні наявності свинцю партія консервів вилучається і питання про використання її покладається на санітарну службу обласного відділу охорони здоров'я. Дослідження проводяться по методу, прийнятому діючим ДСТ 5370—58 «Методи визначення свинцю, міді, цинку, олова».

Дослідженню на вміст олова піддаються консерви в нелакованій тарі з білої жерсті м'ясні і м'ясо-рослинні, якщо вони випускаються для тривалого зберігання.

В м'ясних і м'ясо-рослинних консервах вміст олова встановлюється перед відправленням із заводу у випадку зберігання їх понад 6 місяці. При виявленні олова в кількостях, що перевищують встановлені норми, проводяться додаткові дослідження в подвоєній кількості зразків консервів. При підтвердженні підвищеного вмісту олова питання про використання цих консервів покладається на санітарну службу обласного відділу охорони здоров'я.

Вміст олова у всіх видах м'ясних і м'ясо-рослинних консервів допускається до 200 мг на 1 кг продукту.

Органолептичний контроль

Усі види консервів, вироблених протягом зміни, піддаються органолептичній перевірці (зовнішній вигляд вмісту і тари, а також смак, запах, колір і консистенція продукту) ВВБК (відділом виробничо-ветеринарного контролю) чи лабораторією підприємства. Органолептична перевірка проводиться на зразках консервів, що відбираються для аналізів. Спеціальна дегустаційна комісія, затверджувана наказом по підприємстві, скликається періодично, а також за вимогою ВВБК у випадках, коли по якості консервної продукції маються зауваження.

М'ясо, яке міститься в банках, має бути соковитим і нетвердим. Шматочки м'яса при вийманні з банки не повинні розвалюватися, розпадатися, не допускається вміст хрящів, сухожиль, грубих краплень сполучної тканини, лімфатичних вузлів і кісток. Складові компоненти рецептури мають рівномірно розподілятися по всьому об'єму. Консервовані м'ясопродукти, наприклад консерви із сосисок, шинки, повинні повністю зберігати свою форму, мати зовнішній вигляд, характерний для неконсервованого продукту.

					Технохімічний контроль виробництва	Арк.
						64
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

Рослинні наповнювачі м'ясо-рослинних консервів у вигляді бобових мають зберігати свій початковий вигляд і мати стандартні розміри. Консерви на зразок каші з м'ясом у розігрітому стані повинні мати вигляд добре провареної каші без грудочок зі шматочками м'яса.

Смак і запах виробів мають бути приємними, властивими для кожного виду консервів, з ароматом спецій і наповнювачів. Сторонні запахи та присмаки (наприклад, металевий присмак) не допускаються.

Колір консервованих м'ясних продуктів зумовлений забарвленням початкової сировини, її попереднім технологічним обробленням (соління та ін.), а також залежить від типу соусів, які використовуються. Для фаршевих, шинкових консервів, консервів із сосисок характерний натуральний колір м'ясних продуктів від рожево- до вишнево-червоного. Шпик у всіх видах консервів із м'ясних продуктів повинен бути білого кольору або з рожевим відтінком без жовтого або сірого відтінку.

Для консервів із м'яса характерне сіро-рожеве забарвлення з різними відтінками. Бульйон у нагрітому стані має бути прозорий, незначно каламутнуватий, жовтого або світло-коричневого відтінку. Не допускаються до споживання консерви з желе (бульйоном) молочно-білого кольору.

Консерви паштетної групи повинні мати гомогенну, однорідну пластичну консистенцію по всьому об'єму. Консистенція пастеризованих консервів має бути пружною, соковитою. При вийманні з банок вміст має бути монолітним і при нарізуванні на скибочки завтовшки 0,3 – 0,5 мм не повинен розпадатися.

Види і причини браку консервів

Якість консервів залежить від якості сировини, допоміжних матеріалів, дотримання технологічних режимів, санітарних правил виробництва та ретельності заключної операції — сортування консервів.

Перше «гаряче» сортування консервів здійснюють відразу після стерилізації, охолодження і вивантаження з корзин. Мета «гарячого» сортування — виявити негерметичні та браковані банки і не допустити їх на наступне зберігання і реалізацію.

Перше сортування консервів здійснюють візуально з видаленням банок, які мають виробничі дефекти: патьоки, деформації, фізичний (неправдивий) бомбаж і банки «хлопавки».

На підставі аналізу результатів дефектів консервів, що виявлені під час «гарячого» сортування, за потреби вносять корективи в роботу фасувальних та закатних машин, стерилізаторів, а також приладів для перевірки якості тари.

					Технохімічний контроль виробництва	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		65

Підтікання. Підтікання буває двох видів — активне і пасивне.

Активне підтікання характеризується наявністю на поверхні банок слідів вмісту консервів (жиру, соусу, бульйону), що витікають з негерметичних банок під час стерилізації. Банки з активним підтіканням легковагові. Вони не підлягають зберіганню. Виявлені під час «гарячого» сортування легковагові банки розкривають і їхній вміст використовують при виготовленні консервів, які допускають використання вмісту відкритих банок (паштети).

Пасивне підтікання — це забруднення поверхні банок вмістом інших негерметичних банок. Консервні банки з пасивним підтіканням промивають у гарячій воді, сушать і направляють на зберігання.

Деформація — це вади банок, які мають такі дефекти:

- неправильно сформований закатний шов (язички, відкриті зубці, підрізи швів, неправдивий шов, розкочений шов);
- деформація (пом'ятість) корпусу, донець, поперечних (фальців) і поздовжніх швів у вигляді гострих кутиків — «пташок»;
- негерметичність у вигляді пробоїн цвяхами і наскрізних тріщин;
- перекоси кришок на скляних банках, підрізи гофрів кришок по закатному полю, виступи гумових ущільнювальних кілець (петлі), неповна посадка кришок;
- тріщини або надколи скла біля закатного шва;
- деформовані кришки скляних банок, які призвели до порушення закатного шва;
- вакуумна деформація у вигляді вм'ятин і ввігнутостей на циліндричній частині банок з утворенням кількох гострих граней, що може бути після охолодження стерилізованих банок, які були надмірно вакуумовані, або при гарячому фасуванні вмісту.

Банки з “язичками” по фальцах. “Язички” з'являються при пом'ятості фланця чи корпусу якщо ролик першої операції дає зморшкуватий шов, а також від напливу припою на кутовому шві чи внаслідок перекосу фланця при відбортовці. Такі банки ретельно перевіряються на герметичність. Якщо після стерилізації вони залишаються герметичними, то їх реалізують у звичайному порядку.

Зморшкуваті фальці. Зморшкуватість виникає, якщо профіль ролика першої операції зношений, має ямки або якщо профіль канавки неправильно оброблений, а також від того, що жерсть кришки тонше жерсті корпусу чи поле кінця має вм'ятини, чи збільшений радіус підвигнання. Якщо після стерилізації такі банки залишаються герметичними, що ретельно перевіряється, то їх реалізують у звичайному порядку.

Зрізи фальців. Причини, що викликають зріз фальца біля кутових швів: великий наплив припою на кутовий шов; не обертається ролик; шпindelь закачування має люфт; верхній патрон перекошений і перекошує кришку. Якщо жерсть зрізана не на всю товщину, то такі банки реалізуються в звичайному порядку.

					Технохімічний контроль виробництва	Арк.
						66
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

Накат на фальцах. Наявність накату не впливає на герметичність банок. Виникає він тому, що занадто піднятий ролик другої операції або вісь ролика скривлена і ролик під час роботи нахилиється.

Підрізи низів фальців. Причини, що викликають підріз фальців: високо піднятий ролик другої операції або низько опущений верхній патрон; сильно затиснутий ролик другої операції або банка повертається при закручуванні; великий наплив припою на кутовому шві і ролик другої операції не обертається або періодично зупиняється. Підрізи на герметичність не впливають і банки з підрізами реалізуються на загальних підставах.

Виступи пасти з-під фальців. Паста виступає з-під фальців по наступним причинам: паста сира або налив пасти одnobічний; немає зазору між витяжкою кінця і залитим полем; великі гачки; кришка зробила невеликий поворот перед початком закатування. Виступаючу пасту варто забрати, банки перевірити на герметичність і направити на стерилізацію. Реалізація таких банок проводиться без обмежень, тому що герметичність їх не порушена.

Банки з “птичками”. “Птичками” називають гострі виступи жерсті, розташовані по окружності бомбажного кільця або дна кришки, або на обох разом. “Птички” бувають двох видів: виступаючі за межі фальця і не виступаючі за межі фальця. Банки з “птичками” першого виду транспортуванню не підлягають, тому що при терті об інші банки вони стають негерметичними: банки з “птичками” другого виду можуть транспортуватися, тому що тертя банки об банку виключено. “Птички” виникають також при швидкому спуску – зниженні тиску в автоклаві.

”Птички” ніякого впливу на якість вмісту не роблять. Консерви в банках з “птичками” реалізуються у встановленому порядку з дозволу органів санітарного нагляду після лабораторного аналізу.

Банки з підтіканням. Банки з підтіканням називаються такі, у яких порушена герметичність і через отвір впливає рідина. Підтік буває активний, коли підтік виявляється при першому або другому сортуваннях, і пасивний, коли підтікання немає, але банка на поверхні забруднена. Банки з підтіканням, якщо вони виявлені при першому сортуванні, підлягають підпайці і повторній стерилізації по скороченій (за часом) формулі і при температурі власне стерилізації (без підйому температури). Якщо банки з підтіканням виявлені на складах тривалого зберігання або в торговій мережі, то вміст їх переробляється на кормові цілі або знищується.

Банки з кінцями, що ляскають – “хлопавками”. У таких банок один кінець злегка роздутий, а другий кінець нормальний. При натисненні на роздутий кінець він сідає на місце і приймає нормальне положення, але зате другий кінець здувається на таку ж величину, при цьому чується звук, подібний до щиглика.

“Хлопавки” отримуються по наступним причинах:

					Технохімічний контроль виробництва	Арк.
						67
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

“Хлопавки” отримуються по наступним причинах:

- жерсть тонка і рельєф на кінцях виходить нерізкий, з малою пружністю;
- нижній і верхній рельєфи кінців не збігаються, у результаті зсуву утворюється незначна витяжка металу, що при впливі тиску і температури випрямляється;
- перемінний двосторонній тиск на кінці: на початку процесу стерилізації тиск усередині автоклава вище, ніж у банці, і цей тиск у відомій мірі випрямляє бомбажне кільце, послабляє твердість кілець; коли тиск у банці стає вище, ніж в автоклаві (зниження температури), йде зворотний процес, у результаті утворюється залишкова деформація;
- вплив продукту, закладеного в банку при низькій температурі;
- переповнення банки продуктом;
- тривалий вплив високої температури, при якій у банці утвориться надлишковий тиск, здатне здути кінці.

Кінці, що ляскають, ніякого негативного впливу на якість продукту не роблять, тому що це явище фізичне, причому герметичність не порушується, але питання про використання таких банок вирішується органами санітарного нагляду після лабораторного аналізу.

Бомбажні банки. Бомбажними називаються банки, у яких внаслідок надлишкового тиску в середині дно і кришка (кінці) здуваються і у випадку додаткового зовнішнього зусилля не осаджуються, не приймають нормального положення.

Здуваються обов'язково обидва кінці і майже на рівну величину. Існує два види бомбажа: мікробіологічний, хімічний, фізичний бомбаж.

Мікробіологічний бомбаж виникає в результаті життєдіяльності мікроорганізмів. При цьому продукт розкладається, утворюються гази, внаслідок чого в середині банки виникає надлишковий тиск і кінці банок здуваються. Вміст таких консервів непридатний до споживання і підлягає переробці на корм тваринам.

Причини, що викликають мікробіологічний бомбаж: порушення режиму стерилізації, значне обсіменіння сировини мікроорганізмами, негерметичність банок, несвіжа сировина, затримка сировини в процесі виробництва, низька санітарна культура в цеху та ін.

Хімічний бомбаж залежить від якості олов'яного покриття жерсті і кислотності вмісту. При наявності на жерсті непокритих оловом крапок (пор) в середині банки виникає електролітичний процес. Катодом і анодом служать олово і залізо, що мають різні хімічні потенціали, а електролітом - соус або бульйон, що містить солі. Електролітичний процес супроводжується переходом олова в продукт у виді солі з виділенням водню.

Інтенсивність електролітичного процесу залежить від температури, кислотності соусу-бульйону і тривалості зберігання консервів. Чим агресивніше консерви (з томатним заливанням), тим процес переходу олову йде швидше. В міру скупчення водню, тиск усередині банки збільшуються і кінці здуваються. Вміст банок з хімічним бомбажем придатний до споживання, тому що водень негативного впливу на продукт не робить. Використовувати вміст банок на харчові цілі можна після розкриття їх, органолептичної перевірки і тільки з дозволу органів санітарного нагляду.

					Технохімічний контроль виробництва	Арк.
						68
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

Фізичний бомбаж або *неправдивий* може виникати при переповненні банки вмістом, при заповненні банок холодним продуктом.

Іржа. Поява іржі на зовнішній поверхні банок викликається великою вологістю повітря і різких коливань температур на складі зберігання, забрудненням банок жиром і іншими речовинами, що окисляються, великою пористістю жерсті (погана полуда), коливаннями температур при транспортуванні на далекі відстані та ін.

Ступінь іржі буває різна: легкий наліт на поверхні банки, що легко знімається сухим дрантям, причому ніяких слідів не залишається; іржа в більш вираженій формі – при знятті її сухим дрантям залишаються яскраво-сині або темні плями без раковин; сильний наліт іржі, коли при знятті дрантям залишаються чорні плями з раковинами.

Якщо шар полуди іржею не порушений, то такі консерви можуть зберігатися строго визначений час. Банки із сильним нальотом іржі підлягають швидкій реалізації, тому що шар полуди порушений і не виключена можливість швидкого прориву стінок.

Банки м'яті. Переважна більшість вм'ятин виникає в процесі виробництва і при транспортуванні в результаті недбалого відношення, рідше причиною є глибина вакууму усередині банки і недостатня товщина жерсті. М'ятість буває груба і легка. До грубої м'ятості відносяться uszkodження поперечних швів (фальці) і подовжнього шва, різкі прогини з порушенням шару полуди і вм'ятини, що викликають спучування кінців. Банки з цими дефектами підлягають негайній передачі в мережу суспільного харчування для використання з попереднім органолептичним випробуванням вмісту кожної розкритої банки і після висновку органів санітарного нагляду. До легкої пом'ятості відносять не різко виражені грані по висоті банки і м'ятість без гострих кутів, що не викликає здуття кінців. Банки з легкою пом'ятістю можна зберігати на загальних підставах установлений термін.

Банки з проколами. Проколи банок цвяхами відбуваються при забиванні кришок ящиків. Вміст проколотих банок до споживання непридатний, такі банки підлягають негайному вилученню із ящиків і знищенню або переробці на корм для тварин.

Банки з потемнілою внутрішньою поверхнею. На внутрішній поверхні консервних банок звичайно виникає потемніння – мрамурність від яскраво-синьої до темно-синьої, а іноді і майже чорної. Мрамурність буває суцільна і смугами в різних напрямках. Причини, що викликають мрамурність, докладно не вивчені, можна лише припускати, що вона виникає в результаті впливу на олово сірки, що міститься в консервах до стерилізації, так і, що виходить при частковому розпаді білків у процесі стерилізації. На якість консервів потемніння внутрішньої поверхні банки ніякого негативного впливу не робить, тому вони зберігаються і реалізуються в звичайному порядку. Щоб не допустити потемніння внутрішніх поверхонь консервних банок, рекомендується покривати їх харчовими протибілковими лаками по технічних умовах, погодженим із санітарною інспекцією.

					Технохімічний контроль виробництва	Арк.
						69
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

Метрологічне забезпечення

Виробник повинен забезпечувати облік, централізоване обслуговування, ремонт, повірвання та калібрування засобів вимірювань, які використовують під час проведення всіх етапів технологічних процесів.

При виробництві консервів здійснюють термічну обробку консервів за режимами стерилізації або пастеризації, що забезпечують безпечність готової продукції: її відповідність вимогам промислової стерильності для консервів групи А та мікробіологічним вимогам безпеки для консервів групи Д.

Режими термічної обробки розробляють та обґрунтовують в акредитованих організаціях, компетентних в області стерилізації (пастеризації), з урахуванням інгредієнтів, що використовують, виду тари, кількості та виду специфічних збудників псування та патогенних мікроорганізмів у продукті перед термічною обробкою.

Режими пастеризації і стерилізації записують на термограмах, які повинні зберігатися на підприємстві протягом допустимого терміну зберігання для кожного виду консервів відповідно до документації по їх виробництву. Виробник консервів не має права вносити зміни в раніше затверджені режими.

Температура стерилізації повинна бути не нижче 115 °С. Тривалість і температура повинні бути достатніми для усунення небезпечних чинників. КЯ проводить моніторинг параметрів часу/температури та тиску для підтвердження досягнення критичних меж. На підприємстві проволиться постійна реєстрація температур для кожної партії у журналі реєстрації часу/ температури та тиску із зазначенням відповідальної особи. На процесах, які потребують жорсткого регламентування технологічних параметрів (температура, тривалість, тиск, витрати води) повинні бути встановлені реєструючі прилади для автоматичного контролю та регулювання параметрів. Реєструючі прилади потребують метрологічному нагляду та повірені у встановленому порядку.

Параметри технологічних процесів контролюють згідно з вимогами чинної технологічної документації на відповідні види продукції.

Процеси стерилізації (пастеризації) продуктів здійснюють за режимами, розробленими та затвердженими в установленому порядку. Виробники консервів не мають право вносити зміни у затверджені режими стерилізації (пастеризації) в частині зниження початкової температури гріючого середовища, скорочення тривалості теплового оброблення, змінювати рецептуру, тип тари без попереднього узгодження з організацією – розробником режиму. Не потребують узгодження зміни, які стосуються підвищення початкової температури продукту або температури гріючого середовища.

Параметри термічного оброблення стерилізації (пастеризації) в апаратах періодичної, безперервної дії, устаткуванні асептичного консервування реєструють у журналах (форма К-21, К-22) зберігають, в лабораторії підприємства протягом терміну зберігання для відповідного виду продукту .

					Технохімічний контроль виробництва	Арк.
						70
Зм.	Арк.	№ документу	Підпис	Дата		

10. ІНЖЕНЕРНІ СИСТЕМИ ТА ЕНЕРГЕТИЧНЕ ГОСПОДАРСТВО ПІДПРИЄМСТВА.

Енергетичне господарство підприємства

Сучасне виробництво консервів пов'язане з використанням у великих обсягах електроенергії, палива та інших електроносіїв (пари, стисненого повітря, гарячої води).

Основними завданнями енергетичного господарства є: забезпечення безперебійного постачання виробництву різних видів енергії; ефективне використання та економічне витрачання в процесі виробництва палива та енергії; зростання енергоозброєності праці; раціональна експлуатація енергетичного обладнання, його ремонт та обслуговування.

Енергетичне господарство підприємства ділиться на дві частини - загальнозаводську та цехову. До загальнозаводської відносяться генератори, перетворювачі та загальнозаводські мережі, які об'єднуються в низку спеціальних цехів - електросиловий, теплосиловий, газовий, слабо-точний та електромеханічний. Склад цехів залежить від енергомісткості підприємства і зв'язків заводу з зовнішніми електричними системами.

Енергетичне господарство на великих і середніх машинобудівних підприємствах очолює відділ головного енергетика; на невеликих підприємствах все енергогосподарство може бути об'єднано в 1-2 цехи в службі головного механіка.

Цехову частину енергогосподарства складають первинні енерго-приймачі (печі, верстати, підйомно-транспортне обладнання), цехові перетворюючі пристрої, внутрішньо цехові розподільчі мережі.

Режим економії енергетичних ресурсів визначає необхідність нормування енергії та енергоносіїв. Норми поділяються на диференційовані та укрупнені. Диференційовані норми встановлюють витрати енергії по окремих агрегатах, на окремі деталі та інші одиниці виміру продукції; укрупнені - витрати дільниці, цеху і підприємства на умовну одиницю продукції. До укрупнених норм відносяться витрати енергії на одну тону заготовок, комплект деталей на виріб, складальну одиницю чи виріб, на 1000 грн продукції. Технічно обґрунтовані норми визначаються за операціями розрахунковим методом.

Загальні витрати енергії по підприємству Gen_o діляться на дві частини - залежну (змінну) Gen_z і незалежну (постійну) Gen_n від обсягів виготовленої продукції. Змінну частину складають витрати енергії на виконання операцій, постійні витрати - на освітлення, опалення і кондиціонування повітря. Витрати енергії по змінній частині можуть бути визначені укрупнено на основі часу роботи обладнання чи більш точно за зведеними нормами. Наприклад, витрати силової електроенергії по групі обладнання, кВт/год.

					Інженерні системи та енергетичне господарство	Арк.
						71
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

Мен.в - сумарна встановлена потужність у групі обладнання, кВт; Fд - фактичний фонд часу роботи обладнання, год; км - коефіцієнт, що враховує завантаження обладнання за потужністю; кв - коефіцієнт, що враховує нерівномірність використання обладнання в часі; h1, h2 - коефіцієнти, що враховують ККД двигунів і втрати в мережі.

Необхідність в енергії та енергоносіях визначається на основі балансового методу планування. Для цих цілей складаються зведені баланси і баланси за окремими видами енергії та енергоносіїв. У витратній частині балансу показується розрахункова планова потреба в енергії підприємства, а в доходній – джерела покриття цих потреб – одержання енергії від районних систем, на власних генеруючих установках підприємства. Основною формою планування енергопостачання є річні енергобаланси. Поряд з плановим складається звітний баланс. Для обліку коливань в попиті різноманітних видів енергії складають добові графіки їх споживання за календарними періодами, які є основою для встановлення максимальної потреби на планований період і при розробці заходів з розвитку енергетичного господарства.

Основним напрямком вдосконалення енергетичних господарств є перехід на централізоване енергопостачання, їх укрупнення, використання економічних енергоносіїв, використання обґрунтованих норм витрат енергоносіїв, автоматизація управління виробництвом і споживанням енергії.

Інженерні системи підприємства.

Інженерне обладнання будівель- це комплекс технічних пристроїв, що забезпечують комфортні умови побуту, трудової діяльності, технологічного процесу в приміщеннях громадської будівлі.

Інженерне обладнання за призначенням можна поділити на такі системи:

					Інженерні системи та енергетичне господарство	Арк.
						72
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

Інженерна система	Призначення	Технічні приміщення та пристрої
<i>Опалення</i>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Ввід теплової мережі до будівлі; ❖ Управління параметрами (режимом) опалення будівлі; ❖ Отримання гарячої води на технологічні та побутові потреби; ❖ Контроль та облік витрат тепла (теплоносія) 	Теплопункт
<i>Вентиляція (кондиціонування повітря)</i>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Забезпечення належних параметрів (чистоти повітря) у приміщеннях будівлі; ❖ Охолодження або підігрів повітря (доведення до відповідних кондицій); ❖ Видалення з певних приміщень надлишків тепла та вологи 	Вентиляційні камери: <ul style="list-style-type: none"> • припливна; • витяжна Центральні кондиціонери
<i>Водопостачання</i>	Забезпечення водою підприємства для технологічних, господарсько-побутових та протипожежних технічних потреб	Водомірний вузол

Технічне обслуговування інженерних систем є основою безперебійної роботи будівлі.

Технічне обслуговування може здійснюватися на періодичній основі (згідно з графіком планово-профілактичних робіт), бути постійним і сезонним.

Вибір типу технічного обслуговування залежить від будівлі, інженерної інфраструктури, архітектурно-будівельного рішення.

Під час тривалої експлуатації інженерних систем можна здійснювати їх поточний і капітальний ремонт.

Поточний ремонт передбачає заміну деталей, що швидко зношуються, або відновлення їх працездатності, а також ліквідацію дефектів конструктивних елементів шляхом їх регулювання.

Капітальний ремонт полягає у повному відновленні всіх основних і допоміжних частин, у тому числі і базових, або їх повній заміні. До якості відновлених частин висувають ті ж технічні вимоги, що і до нових.

Система автоматичного регулювання роботи інженерних систем- це набір апаратних і програмних засобів для централізованого контролю та управління інженерними системами.

Така система дозволяє звести до мінімуму ризик виникнення нештатних ситуацій, а також підвищити і спростити контроль за інженерними системами.

Функції системи:

- відображення інформації;
- побудова графіків процесів, що відбуваються;
- контроль за процесами;
- звукова сигналізація про несправності;
- розподілена архітектура з необмеженою кількістю робочих місць;
- ведення бази даних про стан обладнання;
- зниження впливу людського фактору;
- зниження експлуатаційних витрат;
- діагностика стану об'єктів;
- контекстні підказки операторові в аварійних ситуаціях;
- авторизований доступ до інформації та управління;
- ведення журналу подій в автоматичному режимі;
- документальне визначення причин аварій, втрат;
- гнучка система побудови звітів (зміна, місяць, рік).

Теплозабезпечення може здійснюватися:

					Інженерні системи та енергетичне господарство	Арк.
						75
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

- від зовнішніх мереж;
- від власних автономних джерел.

Опалювальні системи за місцем розміщення генератора тепла поділяються на місцеві та центральні.

У місцевих системах генератор тепла й опалювальні прилади знаходяться в опалюваному приміщенні .

У центральних генератор тепла розміщено за межами опалювального приміщення.

Система центрального опалення складається з:

- ~ генератора тепла;
- ~ системи трубопроводів для переміщення по них теплоносія; ~ опалювальних приладів.

Для з'єднання всіх елементів систем опалення використовують труби: сталеві, мідні; пластикові, металопластикові.

Розрахунок потреб у воді, пари та електричній енергії.

Розрахунок води, пари і електроенергії проводиться по укрупненим нормам на 1 туб консервів, що розроблені Держпром'ясо в залежності від виду консервів. Дані розрахунків зводимо до таблиці 10.1

Витрати електроенергії (води, пари, електроенергії) розраховують за укрупненими нормами витрат пари, води і встановленої потужності електродвигунів на 1 туб залежно від виду консервів .

Розрахунок ведемо за формулою

$$M = m \cdot A, \quad (12)$$

де

M – витрати води, пари або електроенергії; л., кг., кВт.

m – норми витрат на 1 туб; л., кг., кВт..

A – потужність консервного цеху туб за зміну.

Результати розрахунків витрат води, пари та електроенергії зведено в таблицю 10.1

					Інженерні системи та енергетичне господарство	Арк.
						76
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

Таблиця 10.1 (продовження)

№	Найменування консервів	Кількість туб/зм	Витрати			
			Холод, тис. робочих кал		Стиснене повітря, м ³	
			норма на 1 туб	витрати за зміну	норма на 1 туб	витрати за зміну
1	2	3	10	11	12	13
	Консерви тушковані	8,0				
1	“Яловичина козацька”	2,0	75	150	557,4	1114,8
2	“Яловичина тушкована”	3,0	75	225	557,4	1672,2
3	“Свинина тушкована”	3,0	75	225	557,4	1672,2
	Консерви паштетні	6,0				
4	“Паштет м'ясний”	2,0	75	150	557,4	1114,8
5	“Паштет Оригінальний”	2,0	75	150	557,4	1114,8
6	“Паштет Празький”	2,0	75	150	557,4	1114,8
	Консерви фаршеві	6,0				
7	“Фарш Дніпровський”	2,0	75	150	557,4	1114,8
8	“Фарш із свинини сосисковий”	2,0	75	150	557,4	1114,8
9	“Фарш ковбасний”	2,0	75	150	557,4	1114,8
	Консерви м'ясо- рослинні	2,7				
10	“Каша любительська рисова з м'ясом яловичих голів”	1,0	75	75	557,4	557,4
11	“Каша любительська гречана з м'ясом яловичих голів”	1,0	75	75	557,4	557,4
12	“Каша любительська перлова з м'ясом яловичих голів”	0,7	75	53	557,4	836,1
	Разом	22,7		1703		12653

					Інженерні системи та енергетичне господарство	Арк.
Зм.	Арк.	№ документу	Підпис	Дата		78

11. ЗАХОДИ ЩОДО ЕНЕРГО- ТА РЕСУРСОЗАБАЗПЕЧЕННЯ

11.1. Заходи щодо енергозбереження

Основним напрямом в галузі енергозбереження на підприємствах харчової промисловості є економія електроенергії при її передачі, розподілі і використанні. Реальне енергозбереження стосується питань роботи електропостачальних мереж, перетворювачів енергії всіх типів і технологічних механізмів.

Енергозберігаючими заходами при передачі електроенергії є:

- раціональний вибір рівня напруги мережі живлення і роду струму;
- прийняття економічно доцільного перетину проводів і кабелів;
- підвищення коефіцієнта потужності;
- наближення джерел живлення до споживачів;
- оптимізація графіків навантаження тощо.

Витрати електроенергії на її передачу не продуктивні, тому необхідно зводити її значення до мінімуму. В електричних мережах підприємств харчової промисловості України втрати електричної енергії складають близько 14%. Причиною цього є відсутність належного обліку електричної енергії, наявність неефективної системи управління, яка існує на підприємствах.

Можна виділити наступні напрямки економії електричної енергії на виробництві:

- економія електроенергії зменшенням її втрат;
- енергозбереження засобами електроприводу;
- економія електроенергії методами компенсації реактивної потужності;
- економія електроенергії при експлуатації електрообладнання.

Основний спосіб зниження споживання електроенергії – її економія за рахунок зменшення втрат електроенергії в системах електропостачання (трансформаторах, лініях), а також за рахунок раціоналізації та вдосконалення технологічного процесу споживання електроенергії електродвигунами.

Зменшення втрат електроенергії в трансформаторах можна досягти шляхом правильного вибору числа потужності трансформаторів; раціонального режиму їх роботи; виключення холостого ходу при малих навантаженнях.

Для зменшення втрат в лініях живлення необхідно зменшити протікаючий через них струм. Це можливо при використанні резервних та паралельно працюючих ліній, а також при підвищенні напруги в мережі.

Шляхи раціоналізації енерговитрат:

					Заходи щодо енерго- та ресурсозбереження	Арк.
						79
Зм.	Арк.	№ документу	Підпис	Дата		

1. Контроль у роботі технологічного обладнання та іншими електроприладами під час користування. Запобігання їх роботи у холостому режимі.
2. Перехід на енергозберігаючі двигуни та двигуни поліпшеної конструкції.
3. Відмова від користування ламп розжарювання. Використання люмінесцентних та світлодіодних ламп.
4. Встановлення датчиків руху і освітленості, а також реле часу, які є системами автоматичного управління освітленням
5. Встановлення провідного технологічного обладнання, яке працює на твердому біопаливі.

Встановлено, що останніми роками ефективність енерговикористання в харчовій промисловості значно погіршилась, що зумовлено зниженням обсягів виробництва і неритмічною роботою підприємств, використанням застарілого обладнання, порушенням вимог до експлуатації енергетичного та технологічного обладнання.

Ключовими напрямками підвищення ефективності енерговикористання є вдосконалення технологічних і теплових процесів виробництва, запровадження сучасних технологій та введення в дію нового устаткування.

11.2. Заходи щодо ресурсозбереження

Ресурсозберігаюча політика підприємства ТОВ «М'ясний двір «Полісся» передбачає наступні напрямки:

- «Підвищення науково-технічного рівня виробництва»
- «Удосконалювання організації й керування»,
- «Соціальні заходи»
- «Використання вторинних матеріальних ресурсів»
- «Раціональне використання паливно-енергетичних ресурсів»

Ресурсозбереження в м'ясній промисловості і на консервному цеху у ТОВ «М'ясний двір «Полісся» визначається як еколого-соціально-економічний ефект, отриманий за рахунок найкращого поєднання чинників виробництва. Ресурсозберігаюча діяльність в м'ясній промисловості є комплексом заходів організаційно-економічного, техніко-технологічного, нормативно-правового характеру інноваційної спрямованості, що дозволяє за рахунок ефективного поєднання факторів виробництва отримувати максимальний еколого-соціально-економічний ефект.

Ресурсозберігаючий розвиток м'ясної промисловості полягає в комплексному використанні сировини, застосування інноваційної техніки і технології з максимальною

					Заходи щодо енерго- та ресурсозбереження	Арк.
						80
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

економією ресурсів, формуванні оптимального асортименту м'ясної продукції, інтеграції переробних підприємств з виробниками м'ясної сировини, підвищення якості кінцевої продукції, ресурсозберігаючому менеджменті, оптимізації структур управління і контролю, а також логістичної системи, що передбачає реалізація проекту консервного цеху у ТОВ «М'ясний двір «Полісся».

Граничне усунення всіх видів втрат, максимальне залучення в господарський обіг вторинних матеріальних ресурсів є змістом ресурсозберігаючої діяльності в м'ясній промисловості.

До найважливіших факторів ресурсозбереження в м'ясній промисловості відносяться: інтеграція з виробниками сировини, підвищення ефективності інноваційної діяльності, розширення асортименту продукції, що випускається, подолання залежності від імпортової сировини

Так як на консервному виробництві майже немає відходів які потрібно утилізувати, як наприклад у м'ясо жировому виробництві, відходи які передають на утилізацію в цехи ЦТФ, з яких потім виготовляють корми, добрива, кормове борошно і так далі. То в консервному виробництві можна відмітити що заходи які можливо віднести до ресурсозбереження це використання кісток після обвалювання для виготовлення бульйонів для виробництва заливки, соусів для консервів.

Впровадження високопродуктивного, ресурсозберігаючого обладнання, застосування передової маловідходної і безвідходної технології переробки, забезпечує оптимальний набір споживчих якостей товару консервного цеху у ТОВ «М'ясний двір «Полісся».

Застосування науково обґрунтованого менеджменту і планування, оптимізація структур управління і контролю, розвиток логістичної системи, маркетингова, цінова, асортиментна політика, забезпечення соціальних гарантій та умов трудового колективу, скорочення важкої ручної і монотонної праці, поліпшення організації робочих місць, підвищення кваліфікації працівників і т. п.

Норми виходу м'яса, кісток і сухожилля:

-при обвалюванні яловичини:

Найменування:	Кількість,%
м'ясо	73,6-70,5
кістки	22,2-25,1
Сухожилля і хрящі	3,2-3,4
Втрати при обробленні	

					Заходи щодо енерго- та ресурсозбереження	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		81

і зберіганні	1
Разом	100
-при обвалюванні Свинини:	
Найменування:	Кількість,%
м'ясо	71,6-32,8
шпик	13,6-24,4
кістки	13,4-11,6
Сухожилля і хрящі	0,6-0,4
Втрати при обробленні	
і зберіганні	0,8
Разом	100

Також до заходів ресурсозбереження можна віднести переробку консервів з дефектами, тобто повторна переробка консервів в яких виявили дефекти з банкою, але вони пройшли мікробіологічний контроль і допущені для виготовлення іншого продукту.

Ресурсозбереження - це прогресивний напрям використання природно-ресурсного потенціалу, що забезпечує економію природних ресурсів та зростання виробництва продукції при тій самій кількості використаної сировини, палива, основних і допоміжних матеріалів. Основні стратегічні напрями ресурсозбереження можуть бути зведені до таких: комплексне використання мінерально-сировинних і паливних ресурсів; впровадження ресурсо-зберігаючої техніки і технології; широке використання в галузях переробної промисловості вторинної сировини тощо.

					Заходи щодо енерго- та ресурсозбереження	Арк.
						82
Зм.	Арк.	№ документу	Підпис	Дата		

12. БУДІВЕЛЬНА ЧАСТИНА

12.1 Генеральний план

Генеральним планом ТОВ «М'ясний двір «Полісся» є план будівельного майданчика з розміщенням на ньому всіх будинків і споруджень, рейкових і безрейкових доріг, підземних і наземних комунікацій і мереж, організованих у єдине ціле для ефективного функціонування проектного підприємства.

При проектуванні генерального плану необхідно врахували протипожежні, виробничі (технологічна потоковість) і санітарно-гігієнічні вимоги. Дотримання цих вимог дозволяє вибрати найбільш економічне й ефективне рішення.

Протипожежні вимоги до генерального плану визначаються ступенем пожежної небезпеки технологічних процесів і ступенем вогнестійкості споруд і його окремих елементів.

Споруди розташували з урахуванням рози вітрів, щоб попередити можливість переносу вогню вітрами, які переважають.. Ширина проїзду для автомобілів не менш 6 м, що забезпечує під'їзд із двох сторін уздовж всієї довжини споруди. Дороги використовують у протипожежних цілях. Відстань від краю проїзної частини або вільно спланованої території до стіни будинку не більше 25 м.

До всіх водойм, призначених для запасів води на випадок пожежі, влаштовані тупикові дороги з кільцевими об'їздами а.

Санітарно-гігієнічні вимоги до генерального плану зводяться до наступного: орієнтування споруд щодо рози вітрів забезпечує сприятливі умови природної освітленості, природної провітрюваності приміщень і поширення виведених з будинку тепло- і газовиділень, будинки однорідні по санітарно-гігієнічних умовах виробництва об'єднали.

Між виробничими спорудами встановлена санітарно-захисна зона шириною 100 м. Санітарно-захисна зона використовується під зелені насадження, смуги яких мають ширину 5 м.

Відповідно до умов виробництва всі будови й спорудження підрозділяють на основні, виробничі, допоміжні, адміністративно-побутовий корпус, споруди для приймання й утримання худоби, теплотехнічне господарство, санітарно-технічні спорудження.

До основних виробничих споруд відносять м'ясо-жировий корпус і консервний цех, холодильник, відділення передзабійного утримання худоби.

Основний виробничий корпус розташований так, щоб забезпечити

					Будівельна частина	Арк.
						83
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

максимальну потоковість виробництва й раціональність людських і вантажопотоків, а також зручний зв'язок основних виробничих приміщень із допоміжними.

Основний виробничий корпус орієнтуємо по розі вітрів для того, щоб вітер не заносив шкідливих відходів на виробництво і воно не було б джерелом забруднення для інших підприємств і навколишніх населених пунктів.

Адміністративно-побутовий корпус включає головну контору, роздягальні, їдальні, медпункт і т.д. Він звернений до напрямку потоків людей, що йдуть на підприємство. Працюючі з роздягальень переходять в основну виробничу споруду по галереї. У такий спосіб виключається перетинання потоків людей з вантажними потоками. У цьому ж корпусі розміщують приміщення для технічного навчання й проведення суспільних заходів.

Теплоенергетичне господарство включає котельню, трансформаторні, компресорний цех, склади для палива й аміаку.

Джерела водопостачання: від міських мереж та від артезіанських свердловин (дві артезіанські свердловини - одна робоча й одна резервна) - водонапірна башта, насосна й протипожежний резервуар.

На території м'ясокомбінату для очищення стічних вод передбачена пісколовка й жироловка..

В основі компонування приміщень і будинків консервного цеху м'ясокомбінату лежить єдиний виробничий потік. Розташування кожної технологічної схеми й системи технологічних схем у будь-якому приміщенні забезпечує необхідні санітарно-гігієнічні умови виробництва.

Підприємство має інженерні комунікації, по яким до головного виробничого корпусу та інших споруд надходять електроенергія, вода, тепло і відводяться каналізаційні відходи. Тепло постачає котельня, яка знаходиться на території підприємства, електроенергію - трансформаторна підстанція, яка теж знаходиться на території підприємства. Вода із свердловини подається до резервуарів, в яких зберігається, а звідти водопровідною насосною станцією подається по трубопроводу до головного виробничого корпусу. Виробничі стоки очищаються на території підприємства на власних очисних спорудах, а потім надходять до загальної міської каналізації.

На території підприємства передбачено зону для відпочинку. Всі шляхи на території підприємства заасфальтовані.

					Будівельна частина	Арк.
						84
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

12.2. Виробнича будівля консервного цеху

Консервний цех ТОВ «М'ясний двір «Полісся» скомпонований разом з холодильним корпусом.

Виробничий корпус проекту - це одноповерхова будівля.

Сітку колон приймаємо 6×12 м, вона однакова для всієї будівлі, висота будівлі в світлі приймаємо 6 м та 9,4 м.

Основні виробничі приміщення мають комбіноване освітлення, аерацію. Вентиляційні камери винесені в ізольовані приміщення, на даху будівлі що дозволяє в значній мірі зменшити шуми.

Побутові та адміністративно-управлінські приміщення, за виключенням гардеробних, туалетів, винесені до окремого адміністративно-побутового корпусу.

Конструктивна схема виробничого корпусу прийнята каркасною. Каркас збірний залізобетонний. Сітка колон 6х12 м.

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

Плити покриття збірні залізобетонні за ДСТ 22.701.088. Стіни - цегляні товщиною 400 мм.

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

Покриття - плоске, бездахове, утеплене з зовнішніми водостоками, виконане зі збірних залізобетонних плит. Стіни зсередини оброблені в залежності від призначення приміщення, чи то кахелем силікатним, чи побілені вапном.

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

Металопластикові вікна виготовлені у відповідності з вимогами ДСТУ Б В.2.6-15-99, ДСТУ Б А.3.1-6-96, технічної документації за ГОСТ 2.001-70, затвердженої за встановленим порядком і нормативного документа на конкретні типи не стандартизованих виробів.

Двері – з алюмінієвих сплавів виготовлені згідно ГОСТ 23747-88 .

Багатошарова бетонна крівля складається з трьох шарів наплавленого руберойду.

У виробничому корпусі ТОВ «М'ясний двір «Полісся» 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.

					Будівельна частина	Арк.
						85
Зм.	Арк.	№	Підпис	Дата		

Спорудження біологічного очищення в природних умовах, зокрема поля зрошення і фільтрації, забезпечують ефект бактеріального знешкодження до 99% і більше, тому після них стічні води звичайно не дезінфікують.

Устаткування і споруди для хлорування стічних вод

До складу хлораторної, що працює на хлорному вапні, входять установка для готування і дозування розчину, склад бочок з вапном і тамбур. Типова хлораторна (проект) Мосгіпротранса розміщується в будинку 3×6 м і має продуктивність 0,07—0,5 кг/год по активному хлору в залежності від концентрації робочого розчину (0,5—2%-ний) і кількості застворень вапна на добу (1—2 рази).

Установка для готування розчину хлорного вапна розроблена в двох варіантах - з дерев'яними і металевими баками, обладнаними мішалками. Розчин дозують за допомогою поплавкового клапана, що підтримує постійний рівень у дозуючому бачку, або насосами-дозаторами.

Використання хлорного вапна для дезінфекції стічних вод через дефіцитність реагенту вимагає спеціального дозволу. Тому застосування цього способу знезаражування при проектуванні очисних споруд повинно бути погоджене з відповідними організаціями.

Хлораторні, що працюють на рідкому хлорі, обладнані вакуумними хлораторами ЛОНІИ-100 і ЛК-10,11. Продуктивність хлораторів ЛОНІИ-100 з ротаметром РС-3 0,08—2 кг хлору за годину, з ротаметром РС-5 - до 10 кг/год. Хлоратори ЛК-10,11 мають продуктивність 0,04 – 25 кг/год. Витрату хлору регулюють вентилем. Хлор змішується з чистою водою в ежекторах, діаметр яких залежить від продуктивності хлоратора.

Типова хлораторна, розроблена інститутом Мосгіпротранс, розташовується в окремому будинку і включає витратний склад хлору, хлораторню, вентиляційну камеру, щитову і тамбур. Продуктивність хлораторної, обладнаної хлораторами ЛОНІИ-100 (1—робітник, 1—резервний), може змінюватися від 0,2 до 1,28 кг хлору за годину. У ній можна застосовувати й інші хлоратори.

Витратний склад хлору розрахований на 10 балонів Е-55 місткістю кожен 55 л рідкого хлору, можна використовувати і балони меншої місткості.

У типових проектах очисних станцій м'ясокомбінатів, розроблених Союзводоканалпроектом, передбачено розташування хлораторної, що працює на рідкому хлорі, у виробничо-допоміжному будинку разом з іловою насосною станцією й іншими приміщеннями. Хлораторна складається з газодозаторної із хлораторами ЛОНІИ-100, вентиляційної камери і тамбура. Хлораторная від інших виробничих приміщень відділена глухою стіною і має окремі виходи. Витратний склад хлору у виді стійки з 5 – 8 балонами Е-55 розташований у газодозаторній. На типових очисних станціях продуктивністю понад 1100 м³/добу м'ясокомбінатів передбачено розміщення хлораторної разом зі складом рідкого хлору в окремому будинку.

					Система екологічного управління	Арк.
						87
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

В даний час у проектах очисних станцій підприємств галузі застосовують хлораторні для знезаражування стічних вод гіпохлоритом натрію, одержаних на очисних станціях шляхом електролізу розчину повареної солі. Гіпохлорит натрію по своїй бактерицидній дії рівноцінний рідкому хлору. Електролітичне його виробництво засноване на взаємодії хлору і луку, одержаних у процесі електролізу розчину повареної солі. Промисловість випускає електролізатори непроточного типу ЭН продуктивністю від 1 до 100 кг активного хлору за добу і електролізатори проточного типу ЭОВ продуктивністю 25 кг активного хлору за добу. Електролізатор непроточного типу ЭН являє собою ванну з антикорозійного матеріалу з розташованими в ній блоком графітових електродів і трубопроводами подачі розчину повареної солі і зливу готового продукту. Електролізна установка включає, крім електролізатора, також бак з насосом для готування розчину солі, бак-накопичувач гіпохлориту натрію, подовжувачі, витяжну вентиляцію.

Електролізатор проточного типу ЭОВ складається з ряду послідовно з'єднаних електролітичних ван і камер охолодження, через які протікає розчин повареної солі. На виході одержують розчин гіпохлориту натрію з концентрацією активного хлору 11— 12 г/л.

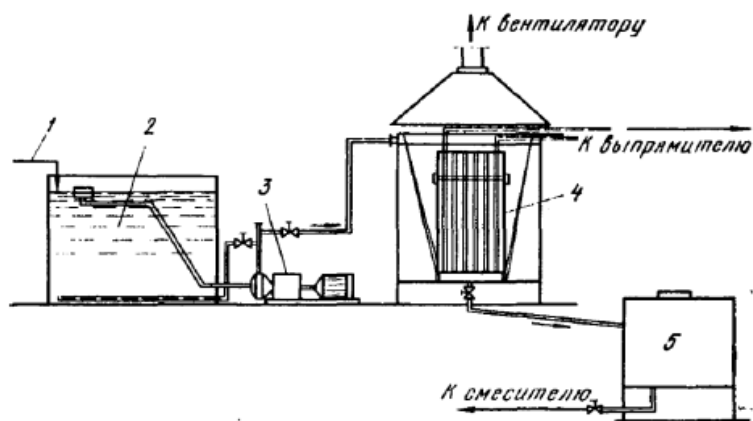


Схема електролітичної установки непроточного типу для готування гіпохлориту натрію:

- 1 — подача водопровідної води і солі, 2 — розчинний бак, 3 — насос, 4 — електролізатор, 5 — бак-накопичувач розчину г гіпохлориту натрію.

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.

					Система екологічного управління	Арк.
						88
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

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.

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.

На консервному заводі основним направленням захисту повітряного басейну від викидів є попереднє очищення вентиляційного повітря і газів.

Мета очистки – вилучення або нейтралізація шкідливих речовин у викиді. Очищення вентиляційного повітря і технологічних газів проводиться в газопилоочисних апаратах.

Газопилоочисні 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 різноманітністю застосовуваних методів і апаратів, вибір яких здійснюється у відповідності з санітарними і економічними вимогами та з врахуванням джерела викиду.

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, 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.

					Система екологічного управління	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		89

14. БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ

14.1. Закон України про охорону праці

Право на здоров'я та безпечні умови праці – невід'ємне право кожної людини у будь-якій країні світу. За статистикою міжнародної організації праці, щорічно в світі реєструється близько 15 млн. виробничих травм, а за кожні три хвилини внаслідок виробничого травматизму гине один працюючий.

Охорона праці – це система законодавчих актів і відповідних їм соціально-економічних, технічних, гігієнічних і організаційних заходів, які забезпечують безпеку, збереження здоров'я і працездатності людини в процесі праці.

Майбутні спеціалісти м'ясної промисловості повинні вдосконалено знати законодавчі акти і вміти здійснювати на практиці відповідні заходи, направлені на попередження виробничого травматизму і професійних захворювань, покращання умов праці працівників.

Охорона праці найбільш чітко здійснюється на базі нової технології і наукової організації виробництва. Особливо важливим фактором полегшення і оздоровлення умов праці, підвищення її продуктивності є комплексна механізація і автоматизація робіт і технологічних процесів, застосування засобів обчислювальної техніки в наукових дослідженнях і на виробництві.

Виробничий травматизм на підприємстві

Під виробничим травматизмом розуміють раптове ушкодження організму (органу) робітника внаслідок поранення, перелому, порізу, хімічного або термічного опіку, удару, вивиху, крововиливу тощо, що сталися під час виробничої діяльності. До виробничого травматизму або нещасних випадків призводять чинники організаційно-технічного характеру та несприятливі санітарні умови праці.

Мікроклімат виробничого приміщення

Метеорологічні умови виробничої зони залежать від фізичного стану повітряного середовища і характеризуються наступними параметрами: температурою, вологістю, швидкістю руху повітря, а також тепловим випромінюванням від нагрітих поверхонь (обладнання, сировини, електродвигунів і т.д.). Підвищується вологість внаслідок частого вологого прибирання в цехах, яке як відомо є обов'язковим для об'єктів харчової промисловості. Завищення температури повітря можливе в цеху технічних фабрикатів. Для профілактики перегрівання працюючих механізують процеси навантаження й розвантаження сировини, гарячі поверхні обладнання (автоклави, паропроводи) ізолюють з таким розрахунком, щоб температура їх не перевищувала 45⁰С.

Якщо робітник у спокійному стані виконує легку роботу, він відчуває себе добре при t=18-22⁰С, відносній вологості повітря 40-60% і швидкості руху 0,1-0,2 м/с. при важкій фізичній праці сприятлива температура для робітника 14-17⁰С при тій же вологості.

					Безпека життєдіяльності	Арк.
						90
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

Шум. В зв'язку з зростаючими темпами механізації і автоматизації виробничих процесів останнім часом у консервних цехах збільшується кількість і потужність обладнання, що призводить до підвищення шуму в цехах. Існують розроблені санітарні норми щодо обмеження шкідливого впливу виробничого шуму на організм робітників, якими передбачено гранично допустимі рівні шуму на різних робочих місцях, визначено рекомендації по обмеженню його.

Інтенсивний шум при тривалій дії на робітника шкідливо відображається на його здоров'ї і працездатності. Він може призвести до часткової, а інколи і до повної втрати слуху, подразнює діє на центральну нервову систему. Під впливом шуму притуплюються гострота зору, сповільнюється реакція, збільшуються втрати м'язової енергії, змінюється ритм дихання, підвищується кров'яний тиск, сповільнюється процес травлення.

Боротьба за зниження шуму ведеться в основному в наступних напрямках: ізоляція машин, які створюють сильний шум; зниження шуму в місці його виникнення; поглинання шуму; зниження передачі звуку. Там, де неможливо знизити рівень шуму, робітників забезпечують індивідуальними засобами захисту. Захист працюючих від шуму може здійснюватися як колективними засобами і методами, так і індивідуальними засобами. В першу чергу треба використовувати колективні засоби, які по відношенню до джерела шуму поділяються на засоби, що знижують шум у джерелі його виникнення, і засоби, що знижують шум на шляху його поширення від джерела до об'єкта, що захищається. Найбільш ефективні заходи, які ведуть до зниження шуму в джерелі його виникнення

Вібрація. Вібрація викликає струс всього організму, сприяє порушенню нормальної діяльності серцево-судинних і дихальних органів і погіршує нервову систему. Тривала дія вібрації може призвести до утворення професійного захворювання.

Встановлення робочого обладнання на відповідний фундамент з акустичним розривом, приєднання вентилятора до повітропроводів за допомогою дифузора з подвійного брезенту або вміщення вентиляційних приладів у так звану піскову ванну, центрування, балансування, своєчасна заміна зношених деталей агрегатів – усі ці заходи можуть усунути вібрацію. Для запобігання вібрації на ноги робітника на підлогу біля агрегатів потрібно класти віброізолюючі килимки.

Освітлення. Для забезпечення нормальних умов праці і зниження травматизму велике значення має освітлення виробничих приміщень. В проекті передбачене природне бокове освітлення. На підприємстві розроблена загальна система освітлення. У виробничих цехах використовують люмінесцентні лампи; для освітлення складів, майстерень, а також для системи аварійного освітлення допускається застосування ламп розжарювання, в основних цехах і відділеннях корпусу нормовані значення освітлення – 200 Лк.

					Безпека життєдіяльності	Арк.
						91
Зм.	Арк.	№	Підпис	Дата		

Електробезпека. В теперішній час практично кожна людина пов'язана з використанням електричної енергії. Це визначає актуальність проблеми електробезпеки – ліквідацію електротравматизму. Аналіз виробничого травматизму в м'ясній промисловості показує, що в середньому близько 18% всіх тяжких і смертельних випадків проходить в результаті ураження людей електричним струмом.

Основними причинами електротравматизму є: некваліфіковане керівництво з експлуатацією електроустановок; незадовільний стан електрогосподарства; грубі порушення правил безпеки; відсутність необхідного нагляду при проведенні робіт.

Вважають, що сила струму до 0,02 – 0,05 А безпечна, а 0,1А і вище – смертельна для людини. Безпечна напруга – 12В. Найбільш небезпечний струм з частотою 40-60 Гц. У відповідності з діючими правилами експлуатації пристроїв електроустаткування всі приміщення консервного цеху поділяються на наступні групи: без підвищеної небезпеки, підвищеної небезпеки і особливо небезпечні.

Основні заходи, які сприяють попередженню електротравматизму в м'ясній промисловості:

- застосування струму безпечної напруги;
- монтаж захисного заземлення, занулення, відключення;
- монтаж електроустановок у відповідності з правилами електробезпеки;
- інструктаж і навчання всіх працівників правилам електробезпеки;
- застосування засобів індивідуального захисту.

З метою виключення можливості ураження електричним струмом все обладнання, яке знаходиться під напругою по проекту заземлюється захисним пристроєм. Опір захисного заземлення не більше 4 Ом. Строк перевірки контуру заземлення – 1 раз на рік.

Робітники, які працюють і обслуговують електроустаткування і електрокомунікації забезпечуються індивідуальними засобами захисту: діелектричними рукавицями і чоботами, гумовими килимами. Для забезпечення електробезпеки в цехах виконується ізолювання ізолюючим проводом електричної проводки, а в сирих приміщеннях застосовується проводка з волого-захисною ізоляцією.

В результаті здійснення заходів по охороні праці проектного консервного цеху у ТОВ «М'ясний двір «Полісся», передбачених в роботі, будуть створені в цехах найкращі умови для працівників. А це, в свою чергу, забезпечить ріст продуктивності праці, підвищить ефективність виробництва, виключить виробничий травматизм і професійні захворювання.

14.2 Шкідливі та небезпечні фактори при виготовленні тушкованих консервів

Безпека технологічних процесів

Одним з найбільш несприятливих факторів дії на організм людини в консервному цеху є шум та вібрація. Їх джерелами є вентилятори, мішалка, кутер, вовчок, вакуум –

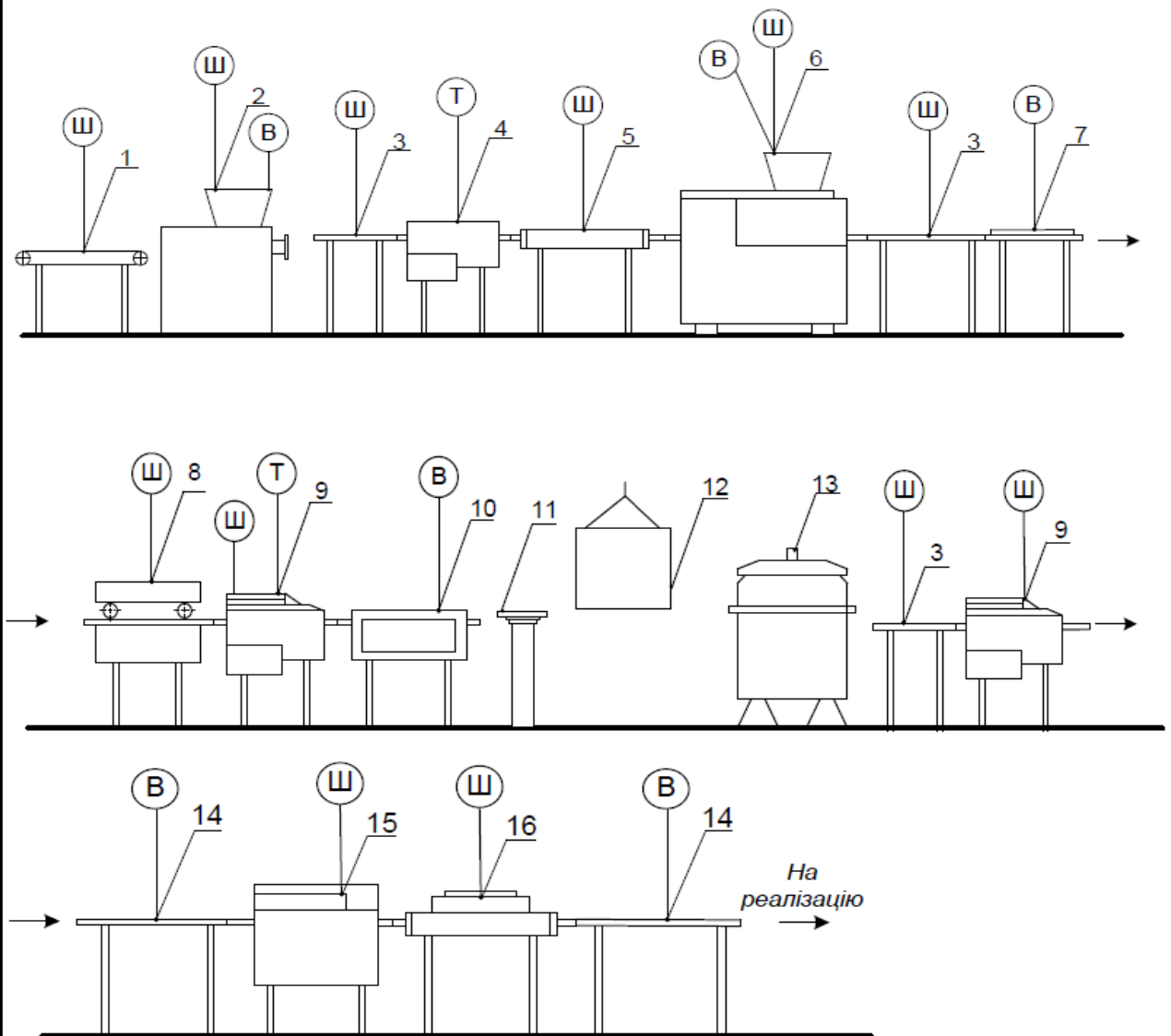
					Безпека життєдіяльності	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		92

закатувальна машина та інше обладнання. Враховуючи це, проектом передбачені наступні заходи щодо зменшення шуму та вібрації: все обладнання встановлюється на віброізолюючі опори (гумові прокладки); в повітроводах передбачаються гнучкі вставки, тощо.

Пил дуже несприятливий фактор виробничого середовища, тому у відділенні приготування спецій передбачене встановлення пилевловлювача.

Для підтримання мікроклімату в приміщеннях проектом передбачається встановлення кондиціонерів та вентиляційних установок. За їх допомогою відбувається циркуляція повітря в приміщеннях, при цьому складаються умови, необхідні для праці та відпочинку.

Апаратурно-технологічна схема виготовлення тушкованих консервів



- 1 – конвеєрний стіл обвалювання та жилування;
- 2 – м'ясорізальна машина;

					Безпека життєдіяльності	Арк.
Зм.	Арк.	№	Підпис	Дата		93

- 3 – стрічковий конвеєр;
- 4 – стерилізатор консервної тари;
- 5 – конвеєрний стіл для вкладання м'яса;
- 6 – дозувально-наповнювальний автомат;
- 7 – автоматичні ваги;
- 8 – вакуум-закатувальна машина;
- 9 – машина для миття банок;
- 10 – водяний тестер;
- 11 – стіл поворотний;
- 12 – електротельфер;
- 13 – автоклав;
- 14 – стіл для сортування;
- 15 – етикетувальна машина;
- 16 – пакувальна машина.

Ш – шум; В – вібрація; Т – висока температура.

14.3. Забезпечення умов праці на виробництві

Мікроклімат виробничих приміщень

Мікроклімат, або метеорологічні умови виробничих приміщень, визначаються такими параметрами: температурою повітря в приміщенні, °С; відносною вологістю повітря, %; рухливістю повітря, м/с; тепловим випромінюванням, Вт/м².

Параметри мікроклімату такі: температура, відносна вологість та швидкість руху повітря в приміщенні. Вони є нормовані і наведені в таблиці 14.1.

Таблиця 14.1

Найменування відділень консервного цеху	Нормовані параметри		
	температура, t, °С	відносна вологість, φ, %	швидкість руху повітря, v, м/с
1	2	3	4
Сировинне відділення	12	70 – 75	0,3
Відділення дозрівання м'яса	4	90 – 95	0,2
Порційне відділення	12	70 – 75	0,3
Стерилізаційне відділення	16	70 – 75	0,3
Склад консервів	15	60	0,3

Показники, які характеризують оптимальні і допустимі мікрокліматичні умови в закритих

					Безпека життєдіяльності	Арк.
						94
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

виробничих приміщеннях є температура, відносна вологість, швидкість руху повітря, інтенсивність теплового випромінювання, а також температура поверхні, що оточує робочу зону.

Оптимальних величин (температури – 22-24 °С, відносної вологості – 40-60 % і швидкості руху повітря – не більшої 0,1 м/с) необхідно дотримуватися на пультах, постах керування технологічними процесами та в інших приміщеннях при виконанні робіт, які пов'язані нервово-емоціональними напруженнями.

Пропозиції по покращенню умов праці консервного цеху у ТОВ «М'ясний двір «Полісся».

1. Для зменшення шуму від роботи конвеєра та виробничого обладнання пропонуємо своєчасне змащення або заміну вузлів а також застосування засобів індивідуального захисту.

2. Для уникнення ураження електричним струмом все обладнання, яке знаходиться під напругою необхідно заземлити і підключити до мережі відповідно до "Правил улаштування електроустановок" (ПУЕ). Опір заземлення повинен бути не більше 4,0 Ом. Крім того робітники на виробництві носять гумові черевики, адже робота в багатьох приміщеннях супроводжується достатньо великим вологовиділенням.

3. Методами захисту від теплового випромінювання парильних чанів, стерилізаційних котлів є теплоізоляція гарячих поверхонь, застосування вентиляції і засобів індивідуального захисту.

					Безпека життєдіяльності	Арк.
						95
Зм.	Арк.	№ документу	Підпис	Дата		

Висновки та рекомендації

В процесі виконання кваліфікаційної дипломної роботи на здобуття освітнього ступеня «бакалавр» на тему «Організація виробництва консервів та проект консервного цеху у ТОВ «М'ясний двір «Полісся»» мною було :

- проведено сировинної бази Житомирській області і України;
- обраний найбільш асортимент передбачає виготовлення тушкованих, фаршевих, паштетних і м'ясо-рослинних консервів для задоволення різної купівельної здатності споживачів;
- проведено аналіз ринку обладнання для виготовлення м'ясних консервів та підібрано ефективне сучасне обладнання, яке зможе забезпечити високу якість продукції;
- розроблено рекомендації і пропозиції по організації контролю якості, передбачені усі умови для повноцінного функціонування підприємства.

Враховуючи, що консерви мають тривалий термін зберігання, що дає змогу продавати їх не лише в Житомирській області, але і в інших регіонах України.

Робота має навчальний характер і є завершенням етапу отримання освітнього ступеня «бакалавр».

					Висновки та рекомендації	Арк.
						96
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Методичні вказівки до виконання дипломного проекту для студ. спец. 181 "Харчові технології" освітнього ступеня «бакалавр» усіх форм навчання / уклад В.Г. Юрчак та ін. — К. : НУХТ, 2017. — 37 с.
2. ТЕХНІЧНИЙ РЕГЛАМЕНТ “Вимоги щодо виробництва м’яса та м’ясних продуктів”.
3. Технологія м’яса та м’ясних продуктів: Підручник / М.М. Клименко, Л. Г. Віннікова, І.Г. Береза та ін.; за ред. М.М. Клименка. – К.: Вища освіта, 2006. – 640 с.
4. Гусаковський З.П., Очкин В.А. “Технология и оборудование мясоконсервного производства”, 1970. – 400 с.
5. Дипломное проектирование предприятий мясной промышленности. Буянов А.С., Рейн Л.М., Слепченко И.Р., Чурилин И.Н. – М.: Пищевая промышленность, 1979. – 248 с.
6. Методичні вказівки до виконання технологічних розрахунків консерви, заводів та цехів у курсовому і дипломному проектуванні Венглюк Ю.П. Гончаров Г.І., Кишенько І.І., Пасічний В.М., – К.: НУХТ, 2004, 59 с.
7. Гетун Г.В. Основи проектування промислових будівель: Навч. посіб. – К.: Кондор, 2003. – 210 с.
8. Методичні вказівки до виконання економічної частини дипломного проекту для студентів спеціальності 7.091707 “Технологія зберігання, консервування та переробки м’яса” денної і заочної форм навчання/ Укладачі: В.М.Марченко, О.І.Драган. – К.:УДУХТ.2000 – 20 с.
9. . Методичні вказівки до виконання розділу “Охорона праці” дипломного проекту для студентів технологічних спеціальностей денної та заочної форм навчання – Київ, УДУХТ, 1999 – 11с.
10. Охорона праці в галузі. Методичні вказівки до вивчення дисципліни і виконання контрольної роботи для студентів напряму 0907 “Харчова технологія та інженерія” та 0906 “Хімічна технологія та інженерія денної та заочної форм навчання” / Укладачі: М.П.Ганзюк, М.П. Купчик, В.С. Гуць, – К.: НУХТ, 2001 – 36с.
11. Процюк Т.Б., Руденко В.И. Технологическое проектирование предприятий мясной промышленности. Учебное пособие. – К.: Вища школа, 1982 – 269с.

					Список використаної літератури	Арк.
						97
Зм.	Арк.	№	Підпис	Дата		

12. Основи охорони праці. Купчик М.П., Ганзюк М.П., Степанець І.Ф., Вендичанський В.Н., Литвиненко А.М., Іваненко О.В., – К.: Издательство 2000 – 416 с.

Зм.	Арк.	№	Підпис	Дата	Список використаної літератури	Арк.
						98

