

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО
ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГІЙ ТА ЕКОЛОГІЇ
КАФЕДРА ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННОЇ
СПРАВИ**

«Допущено до захисту»
протокол засідання кафедри
№12 від « 8 » червня 2023 року
Зав. кафедрою ХТГРС
д.т.н, професор _____ Олеся Прісс

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до кваліфікаційної роботи
СВО «Бакалавр»
за освітньо-професійною програмою «Харчові технології»
зі спеціальності 181 «Харчові технології»
(освітній ступень, ОПП, спеціальність)

на тему : «**Технологія виробництва варених ковбас та сосисок у цеху
потужністю 1 тонна готової продукції за зміну»**
23 ХТ Д 007 000000 ПЗ

Виконав: студент 4 курсу 41 ХТ групи

_____ Владислав Стеценко
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник _____ д.т.н., професор _____ Олеся Прісс
(посада, вчене звання, науковий ступінь) (підпис) (прізвище та ініціали)

Консультант з ОП: _____ к.т.н., доцент _____ Михайло Зоря
(посада, вчене звання, науковий ступінь) (підпис) (прізвище та ініціали)

Нормоконтроль _____ д.т.н., професор _____ Марина Сердюк
(посада, вчене звання, науковий ступінь) (підпис) (прізвище та ініціали)

Запоріжжя 2023 р.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО

Інститут або факультет агротехнологій та екології

Кафедра харчових технологій та готельно-ресторанної справи
(назва кафедри)

Ступінь вищої освіти Бакалавр

Галузь знань 18 «Виробництво та технології»
(шифр і назва)

Спеціальність 181 «Харчові технології»
(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедри ХТГРС

д.т.н., професор Олеся ПРИСС
(підпис) (ініціали та прізвище)

« 04 » квітня 2023 р.

ЗАВДАННЯ
ДО ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

СТУДЕНТУ Стеценко Владислав Вадимович
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Технологія виробництва варених ковбас та сосисок у цеху потужністю 1 тонна готової продукції за зміну
керівник роботи д.т.н., професор Олеся Присс
(науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові)

затверджено наказом Ректора університету «3» квітня 2023 р. №105-С

2. Строк подання студентом проекту «15» червня 2023 р.

3. Вихідні дані до роботи Цех виробництва варених ковбас та сосисок розташований у м.Мелітополь, потужністю 1 тона готової продукції за зміну, кількість робочихзмін – 2, тривалість зміни – 8 годин.

4. Перелік питань, які потрібно розробити: Обґрунтувати вибір асортименту продукції; опрацювати літературні джерела та вивчити харчову та біологічну цінність м'яса; навести технологічну схему виробництва ковбасних виробів, описати вимоги стандартів до якості ковбасних виробів; розробити схему хіміко-технологічного, мікробіологічного та санітарного контролю виробництва, порядок санітарної обробки технологічної лінії, зробити аналіз небезпечних факторів та встановити критичні контрольні точки за системою НАССР; виконати розрахунок норм витрат основної сировини та допоміжних матеріалів, розрахувати і підібрати технологічне обладнання, провести розрахунок кількості обладнання періодичної дії, розрахунок технологічних площ цеху, економічні розрахунки, розробити заходи з охорони праці.

5. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав (дата)	завдання прийняв (підпис)
Розділ 8. Охорона правці	Зоря М.В. , к.т.н., доцент	04.04.23	05.06.23

6. Дата видачі завдання

04 квітня 2023 р

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Назва етапів кваліфікованої роботи	Термін виконання етапів роботи (місяць)	Відмітка керівника про виконання (засвідчується підписом)
Розділ 1. Характеристика підприємства, обґрунтування заходів переоснащення, реконструкції чи будівництва підприємства, обґрунтування вибору асортименту продукції	квітень	виконано
Розділ 2. Характеристика сировини	квітень	виконано
Розділ 3. Технологічна частина	квітень	виконано
Розділ 4. Безпека харчових продуктів	квітень	виконано
Розділ 5. Продуктові розрахунки	квітень	виконано
Розділ 6. Проектна частина	квітень	виконано
Розділ 7. Економічна частина	травень	виконано
Розділ 8. Охорона правці	травень	виконано
Висновки	травень	виконано

Студент

В.В.Стеценко

(підпис)

(ініціали та прізвище)

Керівник проекту

О.П. Прісс

(підпис)

(ініціали та прізвище)

АНОТАЦІЯ

Стеценко В.В. Технологія виробництва варених ковбас та сосисок у цеху потужністю 1 тонна готової продукції за зміну – Кваліфікаційна робота. Кафедра харчових технологій та готельно-ресторанної справи. – Запоріжжя, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, 2023.

Текст викладений на 101 сторінках, містить 8 розділів, 34 таблиць, 1 рисунок, 66 літературних джерела.

Метою кваліфікованої роботи було технологічне та технічне обґрунтування виготовлення вареної ковбаси та сосисок 1000 кг за зміну.

В роботі проаналізовано асортимент м'ясопереробної промисловості України, здійснено розрахунок сировини, допоміжних матеріалів та готової продукції для виготовлення 1000 кг готового продукту за зміну; розраховано та підібрано технологічне обладнання, проведено розрахунок площ виробничих, складських, допоміжних та підсобних приміщень м'ясопереробного підприємства.



В економічній частині проведено розрахунки прибутку, а також рентабельності виготовлення вареної ковбасної продукції.

В розділі охорони праці розглянуті питання реалізації вимог нормативних документів з охорони праці при виробництві ковбасних виробів, вимоги безпеки під час виробництва ковбасних виробів, аналіз вимог охорони праці до технологічних процесів.



Ключові слова: м'ясопереробна промисловість, ковбаса варена, сосиски

Зміст

Вступ.....	7
1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПІДПРИЄМСТВА, ОБГРУНТУВАННЯ ЗАХОДІВ ПЕРЕОСНАЩЕННЯ, РЕКОНСТРУКЦІЇ ЧИ БУДІВНИЦТВА ПІДПРИЄМСТВА, ОБГРУНТУВАННЯ ВИБОРУ АСОРТИМЕНТУ ПРОДУКЦІЇ	10
2. ХАРАКТЕРИСТИКА СИРОВИНИ ТА ДОПОМІЖНИХ МАТЕРІАЛІВ.....	16
2.1. Хімічний склад, харчова і біологічна цінність сировини.....	16
2.2. Вимоги стандартів до сировини та допоміжних матеріалів.....	20
2.3. Транспортування, приймання, зберігання сировини та допоміжних матеріалів.....	25
3. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА.....	31
3.1. Технологічні схеми виробництва та обґрунтування їх вибору	31
3.2. Опис технологічного процесу.....	33
3.3. Утилізація відходів.....	37
3.4. Вимоги стандартів до якості готової продукції	40
4. БЕЗПЕКА ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ	43
4.1 Схема хіміко-технологічного, мікробіологічного та санітарного контролю..	43
4.2 Санітарна обробка технологічних ліній.....	45
4.3 Аналіз небезпечних факторів та встановлення критичних контрольних точок за системою НАССР.....	50
5. ПРОДУКТОВІ РОЗРАХУНКИ.....	56
5.1. Графік надходження сировини.....	56
5.2. Графік роботи цеху.....	56
5.3. Програма роботи цеху.....	57
5.4. Розрахунок норм витрат основної сировини та допоміжних матеріалів.	58
5.5. Таблиця потреби в сировині та допоміжних матеріалах.....	64
5.6. Таблиця виходу напівфабрикату по процесах (кг/год.).....	65
6. ПРОЕКТНА ЧАСТИНА.....	68
6.1. Розрахунок і вибір технологічного обладнання.....	68
6.2. Розрахунок кількості обладнання періодичної дії.....	69

					23 ХТ Д.007. 000000 ПЗ
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	
Розроб.		Стеценко В.В.			
Перевір.		Прісс О.П.			
Н. контр.		Сердюк М.Є.			
Затверд.					ТДАТУ ім. Д. Моторного, ХТГРС, 41 ХТ

6.3. Розрахунок площ виробничих, складських, допоміжних та підсобних приміщень переробного підприємства	70
7. ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА.....	72
8. ОХОРОНА ПРАЦІ	81
8.1 Реалізація вимог нормативних документів з охорони праці при виконанні досліджень.....	81
8.2 Аналіз вимог охорони праці до технологічних процесів.	83
8.3 Методи профілактики травматизму та профзахворювань	87
8.4 Вимоги безпеки під час виробництва ковбасних виробів.....	89
8.5 Інженерні розрахунки.....	90
Висновки.....	94
Список використаної літератури.....	96

					23 ХТ Д.007. 000000 ПЗ				
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					
Розроб.		Стеценко В.В.							
Перевір.		Прісс О.П.							
Н. контр.		Сердюк М.Є.							
Затверд.									
					ТДАТУ ім. Д. Моторного, ХТГРС, 41 ХТ				


ВСТУП

Однією з головних проблем, що стоять перед людством сьогодні, є забезпечення населення продуктами харчування. З розвитком сучасних технологій світова спільнота виводить своє сприймання м'ясної продукції на новий рівень. Тому основним напрямком розвитку і тенденцій сучасної світової м'ясопереробної промисловості є виробництво екологічно чистої продукції з мінімальним вмістом харчових добавок. За таких обставин важливим завданням харчової промисловості є виробництво нових типів продукції з високою харчовою цінністю, зниження собівартості їх створення та скорочення дефіциту сировини за рахунок застосування нетрадиційних видів рослинних та м'ясних продуктів, а також використанням безвідходного виробництва та доброго технологічного обладнання [1].

Тривалість зберігання м'ясної продукції можна збільшити за рахунок застосування низьких температур, сучасних пакувальних матеріалів, харчових добавок та ін. Ці технологічні прийоми створюють бар'єр для проникнення та розвитку небажаної мікрофлори в продукті протягом тривалого часу. Однак значне зниження якості та харчової цінності м'ясних продуктів у процесі зберігання може відбуватися і за рахунок окислювального псування, під час якого відбувається окислення ліпідної фракції. Ініціювати і прискорювати цей процес можуть порушення режимів час зберігання, транспортування та реалізації [2].

В даний час на ринку з'являються продукти харчування функціонального та лікувально-профілактичного призначення в більшій своїй частині імпортного виробництва, що наводить до високої вартості цієї групи виробів, які не доступні широким верствам населення.

Для того, щоб знизити собівартість цих груп продуктів і зробити їх доступними для населення, необхідно розробити функціональні збалансовані продукти харчування вітчизняного виробництва. Продукти харчування

		Стеценко В.В.			Арк.
					7
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ

повинні не тільки задовольняти фізичні потреби людського організму в поживних речовинах та енергії, але й слугувати профілактичним та лікувальним цілям. У зв'язку з ситуацією, що склалася на перспективу, є актуальним виробництво функціональних продуктів, збагачених як ненасиченими жирними кислотами, так харчовими волокнами. Виробництво даної групи виробів дозволить розширити асортимент продукції, що позначиться на економічному боці діяльності переробних підприємств – підвищиться чистий дохід та рентабельність виробництва.


Необхідно проводити велику роботу з підвищення якості, покращення та збагачення асортименту м'ясних продуктів. Саме тому, важливим напрямом у вдосконаленні асортименту ковбасних виробів є вироблення їх з функціональними та оздоровчими властивостями, зі збільшеним терміном зберігання, а також у зручній упаковці та розфасовці.

Актуальність роботи полягає у вдосконаленні технологічної лінії виробництва варених ковбасних виробів.

Мета і завдання роботи. Метою кваліфікованої роботи було технологічне та технічне обґрунтування виготовлення вареної ковбаси та сосисок 1000 кг за зміну.


Для досягнення цієї мети необхідно виконати низку завдань:

- Обґрунтувати вибір запланованої продукції, розглянути асортимент ковбасних виробів;
- Вивчити хімічний склад, харчову і біологічну цінність сировини, з якої будуть виготовлятися варена ковбаса та сосиски;
- Розглянути технологію виготовлення вареної ковбаси та сосисок і привести технологічну лінію;
- Розробити схему хіміко-технологічного, мікробіологічного та санітарного контролю для виробництва ковбас;
- Провести аналіз небезпечних факторів та встановити критичні контрольні точки за системою HACCP

		Стеценко В.В.			Арк.
					8
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ

- Провести продуктові розрахунки для виробництва 500 кг за зміну готової вареної ковбаси та 500 кг за зміну сосисок;
- Підібрати і розрахувати необхідну кількість технологічного обладнання для виробництва 1 тони вареної ковбасної продукції;
- Розробити апаратно-технологічну схему та побудувати план цеху схему для виготовлення 1 тони вареної ковбасної продукції.
- Провести економічні розрахунки. Визначити собівартість виготовленої продукції, розрахувати рентабельність виробництва варених ковбасних виробів
- Навести основні заходи з охорони праці у виробництві варених ковбас.

		Стеценко В.В.				Арк.
					23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ	9
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		


РОЗДІЛ 1

ОБГРУНТУВАННЯ ВИБОРУ ЗАПЛАНОВАНОЇ ПРОДУКЦІЇ

Аналіз властивостей діяльності української м'ясопереробної галузі в сучасних умовах показує, що на розвиток української м'ясопереробної галузі впливають дві групи факторів: внутрішні фактори, пов'язані зі зміною доходів населення та зовнішні фактори, що виникають внаслідок зміни світових цін на імпорту сировину, яку використовують виробники готової м'ясної продукції в країні. Результати дослідження показують, що на м'ясопереробну галузь впливають дві групи факторів. Останнє десятиліття свідчить, що зростання вітчизняної м'ясопереробної галузі відбувалося за рахунок заміщення імпортової продукції після фінансової кризи; несприятливі процеси у вітчизняній економіці у 2014-2016 роках призвели до значного росту відпускних цін на харчові продукти, в тому числі вироблені м'ясопереробними підприємствами [3].

Дослідження показало, що ринок варених ковбас є найбільш стрімко розвиваючим в Україні, також зростає ринок напівкопчених ковбас. Виробництво ковбасних виробів, зокрема варених ковбас, характеризується найвищою рентабельністю, що досягається за рахунок використання різних рецептур та регулювання показників якості. Під час кризи постраждали переважно дрібні виробники, але багато великих виробників змогли збільшити обсяги виробництва. Найбільш вдалими позначилися виробники м'яса та ковбасних виробів, які ще до кризи почали вибудовувати ланцюжок від вирощування тварин до продажу готової продукції. [4].

Не менш проблематичним становищем зовнішньоекономічних зв'язків промислових регіонів є імпорт, переважно високотехнологічної продукції, яка не виробляється в Україні. Попит на техніку набув особливої гостроти, оскільки

		Стеценко В.В.			Арк.
					10
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ

він потрібен не лише для утримання існуючих виробництв, але також стає ключовим фактором технологічного розвитку та модернізації економіки.


За даними асоціації "Українське м'ясо", в 1990 р. М'ясопереробну промисловість України представляли 152 підприємства потужністю від 50 до 250 тон м'яса за зміну в 25 обласних центрах та потужністю від 15 до 50 тон м'яса на зміна в кожному з районних центрів. В даний час в Україні функціонує близько 40 підприємств середньої потужності (від 15 до 50 тон м'яса за зміну) та понад тисяча підприємств малого асортименту та цехів, що виробляють від 100 кг до 2 тон м'ясних продуктів за зміну [5].

Таким чином, виробничі потужності скоротились майже вдвічі з 1990 року. В даний час основна проблема галузі є достатній дефіцит сировини, спричинений спадом поголів'я тварин.

Варто зазначити, що щільність поголів'я великої рогатої худоби на 100 га сільськогосподарських угідь зменшилася майже в 6 разів із 57 голів у 1990 році (включаючи 22 корови) до 10 голів в 2017 році (включаючи 6 корів). Зменшення популяції сільськогосподарських тварин було спричинено систематичними варіаціями, в т.ч. ті, що знаходяться в агропромисловому комплексі, коли були знесені великі та спеціалізовані приміщення для вирощування великої рогатої худоби та свиней [6].

Також було призупинено вирощування свиней у спеціальних приміщеннях, що належать м'ясокомбінатам. Одночасно погіршилась якість вирощування худоби, вага тварин постійно знижувалась. Так, забійна вага худоби становила 214 кг у 1990 р. Та 166 кг у 2016 р., Свині - 92 кг у 1990 р. Та 87 кг у 2016 р. Зниження поголів'я худоби та якості вирощування спричинило дефіцит сировини для харчових підприємств і, відповідно, до спаду виробництва.

За даними Державної служби статистики України, виробництво м'яса у забої у 2016 році було майже вдвічі менше, ніж у 1990 році, складаючи 2323,6 000 тон, в т.ч. 375,6 000 тон яловичини та телятини; 747,6 000 тон свинини;

		Стеценко В.В.			Арк.
					11
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ

1166,800 тон птиці. Структура виробництва м'яса також змінилася на користь м'яса птиці [4-7].

Таким чином, зважаючи на наведені ризики, головною перевагою нашого підприємства є наявність власної сировинної та відгодівельної бази, що робить його діяльність менш вразливою до наведених чинників.

М'ясопереробний цех з виробництва ковбас розташований в м. Мелітополь, Запорізька область, він співпрацює з найбільшими торговими мережами Мелітополя. Він пропонує широкий асортимент м'яса і виробляє власні напівфабрикати під ТМ. Виробнича потужність підрозділу складає 1 т за добу. Загальна площа виробничого приміщення складає 130 м². Територія підприємства огорожено, має тверде покриття, газони на підприємстві доглянуті, в'їзди і виїзди з території розмежовані.


Ковбасні вироби виготовляють у м'ясопереробному цеху, на сучасному високотехнологічному обладнанні відомих європейських виробників під керівництвом досвідчених майстрів та технологів.

Для виготовлення продукції відбирається м'ясна сировина найвищої якості та використовуються тільки натуральні інгредієнти. Також, на підприємстві ведеться постійна робота з розробки нових видів продукції, щоб поступово розширювати асортимент ковбасних виробів для задоволення потреб найвибагливіших споживачів.

У харчовій промисловості під ковбасами розуміють виріб із м'ясного фаршу, який розфасований у спеціальну харчову довгасту оболонку. Варена ковбаса належить до одним із найпоширеніших і найпопулярніших видів ковбасних виробів [8].

Ковбасні вироби поділяють:

1. за типом продукту - варені ковбаси, сосиски, сардельки, м'ясний рулет, напівкопчені, варено-копчені, варено-копчені, сирокпчені, ліверні ковбаси, поліна, солоні ковбаси, фрикадельки та ін;

		Стеценко В.В.				Арк.
					23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ	12
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2. за типом м'яса: яловичина, свинина, баранина, конина, верблюжати́на, м'ясо інших тварин і птахів, баранина і конина в суміші зі свининою і беконом;

3. за складом сировини: м'ясо, кров, субпродукти, м'якоть;

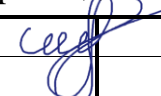
4. за якістю сировини - вищого, 1-го, 2-го та 3-го сортів; та

5. за видом оболонки - з натуральною оболонкою (кишечник, сечовий міхур, стравохід), штучною оболонкою (білкова, целюлозна), без оболонки (м'ясний хліб, холодець, фрикадельки);

6. за формою нарізки - однорідна структура (дрібноподрібнений фарш), що включає шпик, язик, подрібнені шматочки м'язів і жирової тканини[9].

Варені ковбаси - це продукти, виготовлені шляхом додавання солі та спецій до м'ясного фаршу, потім термічно оброблені та ферментовані в консервній банці, готові до вживання в їжу. Вони складають велику частку національного раціону і є одним з найпоширеніших м'ясних продуктів. Вона має високий вміст вологи (55-75%) і містить достатню кількість жиру. За якістю вони поділяються на вищий, перший і другий сорти. Ковбаси готуються шляхом видалення неїстівних частин, таких як кістки, хрящі та сухожилля, і тому містять більше калорій, ніж м'ясо. Ковбаси також більш поживні, оскільки містять більше білків та екстрактивних речовин і менше розтопленого жиру. Додавання молока, масла або яєць не тільки підвищує поживну цінність, але й значно покращує смак ковбас. Виробництво ковбас ґрунтується на різних хімічних, біотехнологічних, мікробіологічних, фізичних та теплових способах на вихідну сировину. Складність технологічних процесів, високі вимоги до якості м'яса та необхідність підвищеної ефективності - особливості, які роблять виробничий процес особливо серйозним. Процес виробництва варених ковбас вимагає не тільки сучасного обладнання для автоматизації, але й висококваліфікованих фахівців з автоматизації.

Сосиски та сардельки - різновид варених ковбас, що відрізняються тим, що виготовляються з дрібнодисперсного фаршу, не містять шматочків сала

		Стеценко В.В.			Арк.
					13
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ

(крім шпику) і мають менший розмір (сосиски - 14-32 мм в діаметрі і 12-13 см завдовжки; сардельки - 32-44 мм і 7-9 см).

Вищезазначені фактори обумовили вибір асортименту продукції, що виготовляється, вихідних даних до проекту, а також рецептури виробів, а саме, «ковбаса варена» та «сосиски» (таблиці 1.1 – 1.4).

Таблиця 1.1

Асортимент продукції

Найменування продукції	% в асортиментному ряді	Виготовлення продукту за зміну, кг
Ковбаса варена	50	500
Сосиски	50	500


Таблиця 1.2

Вихідні дані до роботи

Відділення або лінія, що проектується	Місце розташування	Кількість продукції за зміну, кг	Кількість робочих змін за добу	Тривалість робочої зміни, год
М'ясопереробний цех	м. Мелітополь	1000	2	8

Залежно від виду сировини, характеру та особливостей технологічної обробки, специфічних зовнішніх властивостей продукту та його структури ковбаси ділять на варені, фаршировані, сосиски та сардельки, хліби м'ясні, ліверні, кров'яні, зельці, колодці та ін. Значення ковбас у харчуванні визначається багатьма факторами, головними з яких є такі: можливість отримання різних видів сировини, головним чином м'яса і спецій, більш поживного продукту, порівняно з використанням в харчуванні окремих інгредієнтів суміші, і друге мінімальної витратою часу на приготування ковбас для вживання в домашніх умовах [10,11].

Таблиця 1.3

		Стеценко В.В.			Арк.
					14
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ


Ковбаса варена вищий ґатунок

Рецептурний компонент	Витрати сировини на 100 кг готової продукції
Яловичина вищ. ґатунок	35
Свинина нежирна	40
Шпик	25
Сіль кухонна, г	2000
Перець,г	100
Нітрат натрію, г	5,6
Цукор, г	100
Кардамон,г	50
Всього:	1002,26

Таблиця 1.4

Сосиски вищий ґатунок

Рецептурний компонент	Витрати сировини на 100 кг готової продукції
Яловичина вищ. ґатунок,кг	35
Свинина нежирна, кг	40
Шпик, кг	25
Сіль кухонна, г	2750
Перець,г	100
Нітрат натрію, г	5
Цукор, г	100
Кардамон,г	50
Всього:	1002,26

		Стеценко В.В.							Арк.
									15
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ				

РОЗДІЛ 2


ХАРАКТЕРИСТИКА СИРОВИНИ ТА ДОПОМІЖНИХ МАТЕРІАЛІВ

2.1 Хімічний склад, харчова і біологічна цінність сировини

Поживна цінність цінність варених ковбасних виробів в основному визначається хімічним складом сировини. Склад м'яса залежить від виду, породи, статі, віку і вгодованості тварини, а також від стану тварини перед забоєм, ступеня знекровлення і стану зберігання м'яса [12].

Харчова цінність м'яса визначається часткою тканин у його складі, яка може змінюватися при виробництві різних продуктів. Харчова цінність тканини визначається біологічною цінністю її компонентів (найбільшу цінність мають м'язова та жирова тканини). [13].

М'ясний білок як харчовий продукт характеризується високою здатністю замінювати білки, які постійно втрачаються в організмі через безперервний розпад тканинних білків в процесі метаболізму. Тварини білки засвоюються краще ніж рослинні, та й потреба в них вдвічі менша, через їх повноцінність, вміст оптимальних кількостей незамінних амінокислот та інших азотовмісних компонентів. Найбільша кількість білків зосереджена в м'язовій та сполучній тканинах. До білків м'язової тканини відносяться міоген, міоальбумін, міоглобін. Вони є повноцінними і містять усі вісім незамінних амінокислот – валін, лейцин, ізолейцин, лізин, фенілаланін, треонін, триптофан, метіонін. Білок міоген легко екстрагується і після зсідання утворює на поверхні бульйону піну. Міоглобін – обумовлює червоне забарвлення м'язової тканини. Основними білками сполучної тканини є колаген, еластин. Вони є неповноцінними білками. При нагріванні колагену у воді утворюється глютин у вигляді в'язкого розчину, який при охолодженні

		Стеценко В.В.				Арк.
					23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ	16
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		


перетворюється на желе. Еластин стійкий до дії гарячої води і не утворює глютену при нагріванні. [14].

На вміст амінокислот у м'ясі та м'ясопродуктах можуть впливати технологічні прийоми їх обробки та консервування. Незначне зниження вмісту білків може спостерігатися при звичайному варінні м'яса. Жорстка стерилізація призводить до значних втрат амінокислот, зменшується і перетравлюваність. Методи ж посолу, заморожування (особливо швидкого) та сублимації м'ясопродуктів не мають помітного впливу на поживну цінність білків, втрати амінокислот незначні. Теплове висушування м'ясопродуктів залежно від методів сушіння дуже впливає на харчову цінність м'ясних білків [15].

Жири. Від 73 до 93% жирів становлять жирову тканину. На відміну від інших тканин у ній міститься мало води та білків, у невеликих кількостях - вітаміни, пігменти, та деякі органічні та мінеральні речовини. Інші тканини містять 11-37% жиру. Організмом використовує жир для отримання енергії і як еластичний матеріал. Значна енергетична цінність жиру визначається його окислюваністю, продуктами чого є неокислений вуглець і водень. Засвоюваність жирів м'яса різних видів тварин різна, оскільки ці жири різні за складом та властивостями. Чим нижча температура плавлення жиру, тим легше він засвоюється організмом.

Жири яловичини, свинини та баранини складаються головним чином з пальмітинової, стеаринової, пальмолеїнової, олеїнової, лінолевої та невеликої кількості аражидонової та ліноленової кислот. Ненасичені жирні кислоти є важливими. Ліноленова, ліолева та арахідонова кислоти є найнеобхіднішими, оскільки вони не синтезуються людським організмом.

Тваринні жири містять жиророзчинні вітаміни А, D, E, K, виконуючи функцію розчинника. Тваринні жири - це складні ефіри гліцерину, що містять 90% жирних кислот. Оліїнова, пальмітинова і стеаринова кислоти, що знаходяться в його складі, надають йому щільну консистенцію.

		Стеценко В.В.			Арк.
					17
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ

Внутрішній жир м'яса має більшу температуру плавлення, ніж жир підшкірний. І хоча відомо, що нижча точка плавлення жиру, тим більше він засвоюємо, але для ковбасних виробів використовується твердоплавкий жир, що зберігає форму при тепловій обробці.


Вуглеводи м'яса - це переважно глікоген, в межах 0,6-2% (найбільше в печінці). Глікоген - це запасуюча речовина, що відповідає за наповнення крові глюкозою і виробляється з неї під впливом ферментів. Глікоген перетворюється на молочну кислоту під час інтенсивних м'язових вправ і перетворюється на крохмаль у печінці.

У м'ясі наявні такі жиророзчинні вітаміни (А, D, Е, К), так вітаміни групи В (В1, В2, В3, В6, В12), РР і пантотенова кислота. Під час прийому харчових добавок відбувається засвоєння білків і вітамінів, з яких виробляються ферменти. [16].

У різних висівках тваринного кількість вітамінів варіюється незначно, але в м'ясі різних тварин їх вміст неоднаковий. Так тіаміну більше у свинині, рибофлавіну – у телятині, пантотенової кислоти та біотину – у свинині.

Вітаміни по-різному належать до впливу фізичних та хімічних факторів. Деякі їх стійкі, інші руйнуються під час переробки. Так, тіамін руйнується при посоле, копченні, варінні та сушінні. Особливо схильні до змін при тепловій обробці такі вітаміни, як С, D, В1 (тіамін), нікотинова кислота, В3 (пантотенова кислота). Найбільш стійкі вітаміни А, Е, До, В2. Ступінь втрат вітамінів значною мірою залежить від таких факторів, як рН середовища, присутність кисню, тривалість та температура нагріву [17].

Мінеральні речовини входять до складу всіх тканин. Так, у білках є сірка, у нуклеїнових кислотах – фосфор, у гемоглобіні крові – залізо. Магній та кальцій знаходяться у м'ясі у вигляді різних розчинних та нерозчинних солей. Мінерали підтримують постійний осмотичний тиск у клітинних мембранах. Мінеральні солі підтримують рН крові. Зниження вмісту мінералів може призвести до зневоднення тканин і загибелі клітин.

		Стеценко В.В.			Арк.
					18
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ

М'ясо є джерелом фосфора, кальцію, натрію, калію. Є у м'ясі ковбас, йод, цинк, фтор, мідь, срібло [18].

Вода. М'ясо містить 38-78% води, залежно від виду, вгодованості та віку тварини. Вода у вільному або зв'язаному вигляді виконує транспортну функцію в організмі тварини і транспортує речовини до різних органів. Осмотична волога утримується лише у незрушеній структурі м'яса, але за поспале вона частково перетворюється на розсіл. Волога слабопов'язана та надмірна легко виділяється при технологічній обробці та розморожуванні. Адсорбована волога необхідна для досягнення нормальної консистенції ковбас. Вважається, що підвищена активність води впливає на термін зберігання м'ясних продуктів. Це означає, що зменшення вільної вологи і збільшення вмісту зв'язаної вологи може продовжити термін зберігання. [19,20].

Ферменти м'яса представлені протеазами, що стимулюють розпад білків, і ліпазами, що активують реакції в жирах та окислювально-відновними ферментами.

Екстрактивні речовини м'яса надають йому специфічного смаку і аромату, пінності і набухання.


У табл. 2.1 зазначено хімічний склад ковбаси вареної та сосисок.

Таблиця 2.1

Хімічний склад ковбаси вареної та сосисок.

Харчові речовини	Вміст у 100 г. ковбасі вареної	Вміст у 100 г. сосисок
Жири,г	22,5	19,8
Білки,г	12,8	11,6
Вуглеводи,г	1,5	2,0
Вітамін А, мг	00,1	0

Продовження табл.2.1

		Стеценко В.В.			Арк.
					19
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ

Вітамін Е, мг	0,3	0,28
Вітамін С, мг	0	0
Вітамін В ₆ , мг	0,22	0,2
Ниацин, мг	2,45	2,25

2.2 Вимоги стандартів до сировини та допоміжних матеріалів


Під час виготовлення варених ковбас та сосисок всі види сировини та допоміжних матеріалів мають відповідати діючим нормативним документам (таблиця 2.2).

Таблиця 2.2

Діючі вимоги до сировини та допоміжних матеріалів при виробництві варених ковбас та сосисок

Тип сировини	Нормативний документ
М'ясо	ДСТУ 7158:2010 М'ясо. Свинина в тушах і півтушах [21] ДСТУ 6030:2008 М'ясо. Яловичина та телятина в тушах, півтушах і четвертинах [22]
Сіль	ДСТУ 3583:2015 Сіль кухонна. Загальні технічні умови [23]
Перець	ДСТУ ISO 959-2:2008 Перець горошком чи мелений [24]
Цукор-пісок	ДСТУ 4623:2006 Цукор білий. Технічні умови [25]
Готова продукція	ДСТУ 4436:2005. Ковбаси варені, сосиски, сардельки, хліби м'ясні [26]

Сировина тваринного походження, що використовується у виробництві варених ковбас, повинна здійснити ветеринарно-санітарну експертизу в установленому порядку і супроводжуватися ветеринарними свідоцтвами відповідно до вимог чинного законодавства. Допускається використання аналогічної імпортової сировини, в тому числі сировини та матеріалів


		Стеценко В.В.			Арк.
					20
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ

тваринного походження, що не погіршують якість та безпеку. Забороняється використовувати для виробництва ковбас м'ясо, колір поверхні якого значно змінився, м'ясо, яке піддавалося багаторазовому заморожуванню, заморожену свинину, яка зберігалася понад шість місяців, сало, свинячу грудинку та жирну свинину з ознаками засолу. [27].

Будь-яка тварина, що постачається на м'ясопереробні підприємства як сировина для виробництва м'яса та продуктів забою, називається забійною твариною. На забій можуть відправлятися тільки здорові сільськогосподарські тварини та птиця. Забій хворих тварин або тварин з підозрою на інфекційні хвороби дозволяється у випадках, передбачених "Правилами передзабійного ветеринарного огляду тварин та ветеринарно-санітарної експертизи м'яса і м'ясних продуктів". Основною вимогою до сировини є запобігання спалахам захворювань людей та поширенню інфекційних хвороб через сировину, м'ясо та продукти тваринного походження, які можуть виникнути внаслідок вживання м'яса хворих тварин. Тварини з симптомами або підозрою на сибірку, чуму великої рогатої худоби, сказ, блакитну чуму великої рогатої худоби та овець, ботулізм, сап, правець, кров'яну плямистість, африканську чуму свиней, пташиний грип, злякисний набряк та губчасту енцефалопатію не можуть бути забиті на м'ясо. [28,29].

Згідно з ДСТУ 7158:2010 [21], під час приймання м'ясної сировини та субпродуктів перевіряють відповідність супровідній документації. Перевіряється наявність або відсутність клейм чи відбитків та відповідність фактичній категорії м'яса, наявність дефектів (наприклад, нехарактерних для даного виду сировини запахів, плям або поганого прожарювання), температурний режим та умови зберігання до прибуття на підприємство. Не допускається до використання м'ясна сировина та допоміжних матеріалів у разі відсутності клейм та штампів на м'ясній сировині, з простроченими термінами придатності та не відповідною вимогам НТД. Термічний стан м'ясної сировини має бути: парного не нижче 35°C.

		Стеценко В.В.			23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		21

Свинина має бути вироблена відповідно до вимог ДСТУ 7158:2010 [21]. з технологічних інструкцій з дотриманням санітарних правил для підприємств м'ясної та птахопереробної промисловості, затверджених у встановленому порядку.

Туші беконних свиней: м'язова тканина добре розвинена, особливо на спинній та тазостегнової частинах.

Шпик- щільні білі або рожеві жимолості, рівномірно розподілені по всій довжині напівкруглого стебла, різниця в товщині між найтовстішою частиною жимолості, вістрям, і найтоншою частиною, корейкою, не перевищує 2 см. [30].


Поперечний розріз грудної частини на рівні між шостим і сьомим ребрами повинен мати щонайменше два шари м'язів, півмісяцеву довжину не менше 715 см від місця з'єднання першого ребра і грудини до переднього краю ліктьового згину, шкіру без пігментації, поперечних складок і пухлин, а також без синців і травм підшкірної клітковини. Допускається максимум три контрольні розрізи діаметром менше 3,5 см на кожній напівтуші [31].

Згідно з ДСТУ 6030:2008 [22] колір яловичини - темно-червоний. Яловичина характеризується яскраво вираженою мармуровістю, де в поперечному розрізі м'язів вгодованої тварини присутній прошарок жирової тканини. Яловичина має щільну консистенцію і грубу сполучну тканину. Сире м'ясо має характерний запах, в той час як приготоване м'ясо має приємний смак і запах.

Напівтуші або четвертини не повинні мати пошкоджень поверхні, синців та побитостей; допускається наявність зачисток та зривів підшкірного жиру на площі, що не перевищує 15% поверхні.

Сіль у ковбасному виробництві застосовують для консервування м'ясопродуктів та надання їм смакових якостей. Для посолу м'яса, що йде на вироблення варених ковбас, застосовується кристалічна сіль.

За способом обробки сіль ділять на дрібнокристалічну; мелену (різного ступеня помелу), та подрібнену або зернову; за ступенем чистоти на чотири

		Стеценко В.В.			Арк.
					22
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ

сорти: екстра, вищий, 1 та 2. Харчова кухонна сіль, що застосовується у ковбасному виробництві, повинна бути не нижче 1 сорту.

Органолептичні показники солі кухонної повинні відповідати зазначеним таблиці 2.3

Таблиця 2.3

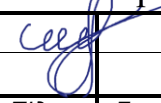
Вимоги до органолептичних показників солі кухонної

Найменування показника	Характеристика
Зовнішній вигляд і колір	Сипучий кристалічний продукт. Відсутні механічні домішки, не пов'язані з походженням солі.
Смак	Солоний без стороннього присмаку.
Запах	Відсутній
Колір	Білий
Механічні домішки	Не допускаються

Для покращення смаку ковбас застосовують цукор-пісок. Його виробляють із цукрових буряків або цукрової тростини. Цукор-пісок використовується під терміном "цукор-пісок" і являє собою яскраво-білий, мікрокристалічний продукт з мінімальним вмістом 99,75% сахарози, 0,05% відновника і 0,02% золи в перерахунку на суху речовину. Вологість піску становить трохи більше 0,14%.

Вимоги до цукру за ДСТУ 4623:2006 [25].

Цукровий пісок повинен бути однорідним за величиною кристалів, мати солодкий смак без будь-яких сторонніх присмаків і запахів, які не повинні відчуватися ні в сухому продукті, ні в його водному розчині, бути сипким, нелипким, сухим на дотик, без грудок пепробіленого цукру, що злиплися кристалів та сторонніх домішок. Цукор гігроскопічний. Зберігати його слід на стелажах за умов відносної вологості повітря не вище 70%, не допускається різких змін температури [32].

		Стеценко В.В.			Арк.
					23
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ

Цукор-пісок повинен відповідати вимогам, визначеним у таблиці 2.4, залежно від його органолептичних властивостей.

Таблиця 2.4

Вимоги до органолептичних показників цукру-піску

Найменування показника	Характеристика для	
	Цукру-піску	Цукру-піску для промислової переробки
Смак та запах	Солодкий, без сторонніх смаків та запахів, як в сухому цукрі, так і у його водному розчині	
Сипучість	Сипучий	Сипучий, допускаються грудки, що розвалюються при легкому натисненні
Колір	Білий	Білий з жовтуватим віддінком
Чистота розчину	Розчин цукру має бути прозорим, без нерозчинного осаду чи інших сторонніх домішок.	


Нітрит натрію ДСТУ ISO 979-2001 [33]. являє собою дрібнокристалічний порошок білого або трохи жовтуватого кольору. У ковбасному виробництві застосовують лише хімічно чистий нітрит натрію, що надходить в упаковці масою до 3 кг.

Нітрит натрію є отруйною речовиною. Зберігають його окремо від інших матеріалів у спеціальному приміщенні, яке має бути закрите та опломбоване.

Зважування та опломбування нітриту натрію при відпустці в лабораторію проводиться у тому самому приміщенні, де зберігається нітрит. Особи, які працюють із нітритом повинні отримати інструктаж. Тару від нітриту натрію використовуватиме інших цілей забороняється. У ви робництво надходять лише водні розчини нітриту натрію з концентрацією менше 2,5%.

Зберігають нітрит у скляному посуді з притертою пробкою, тому що він має велику здатність поглинати сторонні запахи, а також вологу з повітря. Облік витрати нітриту ведеться за встановленою формою.

Коріандр ДСТУ 8007:2015 [34].

		Стеценко В.В.			Арк.
					24
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ

Коріандр повинен бути в здоровому стані, що не гріється; мати жовтувато-бурий колір (можливий зелений відтінок) і пряно-ароматичний запах, властивий нормальним плодам коріандру.

Для приготування вареної ковбаси першого сорту використовується білкова оболонка "Білкозин".

Білкові оболонки виготовляють із подрібненої маси спеціально оброблених шкур (спилка) великої рогатої худоби. За фізико-механічними та товарними способами, вони є в даний час кращими заміниками кишкової оболонки.


Штучні оболонки стандартні за розміром. Це відкриває великі можливості для механізації процесів шприцювання та в'язання ковбас. Технологія виробництва штучних оболонок механізована, де вони вимагають перед вживанням спеціальної обробки, добре зберігаються, значною мірою стійкі до бактеріального псування (зарядженості). Штучні оболонки можуть бути барвисто оформлені та мати необхідний трафарет [35].

Оболонки мають бути достатньо кріпкими, цупкими, пружними, вологостійкими, газонепроникними, стійкими до мікроорганізмів, клейкими і мати хороший термін зберігання при кімнатній температурі. Порівняно з натуральними, штучні оболонки мають привілею в тому, що вони мають однаковий розмір, що дозволяє механізувати та автоматизувати процес набивання фаршу та термічну обробку ковбас і батонів.

Перед шприцюванням білкові оболонки змочують.

2.3 Транспортування, приймання, зберігання сировини та допоміжних матеріалів

Транспортування м'яса та птиці, ковбасних виробів, копченостей повинно проводитись відповідно до вимог нормативних документів зі стандартизації та санітарних правил.

		Стеценко В.В.			Арк.
					25
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ

Будь-яка одиниця спецтехніки, яка задіяна з метою перевезення м'яса та м'ясних продуктів, повинна мати санітарний паспорт, який видається на 6 місяців. Для транспортування такої продукції можуть бути задіяні:

Тушовози, оснащені спеціальними поперечинами. Вони використовуються для транспортування цілісних туш великої сільськогосподарської худоби.

Рефрижератори. Вони призначені для транспортування кролячого та пташиного м'яса, м'ясопродуктів та м'яса мехобвалки.


Ізотермічні фургони. Вони призначені для транспортування парного та охолодженого м'яса в холодну пору року.

Весь цей транспорт обов'язково пломбується відправником. У жодному разі не можна транспортувати копченості та охолоджене м'ясо разом з іншими продуктами. Також не може проводитись транспортування м'яса, якщо на його поверхні є сліди снігу, льоду або інею. Забороняється зберігати у машині заморожене м'ясо з охолодженим [36].

Укладання заморожених м'ясних продуктів у кузов вантажного автомобіля здійснюється штабелями, що дає можливість забезпечити якомога щільніше розміщення. У процесі завантаження упакованих охолоджених м'ясопродуктів до кузова їм дуже важливо забезпечити хорошу вентиляцію. Тому відстань між вантажем та стелею кузова має бути хоча б 30-35 см. Також необхідно подбати про відсутність зазору між тарою та заднім бортом фургона. Ну а якщо виконати щільне навантаження м'яса в кузов машини неможливо, необхідно забезпечити надійну та міцну фіксацію тари, яка зможе запобігти її вільному переміщенню.

Транспорт, задіяний на перевезення м'ясопродуктів, перед виходом маршруту повинен пройти санітарну обробку.

До приймання допускаються товари, які відповідають вимогам нормативних документів зі стандартизації. Під час приймання перевіряється кількість і вага товару, що надійшов, на відповідність супровідній документації постачальника, повнота пакування та маркування, а також

		Стеценко В.В.			Арк.
					26
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ

якість товару за органічними показниками відповідно до вимог нормативного документа зі стандартизації. Забороняється приймати випотрошену птицю, за винятком перестріляної. [37].

Забороняється приймати товари з пошкодженою упаковкою або без маркування. Знаки (етикетки та індикатори) для товарів, що швидко псуються, повинні бути нанесені на тару, в якій товар зберігається до закінчення терміну придатності. При прийманні м'яса звіряють присутність клейм ветеринарно-санітарного огляду, відповідність розвитку м'язової і жирової тканини нанесеним клеймам, правильність обробки і забою, свіжість м'яса.

- При прийманні м'яса роблять огляд кожної туші, напівтуші та четвертини.


- М'ясо допускається до приймання лише за наявності ветеринарного тавра та документа, що свідчить про огляд ветнагляду.

- Забороняється приймати немарковане м'ясо, м'ясо сумнівної свіжості або умовно придатне м'ясо, навіть якщо воно має ветеринарне свідоцтво.

- Якість фасованого м'яса перевіряється за станом упаковки, відповідністю виду, сорту та вгодованості м'яса даними, вказаними на етикетці порції.

Якість субпродуктів перевіряється за їхньою свіжістю, чистотою обробки, а фасованих - за станом упаковки, маркування, укладання в тару. Якість напівфабрикатів перевіряється за кольором та запахом, формою, цілістю панування (у панованих), станом упаковки, маркуванням.

По термічній обробці свинину поділяють на: охолоджену, охолоджену до температури не вище 12°C; охолоджену, охолоджену до температури від 0 до + 4,0 °C; заморожену, заморожену до температури не вище - 8°C; підморожену, піддану підморожуванню і температуру в стегні на глибині 1 см -3 - -5°C, а в товщі м'язів стегна 0 - + 2°C. Під час зберігання температура всієї напівтуші повинна підтримуватися на рівні від -2 до -3°C.

		Стеценко В.В.			Арк.
					27
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ

Харчову сіль транспортують відповідно до правил перевезень, що діють на транспорт відповідного виду.

Транспортні засоби мають бути критими, чистими та сухими.

Транспортування продукту залізничним транспортом здійснюється по вагонними відправками.

Контейнери з харчовою сіллю допускається транспортувати у напіввагонах, на залізничних платформах, судах та автомобільним транспортом.

Харчову сіль в упаковці зберігають у сухих складах споживача. Дозволяється зберігання продукту в контейнерах на майданчиках із твердим покриттям, обладнаних навісами.

Термін придатності харчової солі з дня виробітку з добавкою йоду - 18 міс.

Після закінчення терміну придатності харчова сіль, що містить профілактичні добавки, продається як сіль без профілактичних добавок [38].


Перевезення білого цукру в автомобільному транспорті здійснюють на дерев'яних піддонах або в кузові автомобіля, вистеленому брезентом, папером або паперовими паперами. обрізками; вантаж накривають брезентом.

Упакований білий цукор зберігають у складах, неупакований - у силосах.

Не допускається зберігання білого цукру разом з іншими матеріалами та продуктами з різким, специфічним запахом.

Склади та силоси, що використовуються для зберігання білого цукру, повинні відповідати затвердженим гігієнічним вимогам відповідно до процедур. Перед укладанням білого цукру на зберігання склади та силоси повинні бути ретельно очищені, провітряні та просушені.

При зберіганні білого цукру в складах з цементною або асфальтованою підлогою мішки, ящики та пакети з цукром необхідно укладати на піддони, вкриті чистим брезентом або паперу. Для короткострокового зберігання білий цукор можна покласти на поліетиленову плівку замість піддонів, а

		Стеценко В.В.				Арк.
					23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ	28
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

після укладання згорнути два нижні шари в рулон. При зберіганні білого цукру в дерев'яних або багатопверхових складах мішки, ящики і пакети з білим цукром слід розміщувати на брезенті або поліетиленовій плівці з другого поверху, укладати в штабелі, а потім упаковувати на двох нижніх рівнях. [39].

За наявності у складах підлог з водонепроникною плівкою, що забезпечує їх повну гідроізоляцію, допускається укладання білого цукру для короткострокового зберігання без піддонів та поліетиленової плівки на папір або картон.

Упакований білий цукор укладають у штабелі, що забезпечують збереження продукту, якості упаковки та безпека.

Штабелі складають з однорідного за найменуванням, категорією, походженням та якістю білого цукру, упакованого в упаковку одного типу, що має однакову масу.

Кожен покладений штабель повинен мати штабельний ярлик.


У штабельних ярликах у складах виробника вказують: найменування цукру, його категорію, походження, тип упаковки, кількість місць, рік виготовлення, номінальну масу одиниці упаковки, позначення цього стандарту.

Нітрит натрію транспортують залізницею повагонно або іншими видами закритого транспорту відповідно з правилами перевезення вантажів, які діють транспорті цього виду.

При транспортуванні продукту водним транспортом нітрит натрію упаковують у м'які спеціалізовані контейнери типорозмірів МК-1,0 П; МК-1, 5П; МК“2,0П або упакований у мішки продукт додатково пакують у контейнери-пакети типу МКП-Л.

Не допускається спільне перевезення нітриту натрію з горючими матеріалами та продуктами харчування.

Нітрит натрію зберігають у неопалюваних приміщеннях в упаковці виробника.

		Стеценко В.В.			Арк.
					29
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	


23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ

Не допускається сумісне зберігання нітриту натрію з іншими речовинами.

Прянощі пакують у картонні коробки і транспортують в універсальних контейнерах прямим водним транспортом та змішаним залізнично-водним транспортом [40].

Зберігання прянощів відбувається у сухому, незараженму шкідниками, чистому і добре вентильованому складському приміщенні за температури не вище 20°C і відносної вологості повітря не вище 75% [41].

Строки збереження прянощів визначені в нормативно-технічній документації на конкретні види продукції.

		Стеценко В.В.				Арк.
					23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ	30
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 3


ОПИС ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ВАРЕНОЇ КОВБАСИ ТА СОСИСОК

3.1 Технологічна схема виробництва вареної ковбаси та сосисок та обґрунтування її вибору

Лінія м'ясопереробного цеху призначена для виготовлення варених ковбас та сосисок. Обладнання обирається з розрахунку рахуванням безперебійної роботи лінії. Технологічна схема виробництва варених ковбас складається з наступних процесів (рисунок 3.1):

1. Підготовка м'ясної сировини. (Обробка, обвалка, жиловка)
2. Подрібнення та посол
3. Підготовка допоміжної сировини.
4. Приготування фаршу
5. Наповнення оболонки фаршем та формування
6. Осад
7. Термічна обробка
8. Етикетування та упаковка

Лінія для виробництва вареної ковбаси та сосисок повністю автоматизована та безперервна. Повністю контролюються температурні режими, тиск та ВВП.

		Стеценко В.В.				Арк.
					23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ	31
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

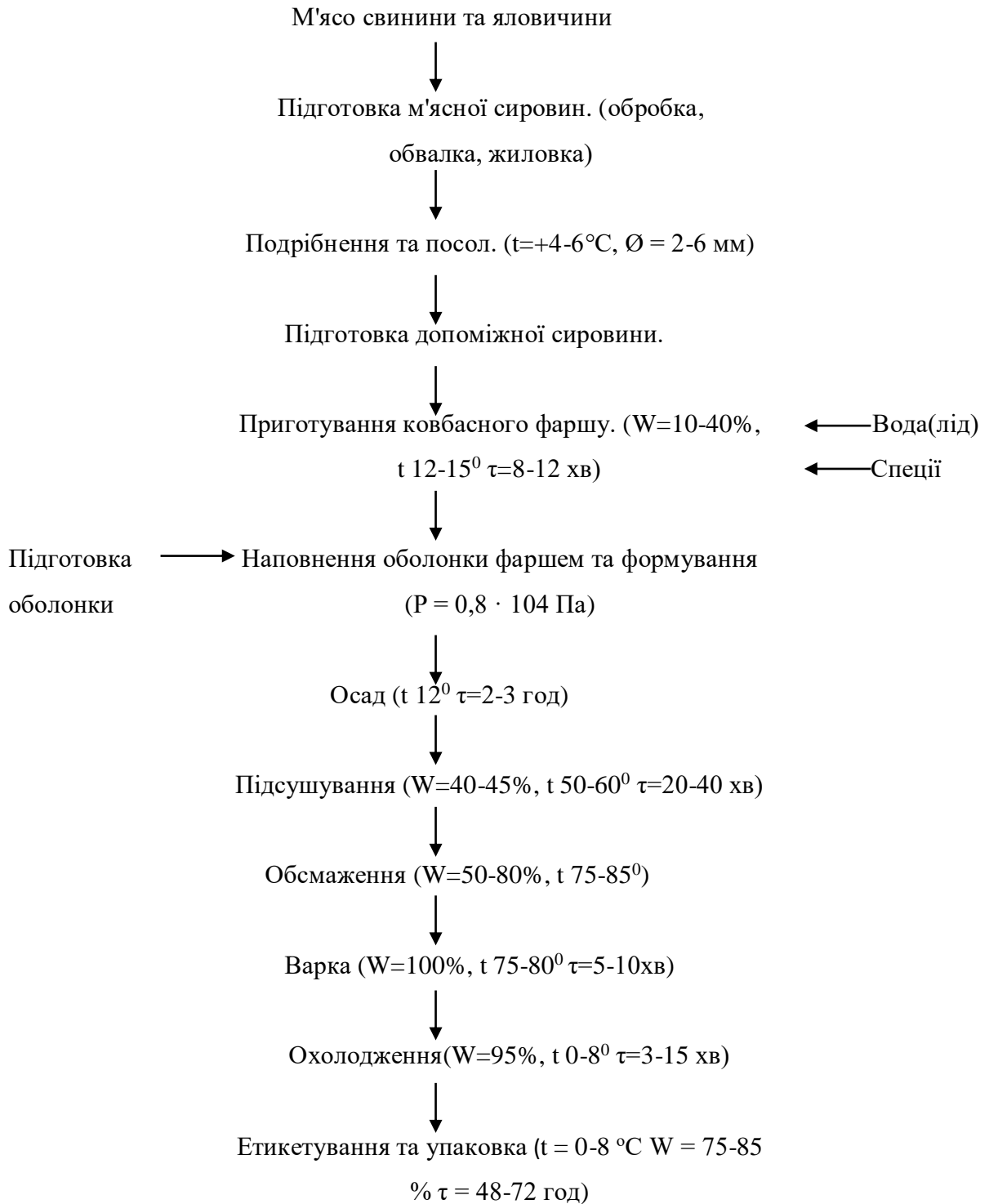



Рис. 3.1 Технологічна схема виробництва вареної ковбаси та сосисок

		Стеценко В.В.				Арк.
					23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ	32
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

3.2 Опис технологічного процесу

Підготовка м'ясної сировини. (Обробка, обвалка, жиловка)

Перед відправкою на переробку м'ясні шматки (напівтуші) оглядаються ветеринаром для визначення їхньої товарної придатності та утилізації.

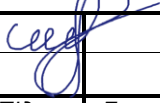
Парне м'ясо відправляють на дозрівання протягом 2-3 діб. за температури +4°C. Збільшується його вологоутримуюча здатність, м'язова тканина стає ніжною, соковитою, з'являється приємний запах. Під час дозрівання м'ясна сировина охолоджується.

Обробка. Ялов'ячу напівтушу для обвалки поділяють на 7 частин (лопаткова, шийна, грудна, спинно-реберна, поперекова, кульшова, крижова). При обробці свинину обробляють на наступні частини: лопатку, грудореберну частину, включаючи шиї та задню частину. Хребтовий шпик, розташований вздовж хребетного стовпа, відокремлюють по лінії довгих м'язів спини. Прирізи та прошарку м'яса на хребтовому шпику не допускаються. Товщина хребтового шпику – не менше 1,5 см [42].

Обвалення. Відокремлюють м'язову, сполучну та жирову тканини від кісток, виробляють вручну за допомогою ножа. Найбільш трудомістка операція у процесі обвалки – зачистка кісток від залишків м'язової тканини. На кістках повинно залишатися м'ясо. Необхідно стежити, щоб у м'ясо не потрапляли дрібні кісточки, які утруднюють жиловку.

Жиловка. Після обвалки яловиче м'ясо жилують при трисортній жиловці на вищій, першій та другий сорти. Свиняче м'ясо після зняття шпику мешкають на свинину нежирну, напівжирну, жирну. При жиловці м'ясної сировини нарізають м'ясо на шматки масою не більше 1 кг. Мови яловичі очищають від ороговілої слизової оболонки і промивають у проточній воді з температурою не вище 15 °С.

Подрібнення та посол. М'ясо перемелюють на дзизі з діаметром решітки 2-6, 8-12 і 16-25 мм. Дрібно подрібнене м'ясо перемішують з розсолом, а більш подрібнене - з сухою кухонною сіллю. 1,7 – 2,9 кг солі на

		Стеценко В.В.			Арк.
					33
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

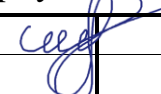
23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ

100 кг м'яса. Тривалість перемішування м'яса із розсолом 2-5 хв. Під час засолу до м'яса додають нітрит натрію у вигляді розчину з розрахунку 7,5 г на 100 кг сировини і в концентрації не більше 2,5%. Засолене м'ясо укладають у контейнери і відправляють на дозрівання при температурі 0-4°C. Температура посоленого м'яса – 12°C. М'ясо, при посоле концентрованим розчином витримують 6-12 год, сухою сіллю - 12-24 год (діаметр 2-6 мм). Під час витримки кухонної сіль рівномірно розподіляється в м'ясі і воно стає липким та вологоємним внаслідок зміни білків під впливом солі.

Підготовка допоміжної сировини. Допоміжну сировину розпаковують, просіюють сипку сировину, виготовляють композицію зі спецій та прянощів, готують розчин необхідних речовин. Натуральну оболонку-яловичу синюгу попередньо замочують у холодній воді (з невеликим додаванням оцту) для усунення сторонніх запахів та надання еластичності. Після цього промивають оболонку теплою водою.

Приготування ковбасного фаршу. М'ясо для виробництва варених ковбас та сосисок спочатку подрібнюється на дзизі, потім на куттері. Протягом перших 3-4 хвилин обробки м'яса кутером відбувається механічне руйнування тканин і поверхня м'ясного шматка значно збільшується. Потім білки розширюються і з'єднуються з доданою вологою, утворюючи в'язкопластичну структуру. Процес оброблення м'яса займає 8-12 хвилин, залежно від конструктивних особливостей кутера, форми леза та швидкості обертання. Оптимальною тривалістю куттерування вважається така, коли такі показники як липкість, водозв'язувальна здатність фаршу, консистенція та вихід готових ковбас досягають максимуму. При куттеруванні фарш нагрівається до 17-20°. з метою запобігання перегріву в куттер додають холодну воду або кригу на початку куттерування в такій кількості, щоб підтримувати температуру 12-15°. Кількість води становить 10-40% маси сировини [43].

М'ясний фарш подається в куттер під час процесу подрібнення. Спочатку в куттер подають нежирну яловичину або свинину, потім додають невелику

		Стеценко В.В.			23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		34

кількість холодної води або льоду. Якщо сировина не солонна, сіль додається на початку процесу подрібнення. Фосфат додається на ранній стадії для підвищення жорсткості м'яса. Після ретельного подрібнення нежирних інгредієнтів додають спеції, крохмаль і сухе молоко. Нарешті, жирну свинину і жирне м'ясо завантажують у кутер. Якщо під час засолу не додавали нітриту, під час складання на поверхню фаршу наливають 2,5% розчин. Пізніше в кутер також додають аскорбінову кислоту, яка підвищує інтенсивність і стійкість кольору.


Наповнення оболонки фаршем та формування. Перед відправкою на переробку м'ясні шматки (напівтуші) оглядаються ветеринаром для визначення їхньої товарної придатності та утилізації. Наповнення фаршем натуральних оболонок виробляють із використанням цевок відповідного діаметра. Рекомендується використовувати для шприцювання цівки, діаметр яких становить не менше половини діаметра ковбасної оболонки. Батон перев'язують шпагатом з гумових волокон. Повітря, яке потрапляє з фаршем, видаляють, роблячи отвори в оболонці. Готові батони вішають на стрижні, розміщені на рамі. Горіхи не повинні торкатися один одного, щоб уникнути осліплення; зазвичай у відрі знаходиться 10 горіхів.

Осадження. Короткочасне осадження проводять при кімнатній температурі не вище 12°C протягом 2-3 годин до висихання оболонки.

Термічна обробка. Термічна обробка варених ковбас включає підсушування, обсмажування, варіння та охолодження.

Сушіння. Сушіння проводиться при температурі 50-60 °C і відносній вологості повітря 40-45% протягом 20-40 хвилин до повного висихання поверхні.

Обсмажування. Проводиться за температури 75-85°C та відносної вологості повітря 50-80% з подачею диму в приміщенні до досягнення температури в центрі горіха 45°C і підрум'янення поверхні батонів [44].

		Стеценко В.В.			Арк.
					35
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

Варка. Виробляють у термокамерах або в котлах при температурі середовища, що гріє (пар, вода) 75-80 °С і відносної вологості повітря 100%. 40-180 хвилин, доки середина батона не нагріється до 72°С.

Охолодження. Відбувається шляхом обдування водопровідною водою з температурою нижче 15°С та/або в приміщенні з температурою 0-8°С і відотною вологістю 95% (охолоджувальна камера), доки температура в центрі виробу не впаде нижче 8°С. Охолодження відбувається протягом 3-15 хвилин.

Маркування та пакування Виробництво ковбас контролюється на всіх етапах. Перед передачею на продаж ковбасні вироби перевіряються і бракуються, якщо вони не відповідають вимогам якості ДСТУ 4436:2005 [26].

Не допускаються для реалізації ковбаси варені:


- мають забруднення на оболонці і з напливами фаршу над оболонкою;
- з лопнутими або поламаними батонами;
- з наявністю бульйонно-жирових набряків;
- з пухким фаршем;
- з наявністю сірих плям та великих порожнин.

Упаковка.

Варені ковбасні вироби поміщають у тару, дозволена для контакту з харчовими продуктами, наприклад, дерев'яні або картонні ящики, щоб забезпечити безпеку та якість продукції під час транспортування та зберігання; Тара повинна бути чистою, суха, не мати плісняви та володіти сторонніми ароматами.

Маса нетто ковбасних виробів у ящиках з гофрованого картону не повинна перевищувати 20 кг, у контейнерах та тарі-обладнанні-не більше 250 кг, маса бруто продукції в багатооборотній тарі-не більше 30 кг.

Кожна упаковка містить один тип ковбаси з однаковою назвою, датою виробництва та терміном придатності. Ковбаси продаються цілими або нарізаними по 200-1000 г. [45].

		Стеценко В.В.			Арк.
					36
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ

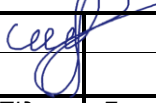
3.3 Утилізація відходів

Одним із шляхів підвищення ефективності та конкурентоспроможності підприємств харчової та переробної промисловості є раціональне використання біоенергетичного потенціалу, що міститься в органічних відходах.

При переробці м'ясних туш на ковбасні вироби відходами є м'ясний обріз, жирова тканина, сухожилля та кістки. М'ясний обріз використовують для виготовлення паштету, жирову тканину для витоплення жиру, сухожилля - для бульйону, кістки для отримання жиру, желатину, тваринного клею, кормового борошна, туків, активованого вугілля, а також для виготовлення різних кістяних виробів, супових наборів та напівфабрикатів.

У процесі забою худоби та переробки м'яса на м'ясокомбінатах та м'ясопереробних підприємствах утворюється значна кількість нехарчових відходів. Вони відрізняються різним хімічним складом та фізичними характеристиками, агрегатним станом. Однак загальним їх показником є наявність у тій чи іншій мірі тваринного білка, жиру та мінеральних солей — всього того, що вкрай важливо для інтенсифікації вирощування худоби та птиці, підвищення їхньої продуктивності та, як наслідок, зниження собівартості продукції тваринництва та птахівництва.

Крім кормового призначення, відходи м'ясопереробних підприємств мають велике значення для отримання технічної продукції, яка знаходить застосування у виробництві товарів народного споживання, миловаріння, металургії, деревообробної промисловості, а також в інших галузях. Дані види сировини відрізняються високою вологістю, що в поєднанні з наявністю білкових речовин є живильним середовищем для розвитку гнильної мікрофлори. Внаслідок діяльності даної мікрофлори утворюється комплекс речовин, що мають неприємний запах, пов'язаний з утворенням при гнитті сірководню, оксиду сірки, аміаку, меркаптанів, а також продуктів окислювального псування ліпідів. Крім цього, рідкі нехарчові відходи, такі як

		Стеценко В.В.			Арк.
					37
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ

кров, шлям, що утворюється при обробці кишкової сировини, потрапляючи у виробничі стічні води, збагачують їх органічними речовинами, що обумовлює необхідність дорогого очищення стічних вод підприємства, а це вимагає значних енерговитрат. Водночас відсутність належного очищення виробничих стічних вод підприємства може призвести до забруднення водою і як наслідок — забруднення навколишнього середовища.


З нехарчових відходів, одержуваних при забої худоби, птиці та переробці м'яса, виробляють різні види кормової та технічної продукції.

Кормові продукти. Серед кормових продуктів найбільше значення має борошно тваринного походження, яке є постачальником тваринного білка в комбікорми для сільськогосподарських тварин і птиці. Вона також позитивно зарекомендувала себе під час вирощування хутрових звірів. Інші види кормової продукції, що одержується з нехарчових відходів м'ясопереробних підприємств, як у сухому, так і у вологому вигляді, також є цінним компонентом раціону для тварин і птиці.

Найменування борошна тваринного походження, що виробляється на м'ясопереробних підприємствах, визначається видом переробленої сировини. Сама назва «борошно тваринного походження» вказує на те, що йдеться про сухий і тонко подрібнений матеріал, отриманий з тваринної сировини. На м'ясопереробних підприємствах крім борошна виробляють у сухому вигляді та інші види кормової.

Кормові продукти включають в себе: кормовий білковий концентрат, кормовий напівфабрикат, кісткове борошно для підживлення птиці, білково-жировий концентрат, сухий білково-рослинний корм та ін. При цьому борошно кісткове для підживлення птиці, кормовий преципітат, кістковий напівфабрикат виробляються на желатинових та клейових заводах внаслідок переробки кістки.

До продуктів кормового призначення належать також варені (вологі) корми та кормовий бульйон.

		Стеценко В.В.			Арк.
					38
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ

Залежно від виду борошна і призначення виробленого комбікорму застосовуються такі норми його введення (% до маси добового раціону): м'ясо-кісткове борошно до 15% для курей-несучок і поросят, до 10% для свиней; м'ясне борошно до 8-12% для свиней і птиці; кров'яне борошно до 10% для поросят [46].

Кров. Головним напрямом переробки цієї сировини є виробництво харчової та комової продукції.

Харчову кров та її фракції застосовують для виробництва різних продуктів харчування:


- вироблення, на основі крові, ковбасних виробів;
- цільну кров та формені елементи використовують для покращення фарбування м'ясних продуктів;
- кров використовують як інгредієнт для виробництва кров'яних ковбас, супів, м'ясних холодців.

Для виробництва кормової муки широко використовують кров, що має високий вміст білків, макро-і мікроелементів (насамперед заліза).

Таким чином, різноманітні технології утилізації відходів можуть застосовуватися на вибір залежно від місцевих умов. Вони дозволять комплексно використовувати сировину, знизити собівартість основних продуктів, розширити їх асортимент, забезпечити охорону довкілля.

Технічні продукти. До технічної продукції, що виробляється з нехарчових відходів на м'ясопереробних підприємствах, слід віднести чорний технічний альбумін, технічний жир, піноутворювач, інгібітор кислотної корозії.

Чорний технічний альбумін виробляють з дефібрированої або тонко подрібненої цільної технічної крові та формених елементів харчової крові при неможливості їх використання для вироблення продуктів харчування та в лікувально-профілактичних цілях.

		Стеценко В.В.			Арк.
					23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	39


Чорний технічний альбумін виробляють двох сортів в залежності від вмісту розчинних білкових речовин. Він використовується для виробництва клею, що застосовується в деревообробному виробництві.

Технічний жир, як і кормовий, одержують під час переробки нехарчових відходів на кормову продукцію. На відміну від кормового він призначений для використання в миловарінні, виробництві жирних кислот і гліцерину, консистентних мастил, та інших цілей. Залежно від якості вихідної сировини та технології переробки нехарчової сировини технічний жир має різні фізико-хімічні показники, що характеризують її якість. Технічний жир 1 сорту може бути використаний також для вироблення кормового продукту білково-жирового концентрату, Піноутворювач виробляють з цільної технічної крові всіх видів забійних тварин. Він має здатність утворювати стійку піну на поверхні тієї рідини, за якою необхідно зупинити. Піноутворювач добре зарекомендував себе при гасінні нафтопродуктів, що рочать [47].

Інгібітор кислотної корозії застосовують при хімічному травленні металів на металургічних та металообробних заводах. Застосування его знижує расход кислоти при очищенні металу, а також зменшує розчинення металу та виділення водню, який призводить до появи крихкості, Він також сприяє кращому очищенню металів від оксидів та окалин. Для виробництва інгібітора кислотної корозії використовують м'ясо-кісткове, кров'яне, кісткове і рогокопитне борошно. Він повинен містити не менше 55% протеїну і не більше 25% жиру при вмісті влади не більше 10%.

3.4 Вимоги стандартів до якості готової продукції

Ковбасні вироби, що випускаються в реалізацію, повинні бути високої якості і не мати суттєвих дефектів. Доброякісні вироби повинні бути свіжими, не містити шкідливих мікроорганізмів і сторонніх включень, повинні мати властиві ковбасні вироби аромат і смак і містити певні, передбачені стандартом, кількості солі, вологи і нітриту.

		Стеценко В.В.			Арк.
					40
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ

Непридатними в їжу є вироби з явними ознаками несвіжості фаршу або прогоркання жиру з наявністю шкідливих мікроорганізмів, небезпечних для здоров'я включень (скло, метал тощо). Непридатні також вироби, які містять більше 20 мг % нітриту [34].

Не допускаються до реалізації вироби, що мають суттєві дефекти, що знижують їхню харчову цінність та погіршують товарний вид продукції. До них відносяться наявність стороннього запаху або присмаку, наявність бульйонно-жирових набряків або сліпів, розрив оболонки, деформація батонів, напливи фаршу над оболонкою, наявність у фарші великих порожнин. До суттєвих дефектів ковбасних виробів належать також слабка обсмажування або недовар ковбаси, наявність сірих плям на розрізі, що утворюються внаслідок недостатньої взаємодії нітриту з білками м'яса, забруднення та потемніння оболонки. Вироби, що мають перелічені недоліки, спрямовуються на доопрацювання або переробку. Залежно від ступеня та характеру дефектів ковбасні вироби переробляються у той самий чи нижчий сорт.


Якість варених ковбасних виробів перевіряють згідно з вимогами ДСТУ 4436:2005 "Ковбаси варені, сосиски, сардельки, хліби м'ясні. Загальні технічні умови" [26] відповідно визначається якість за зовнішнім видом, консистенцією, зовнішнім видом на розтині фаршу, забарвленням, смаком і ароматом.

Вимоги стандартів до якості варених ковбасних виробів наведені в таблиці 3.1.


Таблиця 3.1

Вимоги стандартів до якості варених ковбасних виробів

Показник	Основні вимоги
Зовнішній вигляд	Поверхня батону повинна бути чистою і сухою, без плям, надривів і фаршу на скоринці.

		Стеценко В.В.				Арк.
					23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ	41
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Вид на розрізі	Фарш монолітний, для структурних ковбас шматочки шпику рівномірно розподілені, мають певну форму та розміри.
Запах (аромат)	Приємний з ароматом прянощів, не мати сторонніх ароматів
Смак	Приємний, у міру солоний, не мати сторонніх присмаків
Масова доля солі, %, не більше	1,8-3,5
Масова доля нітрита натрію, % не більше	0,005
Масова доля внесених фосфатів, % не більше	0,4

		Стеценко В.В.			23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		42

РОЗДІЛ 4

БЕЗПЕКА ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

4.1 Схеми хіміко-технологічного, мікробіологічного та санітарного контролю виробництва ковбас


Контроль виробництва готової продукції перевіряє якість сировини для виготовлення ковбас та сосисок, всі температурні режими, вологість повітря у цеху, контроль технологічного процесу, а також контроль якості готової продукції.

У таблиці 4.1 наведені основні методи та засоби контролю над технологічними операціями.


Таблиця 4.1

Схеми хіміко-технологічного, мікробіологічного та санітарного контролю в процесі виробництва варених ковбас та сосисок

Стадія технологічного процесу	Показник, що контролюється	Значення параметру	Періодичність контролю
Приймання сировини	неаявність клейм		Кожна партія, яка йде на переробку.
	правильність сортування напівтуш по категоріях вгодованості		
	зовнішній вигляд	має підсушену кірку блідорожевого або лідо-червоного кольору, жир м'який частково забарвлений в яскравочервоний кілір	
	колір		
	консистенція	Туга, пружна	

		Стеценко В.В.			23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		43


	температура внутрішніх шарів м'яса	1°С	
Обвалка	вихід м'яса		3 рази на зміну
	якість зачищення кісток від м'язових тканин	залощок м'язової тканини на кістках не більше 8%	
	температура в цеху	11 ± 2 °С	
	вологість повітря в цеху	70%	
Жилування	вміст жирової і сполучної тканини	Свинина: жирна – більше 50%, напівжирна – 5...30% Яловичина: вищий ґатунок – без видимих включень	3 рази на зміну
	температура в цеху вологість	11 ± 2°С	
	повітря в цеху	70%	
Посол	температура середовища	0...4 °С	3 рази на зміну
	тривалість соління	в залежності від ступені лабораторії подрібнення і виду ковбаси 0,24...2 доби	
	кислотність м'яса	7,5	
	кількість внесеної солі	3 кг на 100 кг сировини	
	кількість внесеного нітриту натрію	7,5 г на 100 кг сировини	
Приготування фаршу	тривалість перемішування	10...12 хв	3 рази на зміну
	температура фаршу	8...12 С	
	температура в цеху	11 ± 2 °С	
	вологість повітря в цеху	70%	
	правильність складання фаршу	згідно рецептури	
	кількість доданої води (льоду)	в залежності від виду ковбаси та рецептури 20...40%	
Наповнення оболонки фаршем	проміжок часу від закінчення приготування фаршу до початку шприцювання	не більше 2 год	3 рази на зміну
	щільність набивки	без пусток	
	тиск шприцювання	8·10 ⁴ Па	

		Стеценко В.В.				Арк.
					23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ	44
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

	відповідність оболочки даному виду ковбасних виробів		
	температура в цеху	11 ± 2 °С	
	вологість повітря в цеху	70%	
Осаджування	тривалість	1-3 год	Кожна партія
	температура в цеху	8 °С	
	вологість повітря в цеху	85-90%	
Обсмаження	температуру в центрі батона	40...50 оС	Кожна партія
Варіння	температура	75...85 °С	
	тривалість	60– 180 хв	
	Відносна вологість	90-100%	
	температуру в центрі батона	68-72 °С	
Охолодження	температура	Не вище 8°С	Кожна партія
	тривалість		
	відносна вологість	95%	
	температуру в центрі батона	не вище 15 °С	
Упакування	Маса тари		
Маркування	Правильність маркування	вказані підприємство-виробник, його товарний знак, вид і сорт ковбаси, маса нетої бруто партії, вид тари, дата і час виготовлення	Кожна партія
Зберігання	температура	0- 8°С	
	тривалість	вищий ґатунок – не більше 48-72 год в нат.оболонці	сосиски, сардельки – 48-72 год
	відносна вологість	75...85%	

4.2 Санітарна обробка технологічних ліній

У харчовій промисловості існують певні виробничі об'єкти, де системи водовідведення та каналізації відіграють важливу роль. До них відносяться

		Стеценко В.В.			23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		45

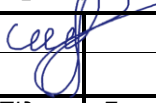
відгодівельні ферми, бойні та м'ясокомбінати. На таких підприємствах з великими виробничими площами ручна праця більше не вписується у виробничу систему і більше не є можливою. З цієї причини, стара практика використання шланга і подачі води для видалення соусу і жиру з підлоги використовувалася протягом століть. Коли подається вода, шланг перетискають на кінці, щоб збільшити тиск струменя, або приєднують до шланга саморобну насадку з відповідним перетином, щоб зробити його більш ефективним [48].

Санітарне обладнання часто асоціюється зі спеціалізованими агрегатами, призначеними для вирішення конкретних завдань у харчовій промисловості. До них відносяться санітарні пропускні пункти, установки для миття ящиків і візків, стерилізатори ножів. З іншого боку, існують також універсальні машини, призначені для механізації людської праці з метою забезпечення чистоти в різних галузях промисловості, в тому числі і в харчовій. Це, зокрема, обладнання, яке використовує струмені води під високим тиском для легкого та ефективного очищення важкодоступних місць і отворів.

Звичайно, струменеве прибирання під високим тиском вимагає наявності дренажу та каналізації в приміщенні, де проводиться санітарна обробка, оскільки цей метод очищення потребує значної кількості води, яку потрібно кудись зливати під час процесу прибирання. Якщо каналізації немає, можна говорити про різні типи прибирального обладнання з низьким споживанням води, такі як щіточні машини, пилососи для вологого або сухого прибирання і, нарешті, елементарні швабри [49].

Щоб уникнути забруднення сировини, необхідно завжди дотримуватися певних вимог щодо гігієни технологічного обладнання. Під час роботи з обладнанням, особливо з машинами, необхідно дотримуватися повної чистоти. Електричні панелі управління також повинні бути чистими. Всі відходи необхідно негайно утилізувати у спеціально відведені для цього контейнери.

Трубопроводи, що транспортують молоко та інші молочні продукти, повинні бути захищені від утворення конденсату на їхніх поверхнях. Виробництво харчових продуктів, особливо м'ясних, вимагає найсуворіших

		Стеценко В.В.			Арк.
					46
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ

гігієнічних умов для забезпечення якості та терміну зберігання. Внесок кожного окремого працівника допомагає забезпечити перспективне виробництво з відмінними гігієнічними умовами.

Ті, хто безпосередньо бере участь у виробництві м'яса, повинні регулярно мити та дезінфікувати руки. Особливо перед початком роботи, після перерви і, звичайно, після відвідування туалету. Це ж правило стосується і роботи з такими предметами, як піддони та картонні коробки.


Дезінфекцію обладнання для розбирання та подачі туш проводять щодня в кінці робочого дня, коли все технічне обладнання (столи, ванни, тази, візки та конвеєри) замочують у миючому дезінфікуючому розчині та промивають теплою водою протягом 30-45 хвилин.

Використовуються такі миючі дезінфікуючі розчини: 3% гарячий розчин крохмалю, 5% гарячий розчин кальцинованої соди, 2% гарячий розчин каустичної соди та 2% гарячий розчин капосу [50].

Щоб стерилізувати різак, налейте в камеру теплу воду і запусіть машину на 10 хвилин. Промийте лезо і чашу теплою водою, щоб видалити залишки, промийте водою, залийте лужним розчином і запусіть ще на 10 хвилин. Після знежирення чаші та ножів залийте лужний розчин через отвір у нижній частині чаші та промийте машину гарячою водою. Інвентар та обладнання ковбасного цеху миють в кінці кожної зміни, а при перервах у роботі більше двох годин - відразу після перерви. Профілактична дезінфекція проводиться раз на тиждень.

Простерилізуйте шприц, дотримуючись наступної процедури:

Зніміть наконечник шприца, промийте теплою водою під проточною водою, а потім теплою водою в лужному розчині. Видалити фарш, що залишився в циліндрі, залити теплою водою, а потім лужним розчином, підняти дно циліндра, промити і знежирити. Після знежирення змити залишки лужного розчину гарячою водою. Якщо дозуючий пристрій важко розбирається, циліндр шприца слід очистити, пропустивши через нього тричі теплу воду з лужним розчином, а потім промити теплою водою.

		Стеценко В.В.			Арк.
					47
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ

Після очищення висушіть кожен компонент і змастіть, щоб запобігти корозії. Машини, які були змащені напередодні, перед початком роботи промивають гарячою водою. Залежно від інтенсивності процесу очищення та кількості окремих ділянок, що підлягають очищенню, існує два підходи до організації процесу очищення: мобільні апарати високого тиску та централізовані мережі високого тиску.


У першому випадку машина на колісному шасі транспортується оператором до різних виробничих приміщень, де відбувається прибирання. У кожному приміщенні машина підключається до електричної розетки та водопроводу низького тиску з очищеною водою.

Мийки оснащені шлангом достатньої довжини (10-20 метрів), який можна змотати з котушки, встановленої на машині, так що оператору немає сенсу постійно переносити машину для миття поверхонь в різних частинах приміщення. У централізованих системах високого тиску стаціонарне обладнання встановлюється в окремому приміщенні, де трубопровід високого тиску розподіляється по всіх зонах мийки. У цьому випадку оператору потрібно лише під'єднати гнучкі шланги до трубопроводів високого тиску.

Шланги можна затиснути на котушці з поворотним механізмом і закріпити на стіні або на мобільному візку. Лінії високого тиску можуть бути обладнані декількома входами, щоб оператор мийної установки міг легко під'єднати гнучкий шланг до іншої точки лінії, щоб очистити іншу ділянку. Другий спосіб більше підходить для середніх і великих харчових підприємств.

По-перше, завдяки компактній конструкції та спрощеній конструкції, централізовані системи управління мають перевагу з точки зору загальної вартості володіння обладнанням, оскільки мають набагато більший термін служби в порівнянні з мобільними машинами, які схильні до високого зносу ущільнень і сальників.

По-друге, в реальному харчовому виробництві, де простір використовується дуже раціонально, важче переміщати колісні машини в цехах,

		Стеценко В.В.			Арк.
					48
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ

де обладнання щільно упаковане. Це може вплинути на точність роботи та ефективність процесу.

По-третє, слід визнати, що пральними машинами зазвичай може керувати один оператор, а це означає, що операції з прання не можуть бути розпаралелені. Звичайно, існують мобільні машини, які дозволяють двом працівникам мити одночасно (наприклад, Nilfisk-AltoPoseidon 8- 128 або Kaercher HD 2000 Super), але незалежно від довжини шланга високого тиску, таке обладнання навряд чи підійде для харчового виробництва.


Важливо підкреслити, що мийка повинна бути спеціально розроблена для очищення обладнання харчової промисловості. Зокрема, деталі, що контактують з водою, повинні бути виготовлені з нержавіючої сталі, а ущільнення і сальники - з гуми, дозволеної для використання в харчовому обладнанні. Те ж саме стосується насосного мастила і мастильних матеріалів для рухомих частин, які можуть проникати і змішуватися з водою, що перекачується.

Навіть невеликої кількості бактерій може бути достатньо, щоб псувати напівфабрикат. Особливо небезпечними є бактерії, що потрапили в продукт непоміченими, а також поживні речовини, які можуть викликати захворювання споживачів. Перш за все, зіпсовані продукти мають додатковий негативний побічний ефект - підривають довіру споживачів до галузі в цілому. Зокрема, ковбасна промисловість вимагає безкомпромісного дотримання гігієни на всіх етапах харчової промисловості, щоб забезпечити виробництво високоякісного та безпечного для здоров'я продукту.

Таблиця 4.2

Санітарна обробка технологічних ліній

Вид обладнання	Етап проведення	Порядок проведення	Виконавець
Технологічне обладнання, що контактує з сировиною та	Після технічної досконалості	1. очистити обладнання від залишків продукту 2. вимити в холодній воді при 20°C до повного видалення залишків 3. вимити теплою водою при	Співробітники проводять технічне обслуговування обладнання відповідно до

		Стеценко В.В.				23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			49

напівфабрик атами.		температурі 70.... 90°C. 4. вимити в холодній воді при 20....25°C до повного охолодження обладнання.	технічних інструкцій.
-----------------------	--	---	--------------------------

4.3 Аналіз небезпечних факторів та встановлення критичних точок контролю за системою НАССР.

НАССР в даний час визнана найбільш ефективною системою, яка в максимальному ступені гарантує безпеку продуктів харчування для споживачів на науково обґрунтованому аналізі ризиків системи в технологічних процесах і захист населення від зараження хворобами, зумовленими споживанням продуктів харчування.

Контрольні точки при виробництві ковбас можна позначити на трьох етапах технологічного процесу (вхідний, операційний і вихідний).

На вхідному етапі здійснюють контроль:

- м'ясної сировини та інгредієнтів за мікробіологічними показниками;
- рівня жиру в жирної свинини.


На технологічному етапі проводять:

- контроль закладки солі і нітриту натрію при складанні фаршу;
- дотримання часових режимів від формування до початку теплової обробки;
- забезпечення необхідної температури готового продукту.

На вихідному етапі контролюють:

- температурні режими охолодження і зберігання готового продукту;
- мікробіологічні і токсикологічні показники готового продукту

Відповідно до вимог ДСТУ ISO 22000:2007, група з безпеки харчових продуктів має провести аналіз шкідливих факторів, щоб визначити, які небезпечні фактори необхідно контролювати, який обсяг контролю необхідний для забезпечення безпеки харчових продуктів і яка комбінація заходів контролю необхідна. Усі небезпечні фактори харчових продуктів, виникнення

		Стеценко В.В.			23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		50


яких можна обґрунтовано очікувати, повинні бути ідентифіковані та задокументовані, беручи до уваги тип продукту, тип процесу та існуючу виробничу інфраструктуру [50].

Ідентифікувати перші небезпечні фактори можна на етапі приймання, накопичення сировини у холодильниках. Параметри, які при цьому контролюються – вага та якість сировини, температура холодильників. Небезпечними факторами на даному етапі виступає бактеріальна забрудненість сировини, яка виникає в наслідок інфікування при неякісному митті тари, забруднених матеріалів та брудних рук персоналу. Бактеріологічне дослідження проводять у випадках, передбачених діючими [51,52].

При сенсорному огляді м'яса звертають увагу на зовнішній вигляд, запах, пружність, стан жиру, сухожиль, кісткового мозку і м'ясних соків поверхневої і розрізаної мускулатури. При обслідуванні верху туші визначають присутність або відсутність підсохлої шкіри, особлива увага стосується кольору, пружності, запаху, наявності або відсутності згустків крові, забруднення жирової тканини і сухожиль, кольору м'яса. Пружність м'яса визначається натиснувши пальцем на поверхню будь-якої частини туші і спостерігаючи за швидкістю згладжування вдавнення. [53, 54].

Для запобігання бактеріальної забрудненості сировини та наявності сторонніх часточок на підприємстві розроблені «Інструкції з миття тари» та «Інструкція миття рук». Другим небезпечним фактором є посол сировини та зберігання її у холодильниках при недотриманні температурних режимів. Потрібно вести журнал температурних режимів холодильних камер. Рекомендаційна температура при посолі становить +2-+4°C, при зниженні температури процес посолу помітно сповільнюється, при підвищенні відбувається бактеріальна забрудненість м'яса. Контроль відбувається дотриманням температурних режимів холодильних камер [55, 56].

Наступним етапом виступає приготування фаршу. Необхідно контролювати температуру та якість готового фаршу. Адже при підвищенні температури розвивається патогенна мікрофлора у м'ясі. Необхідно слідкувати

		Стеценко В.В.			Арк.
					51
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ

за розміром частинок фаршу $1 \geq - \geq 3$ мм Контролюється температура фаршу після кутерування -2°C . Під час приготування фаршу контролюється дотримання рецептур, правильність і послідовність закладки сировини та допоміжних інгредієнтів, час і температура обробки ковбасного фаршу та рубаних напівфабрикатів, наявність і правильність ведення рецептурних книг. Інвентар та обладнання дезінфікують відповідно до технічних вимог [57].

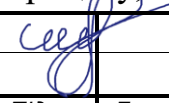
Наступним критичним етапом, на якому можуть виникнути потенційні небезпеки, є підготовка ковбасних оболонок. Для кожного виду ковбасних виробів підбирайте оболонки відповідно до технічних умов виробництва цього виду продукції.

Видаліть сіль із засолених кишок, промийте їх у холодній воді протягом 10-15 хвилин, а потім замочіть у холодній воді: 12-16 годин для яловичини, 2-3 години для свинини та баранини. Використовуйте проточну або часто змінювану чисту воду для замочування кишок у теплій воді при температурі $30-35^{\circ}\text{C}$. [58].

Видаліть забруднення та залишки олії. За потреби відкалібруйте кишки та відсортуйте їх за якістю. Кишки розрізають там, де є отвори. Гнилі ділянки вирізають і видаляють. Щоб знизити рівень мікробного забруднення, після промивання кишкову оболонку замочують у 4% водному розчині молочної або винної кислоти на 8 годин. Потім матеріал промивають і витримують в 1% водному розчині триполіфосфату натрію протягом 12 годин для нейтралізації кислоти [59].

Останніми етапами ідентифікації та аналізу небезпечних факторів піддаються процеси – осадки, дозрівання та сушка, термообробка, охолодження, копчення та сушка. На кожному етапі даного процесу небезпечним фактором виступає розвиток патогенної мікрофлори, внаслідок недотримання температурних параметрів.

Під час приготування варених, напівкопчених або варено-копчених ковбас температура в центрі батона досягає $70-72^{\circ}\text{C}$. Під час приготування слідкуйте за тривалістю процесу, а також за температурним режимом всередині

		Стеценко В.В.			23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		52

шафи і в центрі батона, точністю показань потенціометра-реєстратора і сумісністю потенціометра-реєстратора з параметрами термообробки.


Якщо температура випікання занадто висока, корпус може лопнути. Якщо температура і час варіння занадто високі, може відбутися усадка, зморщування, розрив і розплавлення оболонки, що призведе до отримання твердого продукту і порушення консистенції готової ковбаси.

Низькі температури або недостатня тривалість варіння призводять до недоварювання і отримання занадто товстого і м'якого за консистенцією батона. Для уникнення недо- та пересмажування слід стежити за режимом приготування та контролювати температуру в центрі батона (контроль якості у виробництві ковбас наведено в таблиці 4.3).

Контроль виробництва ковбасних виробів

Таблиця 4.3

Етапи виробництва	Характеристика ризику	Категорія ризику	Дія, у разі відхилення від норми
Вхідний контроль сировини	Фізична безпека + Хімічна + Біологічна +	K = 0,3 K = 0,2 K = 0,3	Працювати з постачальниками, сертифікованими відповідно до систем управління якістю ISO 22000 та FSSC 22000
Обвалювання та жилування	Фізична безпека - Хімічна - Біологічна +	K = 0,3	Мати затверджену гігієнічну процедуру Підтримувати належні засоби Т□. Менеджери з якості повинні виявляти причини відхилень від критичних значень і запобігати їх повторенню. Бактеріолог повинен відбирати зразки обладнання кожні 10 днів.
Посол сировини	Фізична безпека + Хімічна + Біологічна +	K = 0,3 K = 0,4 K = 0,3	Необхідно дотримуватися адекватних температур при солінні. Менеджери з якості повинні виявляти причини відхилень від критичних значень і запобігати їх повторенню

		Стеценко В.В.			23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		53

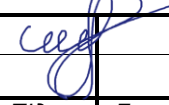
Приготування фаршу	Фізична безпека + Хімічна - Біологічна +	K = 0,3 K = 0,3	Діаметр отворів у решітці Вольфа повинен бути в межах 2-3 мм. Необхідно дотримуватися затверджених процедур санітарної обробки. Необхідно дотримуватися відповідної температури. Інгредієнти повинні додаватися відповідно до рецепту. Бактеріолог повинен промивати обладнання кожні 10 днів.
Термічна обробка	Фізична безпека - Хімічна - Біологічна +	K = 0,7	Екологічний контроль термокамери. Дотримання показників термообробки. Контролери якості для виявлення причин відхилень від критичних значень.
Контроль готових виробів та пакування	Фізична безпека - Хімічна - Біологічна +	K = 0,1	Контроль середовища в холодильній камері. Використання подвійних приладів для вимірювання температури; аудит виробництва групою НАССР; дотримання вимог СП 3238-85.

Виявлення КХП дозволяє вжити коригувальних заходів і є мірою ризику для виробництва варених ковбас (табл. 4.4).

План НАССР на виробництві ковбасних виробів

Таблиця 4.4


Етапи виробництва	Ідентифіковані ризики	Дія, у разі відхилення від норм	Наявність ККТ	Критичні межі
Термічна обробка	Вживання патогенних мікроорганізмів через недотримання	Повторна термічна обробка, перевірка обладнання.	ККТ-1	Не допускається

		Стеценко В.В.			Арк.
					54
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ

	відповідних часових і температурних стандартів; повторне зараження патогенними мікроорганізмами через невідповідні перепади тиску; повторне зараження патогенними мікроорганізмами через сирі продукти харчування.			
--	--	--	--	--

Проаналізовано перелік факторів ризику, що впливають на якість та безпечність ковбасних виробів. Для визначення ключових контрольних точок, які мінімізують ризик, було використано дерево рішень. Таким чином, для виробництва безпечних ковбасних виробів необхідно проводити аналіз ризиків на кожному технологічному етапі.

		Стеценко В.В.		23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис		Дата

РОЗДІЛ 5

ПРОДУКТОВІ РОЗРАХУНКИ

5.1 Графік надходження сировини

Задля забезпечення безперервного випуску варених ковбасних виробів та м'ясопереробному підприємстві потрібно слідкувати за кількістю та якістю сировини, що надійшла на переробку. Деякі варені ковбасні вироби виробляються на потокових механізованих або автоматизованих лініях, що значно знижує трудомісткість, підвищує продуктивність, покращує гігієнічні умови виробництва та якість продукції. У табл.5.1 наведено графік надходження сировини, що забезпечує безперервну, круглогодичну роботу лінії.


Таблиця 5.1

Графік надходження сировини

Сировина	Місяці											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
М'ясо	1											31
Цукор	1											31
Сіль	1											31
Спеції	1											31

5.2.Графік роботи цеху

М'ясопереробний цех для виготовлення варених ковбасних виробів відноситься до цехів із неперервним графком виробництва. Цех працює у 2 зміни упродовж всього року. На першій зміні виробляється ковбаса варена,

		Стеценко В.В.				Арк.
					23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ	56
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

на другій – сосики. Цех працює 5 днів на тиждень. У таблиці 5.2 представлено графік роботи м'ясопереробного цеху.

Таблиця 5.12

Графік роботи м'ясопереробного цеху

Назва продукції	Кількість днів та змін роботи												Разом	
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
Варена ковбаса та сосиски						Ремонт							Ремонт	
днів	20	20	23	21	22		21	23	22	21	22	215		
змін	40	40	46	42	44		42	46	44	42	44	430		


5.3.Програма роботи цеху

За рік кількість робочих днів складає 215. Кількість робочих змін за рік складає 430. Продуктивність лінії за зміну становить 500 кг вареної ковбаси, та 500 кг сосисок, тобто продуктивність лінії за зміну 1 тона варених ковбасних виробів. Програма роботи цеху представлена у таблиці 5.3

Таблиця 5.3

Програма роботи цеху з виробництва варених ковбасних виробів

Назва продукції	Місяці												Всього
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	

		Стеценко В.В.			23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		57

Варені ковбаси, т	10	10	11,5	10,5	11	РЕМОНТ	10,5	11,5	11	10,5	11	РЕМОНТ	107,5
Сосиски,т	10	10	11,5	10,5	11		10,5	11,5	11	10,5	11		107,5
Всього:	20	20	23	21	22		21	23	22	21	22		215


5.4.Розрахунок норм витрат основної сировини та допоміжних матеріалів

При виробництві ковбасних виробів основні та другорядні інгредієнти розраховуються окремо за видами відповідно до рецептур, наведених у таблиці 5.4-5.5 його виготовлення та виходу готової продукції.

Таблиця 5.4

Рецептура ковбаса варена вищий ґатунок

Рецептурний компонент	Витрати сировини на 100 кг готової продукції
Яловичина вищ. ґатунок	35
Свинина нежирна	40
Шпик	25
Сіль кухонна, г	2000
Перець,г	100
Нітрат натрію, г	5,6
Цукор, г	100
Кардамон,г	50
Всього:	102,26

		Стеценко В.В.			23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		58

Сосиски вищий гатунок

Рецептурний компонент	Витрати сировини на 100 кг готової продукції
Яловичина вищ. Гатунок, кг	35
Свинина нежирна, кг	40
Шпик, кг	25
Сіль кухонна, г	2750
Перець, г	100
Нітрат натрію, г	5
Цукор, г	100
Кардамон, г	50
Всього:	102,27

Кількість сировини, спецій та інгредієнтів розраховується відповідно до рецептури. Розрахунки проводяться окремо для кожного виду ковбасних виробів, виходячи з рецептури виробництва та виходу готової продукції.

Базова потреба в сировині на зміну визначається за формулою:

$$A = \frac{B \cdot 100}{C}, \quad (5.1)$$

Де В - вага ковбасних виробів, вироблених за зміну, кг (згідно із завданням). С - вихід ковбасних виробів (згідно з нормами виходу), %.

Добова потреба основної сировини за видами (м'ясо яловичини, свинини, шпику і т.д.) визначаємо за формулою:

$$D = \frac{A \cdot K}{100}, \quad (5.2)$$


де А – потреба основної сировини, кг;

К – рецептурна кількість сировини, відсотки.

Розраховуємо необхідну кількість спецій та інгредієнтів за формулою.

Розрахунку для ковбаси вареної вищого гатунку, 500кг/зм.

$$A_{\text{ковб}} = \frac{500 \cdot 100}{107} = 467,3 \text{ кг}$$

		Стеценко В.В.				Арк.
					23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ	59
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Визначаємо за формулою 3.2 потребу у жилованому м'ясі за видами та гатунками (для ковбаси вареної):

$$D_{\text{ялов.в.г.}} = \frac{467,3 * 35}{100} = 163,6 \text{ кг}$$

$$D_{\text{св.н/ж}} = \frac{467,3 * 40}{100} = 186,9 \text{ кг}$$

$$D_{\text{птику.}} = \frac{467,3 * 25}{100} = 116,83 \text{ кг}$$

Визначаємо за формулою 3.2 потребу у допоміжних матеріалах (для ковбаси вареної):

$$D_{\text{солі}} = 9,346$$

$$D_{\text{кард.}} = 0,234$$

$$D_{\text{пер.чорн.}} = 0,467$$

$$D_{\text{цукор}} = 0,467$$

$$D_{\text{нітр.}} = 0,026$$

Аналогічно виконуємо розрахунок потреби сировини та допоміжних матеріалів для сосисок. Результати записуємо у табл. 5.6

Таблиця 5.6

Розрахунок потреб сировини

Найменування сировини	Найменування продукції		Всього
Сіль кух.	9,346	12,61	21,97
Нітрит натрію	0,026	0,023	0,049
Перець чорн.	0,467	0,467	0,934
Цукор	0,467	0,467	0,934
Кардамон	0,234	0,233	0,467

Потреба в живому м'ясі визначається для виконання щоденної робочої програми.

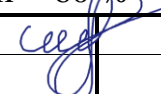
До ковбасного цеху надходять різні категорії м'яса на кістці (півголови та четвертини). Визначається частка м'яса в кожній категорії. У нашому завданні:

Яловичина: 1 категорії – 30 %

2 категорії – 70 %

Свинина: без шкіри, без вирізки 3 категорії – 40 %

2 та 4 категорії – 60 %

		Стеценко В.В.				Арк.
					23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ	60
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Визначаємо середньозважений вихід жилованого м'яса та жиру за формулою:

$$K = \frac{H_1 * P_1}{100} + \frac{H_2 * P_2}{100} \quad (5.3)$$

де К – середньо зважений вихід жилованого м'яса та жиру, відсотки;
Н – норма виходу жилованого м'яса до м'яса на кістках, відсотки (згідно даним)

Р – питоме відношення м'яса згідно угодованості, відсотки (згідно даним)

Для яловичини:

$$K_{\text{ялов.середн.}} = \frac{75,1 * 30}{100} + \frac{71,1 * 70}{100} = 72,3\%$$

$$K_{\text{жиру-сирця}} = \frac{4 * 30}{100} + \frac{1,5 * 70}{100} = 2,25\%$$

Для свинини:

$$K_{\text{св.середн.}} = \frac{88,2 * 40}{100} + \frac{84,7 * 60}{100} = 86,1\%$$

$$K_{\text{шпику}} = \frac{26 * 40}{100} + \frac{16 * 60}{100} = 20\%$$

Перерахунок фактичного жилованого м'яса по гатункам згідно рецептури на гатунки, дотримуючись нормативного відношення виходів при обваленні та жилюванні, виконують за формулою:

$$X = \frac{E * H}{100} \quad (5.4)$$

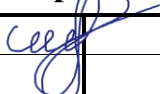
де Е – загальна кількість жилованого м'яса згідно розрахунку за рецептурою, кг;

Н – норма виходу жилованого м'яса відповідного гатунку, відсотки.

У табл. 5.7 вказуємо потреби сировини за видами м'яса .

Таблиця 5.7

Потреби сировини за видами м'яса

		Стеценко В.В.				Арк.
					23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ	61
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Найменування сировини	Найменування продукції		Всього
	Варена ковбаса	Сосиски	
Ялов.жилов., кг вищ гат 1 гатунок 2 гатунок	163,6	163,6	327,2
Всього:	163,6	163,6	327,2
Свинина жилована, кг Напівжирна Нежирна Шпик	186,9 116,83	186,9 116,83	373,8 233,66
Всього:	303,75	303,75	607,5

Для яловичини:

$$X_{\text{Ялов.вищ.гат}} = \frac{327,2 \cdot 20}{100} = 65,44 \text{ кг}$$

$$X_{\text{Ялов.1гат}} = \frac{327,2 \cdot 45}{100} = 147,24 \text{ кг}$$

$$X_{\text{Ялов.2гат}} = \frac{327,2 \cdot 35}{100} = 114,52 \text{ кг}$$


Для свинини:

$$X_{\text{свин.п.ж.}} = \frac{607,5 \cdot 40}{100} = 243 \text{ кг}$$

$$X_{\text{свин.н.ж.}} = \frac{607,5 \cdot 40}{100} = 243 \text{ кг}$$

$$X_{\text{свин.ж.}} = \frac{607,5 \cdot 20}{100} = 121,5 \text{ кг}$$

У табл. 5.8 представлено порівняння перерахунку жилованого м'яса.

		Стеценко В.В.				Арк.
					23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ	62
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Порівнювальна таблиця перерахунку жилованого м'яса

Найменування сировини	Потреба згідно рецептури, кг	Потреба згідно розрахунку, кг
Ялов.жилов., кг вищ гат		
1 гатунок	163,6	147,24
2 гатунок	163,6	114,52
Свинина жилована, кг		
Нежирна	186,9	243

Кількість м'ясної сировини за класами вгодованості розраховується за формулою, враховуючи клас з найбільшою різницею між вагою в рецептурі та стандартним виходом:

$$M = \frac{X \cdot B}{N} \quad (5.5)$$

де X – вага жилованого м'яса, яка становить найбільшу різницю, кг;

B – питомий вміст гатунку м'яса при жилюванні за гатунками, відсотки;

N – питомий вміст гатунку м'яса, по якому ведуть розрахунок, відсотки.

$$M_{\text{Ялов.вищ.гат}} = \frac{163,6 \cdot 20}{45} = 72,71 \text{ кг}$$

$$M_{\text{Ялов.1.гат}} = \frac{163,6 \cdot 45}{35} = 210,34 \text{ кг}$$

Визначаємо нормативний вихід жиру-сирцю яловичого та шпику із пропорції:

$$K_{\text{Ялов. середн.}} - L_{\text{Ялов.}}$$

$$K_{\text{жира-сирця}} - Y,$$

де $L_{\text{Ялов}}$ – загальна фактична потреба яловичини, кг;

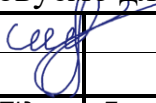
Y – кількість жиру.

$$72,3\% - 210,34 \text{ кг}$$

$$2,0\% - x, \text{ кг}$$

$$X = \frac{2 \cdot 210,34}{71,9} = 5,85 \text{ кг}$$

Аналогічно розраховуємо для шпику:

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

23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ

85,8 % – 243 кг

19,0 % – x, кг

$$X = \frac{243 * 19}{85,8} = 53,81 \text{ кг}$$

Таблиця 5.9

Результати перерозрахунку сировини

Найменування сировини	Норма виходу, %	Потреба сировини за рецептурою, кг	Фактична потреба сировини, кг
Ялов. жилон., Вищий гатунок	35	163,6	163,6
Свинина н/ж	40	186,9	243
Шпик	25	116,83	116,83
Всього:		467,33	523,43
		100%	112%


5.5. Потреба в сировині та допоміжних матеріалах

Потреба у сировині та допоміжних матеріалів в процесі виробництва варених ковбасних виробів, а саме вареної ковбаси та сосисок наведено у таблиці 5.10.

Таблиця 5.10

Потреби сировини та допоміжних матеріалів для виробництва варених ковбасних виробів


Асортимент	Сировина і матеріали	Продуктивність		Норма витрат, кг		Витрати сировини і матеріалів		
		Кг/год	Кг/зм	За рецептурою	За розрахунком (на 500 кг)	Кг в год.	Кг за зміну	Тонн в сезон

		Стеценко В.В.						Арк.
								64
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ			

Ковбаса варена	Яловичина	62,5	500	163,6	163,6	20,45	163,6	35,17 4
	Свинина			186,9	243	23,36	186,9	40,18 4
	Сіль кух, г			2000	935	115,6	935 г	0,2
	Нітрит натр, г			5,6	2,6	0,33	2,6 г	559 кг
	Перець чорн, г			100	47	5,9	47 г	0,10
	Цукор, г			100	47	5,9	47 г	0,10
	Кардамон, г			50	23	2,9	23 г	4,95
Сосиски	Яловичина	62,5	500	163,6	163,6	20,45	163,6	35,17 4
	Свинина			186,9	243	23,36	186,9	40,18 4
	Сіль кух, г			2750	1261	157,6	1261 г	0,27
	Нітрит натр, г			5	2,3	0,29	2,3 г	495 кг
	Перець чорн, г			100	47	5,9	47 г	0,10
	Цукор, г			100	47	5,9	47 г	0,10
	Кардамон, г			50	23	2,9	23 г	4,95

5.6. Таблиця виходу напівфабрикатів по процесах (кг/год)


Розрахунок виходу напівфабрикатів наведено у таблицях 5.11 та 5.12

		Стеценко В.В.			23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		65


Вихід напівфабрикатів ковбаса варена по процесах

Рух сировини і н/фабрикату	Назва сировини						
	Ялови чина	Свинин а	Сіль	Нітрит натр.	Перець чорн	Цукор	Кардамо н
1.Підготовка м'ясної сировини, кг	184,17	273,57	0,935	0,0026	0,047	0,047	0,023
Втрати і відходи,%	3%	3%	-	-	-	-	-
Втрати і відходи,кг	5,36	7,97	-	-	-	-	-
2.Подрібнення та посол,кг	178,81	265,6	0,935	0,0026	0,047	0,047	0,023
Втрати і відходи,%	2%	2%	-	-	-	-	-
Втрати і відходи,кг	3,5	5,2	-	-	-	-	-
3.Приготвання фаршу,кг	175,31	260,4	0,935	0,0026	0,047	0,047	0,023
Втрати і відходи,%	2%	2%	-	-	-	-	-
Втрати і відходи,кг	3,44	5,1	-	-	-	-	-
4.Наповнення оболонки фаршем,кг	171,87	255,3	0,935	0,0026	0,047	0,047	0,023
Втрати і відходи,%	3%	3%	-	-	-	-	-
Втрати і відходи,кг	5	7,44	-	-	-	-	-
5.Осад,кг форми,кг	166,87	247,86	0,935	0,0026	0,047	0,047	0,023
Втрати і відходи,%	2%	2%	-	-	-	-	-
Втрати і відходи,кг	3,27	4,86	-	-	-	-	-
6.Термічна обробка,кг	163,6	243	0,935	0,0026	0,047	0,047	0,023
Втрати і відходи,%	-	-	-	-	-	-	-
Втрати і відходи,кг	-	-	-	-	-	-	-

Вихід напівфабрикатів сосиски по процесах

		Стеценко В.В.				Арк.
					23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ	66
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Рух сировини і н/фабрикату	Назва сировини						
	Ялови чина	Свинин а	Сіль	Нітрит натр.	Перець чорн	Цукор	Кардамо н
1.Підготовка м'ясної сировини, кг	184,17	273,57	1,261	0,0023	0,047	0,047	0,023
Втрати і відходи,%	3%	3%	-	-	-	-	-
Втрати і відходи,кг	5,36	7,97	-	-	-	-	-
2.Подрібнення та посол,кг	178,81	265,6	1,261	0,0023	0,047	0,047	0,023
Втрати і відходи,%	2%	2%	-	-	-	-	-
Втрати і відходи,кг	3,5	5,2	-	-	-	-	-
3.Приготвання фаршу,кг	175,31	260,4	1,261	0,0023	0,047	0,047	0,023
Втрати і відходи,%	2%	2%	-	-	-	-	-
Втрати і відходи,кг	3,44	5,1	-	-	-	-	-
4.Наповнення оболонки фаршем,кг	171,87	255,3	1,261	0,0023	0,047	0,047	0,023
Втрати і відходи,%	3%	3%	-	-	-	-	-
Втрати і відходи,кг	5	7,44	-	-	-	-	-
5.Осад,кг форми,кг	166,87	247,86	1,261	0,0023	0,047	0,047	0,023
Втрати і відходи,%	2%	2%	-	-	-	-	-
Втрати і відходи,кг	3,27	4,86	-	-	-	-	-
6.Термічна обробка,кг	163,6	243	1,261	0,0023	0,047	0,047	0,023
Втрати і відходи,%	-	-	-	-	-	-	-
Втрати і відходи,кг	-	-	-	-	-	-	-

		Стеценко В.В.				Арк.
					23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ	67
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 6

ПРОЕКТНА ЧАСТИНА

6.1. Розрахунок і вибір технологічного обладнання


Підбір і розрахунок технологічного обладнання - один з основних етапів проектування м'ясопереробного підприємства. Підбір обладнання здійснюється відповідно до технології виробництва, прийнятої для даного виду продукції, і таким чином, щоб в цеху було мінімальна кількість одиниць обладнання з максимально можливим його завантаженням. У проектах ковбасних цехів обладнання підбирається відповідно до обраної технологічної схеми. При цьому передбачається сучасне обладнання, яке дозволить максимально машинізувати виробничий процес і транспортні дії.

У м'ясопереробному секторі для виробництва ковбас використовується наступне обладнання: стаціонарні столи для обвалки, видалення шпику та перев'язки корейки, вовчок, кутер, бінокль, фаршемішалка, вакуумний шприц, ємність для засолювання, рама для підвішування ковбас та термокамера. Дані про обладнання представлені в таблиці 6.1.

Таблиця 6.1

Підбір технологічного обладнання

Обладнання	Марка	Продуктивність в зміну, кг	Габаритні розміри, м.	Площа одиниці обладнання, м ²	Сумарна площа, м ²
1	2	3	4	5	6
Стіл для обвалювання і жилювання			Стіл довжиною 2,5 м x 1	2,5	2,5
Вовчок	К6 - ФВП продуктивність 315 кг/год.	2520	2,6x2	5,2	5,2
Кутер	Laska - ФКМ продуктивність 230 кг/год	1890	3x1,8	5,4	5,4

		Стеценко В.В.			Арк.
				23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ	68
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

1	2	3	4	5	5
Шпигорізка	ФШГ продуктивність 600 кг/год	600	1,2 x0,6	0,72	1
Фаршмішалка	Л5 - ФМ - 2У - 335 продуктивність 230 кг/год	1890	3,2 x1	3,2	3,2
Шприц	КММО - ОПТИ 2000 продуктивність 230 кг/год	1890	1,2 x1,2	1,44	1,44
Підйомник- завантажувач	К6 - ФПЗ - 1		1,4 x1,3	1,82	1,82
Кліпсатор	Н - 31 продуктивність 240 батонів/год	1920	0,6x0,6	0,36	0,36
Льодогенератор	FM 800 продуктивність 340 кг/ 24год	340	0,64x0,6	0,4	0,4
Універсальна термокамера	Я5 – ФТГ Продуктивність 390 кг/зм	3150	5,1x5,2	26,52	26,52
Охолоджувальна камера	POLAICM114-S		1,4x2,8	3,92	3,92
Загальна сумарна площа технологічного обладнання, м ²					51,76

6.2. Розрахунок кількості обладнання періодичної дії

Основними факторами при виборі обладнання є технологічна схема виробництва, кількість матеріалу, що переробляється за зміну, і технічний рівень обладнання.

Довжину стаціонарного стола розраховуємо по формулі:

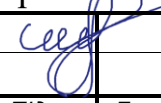
$$L = \frac{nl}{K}, \quad (6.6)$$

де n – кількість робітників, які виконують дану операцію;

l – довжина стола на одного робітника по нормам (l = 1м);

K - коефіцієнт враховуючий роботу з одного або двох боків столу (K = 1 або 2).

Довжина стаціонарного стола для обвалювання і жилування дорівнює:

		Стеценко В.В.			Арк.
					69
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ

$$L = (5 \cdot 1) / 2 = 2,5 \text{ м}$$

Розраховуємо пропускну здатність машин для вареної ковбаси:

$$\tau_m = 7 - 1(\text{техн.}) - 1(\text{обслуг.}) = 5 \text{ год.} \quad (6.7)$$

$$\tau_m = \frac{5 \text{ годин}}{6 \text{ машин}} = 0,83 \text{ год.}$$

$$Q_1 = G_1 / 0,83 = 457,74 / 0,83 = 551,49 \text{ кг/год}$$

$$Q_2 = G_2 / 0,83 = 444,41 / 0,83 = 533,43 \text{ кг/год}$$

$$Q_3 = G_3 / 0,83 = 435,71 / 0,83 = 524,95 \text{ кг/год}$$


$$Q_4 = G_4 / 0,83 = 427,17 / 0,83 = 514,66 \text{ кг/год}$$

$$Q_5 = G_5 / 0,83 = 414,73 / 0,83 = 499,67 \text{ кг/год}$$

$$Q_6 = G_6 / 0,83 = 406,6 / 0,83 = 489,88 \text{ кг/год}$$


6.3. Розрахунок технологічних площ

Площа технічного відділу та площі, безпосередньо пов'язані з виробничим процесом, розраховуються на основі критеріїв площі, необхідної для розміщення напівфабрикатів і готової продукції на конкретних етапах технологічного процесу (див. таблицю 6.2).

		Стеценко В.В.				Арк.
					23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ	70
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця розрахунку технологічних площ

	Обладнання	Кількість, шт	S _{машини}	S _{проїздів}	S _{робочого місця}	Σ
1	Стіл для обвалювання і жилювання	1	2,5	3	4	9,5
2	Вовчок К6 - ФВП	1	5,2	3	4	12,2
3	Кутер Laska - ФКМ	1	5,4	3	4	12,4
4	Шпигорізка ФШГ	1	1	3	4	8
5	Фаршмішалка Л5-ФМ - 2У - 335	1	3,2	3	4	10,2
6	Шприц КММО - ОПТИ 2000	1	1,44	3	4	8,5
7	Підйомник-завантажувач К6 - ФПЗ - 1	1	1,82	3	4	9
8	Кліпсатор Н - 31	1	0,36	3	4	8
9	Льодогенератор FM 800	1	0,4	3	4	8
10	Універсальна термокамера Я5 – ФТГ	1	26,52	3	4	33,5
11	Охолоджувальна камера POLAICM114-S	1	3,92	3	4	11
Загальна сумарна площа технологічного обладнання, м ²						130

		Стеценко В.В.			23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		71

РОЗДІЛ 7

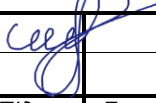
ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

Економічна ефективність - це здобуток найбільшого результату з мінімальними зусиллями і матеріальними витратами. У капіталістичному засобі виробництва узагальнюючою ознакою економічної ефективності є норма прибутку. На державних підприємствах у розвинених західних країнах вирішальною метою є максимізація чистого доходу на одного працівника, а не прибутку, але це не скасовує необхідності використання норми прибутку. Більш конкретні показники економічної ефективності включають продуктивність праці та трудомісткість, фондівіддачу та фондомісткість продукції, матеріаловіддачу та матеріаломісткість продукції, економічну ефективність капітальних вкладень, нового обладнання, енергоємність продукції тощо.

Економічна ефективність виробництва означає його результативність, ступінь використання ресурсів або віддачу витрат, яка визначає співвідношення досягнутих результатів і використаних ресурсів або здійснених витрат на виробництво, т.е. економічна ефективність виробництва визначається відносною величиною.

Підвищення економічної ефективності зводиться до того, щоб відносно, в розрахунку на одиницю продукції скоротити витрати і тим самим при цьому обсяги ресурсів (трудових, матеріальних, фінансових) збільшити прибуток підприємства. Критерієм економічної ефективності виробництва на рівні підприємства є максимізація прибутку на одиницю використовуваних виробничих ресурсів.

До основних узагальнюючих показників економічної ефективності відносяться наступні: продуктивність праці, витрати на гривню товарної продукції, рентабельність виробництва і рентабельність продукції та ін. Основною узагальнюючою ознакою економічної ефективності суспільного виробництва є ступінь продуктивності громадської праці. Під час ринкової

		Стеценко В.В.				Арк.
					23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ	72
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		


економіки найважливішими показниками кінцевого результату і загальної ефективності виробництва є прибуток і рентабельність. Управління прибутковістю займає центральне місце в господарській діяльності підприємств, що працюють в умовах ринку. Рентабельність - це абсолютна або відносна величина (у відсотках) прибутку, отриманого на 1 гривню поточних витрат. [60].

Розрахунок економічних показників запропонованих заходів здійснюємо відповідно до вихідних даних. (табл. 7.1)

Таблиця 7.1

Вихідні дані для розрахунку економічних показників виробництва варених ковбас


Показники	Один. Вим.	Значення
Річна програма виробництва готової продукції.	тонн	215
Тривалість робочої зміни	год.	8
Річна кількість робочих змін	змін	2
Кількість основних працівників, що задіяні на виробництві	чол.	5
Кількість допоміжних працівників, що задіяні на виробництві	чол.	3
Загальна балансова вартість обладнання технологічної лінії	грн	700000

		Стеценко В.В.			23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		73

Середня балансова вартість 1 м2 будівлі цеху	грн.	3500
Річна норма амортизації обладнання цеху	%	10
Річна норма амортизації будівлі	%	3
Річна норма відрахувань на поточний ремонт обладнання та споруд	%	16,5
Середньомісячна заробітна плата основного працівника	грн	10000
Годинна тарифна ставка допоміжного працівника	грн./год	36,1
Відсоток нарахувань за заробітну плату всіх працівників	%	22,0
Вартість 1 кВт	грн	3,0
Вартість 1 тони сировини,	грн	21004800,16
Вартість одиниці тари та пакувального матеріалу	грн	1,5

Витрати на сировину визначаються на основі вартості сировини та кількості спожитої сировини:

$$V_c = \sum_{i=1}^n (Q_i * C_i) \quad (7.8)$$

		Стеценко В.В.				Арк.
					23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ	74
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

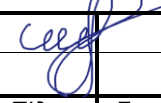
Розрахунок вартості сировини для виготовлення ковбасних виробів

Сировина	Потреба в сировині, од/зм	Вартість сировини		
		грн./кг	грн./зм	на весь період, грн.
Для вареної ковбаси:				
Яловичина,кг	163,6	270 гр/кг	44172	4748490
Свинина,кг	243	220 гр/кг	53460	5746950
Сіль кух.,г	935	20 гр/кг	19,7	2117,75
Нітрит натр.,г	2,6	180 гр/кг	0,46	49,45
Перець чорн,г	47	420 гр/ кг	19,74	2122,05
Цукор,г	47	30 гр/ кг	1,41	151,57
Кардамон,г	23	900 гр/ кг	20,7	2225,25
Для сосисок:				
Яловичина,кг	163,6	270 гр/кг	44172	4748490
Свинина,кг	243	220 гр/кг	53460	5746950
Сіль кух.,г	1261	20 гр/кг	25,22	2711,15
Нітрит натр.,г	2,3	180 гр/кг	0,41	44,07
Перець чорн,г	47	420 гр/ кг	19,74	2122,05
Цукор,г	47	30 гр/ кг	1,41	151,57
Кардамон,г	23	900 гр/ кг	20,7	2225,25
Всього:			195393,49	21004800,16

2. Витрати на амортизацію включають амортизацію обладнання та амортизацію торгових приміщень.

$$V_0 = V_{a.обл} + V_{a.буд}$$

(7.9)

		Стеценко В.В.			Арк.
					75
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ

де Ва. обл. - сума амортизації обладнання, грн

Ва буд. - амортизація будівлі цеху, грн

Амортизація розраховується на основі річної норми амортизації та балансової вартості об'єкта амортизації.

$$\text{Ва. обл} = \text{БВобл} \cdot \frac{\text{Нам.обл.}}{100} \quad (7.10)$$

де БВобл. –загальна балансова вартість обладнання, грн.

Нам.обл. – річна норма амортизації обладнання лінії, %

$$\text{Ва. обл} = 700000 \cdot \frac{10}{100} = 7000\text{гр}$$

Амортизація будівель цехів визначається на основі загальної площі цеху, вартості м² будівлі та норми амортизації:

$$\text{Ва. буд} = (S_{\text{заг}} \cdot \text{БВ}1\text{м}^2) \cdot \frac{\text{Нам.б.}}{100} \quad (7.11)$$

де S_{заг.} – загальна технічна площа, м²;

БВ1 м² – середня балансова вартість 1 м² будівлі, грн.

Нам.б. – річна норма амортизації будівлі заводу, %

$$\text{Ва. буд} = (130 \cdot 3500) \cdot \frac{3}{100} = 13650\text{гр}$$

$$\text{В}_a = 7000 + 13650 = 20650 \text{ гр}$$

3.Вартість або плата за ремонт обладнання та будівель визначається з урахуванням амортизації, нарахованої на об'єкт, та річної норми відрахувань на ремонт.

$$\text{Впр.} = \text{В}_a \cdot \frac{\text{Нп.р.}}{100} \quad (7.12)$$


де В_a – загальна сума амортизації обладнання та будівель цеху, грн.

Нп.р.– річна норма відрахувань на поточний ремонт, %

$$\text{Впр.} = 20650 \cdot \frac{16,5}{100} = 3407,25\text{гр}$$

4. Винагорода ключових працівників визначається на основі середньомісячної заробітної плати, кількості працівників та кількості відпрацьованих місяців:

$$\text{Воп} = 3\text{Посн} + 3\text{Пдод}; \quad (7.13)$$

		Стеценко В.В.			Арк.
					76
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ

Оплата праці основних працівників визначається, виходячи з середньомісячного окладу, кількості робітників та кількості місяців роботи:

$$ЗПосн = ЗПсер.міс \cdot 12міс \cdot Чосн.пр.; \quad (7.14)$$

де ЗПсер.міс. – середньомісячна заробітна плата основного працівника, грн.

Чосн.пр. – чисельність основних працівників, що задіяні на основному виробництві, чол.

$$ЗПосн = 10000 \cdot 12міс \cdot 5 = 600000 \text{ гр}$$

Заробітна плата допоміжних робітників розраховується відповідно до чисельності працівників, годинних тарифних ставок, тривалості зміни та тривалості робочого дня

$$ЗПдод = Сгод. \cdot Кр.з. \cdot Тр.з. \cdot Чдоп.пр \quad (7.15)$$

де Сгод. – годинна тарифна ставка допоміжного працівника, грн./год.

Кр.з. – річна кількість робочих змін, од.

Тр.з. – тривалість робочої зміни, год.

Чдоп.пр. – чисельність допоміжних працівників, що задіяні на виробництві, чол.

$$ЗПдод = 36,1 \cdot 215 \cdot 8 \cdot 3 = 186276 \text{ гр}$$

Вимоги по заробітній платі визначаються на основі заробітної плати працівника та відсотка вимоги


$$\text{Но. пр.} = ЗП \frac{\text{Внар.}}{100} \quad (7.16)$$

де ЗП – розмір заробітної плати працівників, грн.

Внар. – відсоток нарахувань на заробітну плату працівників, %

$$\text{Но. пр.} = 10000 * \frac{22}{100} = 2200 \text{ гр}$$

Загальні витрати на оплату праці та нарахування розраховуються як показано в таблиці 7.4.

		Стеценко В.В.				Арк.
					23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ	77
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Загальна сума витрат на оплату праці працівників цеху

Категорії працівників	Кількість, чол.	Річна заробітна плата, грн.	Нарахування на заробітну плату, грн.	Оплата праці з нарахуваннями, грн
Основні	5	600000	11000	611000
Допоміжні	3	186276	6600	192876
Разом	8	786276	17600	803876

Витрати на тару та пакувальні матеріали визначаються на основі кількості готової продукції та закупівельної ціни тари:

$$Вт = \sum_i^n \left(\frac{Ог.п.i}{М_i} \cdot Цті. \right) \quad (7.17)$$

де Огп_і – кількість і-го виду готової продукції в одиницях, М – пакувальної одиниці виду продукції, в одиницях., Цті – вартість і-го виду пакувальної одиниці в грн./одиницю

$$Вт = \frac{500}{0,3} * 1,5 = 2500$$


Енергетичні витрати визначаються витратами на електроенергію та холодну воду (в залежності від технологічного процесу). Витрати на електроенергію визначають виходячи зі споживання та ціни на електроенергію для виробництва.

$$Вел = N \times Це \quad (7.18)$$

де N – річний обсяг спожитої електроенергії на виробничі цілі; кВт, Це – ціна 1 кВт електроенергії, грн.

$$Вел = 3000 * 3 = 9000 \text{ грн}$$

Загальні виробничі витрати можна навести в таблиці 7.5.

		Стеценко В.В.			Арк.
					78
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ

Загальна сума витрат на виробництво варених ковбасних виробів

Статі витрат	Значення, грн
Витрати на сировину	21004800,16
Амортизаційні відрахування	20650
Відрахування на поточний ремонт	3407,25
Витрати на оплату праці основних та допоміжних робітників з нарахуваннями	803876
Витрати на тару і пакувальний матеріал	2500
Вартість електроносіїв	9000
Всього витрат	21844233,41

Водночас визначається собівартість одиниці продукції, яка є відносним показником виробничих витрат. Цей показник розраховується шляхом ділення загальних виробничих витрат на кількість готової продукції на складі.

$$\text{Сод. і.} = \frac{\text{ВВі}}{\text{Ог п і}} = 21844233,41 / 215000 = 101,60 \text{ грн./кг}$$

Виручка від реалізації продукції - сума грошей, яку компанія отримує після продажу продукту. Визначається за формулою:

$$\text{ВРП} = \sum_i^n (\text{Ог. п. і.} * \text{Цр. і.}) \quad (7.19)$$


$$\text{ВРП} = 215000 * 200 = 43000000 \text{ грн}$$

Прибуток від реалізації продукції (PS) - характеризується як частина виручки від реалізації, що залишається на підприємстві після відшкодування всіх витрат, пов'язаних з виробництвом і реалізацією продукції. Визначається за формулою:

$$\text{ПР} = \text{ВРП} - \text{ВВ} = 43000000 - 21844233,41 = 21155766,6 \text{ грн}$$

Рентабельність виробництва (P) - характеризує ефективність виробництва (прибутковість) продукції, що виробляється та реалізується підприємством.

Розраховується за формулою:

		Стеценко В.В.			23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		79


$$P = \frac{ПР}{ВВ} * 100\% = \frac{21155766,6}{21844233,41} * 100\% = 96,84\%$$

Економічні показники ефективності виробництва вареної ковбасної продукції наведено у таблиці 7.6

Таблиця 7.6

Економічні показники ефективності виробництва вареної ковбасної продукції

№	Показники	Значення
1	Обсяг готової продукції, т	215000
2	Витрати на виробництво, грн	21844233,41
3	Собівартість одиниці продукції, грн/кг	101,6
4	Ціна реалізації грн/кг	200
5	Виручка від реалізації, тис грн	43000000
6	Прибуток від реалізації, тис грн	21155766,6
7	Рентабельність продукції %	96,84

		Стеценко В.В.				Арк.
					23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ	80
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 8

ОХОРОНА ПРАЦІ

8.1 Реалізація вимог нормативних документів з охорони праці при виконанні досліджень.

Охорона праці - це система правових норм, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, спрямованих на забезпечення безпеки, збереження здоров'я і працездатності людини в процесі праці.

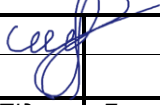
Реалізація цих заходів на м'ясокомбінаті забезпечує створення регламентованих умов праці у всіх виробничих приміщеннях на основі науково-технічних даних. Завдання безпеки включають в себе детальне вивчення виробничих і обслуговуючих процесів, аналіз причин нещасних випадків і професійних захворювань та розробку конкретних заходів щодо їх запобігання.

У цеху проводяться всі види інструктажів. При влаштуванні працювати проводиться вступний інструктаж і оформляється картка, що у справі робітника, що робиться запис у журналі з техніки безпеки.

Перед початком роботи експерт-наглядач повинен нагадати працівникам, що вони повинні зареєструватися в журналі з охорони праці, який веде інспектор з охорони праці.

Обов'язком роботодавця є затвердження документів, передбачених статтею 13 Закону "Про охорону праці" [61]. Ці документи повинні встановлювати правила ведення робіт і поведінки працівників на території підприємства, у виробничих приміщеннях, на будівельних майданчиках і на робочих місцях.

Інструкції та інші документи з охорони праці розробляються керівником структурного підрозділу на основі положень Закону "Про охорону праці",

		Стеценко В.В.			Арк.
					81
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ

типових інструкцій та технічної документації підприємства з урахуванням виду діяльності підприємства та конкретних умов праці на даному підприємстві.

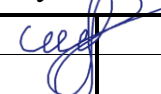
Такими документами є:

1. Закон України "Про охорону праці" [61], який визначає вирішальні принципи щодо охорони життя і здоров'я в процесі трудової діяльності, реалізації конституційних прав працівників на належні, безпечні і здорові умови праці, а також відносини між роботодавцями і працівниками за участю відповідних державних органів з питань безпеки, гігієни праці та виробничого середовища, регулює відносини між працівниками і встановлює єдиний порядок організації охорони праці в Україні.

2. Кодекс законів про працю України [62] визначає правові основи і гарантії права громадян України на застосування своїх здібностей до продуктивної і творчої праці, регулює трудові відносини всіх працівників, сприяє зростанню продуктивності праці, поліпшенню якості роботи, підвищенню ефективності суспільного виробництва і на цій основі матеріального і культурного рівня життя трудящих, сприяє підвищенню якості праці, зміцненню трудової дисципліни і поступовому перетворенню праці на користь суспільства в першу потребу для людей працездатного віку.

3. Закон України "Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності [63]" визначає правові засади, економічний механізм та організаційну структуру загальнообов'язкового державного соціального страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності або смерть застрахованої особи на виробництві.

4. Закон України "Основи законодавства України про охорону здоров'я" [64], який гарантує, що кожна людина має невід'ємне і невідчужуване право на охорону здоров'я. Цей закон встановлює правові, організаційні, економічні та соціальні засади охорони здоров'я в Україні з метою забезпечення гармонійного розвитку фізичних і духовних сил населення, високопродуктивного і

		Стеценко В.В.			Арк.
					82
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ

довголітнього активного життя, усунення факторів, що негативно впливають на здоров'я, запобігання і зниження захворюваності, інвалідності та смертності, поліпшення генетичної структури населення, регулює суспільні відносини.

5. Закон України "Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення" [65] визначає належні права та обов'язки урядових органів, виробництв, закладів, організацій та громадян, встановлює порядок організації державної санітарно-епідеміологічної служби та здійснення державного санітарно-епідеміологічного нагляду в Україні.

6. Нормативно-правові акти про охорону праці. Міжгалузеві та галузеві державні нормативні акти про охорону праці, стандарти системи стандартів безпеки праці, національні стандарти України з охорони праці, санітарні норми, державні санітарні правила і норми, будівельні норми і правила тощо. 7. накази, інструкції, правила, розпорядження та інші розпорядчі документи, підготовлені адміністративним відділом компанії з питань охорони праці, техніки безпеки, пожежної безпеки та обмежень для працівників.

8.2 Аналіз вимог охорони праці до технологічних процесів.


Вимоги безпеки, що висуваються до виробничих процесів, вказуються в технологічній документації.

На всіх технологічних лініях та робочих місцях мають бути дотримані вимоги культури виробництва, наукової організації праці та технічної естетики.

Перед початком роботи огляньте обладнання та перевірте, чи не працює воно на холостому ходу. Перевірка повинна виконуватися при відключеному живленні від операційної системи.

Перевіряють цілісність та справність контрольно-вимірювальних приладів.

Робоче місце має бути добре освітлене, але світло не повинне зліпити очі. У цехах та відділеннях встановлюють умивальники з гарячою та холодною водою.

		Стеценко В.В.			Арк.
					83
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ

Робочі місця та проходи звільняють від сторонніх предметів, що захаращують. Робочі місця повинні бути обладнані дерев'яними ґратами для запобігання переохолодженню та ковзанню.

Перед роботою кожної машини необхідно перевірити заземлення чи занулення.

Перед роботою також перевіряють діяльність витяжної вентиляції (у цехах, пов'язаних з виділенням парів, працювати при несправній вентиляції заборонено).

При завантаженні сировину оглядають, видаляють сторонні домішки та предмети, здійснюють рівномірне завантаження. У момент роботи машини заборонено руками підштовхувати сировину, регулювати та змащувати машину, знімати огороження.


Після роботи обладнання необхідно промити і сполоснути водою, повністю відключивши його від мережі електроживлення, відповідно до інструкції з експлуатації.

Обладнання розміщують так, щоб воно не заважало проведенню прибирання та дезінфекції виробничих приміщень.

Вимоги щодо охорони праці до технологічного обладнання. Підприємство має забезпечити експлуатацію технологічного обладнання у суворій відповідності до вимог стандартів, правил охорони праці та санітарних правил.

Встановлення, експлуатація, ремонт, транспортування та зберігання виробничого обладнання повинні бути безпечними і не завдавати шкоди навколишньому середовищу. Безпека обладнання забезпечується правильним вибором конструктивної схеми та принципу дії, застосуванням засобів механізації та автоматизації. Обладнання має бути пожежо- вибухобезпечним, не створювати небезпеки внаслідок впливу на нього вологи, вібрації, тиску, температури та агресивних речовин.

Велике значення для створення безпеки обладнання мають якість матеріалів і розрахунок на міцність деталей машин, наявність сучасних засобів

		Стеценко В.В.				Арк.
					23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ	84
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

вимірювання, дистанційного керування, виконання своєчасного профілактичного та поточного ремонтів.

Виробниче обладнання необхідно забезпечувати конструктивними пристроями, що обмежують виділення конвективного та променистого тепла, водяної пари. Такими пристроями є укриття, теплоізоляція. Гарячі поверхні необхідно ізолювати: допустима температура на поверхні ізоляції повинна не перевищувати 35-45⁰С, якщо температура за ізоляцією дорівнює або нижче 100⁰С.

Конструкція технологічного обладнання не повинна ускладнювати завантаження та санітарну обробку.

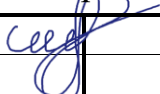
Техніка безпеки під час експлуатації технологічного устаткування. Багато видів устаткування ставляться до об'єктів підвищеної небезпеки - устаткування подрібнення і перемішування сировини (прес, фаршемешалка).

Заземлюють електродвигуни, кожухи рубильників, машинні пускачі, розподільні щити.

Перед пуском перевіряють цілісність приєднання заземлення, а також стан витяжної вентиляції, санітарний стан машини та стан підлоги, яка повинна бути без вибоїн та тріщин. До роботи приступають, перевіривши справність інструментів, інвентарю та допоміжного обладнання; у разі потреби надягають засоби індивідуального захисту.

Нижче наведено основні вимоги охорони праці та вказівки щодо безпечного обслуговування найнебезпечнішого технологічного обладнання, при роботі з яким потрібні спеціальні навички.

Фаршемішалка: Небезпечні лопаті, що обертаються, фаршемішалок закривають запобіжними ґратами (кришкою), зблокованою з пусковим пристроєм. При відкритті ґрат більш ніж на 150мм, пристрій спрацьовує, і машина зупиняється. Біля кнопкових органів управління поміщають чіткі покажчики режимів роботи - "СТОП", "ВЕРТАННЯ ЛІВОГО". Одночасне натискання кнопок протилежних напрямків руху може призвести до псування електродвигуна, пускача, обрив ланцюгів противаги. Змінювати напрямок

		Стеценко В.В.			Арк.
					85
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ

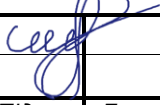
обертання лопатей можна тільки після їх повної зупинки. При завантаженні сировини корито має стояти горизонтально. Під час роботи не можна відкривати запобіжні ґрати, просовувати через неї руки, додавати сировину. Після роботи за відсутності струму в пусковому пристрої корито очищають, промивають і змащують харчовим жиром.

Шприць: Пневматичний шприць постачають манометром, а на магістралі, що подає стиснене повітря, встановлюють запобіжні клапани, відрегульовані на передбачуваний тиск. До верхнього циліндричного отвору шприця прикріплюють сталеве кільце, яке перешкоджає виходу поршня при відкритій у разі наявності в підпоршневому просторі надлишкового тиску. Завантаження шприця роблять при крайньому нижньому положенні поршня і знаходженні покажчика регулятора подачі в положенні «СТОП». При закриванні кришки, щоб уникнути травм рук, забороняється триматися за верхню кришку циліндра, за внутрішню поверхню кришки, упиратися в замок траверси.

Відкривати кришку під час шприцювання категорично забороняється. Перед очищенням та промиванням шприця його необхідно знеструмити і на пусковому пристрої вивісити попереджувальний плакат.

Санітарну обробку виробничих приміщень, обладнання, інвентарю та тари на підприємстві проводять відповідно до чинної «Інструкції з миття та профілактичної дезінфекції на підприємствах м'ясної промисловості».

Всі підйомно-опускні механізми, приводні механізми та обладнання перевіряються і документуються в журналі періодичних перевірок. Роботу обладнання перевіряють на холостому ході. Огляд проводять, відключивши електричний струм від пускових пристроїв. Всі вузли машини, що рухаються, повинні бути забезпечені мастильними пристроями, які наповнюють мастилом до пуску обладнання. Перед роботою кожної машини необхідно перевірити заземлення або занулення. Заземлюють усі електродвигуни, кожухи рубильників, машинні пускачі та розподільні щити. Після роботи обладнання необхідно промити і сполоснути водою, повністю відключивши його від мережі електроживлення, відповідно до інструкції з експлуатації.

		Стеценко В.В.			Арк.
					86
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ

8.3 Методи профілактики травматизму та профзахворювань

Під час роботи з усіма видами обладнання необхідно дотримуватися правил і вимог охорони праці та техніки безпеки. Співробітники, які використовують обладнання, забезпечуються інструкцією з експлуатації, що містить вимоги безпеки, максимальні навантаження та запобіжні заходи при використанні обладнання. [66]

Також підприємство забезпечує працюючий персонал спецодягом.

Організацію роботи з охорони праці на підприємстві здійснюють інженерно-технічні та керівні працівники підприємства. Правила та норми з охорони праці є обов'язковими для виконання адміністрацією підприємств, інженерно-технічними працівниками та робітниками. Посадові особи винні у порушенні законодавства про працю несуть відповідальність: дисциплінарну, адміністративну, матеріальну, кримінальну у порядку, встановленому державним законодавством.

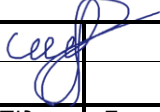
Запобігання нещасним випадкам та інцидентам не може бути забезпечене без належного інструктажу та навчання працівників з питань безпеки праці.

Не допускаються до роботи особи, які не пройшли навчання, інструктаж і перевірку знань правил, норм та інструкцій з охорони праці.

Забороняється застосування праці жінок дітородного віку та осіб молодше 21 року, а також осіб, не придатних за станом здоров'я, на роботах із шкідливими і важкими умовами праці.

У разі виявлення у працівника ознак професійного захворювання або погіршення стану здоров'я внаслідок впливу шкідливих чи небезпечних виробничих факторів роботодавець зобов'язаний перевести працівника на іншу роботу на підставі медичного висновку.

Для осіб, які надходять на виробництво зі шкідливими або небезпечними умовами праці, де потрібен професійний відбір, організується попереднє навчання з охорони праці зі складанням іспитів та подальшою періодичною атестацією.

		Стеценко В.В.			Арк.
					87
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ

Роботодавець зобов'язаний організувати проведення попереднього (під час прийняття на роботу) і періодичних (протягом трудової діяльності) медичних оглядів працівників у випадках, передбачених законодавством України.

У разі відмови працівника від проходження медичного огляду або невиконання рекомендацій медичного огляду роботодавець не має права допускати працівника до виконання своїх обов'язків.

Усі працівники мають право на такі трудові гарантії

- робоче місце, захищене від впливу небезпечних і шкідливих виробничих факторів

- право на відшкодування шкоди, заподіяної каліцтвом, професійним захворюванням або іншим ушкодженням здоров'я, пов'язаним з виконанням трудових обов'язків;

- на забезпечення коштами колективного та індивідуального захисту за рахунок коштів роботодавця;


- на навчання безпечним методам та прийомам праці за рахунок коштів роботодавця;

- проходити професійну підготовку за рахунок роботодавця у разі припинення роботи, закриття фірм, цехів і приміщень, ліквідації робочих місць у зв'язку з неналежними умовами праці, а також у разі втрати працездатності внаслідок нещасного випадку на виробництві або професійного захворювання;

- звертатися зі скаргами до відповідних державних органів щодо неналежних умов та охорони праці.

Країна в особі органів законодавчої, виконавчої та судової влади запевняє право на охорону праці робітникам, які беруть участь у трудовому процесі на базі трудової угоди з роботодавцем.

Умови трудової угоди (контракту) зобов'язані відгукуватися вимогам законодавчих та інших нормативно-правових актів про охорону праці. У трудовому договорі повинні бути зазначені правдиві характеристики умов

		Стеценко В.В.			Арк.
					88
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ

праці, а також оплата праці та пільги, які виплачуються працівникові, зайнятому на важких роботах і роботах зі шкідливими або шкідливими умовами праці.

8.4 Вимоги безпеки під час виробництва ковбасних виробів

Вимоги безпеки перед початком роботи.

а) Огляньте робочу зону і зверніть увагу на чистоту підлоги (підлога повинна бути чистою і неслизькою), а також очистіть підходи до обладнання.

б) Переконайтеся, що робочий замок зафіксований і знаходиться в робочому стані (не можна працювати з відкритою кришкою ножа).

в) Перевірити справність та надійність заземлення.

Вимоги безпеки під час роботи

а) Рівномірно укладайте матеріал на різак під час обертання бункера.

б) Під час завантаження переконайтеся, що в бункер фрези не потрапили сторонні предмети.

в) У разі виявлення сторонніх предметів вимкніть машину та повідомте про це оператора.

г) Під час роботи куттера забороняється:

- додатково перемішувати фарш руками;

- Очищати чашу куттера;

- Виробляти в ручне вивантаження фаршу;

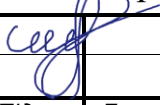
- збирати фарш руками з поверхні тарілчастого вивантажувача, що обертається;

- Допускати сторонніх осіб на своє робоче місце;

- спиратися на працююче обладнання;

- зберігати під кришкою куттера будь-які предмети.

д) у разі виявлення несправності (наприклад, незвичний шум, гудіння, перегрів електродвигуна, іскріння, нагрівання підшипників тощо) негайно вимкніть обладнання та повідомте про це керівника робіт. Не відновлюйте роботу до повного усунення несправності. Вимоги безпеки у аварійній ситуації.

		Стеценко В.В.			Арк.
					89
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ

а) При виявленні неполадок у роботі обладнання (сторонній шум, гудіння, вібрація, відчуття електроструму при дотику до нетоковедучих металевих частин, іскріння), негайно зупинить роботу обладнання, відключити подачу електроенергії, повідомити про те, що сталося до безпосереднього керівника виробництва і не приступати повного усунення несправностей.

б) У разі пожежі повідомити пожежну частину, дати сигнал пожежної тривоги і розпочати гасіння його, наявними засобами пожежогасіння.

в) При отриманні травми (поріз, забій, падіння на слизькій підлозі, електротравми та ін.), а також у випадках раптового захворювання, надати потерпілому першу (долікарську) допомогу та повідомити про те, що сталося своєму безпосередньому керівнику, викликати лікаря або доставити потерпілого до медичного установа. До початку розслідування захистити постраждалу ділянку (якщо немає небезпеки для життя або здоров'я оточуючих). Якщо це неможливо, ситуацію слід задокументувати (схема розташування обладнання, механізмів, людей тощо).

Вимоги безпеки після закінчення роботи

а) Знеструмити обладнання. Вивести плакат на пусковому пристрої «Не вмикати! Працюють люди!».

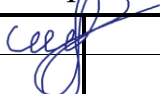
б) Очистити та промити серповидні ножі, дотримуючись при цьому особливої обережності.

в) повідомити майстра про всі несправності, що пройшли під час роботи, якщо вони були.

8.5 Інженерні розрахунки

М'ясопереробний цех з приміщеннями для переробки м'яса на ковбасні вироби має площу 140 м² (20 м х 7 м). За вибухопожежною та пожежною небезпекою цех механічної обробки м'яса відноситься до категорії Д. Оскільки в цеху може спалахнути електрична піч, то можлива категорія пожежі - (Е).

Отже, вихідні дані для розв'язання задачі наступні:

		Стеценко В.В.			Арк.
					90
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ

Площа приміщення - 140 м²;

Розміри приміщення 20 м x 7 м;

Класифікація за вибухопожежною та пожежною небезпекою - Д;

Можливий клас пожежі - (Е);

Обладнання приміщення - кути, електрообладнання

Розмір можливої пожежі не має значення.

Основним критерієм вибору типу вогнегасника є розмір потенційної пожежі. Оскільки очікується, що розмір потенційної пожежі буде невеликим, слід передбачити портативні вогнегасники.

В якості початкової умови було вирішено рекомендувати, щоб установки категорії D, клас пожежі за замовчуванням - (Е) були обладнані порошковими вогнегасниками.


З рекомендацій щодо порошкових вогнегасників визначте, що для захисту промислових об'єктів рекомендуються такі типи переносних порошкових вогнегасників: вп-5, вп-6, вп-9, вп-12.

Визначаємо кількість вогнегасників. Якщо площа нашого цеху становить 140 квадратних метрів, визначте необхідну кількість порошкових вогнегасників кожного рекомендованого типу. Дані заносимо в таблицю 8.1.

Таблиця 8.1

Вибір вогнегасників для оснащення виробничих приміщень

Види вогнегасників	Порошкові		
	ВП-5, ВП-6	ВП-9	ВП-12
Їх кількість для площі 200 кв.м	4	3	2

		Стеценко В.В.			23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		91


Загальна кількість вогнегасників для нашого цеху 130 м ²	3	2	2
Коефіцієнт ефективності вогнегасника для пожежі класу А	6	8	12
Сумарний коефіцієнт ефективності для всіх вогнегасників	6*3=18	8*2=16	12*2=24
Прийнятий тип вогнегасників			+

Вогнегасники найчастіше встановлюють впритул до стіни (стін) кімнат або в коридорах. Відстань між вогнегасником і потенційною зоною пожежі повинна бути не більше 70 м. Цю відстань слід відраховувати на плані приміщення не по прямій лінії, а по проходах між обладнанням. Зазвичай проходи розташовують паралельно стінам приміщення. Клас пожежної безпеки за замовчуванням (Е) для обладнання на м'ясопереробних підприємствах, де вибухопожежна та пожежна небезпека віднесена до категорії Д, вибрано до установки 2 порошкових вогнегасників типу ВП-12.


Таблиця 8.2

Заходи охорони праці при виробництві вареної ковбасної продукції

Найменування технологічної операції	Небезпечний фактор	Вплив на людину	Захід
-------------------------------------	--------------------	-----------------	-------

		Стеценко В.В.			23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		92

Обвалка та жиловка м'яса	Ножи	Ножове поранення	Додержання правил під час користування ножами; застосування індивідуальних засобів захисту
Подрібнення	Ріжучі машини	Попадання рук до ріжучих частин машин	Додержання правил під час праці з ріжучими машинами; застосування індивідуальних засобів захисту
	Електричний стум	Ураження електричним стумом	Гарна електроізоляція. Заземлення. Застосування індивідуальних засобів захисту. Рубильник з запобіжником
Приготування фаршу	Ріжучі механізми	Попадання рук до ріжучих частин машин	Додержання правил під час праці з ріжучими машинами. Застосування індивідуальних засобів захисту. Рубильник з запобіжником
Наповнення оболонки фаршем	Електричний стум	Ураження електричним стумом	Гарна електроізоляція. Заземлення. Застосування індивідуальних засобів захисту. Рубильник з запобіжником
Термічна обробка	Електричний стум	Ураження електричним стумом	Гарна електроізоляція. Заземлення. Застосування індивідуальних засобів захисту. Рубильник з запобіжником
	Пара, дим,	Опіки Потрапляння пари в робочі приміщення	Теплоізоляція. Герметизація. Гарні витяжки


		Стеценко В.В.			23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		93

ВИСНОВКИ

Стабільність виробничо-економічного стану м'ясопереробних підприємств в умовах ринкових відносин безпосередньо пов'язана з вирішенням таких завдань, як підвищення якості продукції, вибір раціонального використання наявної сировини, зниження собівартості та цін реалізації, регулювання збуту та врахування умов споживчого попиту. Порівняльний аналіз показує, що одним з головних чинників успішного виконання цих завдань є наявність зручного для споживача, конкурентоспроможного і бажано "фірмового" асортименту продукції, різноманітного за найменуванням і неоднорідного за рівнем цін, розрахованого на матеріальні можливості і купівельну спроможність різних верств населення. Під час виконання кваліфікованої роботи мною було вивчено, проаналізовано та вдосконалено технологічну лінію для виготовлення 1 тони за зміну вареної ковбаси та сосисок.

Відповідно до результатів розрахунків було:

- Обґрунтовно вибір запланованої продукції, розглянуто асортимент ковбасних виробів;
- Вивчено хімічний склад, харчову і біологічну цінність сировини, з якої будуть виготовлятися варена ковбаса та сосиски;
- Розглянуто технологію виготовлення вареної ковбаси та сосисок і приведена технологічна лінію;
- Побудовано хіміко-технологічні, мікробіологічні та гігієнічні плани для виробництва ковбасних виробів;
- Проаналізовано небезпечні фактори та встановлені критичні контрольні точки за системою НАССР
- Проведені продуктові розрахунки для виробництва 500 кг за зміну готової вареної ковбаси та 500 кг за зміну сосисок; для виготовлення 500 кг за зміну готової вареної ковбаси необхідно 147,24 кг яловичини вищого ґатунку, 163,6 свинини вищого ґатунку, свинини

		Стеценко В.В.			Арк.
					94
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	


23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ

нежирної 243 кг та 116,83 кг шпику. Аналогічна кількість сировини для сосисок.

- Підібрано і розраховано необхідна кількість технологічного обладнання для виробництва 1 тони вареної ковбасної продукції. Використання нового обладнання з вбудованими датчиками контролю виробництва дозволило зменшити трудомісткість, витрати часу та енергії в процесі та звести до мінімуму виробничі браки;
- Розроблено апаратно-технологічну схему та побудовано план цеху, площа виробничого приміщення якого, становить 130 м² для виготовлення 1 тони вареної ковбасної продукції.
- Проведено економічні розрахунки. Визначено собівартість виготовленої продукції 101,6 грн/ кг, розраховано рентабельність виробництва варених ковбасних виробів, дорівнює 96,84. Виявлено, що виробництво варених ковбасних виробів за нашою технологією є прибутковим.
- Представлено основні заходи з охорони праці у виробництві варених ковбасних виробів. Підприємство має бути ресурсозберігаюче та екологічне.


Якість продукції має велике значення. Оскільки якість відіграє важливу роль у виборі продукції споживачами, необхідно дотримуватися всіх гігієнічних норм і правил, а також стандартів у процесі виробництва. Для досягнення цієї мети також необхідно мати грамотну і чітку політику в сфері якості. Потрібна активність у просуванні продукції: освоєння нових сегментів ринку, зв'язки з громадськістю, комунікативна політика, відповідні кадри.

Все це визначає успіх підприємства, його рентабельність та конкурентоспроможність на сучасному ринку виробничих товарів.

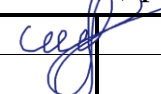
		Стеценко В.В.				Арк.
					23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ	95
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Гондзюк М.П., Желібо Є.П., Халімовський М.О. Основи охорони праці: [Підруч. для студ. вищих навч.закладів.] За ред. М.П.Гондзюка. К.:Каравела, 2003. 408 с.
2. Абрамова О. В. Управління якістю: класифікація витрат для забезпечення системи якості. Бізнесінформ. – 2011. – №6. – С. 82-85.
3. Белов Ю.П. Розробка та впровадження системи управління безпечністю харчових продуктів НАССР. Світ якості України. № 2. 2005. С. 42- 45.
4. Vlasenko, Iryna; SEMKO, Tetiana; Ivanisheva, Olga. Functioning analysis of meat processing industry in modern conditions on the example of Ukraine. Technology audit and production reserves, 2021, 2.4: 58.
5. Kovalenko, Olga. Peculiarities of technical means of meat processing industry in Ukraine. The Scientific Journal of Cahul State University “Bogdan Petriceicu Hasdeu” Economic and Engineering Studies, 2020, 7.1: 66-72.
6. Mamchur, Volodymyr; Mamchur, Lyudmila. Theoretical Aspects of Economic Essence and Institutional Principles of Development of the Meat Market of Ukraine. Path of Science, 2021, 7.2: 1001-1011.
7. Давидова, О. Б.; Зозульов, О. В. Сучасний стан ринку ковбасних виробів України: ключові тенденції та драйвери розвитку. Актуальні проблеми економіки та управління, 2021, 15.
8. Ковбасенко В.М. Ветеринарно – санітарна експертиза з основами технології і стандартизації продуктів тваринництва: [Навчальний посібник]. Ковбасенко В.М. Київ: Фірма” Інкос”, 2006. Т2. 536 с.
9. Клименко М.М., Пасічний В.М., Масліков М.М. Технологічне проектування м'ясожирових виробництв. [Навч. посібник]. Вінниця: Нова книга, 2005. 384с.
10. Масліков М.М.Способи швидкого охолодження харчових продуктів. М'ясна справа. №12. 2005. 54-57 с.


		Стеценко В.В.				Арк.
					23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ	96
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

11. Масліков М.М.Способи швидкого охолодження харчових продуктів. М'ясна справа. - №1. 2006. 10-13 с.
12. Масліков М.М.Способи швидкого охолодження харчових продуктів. М'ясна справа. №2. 2006. 18-21 с.
13. Баль-Прилипко Л.В., Гармаш О.К. Інноваційні технологічні рішення при виробництві варених ковбас. Продовольча індустрія АПК. 2012. № 3. 13–38 с.
14. Технологія м'яса та м'ясних продуктів. Київ: Вища освіта. 2006. 640 с.
15. Приймаченко С. О. Розробка інноваційної технології виробництва варених ковбасних виробів для дитячого харчування з м'ясної сировини органічних курей» : дис. – ОНАХТ, кафедра технології м'яса, риби і морепродуктів, 2021.
16. Бакланов А.А. Новые технологии приготовления фарша вареных колбас. Пищевые ингредиенты: сырье и добавки. 2014. № 2. 12–15 с.
17. Жарінов О.І., Юрков С.Г. Техніко-технологічні аспекти приготування м'ясних емульсій. М'ясна індустрія. 2014. № 1. 31–34 с.
18. Асонов Н.Р. Мікробіологія – 4-те видання/Н.Р.Асонов К.: Колос, 2001. 352 с.
19. . Норенко В. Технологічна експертиза виробництва ковбаси «Лікарської» ТМ «Гармаш» : дис. – ОНТУ, кафедра харчової хімії та експертизи, 2022.
20. Поляков А.А., Бочаров Д.А., Шептулик В.П.Ветеринарна санітарія та гігієна підприємств м'ясної та молочної промисловості, К.: Колос, 1985. – 309с.
21. ДСТУ 7158:2010 М'ясо. Свинина в тушах і півтушах [Чинний від 2011-07-01]. Вид. офіц. Київ : Держспоживстандарт України, 2011. 2 с.
22. ДСТУ 6030:2008 М'ясо. Яловичина та телятина в тушах, півтушах і четвертинах [Чинний від 2009-04-01]. Вид. офіц. Київ : Держспоживстандарт України, 2009. 3 с.
23. ДСТУ 3583:2015 Сіль кухонна. Загальні технічні умови. [Чинний від 2017-07-01]. Вид. офіц. Київ : Держспоживстандарт України, 2017. 3 с.

		Стеценко В.В.			Арк.
					97
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ

24. ДСТУ ISO 959-2:2008 Перець горошком чи мелений. [Чинний від 2010-01-01]. Вид. офіц. Київ : Держспоживстандарт України, 2010. 3 с.
25. ДСТУ 4623: 2006 Цукор білий. Технічні умови [Чинний від 2007-07-01]. Вид. офіц. Київ : Держспоживстандарт України, 2007. 3 с.
26. ДСТУ 4436:2005. Ковбаси варені, сосиски, сардельки, хліби м'ясні [Чинний від 2008-04-01]. Вид. офіц. Київ : Держспоживстандарт України, 2008. 5 с.
27. Тавчук В.А. Іванух Р.А., Поплавський В.Г Екологія сільського господарства, Київ: 1990. 392 с.
28. Правила охорони праці для працівників виробництв забою та первинної обробки тваринницької сировини. Київ, 1999. 238 с.
29. Процюк Т.Б., В.І.Руденко, В.С.Филипенко. Довідник з проектування технологічних процесів у м'ясній промисловості. К.: Техніка, 2001. 142 с.
30. Геврик Є. О., Пешко Н. П. Гігієна праці на виробництві. [Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів]. К.: Ельга, Ніка-центр, 2004. – 280 с.
31. Сморочинський О. М. та ін. Сучасні технології виробництва варених ковбас різної рецептури. 2019.
32. Шойко К. М. та ін. Інноваційні технології виробництва варених ковбас. – 2020.
33. ДСТУ ISO 979-2001 Натрію гідроксид технічний. Метод визначення лужності [Чинний від 2002-01-01]. Вид. офіц. Київ : Держспоживстандарт України, 2002. 3 с.
34. ДСТУ 8007:2015 Прянощі. Коріандр. Технічні умови. [Чинний від 2017-01-01]. Вид. офіц. Київ : Держспоживстандарт України, 2017. 3 с.
35. М.М. Клименко. Технологія м'яса та м'ясних продуктів: Підручник. К.: Вища освіта, 2006. С. 238-244.
36. Тавчук В.А. Іванух Р.А., Поплавський В.Г Екологія сільського господарства, Київ: 1990. 392 с.

		Стеценко В.В.				Арк.
					23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ	98
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

37. Правила охорони праці для працівників виробництв забою та первинної обробки тваринницької сировини. Київ, 1999. 238 с.

38. Процюк Т.Б., В.І.Руденко, В.С.Филипенко. Довідник з проектування технологічних процесів у м'ясній промисловості. К.: Техніка, 1983. 142 с.

39. Геврик Є. О., Пешко Н. П. Гігієна праці на виробництві. [Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів]. К.: Ельга, Ніка-центр, 2004. – 280 с.

40. О.В. Гвоздєв, Ф.Ю. Ялпачик, Ю.П. Рогач, М.М. Сердюк. Механізація переробної галузі агропромислового комплексу: Навч. посібник К.: Вища освіта. 2006. 479 с.

41. Богатко Н.М. Вплив вад яловичини PSE та DFD на її якісні показники при зберіганні. Аграрний форум-2006: Матеріали міжнар. наук.-практ. конф. (Суми, 25-29 вересня). Суми, 2006. 65 с.

42. М.М. Клименко. Технологія м'яса та м'ясних продуктів: Підручник. К.: Вища освіта, 2006. С. 238-244.


43. Технологія м'яса та м'ясних продуктів: Навчальний посібник. Одеса, 2015. 321 с.

44. Віннікова Л.Г. Технологія м'яса та м'ясних продуктів. До.: Сфера, 2012. 260-263 с.

45. Віннікова Л.Г. Деякі аспекти формування структури м'ясних виробів. М'ясна річ. 2006. №4. З. 45-50 с.

46. Пешук Л. В. Основи тваринництва і ветеринарно-санітарна експертиза м'яса та м'ясних продуктів. Підручник. К.: Центр учбової літератури, 2011. 400 с.

47. Програма навчальної практики студентів І-Ш курсів напряму підготовки 6.051701 «Харчові технології та інженерія» денної форми навчання [Електронний ресурс] / уклад. Л.В.Пешук, І.М.Страшинський, Гащук О.І., О.Є. Москалюк, О.А. Чернюшок. К.: НУХТ. 2014. 25 с.

		Стеценко В.В.				Арк.
					23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ	99
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

48. Богатко Н. М. Вивчення впливу санітарного стану виробничих приміщень та обладнання м'ясопереробного підприємства на якість та безпеку м'яса. Вісник Білоцерків. держ. аграр. ун-ту. 2005. Вип.31. С. 3-8.

49. Буряк Р.І. Введення до концепції вирішення проблем безпеки продуктів харчування ХАССП (НАССР). Наук.віс. НАУ. 2007. Вип.110. С. 311- 315

50. Вакуленко А.В. Управління якістю: навч. метод. посіб. для самост. вивч. дисц. К.: КНЕУ, 2013. 167 с.

51. 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.

52. Технологія м'яса та м'ясних продуктів: Підручник / Під. Ред. М.М. Клименко. К.: Вища освіта, 2006. – 640 с.


53. Процюк Т.Б., Руденко В.И. Технологическое проектирование предприятий мясной промышленности. Учебное пособие. – К.: Вища школа, 1982. – 269с.

54. Технологія м'яса та м'ясопродуктів: навч. посіб. для підгот. фахівців за напрямом "Харчова технологія та інженерія" / [В. В. Власенко та ін.] ; за ред. проф. Власенка В. В. 2-ге вид. - Вінниця : Нілан. 2014. 358 с

55. 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.:

56. Л. О. Стріха, І. В. Назаренко. Технологічне обладнання та технологія переробки м'яса: курс лекцій для студентів спеціальності 7.09010201 і 8.09010201 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»– Миколаїв : МНАУ, 2015. – 90 с.

57. Богатко Н. М. Вивчення впливу санітарного стану виробничих приміщень та обладнання м'ясопереробного підприємства на якість та безпеку м'яса. Вісник Білоцерків. держ. аграр. ун-ту. 2005. Вип.31. С. 3-8.

		Стеценко В.В.			Арк.
					10
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	0

23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ

58. Петрова І. А., Петров С. О., Кричковська Л. В., Дубоносов В. Л. Загальні методи визначення якості та безпеки споживчих товарів: навч.-практ. посіб. Харків, 2017. 234 с.

59. Плоткін Я. Т. Якість виробів як засіб задоволення потреб споживача і забезпечення конкурентоспроможності продукції. Економіка, 2014. – № 1. – С. 18-21.

60. Савіна Г.Г., Скібіна Т.І. Фактори зовнішнього та внутрішнього впливу на рівень ефективності управління підприємством комплексу комунальних послуг. Ефективна економіка. 2016. № 12.

61. Про охорону праці URL: Про охорону праці | від 14.10.1992 № 2694-ХІІ (rada.gov.ua), (дата звернення 25.03.2023)


62. Кодекс України про працю URL: Кодекс законів про працю Ук. | від 10.12.1971 № 322-VIII (rada.gov.ua).

63. Закон України «Про загальнообов'язкове державне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання Про загальнообов'язкове дер. від 23.09.1999 № 1105-XIV (rada.gov.ua).


64. Зеркалов Д. В. Наукові основи охорони праці. Моног. К.: «Основа», 2015. 934 с

65. Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення» URL: Про забезпечення санітарног... | від 24.02.1994 № 4004-ХІІ (rada.gov.ua).

66. М. С. Одарченко, В. І. Степанов, Я. М. Черненко. Основи охорони праці: підручник 2017. 334 с.

		Стеценко В.В.			Арк.
					10
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	1

23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ

		Стеценко В.В.				Арк.
					23 ХТ Д. 007. 000000 ПЗ	10
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		2