

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Факультет харчових технологій та управління якістю продукції АПК

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

**В. о. завідувача кафедри технології м'ясних,
рибних та морепродуктів**

_____ **Наталія ГОЛЕМБОВСЬКА**

« _____ » _____ **2025 р.**

ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ БАКАЛАВРА

**на тему: Проект ковбасного цеху потужністю 14,2 т ковбасних виробів за
зміну**

Спеціальність 181 «Харчові технології»

Гарант освітньої програми _____ **Олександр САВЧЕНКО**

Керівник дипломного проекту

бакалавра

старший викладач _____ **Ірина ХАРСІКА**

Виконав _____ **Руслан ТРОХИМЕНКО**

КИЇВ-2025

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Факультет харчових технологій та управління якістю продукції АПК

ЗАВТЕРДЖУЮ

**В.о. завідувач кафедри технології м'ясних,
рибних та морепродуктів**

_____ **Наталія ГОЛЕМБОВСЬКА**

«___» _____ 2025 року

ЗАВДАННЯ

**на виконання курсового проєкту студента
Трохименко Руслану Руслановичу**

Спеціальність 181 «Харчові технології»

**Тема випускного бакалаврського проєкту «Проєкт ковбасного цеху продуктивністю
14,2 т ковбасних виробів за зміну»**

_Затверджена наказом ректора НУБіП України від 10 січня 2025 р. №17 «С».

Термін подання завершеного проєкту на кафедру 01.06.2025 р.

Вихідні дані до дипломного проєкту бакалавра:

Перелік питань, які потрібно розробити:

1. Технологічна частина.
 - 1.1. Асортимент продукції
 - 1.2. Розрахунок кількості основної сировини і готової продукції
 - 1.3. Розрахунок допоміжної сировини і тари
 - 1.4. Підбір та розрахунок кількості обраного технологічного обладнання
 - 1.5. Розрахунок кількості робітників
 - 1.6. Розрахунок кількості енерговитрат
 - 1.7. Розрахунок площ
2. Будівельна частина.

Перелік графічних документів: 1. Генеральний план – 1 аркуш. 2. План цеху – 2 аркуші.
3. Технологічна схема – 1 аркуш.

Дата видачі завдання «___» _____ 2025 р.

Керівник дипломного проєкту бакалавра _____ Ірина ХАРСІКА

Завдання прийняв до виконання _____ Руслан ТРОХИМЕНКО

ЗМІСТ

АНОТАЦІЯ.....	3
ВСТУП.....	4
1. РОЗДІЛ . ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА.....	5
1.1. Вибір та обґрунтування асортименту продукції.....	5
1.2. Розрахунок кількості сировини і готової продукції.....	9
1.3. Підбір типів та розрахунок кількості обраного технологічного обладнання.....	19
1.4. Розрахунок чисельності робітників.....	22
1.5. Розрахунок площ.....	24
1.6. Розрахунок енерговитрат.....	24
2. РОЗДІЛ 2. БУДІВЕЛЬНА ЧАСТИНА.....	27
ВИСНОВКИ.....	32
СПИСОК ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ.....	33
СПЕЦИФІКАЦІЯ ОБЛАДНАННЯ.....	34

					<i>НУБіП Укр КПБ 181ХТ 004, 001, 041Пз</i>		
Змн.	Арк.	№ доцм.	Підпис	Дата			
Розроб.		<i>Трохименко Р.Р</i>			Лім.	Арк.	Аркцшів
Перевір.		Харсіка І.А.			3	35	
Реценз.					Зміст Кафедра ТМРМ 2025р		
Н. Контр.		<i>Слободянюк Н.М</i>					
Затверд.		<i>Голембовська Н.</i>					

АНОТАЦІЯ

Дипломна бакалаврська робота на тему «Проект ковбасного цеху продуктивністю 14.2 т за зміну ковбасних виробів, складається зі вступу, двох розділів, висновків та списку використаної літератури. Загальний обсяг роботи становить 35 сторінки.

В першому розділі «Технологічна частина» розрахунок сировини з мінімальними втратами, підбір асортименту продукції для відповідного населеного пункту. Опис виробничого процесу з меншим затратним часом та більшим виходом продукції.

В другому розділі «Будівельна частина» опис генерального плану його вимоги, та опис правильної побудови м'ясопереробного комплексу потужністю 14.2 т за зміну ковбасних виробів.

За результатом всієї роботи зроблено висновки, щодо побудови м'ясопереробного заводу, його ефективності та вихід на новий рівень реалізованої продукції.

					<i>НУБіП Укр КПБ 181ХТ 004, 001, 041Пз</i>			
Змн.	Арк.	№ докцм.	Підпис	Дата				
Розроб.		<i>Трохименко Р.Р.</i>			Анотація	Лім.	Арк.	Аркцшів
Перевір.		<i>Харсіка І.А.</i>					3	35
Реценз.								
Н. Контр.		<i>Слободянюк Н.М.</i>						
Затверд.		<i>Голембовська Н.</i>						
						Кафедра ТМРМ 2025р		

ВСТУП

Харчова галузь України на даний час розвивається швидкими темпами і оснащується передовими технологіями та технікою. На підприємствах харчової промисловості широко застосовуються безперервні процеси.

Тому потрібна докорінна реконструкція багатьох підприємств і виробництв харчових галузей та оснащення їх сучасною технікою, розробка нових рецептур. Виробники продуктів харчування постійно шукають нові рішення, які би покращували смакові, ароматичні та функціонально-технологічні властивості продукції створюючи переваги в умовах жорсткої конкуренції на ринку. Наша задача розробити підприємство з такими рецептурами, які міститимуть менше домішок, будуть якісними і приваблюватимуть споживачів.

Основними завданнями дипломного проекту є складання проектів будівництва, техніко-економічних обґрунтовано нових підприємств.

Метою є збільшення випуску продукції, підвищення її якості, зменшення витрат на будівництво та найбільш повне використання продуктів забою.

У проекті розроблено актуальні проблеми, які поставлені перед м'ясопереробним підприємством. До них відносяться: забезпечення сировиною, створення сприятливої виробничої бази, вдосконалення технології та ін.

					<i>НУБіП Укр КПБ 181ХТ 004, 001, 041Пз</i>			
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				
<i>Розроб.</i>		<i>Трохименко Р.Р.</i>			Вступ	<i>Лит.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Перевір.</i>		<i>Харсіка І.А.</i>					4	35
<i>Реценз.</i>						Кафедра ТМРМ 2025р		
<i>Н. Контр.</i>		<i>Слоюдзянк Н.М.</i>						
<i>Затверд.</i>		<i>Голембовська Н.</i>						

1. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

1.1. Вибір та обґрунтування асортименту продукції

Асортимент продукції власного виробництва і закупних товарів значною мірою залежить від характеру попиту і від особливості контингентів споживачів, що обслуговуються, від їхнього професійного, національного, вікового складу, купівельної спроможності, умов праці і побуту.

На вибір асортименту промислових виробів впливає багато факторів: необхідність зменшення сезонності у використанні робочої сили та обладнання, можливості сировинної бази, ступінь забезпеченості тарою, спеціями тощо. Проте другим за значенням фактором, що визначає асортимент продукції, є попит ринку. На вибір асортименту продукції істотно впливають ціни придбаної сировини.

Ковбасними виробами — називаються м'ясні продукти з ковбасного фаршу в оболонці, чи без неї. В склад фаршу залежно від рецептури входять крім основної сировини (м'ясо), іноді подрібнене м'ясо птиці чи риби, шпик, сиворотка чи плазма крові, іноді сира кров, білковий стабілізатор, знежирене чи сухе молоко, яйце продукти, прянощі, в якості зв'язуючих речовин — крохмаль, звичайний та модифікований та борошно.

Сировина має вирішальне значення при формуванні споживчих властивостей і асортименту ковбасних виробів. Основну частку в ковбасному виробництві займає яловичина і свинина.

Яловичина служить зв'язуючою основою ковбасного фаршу, підсилює забарвлення ковбас, її азотисті екстрактивні речовини поліпшують смак виробів. М'язова тканина яловичини має високу вологопоглинаючу і вологоутримуючу здатність і, відповідно, забезпечує щільну і соковиту

					<i>НУБіП Укр КПБ 181ХТ 004, 001, 041Пз</i>					
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>						
<i>Розроб.</i>		<i>Трохименко Р.Р.</i>			РОЗДІЛ 1 Технологічна частина					
<i>Перевір.</i>		<i>Харсіка І.А.</i>						<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Реценз.</i>									5	35
<i>Н. Контр.</i>		<i>Слоюдянюк Н.М.</i>						Кафедра ТМРМ 2025р		
<i>Затверд.</i>		<i>Голембовська Н.</i>								

консистенцію ковбас.

Свинина поліпшує органолептичні властивості ковбас, завдяки своєму складу і здатності накопичувати під час дозрівання речовин, які надають смаку і запаху шинки. Жирова тканина в помірній кількості поліпшує соковитість і ніжність продуктів.

Загалом, асортимент ковбасних виробів дуже широкий. І в подальшому виробництві, з створенням нових рецептур, він має тенденцію розширюватися.

В даному курсовому проекті представлені групи ковбасних виробів ковбасного цеху продуктивністю 14 т/зм: варені, сосиски, сардельки, напівкопчені, варено-копчені, сирокопчені, в тому числі 10% фасованого м'яса.

Розрахунок ковбасних виробів і фасованого м'яса наводиться у таблиці 1.1.

Таблиця 1.1.

№ п/п	Найменування продукції	Співвідношення, %	Виробництво, кг/зм
1	Ковбасні вироби	90	12600
2	Фасоване м'ясо	10	1400
Всього		100	14000

Розрахунок групового асортименту ковбасних виробів наводиться у таблиці 1.2.

Асортимент продукції, що виготовляється ковбасним цехом

Асортимент	Гатунок виробу	% в асортименті	Кількість продукту
<u>Варені ковбаси</u>		28	3560
Лікарська	вищий	1	125
Любительська	вищий	5,9	745
Московська	I	4,4	560
Окрема	I	4,3	550
Чайна	II	6,5	825
Молодіжна	II	5,9	755
<u>Сосиски</u>		27	3360
Молочні	вищий	5,7	710
Особливі	вищий	7	870
Столичні	вищий	7,5	935
Дієтичні	I	2,3	290
Російські	I	2,9	355
Подольські	II	1,6	200
<u>Сардельки</u>		12	1470
Свинячі	вищий	3,3	400
Шпикачки	вищий	3,9	480
Сардельки	I	4,8	590
<u>Напівкопчені</u>		22	2745
Охотнича	вищий	1,9	240
Таллінська	вищий	2,2	275
Дрогобицька	вищий	6	750
Одеська	I	2,1	265
Українська	I	4,4	550
Польська	II	5,4	665
<u>Варено-копчені</u>		8	1040
Московська	вищий	0,8	105
Яловичина	вищий	2,3	300
Делікатесна	вищий	0,6	75
Сервелат	вищий	0,4	50
Любительська	I	2,8	360
Святкова	I	1,1	150

Вим	Лім	№ докум.	Підпис	Дата
-----	-----	----------	--------	------

НУБіП України КПБ 181 ХТ 004.001.041 ПЗ

Арк.

7

продовження таблиці 1.2

<u>Сирокопчені</u>		3	425
Московська	вищий	0,5	75
Сервелат	вищий	0,5	75
Пікантна	I	1,1	150
Російська	I	0,9	125
Всього		100	12600

1.2. Розрахунок кількості сировини і готової продукції

Для ковбасного виробництва загальною продуктивністю 14,2 тони ковбасних виробів за зміну розрахунки сировини рекомендують розраховуватися у такій послідовності:

1 – Маса і-тої групи ковбас (варені, сосиски, сардельки, напівкопчені, варено-копчені, сирокоччені), що виготовляються за зміну знаходимо за формулою:

$$A_i = A \times v_i / 100, \text{ т/зм}$$

де А – загальна продуктивність заводу (цеху), тон ковбасних виробів за зміну;

A_i – маса і-тої групи ковбас, т/зм;

v_i – доля і-тої групи ковбас у загальній масі А ковбасних виробів, що виготовляються за зміну, %

Таблиця 1.3

Розрахунок асортименту ковбасних виробів за групами

Група ковбас	Продуктивність, т/зм	Кількість, %
Варені	3,56	28
Сосиски	3,36	27
Сардельки	1,47	12
Напівкопчені	2,745	22
Варено-копчені	1,04	8
Сирокоччені	0,425	3
Всього	12,6	100

2 – Маса певного і-того найменування ковбас у і-тій групі:

$$A_{ij} = A_i \times k_{ij} / 100,$$

A_i – маса певного j-того виду ковбас у і-тій групі ковбас, що виготовляються за зміну, т/зм;

k_{ij} – доля j-того виду ковбас у і-тій групі ковбас.

					НУБіП України КПБ 181 ХТ 004.001.041 ПЗ	Арк.
						9
Вим	Лім	№ докум.	Підпис	Дата		

3 – Кількість основної сировини A_{oi} , яка необхідна для виробництва j -того виду ковбаси:

$$A_{oj} = A_{ij} \times 100 / \eta_j,$$

η_j – норма виходу j -тої ковбаси, %

4 – Кількість певного виду основної сировини

$$A_{oi} = A_{oi} \times m_i / 100$$

m_i – норма вмісту i -тої сировини, згідно рецептури виду ковбаси.

					<i>НУБіП України КПБ 181 ХТ 004.001.041 ПЗ</i>	Арк.
Вим	Лім	№ докум.	Підпис	Дата		10

Таблиця 1.4.

Розрахунок основної сировини

№ п/п	Найменування продукції	Виробництво за зміну, кг	Вихід ковбаси, %	К-сть основної сировини, кг	Яловичина знежирована						Свинина знежирована					
					Вищий сорт		1 сорт		2 сорт		Нежирна		Напівжирна		Жирна	
					%	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг
Варені		3560														
1	Лікарська в/с	125	109	114,68	25	28,67						70	80,28			
2	Любительська в/с	745	107	696,26	35	243,69					40	278,50				
3	Московська 1 с	560	119	470,59			81	381,18								
4	Окрема 1 с	550	118	466,10			60	279,66				25	116,53			
5	Чайна 2 с	825	122	676,23					70	473,36		20	135,25			
6	Молодіжна 2 с	755	114	662,28					40	264,91		33	218,55			
Сосиски		3360														
7	Молочні в/с	710	110	645,45			35	225,91						60	387,27	
8	Особливі в/с	870	105	828,57	50	414,29								50	414,29	
9	Столичні в/с	935	110	850,00			25	212,50			60	510,00				
10	Дітичні 1 с	290	108	268,52			58	155,74								
11	Російські 1 с	355	114	311,40			50	155,70						50	155,70	
12	Подольські 1 с	200	110	181,82								83	150,91			
Сардельки		1470														
13	Свинячі в/с	400	115	347,83								93	323,48	7	24,35	
14	Шпикачки в/с	480	111	432,43	40	172,97					10	43,24		20	86,49	
15	Сардельки 1 с	590	124	475,81					58	275,97		42	199,84			
Напівкопчені		2745														
16	Охотнича в/с	240	67	358,21			30	107,46			10	35,82	35	125,37		
17	Таллінська в/с	275	80	343,75			55	189,06				20	68,75			
18	Дрогобицька в/с	750	80	937,50							100	937,50				
19	Одеська 1 с	265	73	363,01			65	235,96				10	36,30			
20	Українська 1 с	550	74	743,24					50	371,62		25	185,81			
21	Польська 2 с	665	71	936,62					67	627,54		15	140,49			
Варено-копчені		1040														
22	Московська в/с	105	61	172,13	75	129,10										
23	Яловичина в/с	300	66	454,55			20	90,91						80	363,64	
24	Делікатесна	75	61	122,95	40	49,18						35	43,03			
25	Сервелат в/с	50	61	81,97	25	20,49					25	20,49		50	40,98	
26	Любительська 1 с	360	60	600,00			65	390,00								
27	Святкова 1 с	150	70	214,29			35	75,00				60	128,57			
Сирокопчені		425														
28	Московська в/с	75	57	131,58	75	98,68										
29	Сервелат в/с	75	61	122,95	25	30,74					25	30,74		50	61,48	
30	Пікантна 1 с	150	60	250,00			35	87,50	30	75,00						
31	Російська 1 с	125	60	208,33			40	83,33				60	125,00			
Всього		12600				1187,81		2669,92		2088,4		1856,3		2078,16	1534,19	

Продовження таблиці 1.4.

№ п/п	Найменування продукції	Шпик		Яйця курячі		Молоко		Натрій казенат або соєвий білок		Вода		Маса м'ясна яловича		Мука пшенична або крохмал		Бактеріальний препарат	
		%	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг
Варені																	
1	Лікарська в/с			3	3,44	2	2,29										
2	Любительська в/с	25	174,07														
3	Московська 1 с	18	84,71			1	4,71										
4	Окрема 1 с	15	69,92														
5	Чайна 2 с	10	67,62														
6	Молодіжна 2 с	10	66,23					1	6,62	4	26,49	10	66,23	2	13,25		
Сосиски																	
7	Молочні в/с			3	19,36	2	12,91										
8	Особливі в/с																
9	Столичні в/с	12	102,00			3	25,50										
10	Дієтичні 1 с	20	53,70			2	5,37	4	10,74	16	42,96						
11	Російські 1 с																
12	Подольські 1 с							3	5,45	12	21,82			2	3,64		
Сардельки																	
13	Свинячі в/с																
14	Шпикачки в/с	30	129,73														
15	Сардельки 1 с																
Напівкопчені																	
16	Охотнича в/с	25	89,55														
17	Таллінська в/с	25	85,94														
18	Дрогобицька в/с																
19	Одеська 1 с	25	90,75														
20	Українська 1 с	25	185,81														
21	Польська 2 с	18	168,59														
Варено-копчені																	
22	Московська в/с	25	43,03														
23	Яловичина в/с																
24	Делікатесна	25	30,74														
25	Сервелат в/с																
26	Любительська 1 с	35	210,00														
27	Святкова 1 с															5	10,71
Сирокопчені																	
28	Московська в/с	25	32,89														
29	Сервелат в/с																
30	Пікантна 1 с	35	87,50														
31	Російська 1 с																
Всього			1772,78		22,80		50,78		22,81809321		91,27		66,23		16,88		10,71

Кількість сировини (м'яса на кістках) для м'ясопереробного виробництва визначають:

$$C_{kj} = c_k / n_j \times 100,$$

C_{kj} – кількість м'яса на кістках, що необхідна для виробництва ковбас за зміну, кг;

c_k – загальна кількість знежиланої сировини, що необхідна для виробництва ковбас за зміну, кг;

n_j – норма виходу знежиланої сировини, % до маси на кістках

Потрібну кількість м'яса на кістках визначають з врахуванням норм виходу при обвалюванні та знежилуванні м'яса.

Таблиця 1.5.

Розрахунок м'яса яловичини на кістках

Категорія вгодваності	Відсоток від загальної кількості використання, %	Кількість знежиланого м'яса, кг	Норма виходу знежиланого м'яса від маси м'яса на кістка, %	Кількість м'яса на кістках, кг
I категорія	30	1783,84	71,5	2494,88
II категорія	70	4162,29	70	5946,13
Разом	100	5946,13		8441,00

Таблиця 1.6.

Розрахунок м'яса свинини на кістках

Катагорія вгодваності	Відсоток від загальної кількості використання, %	Кількість знежиланого м'яса, кг	Норма виходу знежиланого м'яса від маси м'яса на кістка, %	Кількість м'яса на кістках, кг
II	60	3281,19	68,7	4776,11
III	40	2187,46	62,2	3516,81
Разом	100	5468,65		8292,92

Розрахунок кількості знежиланого м'яса здійснюється за формулою :

$$B_i = B \times b_i / 100$$

B_i – кількість знежиланого м'яса певної категорії, кг;

b_i – відсоток знежиланого м'яса від загальної кількості, %

Таблиця 1.7

Розрахунок знежилваного м'яса яловичини по сортах

Гатунок	Отримали знежилваного м'яса від загальної кількості		Потреба у знежилваному м'ясі	Різниця "+", "-", "
	%	кг		
Вищий	20	1189,23	1187,81	1,41
Перший	45	2675,76	2669,92	5,84
Другий	35	2081,14	2088,40	-7,25
Разом	100	5946,13	5946,13	0,00

Таблиця 1.8.

Розрахунок знежилваного м'яса свинини по сортах

Гатунок	Отримали знежилваного м'яса від загальної кількості				Разом	Потреба у знежилваному м'ясі, кг	Різниця "+", "-", "
	II категорія		III категорія				
	%	кг	%	кг			
Нежирна	40	1312,48	25	546,86	1859,34	1856,30	3,04
Напівжирна	40	1312,48	35	765,61	2078,09	2078,16	-0,07
Жирна	20	656,24	40	874,98	1531,22	1534,19	-2,97
Разом	100	3281,19	100	2187,46	5468,65	5468,65	0,00

Розрахунки кількості іншої сировини, яка залишається при обвалюванні напівтуш:

Таблиця 1.9.

Розрахунок кількості іншої сировини від яловичини на кістках

Категорія м'яса	Жир - сирець		Хрящі		Кістки		Технічні зачистки		Кількість м'яса на кістках, кг
	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг	
1	4	99,80	3	74,85	21,2	528,91	0,3	7,48	2494,88
2	1,5	89,19	4	237,85	24,2	1438,96	0,3	17,84	5946,13
Всього		188,99		312,69		1967,88		25,32	

Таблиця 1.10.

Категорії м'яса	Хрящі		Кістки		Технічні зачистки		Шпик				Грудинка		Кількість м'яса на кістках, кг
							хребтовий		боковий				
	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг	
2	2,1	100,30	13	620,89	0,2	9,55	4	191,04	6	286,57	6	286,57	4776,11
3	1,3	45,72	10,3	362,23	0,2	7,03	9	316,51	9	316,51	8	281,35	3516,81
Всього		146,02		983,13		16,59		507,56		603,08		567,91	8292,92

Потребу у кількості спецій, оболонки, шпагату, тари, пакувальних матеріалів розраховуємо за нормами закладки відповідно до рецептур і питомих норм витрат.

Кількість спецій, солі для виробництва ковбас розраховують за формулою:

$$Г = С \times z / 100,$$

де Г – необхідна кількість солі, спеції для кожного виду виробів, кг;

z – норми витрат солі, спецій для кожного виду виробів, кг на 100 кг основної сировини, кг;

С – загальна кількість основної сировини для певного виду ковбас потрібна на зміну, кг.

Допоміжні матеріали розраховуємо за формулою:

$$Б = б \times П$$

Б – потрібна кількість допоміжних матеріалів за зміну, кг,м;

б – норма витрат допоміжних матеріалів на одиницю продукції, кг;

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

					НУБіП України КЛБ 181 ХТ 004.001.041 ПЗ	Арк.
Вим	Лім	№ докум.	Підпис	Дата		15

продовження таблиці 1.11.

№ п/п	Найменування продукції	Перець духмяний мелений		Суміш пряностей № 2		Часник свіжий або законсервованих		Часник сушений		Коріандр мелений		Суміш пряностей № 3		Суміш пряностей № 4		Суміш пряностей № 5		Суміш пряностей № 6		Суміш пряностей № 7		Вода		Фарш
		%	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг	кг
Варені																								
1	Лікарська в/с																					15	17,20	134,57
2	Любительська в/с																					15	104,44	821,56
3	Московська 1 с	0,1	0,47	0,35	1,65	0,12	0,56	0,06	0,28													25	117,65	604,05
4	Окрема 1 с	0,1	0,47	0,35	1,63	0,12	0,56	0,06	0,28													25	116,53	481,89
5	Чайна 2 с					0,24	1,62	0,12	0,81	0,09	0,609	0,4	2,70									25	169,06	870,08
6	Молодіжна 2 с					0,2	1,32															25	165,57	846,37
Сосиски																								
7	Молочні в/с	0,08	0,52											0,36	2,32							25	161,36	825,00
8	Особливі в/с	0,08	0,66																			25	207,14	1057,94
9	Столичні в/с	0,06	0,51																			25	212,50	1085,51
10	Дітичні 1 с																					25	67,13	341,09
11	Російські 1 с	0,08	0,25			0,05	0,16							0,36	1,12							35	108,99	429,70
12	Подольські 1 с									0,04	0,073											35	63,64	250,05
Сардельки																								
13	Свинячі в/с					0,06	0,21			0,13	0,452					0,46	1,60					25	86,96	446,91
14	Шпикачки в/с					0,18	0,78															25	108,11	552,33
15	Сардельки 1 с					0,1	0,48			0,11	0,523					0,4	1,90					35	166,53	659,08
Напівкопчені																								
16	Охотничі в/с	0,09	0,32			0,2	0,72																	3816,07
17	Таллінська в/с					0,04	0,14			0,025	0,086													370,86
18	Дрогобицька в/с					0,02	0,19																	355,00
19	Одеська 1 с	0,06	0,22			0,25	0,91					0,2	0,73				0,25	0,91						966,12
20	Українська 1 с	0,075	0,56			0,2	1,49					0,2	1,49				0,3	2,23						377,38
21	Польська 2 с					0,2	1,87			0,05	0,468	0,25	2,34							0,25	2,34			773,03
Варено-копчені																								
22	Московська в/с																							973,69
23	Яловичина в/с	0,06	0,27																					1701,48
24	Делікатесна в/с																							177,97
25	Сервелат в/с																							470,23
26	Любительська 1 с	0,05	0,30																					127,06
27	Святкова 1 с	0,05	0,11																					84,72
Сирокопчені																								
28	Московська в/с																							620,34
29	Сервелат в/с																							221,16
30	Пікантна 1 с					0,25	0,63																	736,71
31	Російські 1 с					0,2	0,42																	131,58
Всього																							15660,4	

Таблиця 1.12.

Розрахунок кількості оболонки

№ п/п	Найменування продукції	Виробництво за зміну, кг	Найменування оболонки	Одиниця виміру	Витрати оболонки		Витрати шпагату	
					Норма витрат на 1000 кг	Необхідна к-сть	Норма витрат на 100 кг	Необхідна к-сть
Варені								
1	Лікарська в/с	125	круги яловичі № 5	пучки	52	6,5	0,25	0,3125
2	Любительська в/с	745	штучні Ø 75	м	317	236,165	0,25	1,8625
3	Московська 1 с	560	штучні Ø 65	м	383	214,48	0,25	1,4
4	Окрема 1 с	550	штучні Ø 95	м	217	119,35	0,25	1,375
5	Чайна 2 с	825	штучні Ø 65	м	383	315,975	0,25	2,0625
6	Молодіжна 2 с	755	штучні Ø 80	м	298	224,99	0,25	1,8875
Сосиски								
7	Молочні в/с	710	черева свинячі	пучки	120	85,2	0,2	1,42
8	Особливі в/с	870	без оболонки				0,2	1,74
9	Столичні в/с	935	черева баранячі 1-4 калібр	пучки	200	187	0,2	1,87
10	Дієтичні 1 с	290	черева свинячі	пучки	120	34,8	0,2	0,58
11	Російські 1 с	355	черева баранячі 1-4 калібр	пучки	200	71	0,2	0,71
12	Подольські 1 с	200	черева баранячі 1-4 калібр	пучки	200	40	0,2	0,4
Сардельки								
13	Свинячі в/с	400	черева яловичині середні	пучки	82	32,8	0,2	0,8
14	Шпикачки в/с	480	черева свинячі	пучки	120	57,6	0,2	0,96
15	Сардельки 1 с	590	черева свинячі	пучки	120	70,8	0,2	1,18
Напівкопчені								
16	Охотничі в/с	240	черева баранячі 1-4 калібр	пучки	250	60	0,25	0,6
17	Таллінська в/с	275	круги яловичині № 4	пучки	80	22	0,25	0,6875
18	Дрогобицька в/с	750	штучні Ø 45	м	870	652,5	0,25	1,875
19	Одеська 1 с	265	штучні Ø 60	м	556	147,34	0,25	0,6625
20	Українська 1 с	550	штучні Ø 50	м	704	387,2	0,25	1,375
21	Польська 2 с	665	черева яловичині вузькі	пучки	150	99,75	0,25	1,6625
Варено-копчені								
22	Московська в/с	105	штучні Ø 60	м	641	67,305	0,3	0,315
23	Яловичина в/с	300	штучні М 60	м	641	192,3	0,3	0,9
24	Делікатесна в/с	75	круга яловичини № 3	пучки	105	7,875	0,3	0,225
25	Сервелат в/с	50	штучні Ø 60	м	641	32,05	0,3	0,15
26	Любительська 1 с	360	штучні Ø 60	м	641	230,76	0,3	1,08
27	Святкова 1 с	150	штучні Ø 55	м	671	100,65	0,3	0,45
Сирокопчені								
28	Московська в/с	75	штучні Ø 55	м	768	57,6	0,3	0,225
29	Сервелат в/с	75	штучні Ø 55	м	768	57,6	0,3	0,225
30	Пікантна 1 с	150	штучні Ø 55	м	768	115,2	0,3	0,45
31	Російські 1 с	125	штучні Ø 55	м	768	96	0,3	0,375
Всього		12600						

					НУБіП України КПБ 181 ХТ 004.001.041 ПЗ	Арк.
Вим	Лім	№ докум.	Підпис	Дата		18

1.4. Підбір та розрахунок кількості основного технологічного обладнання

Основою для підбору обладнання є вибрана технологічна схема виробництва, з якої відомі тривалість окремих операцій, їх режими, кількість вихідної сировини і матеріалів. При виборі обладнання звертаємо увагу на коефіцієнти його використання за часом і загрузкою. При підборі обладнання слід враховувати: коефіцієнт завантаження, можливість інтенсифікації технологічного процесу, структуру робочого циклу, габаритні розміри, масу, затрати робочої сили, вартість обладнання.

Кількість обладнання періодичної дії розраховуємо за формулою:

$$N = \frac{A \cdot t}{GT}, \text{шт}$$

t – тривалість одного циклу робочого апарата, год;

G – одноразове завантаження обладнання, кг;

T – тривалість зміни, год.

Кількість обладнання безперервної дії розраховуємо за формулою:

$$N = \frac{A}{QT}, \text{шт}$$

N – кількість обладнання, шт.;

A – кількість сировини, яка постуила на переробку за зміну, кг/зм;

Q – продуктивність обладнання, кг.

T – тривалість зміни, год.

Для розрахунку кількості столів обвалки і жиловки необхідно знати кількість робочих місць. При двосторонньому розташуванні робочих місць столи розраховуємо за формулою:

$$L = \frac{n \cdot 1.5 + n \cdot 1.25}{2}, \text{м}$$

					НУБіП України КПБ 181 ХТ 004.001.041 ПЗ	Арк.
Вим	Лім	№ докум.	Підпис	Дата		19

n_1, n_2 – число обвалювальників, жилувальників, чол;

1,5 – відстань між робочими місцями обвалювальників, м;

1,25 – відстань між робочими місцями жилувальників, м.

2 – двостороннє використання столу.

Кількість обвалювальників і жилувальників беремо з розрахунку робочої сили.

Приймаємо конвейер типу РЗ-ФЖ2В для обвалювання і жилування м'яса, розраховуючи його довжину.

$$L = \frac{9 \cdot 1.5 + 8 \cdot 1.25}{2} = 11,75 \text{ м}$$

Стіл конвеєрний для в'язки батонів РЗ-ФПЯ розраховуємо довжину:

$$L = \frac{22 \cdot 1}{2} = 11 \text{ м}$$

Конвеєрний стіл для обвалювання та жилування РЗ-ФЖ2В-03 у відділення фасованого м'яса:

$$L = \frac{1 \cdot 1,5 + 1 \cdot 1,25}{2} = 1,5 \text{ м}$$

Стіл для фасовки у відділення фасованого м'яса:

$$L = \frac{2 \cdot 1,5}{2} = 1,5 \text{ м}$$

					НУБіП України КПБ 181 ХТ 004.001.041 ПЗ	Арк.
						20
Вим	Лім	№ докум.	Підпис	Дата		

Розрахунок основного технологічного обладнання

№ п/п	Найменування обладнання	Потужність, кг/год	К-сть сировини за зміну	Розрахункова	Прийнята
Сировинне відділення					
1	Вовчок К6-ФВП-200	4500	12600,00	0,39	1
2	Мішалка Л5-ФМ2-У-150	150	12958,91	1,19	2
3	Ковші підвісні	150	12958,91	285,99	286
4	Конвеєрний стіл для обвалювання та жилування РЗ-ФЖ2В-03			1	1
Машинне відділення					
5	Вовчок К6-ФВП-200	4500	12958,91	0,40	1
6	Мішалка Л5-ФМ2-У-150	150	6075,01	0,73	1
7	Кутер Л5-ФКБ	250	9231,58	0,76	1
8	Шпигорізка ФШГ	250	1772,78	0,98	1
9	Стіл конвеєрний для в'язки батонів РЗ-ФПЯ			1	1
Шприцювальне відділення					
	Шприци:				
10	вакумний ФШ2-ЛМ	1200	9757,29	1,12	2
11	гідралічний І1-ФШВ	1250	5549,29	0,61	1
Термічне відділення					
12	Камера термічна універсальна Я5-ФТГ варені	800	3560	1,84	2
13	Камера термічна універсальна Я5-ФТГ сосиски, сард.	400	4830	2,50	3
14	Камера термічна універсальна Я5-ФТГ н/к	2400	2745	2,68	3
15	Камера термічна універсальна Я5-ФТГ в/к	2400	1040	1,85	3
16	Пристрій П1ФУТ	4000	425	1,06	2
17	Льодогенератор ІЛІ-300	300	1872,80	0,50	1
18	Димогенератор Д9-ФД2Г	515	6565	1,76	2
Відділення фасованого м'яса					
19	Пила стрічкова КТ-750	750	1400	0,26	1
20	Конвеєрний стіл для обвалювання та жилування РЗ-ФЖ2В-03			1	1
21	Стрічкова пила В2-ФРП	550	1400	0,35	1
22	Стіл фасовки			1	1
23	Запаювальник Henkovaс TPS 2000	160	1400	1,21	2

Вим	Лім	№ докум.	Підпис	Дата
-----	-----	----------	--------	------

НУБіП України КПБ 181 ХТ 004.001.041 ПЗ

Арк.

21

1.5. Розрахунок чисельності робочих місць

Чисельність основних робочих визначається в залежності від режимів їх роботи, виду виробничого потоку та обладнання, що використовується.

Чисельність робочих n , чол, визначають на підставі вибраних технологічних схем виробництва продукції, матеріального розрахунку, розрахунку обладнання за нормами виробітку на одного робітника або нормам обслуговування машин (ліній) за формулою:

$$N = A/n$$

N – кількість робітників;

A – маса сировини за зміну, яке переробляють на даній операції, кг

n – норма виробітку одного робітника на даній операції в зміну.

Таблиця 1.14.

Розрахунок чисельності робітників відділення фасованого м'яса

Операція	Одиниця виміру	Кількість сировини	Норма виробітку на 1 робітника на зміну	Норма часу на одиницю продукції, хв	Кількість робітників
розбирання туш на відруби вручну	т м'яса на кістках	1,4	8,45	56,8	1
розпилювання напівтуш і четвртин на відруби на пилці : - великих моделей		1,4	22,44	21,39	1
малих моделей		1,4	11,45	41,9	1
розпилювання відрубів на порції на пилці малої моделі		1,4	2,98	161,1	1
розрубка на порції вручну		1,4	1,64	292,7	1
зважування порцій масою 500 і 1000 г		1,4	1,39	545,3	1
упаковка порцій в целофан		1,4	0,827	530,4	2
Всього					

Розрахунок чисельності робітників ковбасного цеху

Операція	Одиниця виміру	Кількість сировини	Норма виробітку на 1 робітника на зміну	Норма часу на одиницю продукції, хв	Кількість робітників
зачищення туш на підвісних шляхах:	т мяса на кістках				
- яловичих		8,44	42,9	0,20	2
- свинячих		8,29	4,5	1,84	
оброблення туш на підвісних шляхах:					
- яловичих	те ж	8,44	20	0,42	1
- свинячих	те ж	8,29	16,3	0,51	
Диференційоване обвалювання ял. з повним зачищенням кісток	те ж	8,44	1,81	4,66	5
Диференційоване обвалювання св. з повним зачищенням ребер і хребців	т на мяса на кістках	8,29	2,5	3,32	4
Жилування ял. на три сорти	т зжел. мяса	5,95	1,43	4,16	5
Жилування свин. на 3 сорти	т зжел. мяса	5,47	2,14	2,56	3
підготовка шпику для машинної нарізки	т	1,77	1,7	1,04	2
Баранячих черев без калібрування	пучків	358	410	0,87	1
Яловичих черев без калібрування	пучків	132,55	559	0,24	1
Яловичі круги	пучки	36,375	240	0,15	1
Свинячих черев без калібрування	пучків	248,4	627	0,40	1
Надягання оболонки на цівку:					
черева яловичини і свинячі для ковбас	т фаршу	0,97	12,5	0,08	1
так же для сардельок	т фаршу	1,66	4,55	0,36	1
в'язка батонів для варених	кг/люд	3758,52	640	5,87	5
для сосисок і сардельок		5647,60	640	8,82	7
напівкопчених		3816,07	750	5,09	6
варено-копчених		1701,48	750	2,27	3
сирокопчених		736,71	1400	0,53	1
Перевішування палок з ковбасними виробами на стелажі 1000*1000 мм)	т, к/в	6	5,3	1,13	2
Мийка тари вручну	шт	300	460	0,65	1
Адміністративно-управляючий персонал					13
Всього					66

Загальна кількість працівників становить 74 особи.

Вим	Лім	№ докум.	Підпис	Дата	Арк.
					23

НУБіП України КПБ 181 ХТ 004.001.041 ПЗ

1.6. Розрахунок енерговитрат

Кожне діюче підприємство повинно бути забезпечене певною кількістю теплоенергетичних ресурсів (водою, парою, холодом, електроенергією, стиснутим повітрям, газом), для забезпечення технологічного процесу всіх виробництв підприємства.

Витрати енергозатрат розраховуємо по питомим нормам витрат на готову продукцію.

Розрахунок енергозатрат проводимо за формулою:

$$Q = A \times n$$

Q – кількість енерговитрат (енергії, води, пари);

n – норма витрат енерговитрат на одиницю готової продукції

A – кількість готової продукції, кг

Таблиця 1.16.

Розрахунок енерговитрат

Вид продукції	Змінна потужність	Вода		Електроенергія		Газ		Пара		Холод		Стисле	
		Норми	Потреби	Норми	Потреби	Норми	Потреби	Норми	Потреби	Норми	Потреби	Норми	Потреби
Варені	3,56	16	56,96	65	231,4	17	60,5	4,6	16,376	436	1552,16	89	316,84
Сосиски	3,36	16	53,76	149	500,64	17	57,12	4,6	15,46	436	1464,96	89	299,04
Сардельки	1,47	16	23,52	65	95,55	17	25	4,6	6,762	436	640,92	80	117,6
Напівкопчені	2,745	16	43,92	94	258,03	17	46,7	4,6	12,627	436	1196,82	110	301,95
Варено-копчені	1,04	16	16,64	116	120,64	17	17,68	4,6	4,784	436	453,44	100	104
Сирокопчені	0,425	16	6,8	0	0	17	7,23	4,6	1,955	436	185,3	0	0
Фасоване м'ясо	1,4	16	22,4	47	65,8	15	21	3,6	5,04	502	702,8	0	0
Всього	14		224		1272,06		235		63		6196,4		1139,43

1.7. Розрахунок виробничої площі

За загальновідомими підходами розрахунки виробничих і складських площ цехів корпусу (заводу) виконують по питомим нормам, норма технологічних навантажень або методом моделювання з урахуванням вимог щодо розміщення технологічного устаткування.

					НУБіП України КПБ 181 ХТ 004.001.041 ПЗ	Арк.
Вим	Лім	№ докум.	Підпис	Дата		24

Розраховуємо виробничі площі за приведеними продуктивностями і нормами площ на одну приведену тону продуктивності.

Продуктивність ковбасного виробництва в приведених танок знаходимо за формулою:

$$A_{\text{пр}} = A \times k.$$

A – продуктивність в фізичних танок, т/зм;

k – приведений коефіцієнт;

Таблиця 1.17.

Виробничі площі

№	Група ковбас	Продуктивність в фізичних тонах	Коефіцієнт переводу	Продуктивність в приведених тонах
1	Варені	3,56	1	3,56
2	Сосиски	3,36	1	3,36
3	Сардельки	1,47	1	1,47
4	Напівкопчені	2,745	2	5,49
5	Варено-копчені	1,04	2,2	2,288
6	Сирокопчені	0,425	12	5,1
	Всього	12,6		21,268

Площу підприємства визначають розраховують за допомогою формули по питомих нормах площ на одиницю продукції в приведених:

$$F_i = A_{\text{пр}} \times f_i$$

F_i – площа окремого і-того цеху, м²;

f_i - питома норма площі, для певної і-тої ділянки, м²/т.

Таблиця 1.18.

Розрахунок виробничих площ ковбасного цеху

№	Найменування приміщення	Потужність за зміну	Площа		
			Розрахункова	У будівельних квадратах	
				Розрахункова	Прийнята
Робоча площа					
Відділення					
1	підготовка кишкової оболонки	3,32	70,69	1,96	2
2	приготування розсолу	2,17	46,25	1,28	1,5
3	подрібнення кісток	2,17	46,25	1,28	1,5
4	підготовка спецій	1,17	24,98	0,69	0,75
5	підготовка штучної оболонки	2,10	44,63	1,24	1,25
6	сировинне	15,75	334,96	9,30	9,5
7	машинне	11,79	250,81	6,97	7
8	шприцювальне	12,35	262,64	7,30	7,5

продовження таблиці 1.18.

9	приміщення накопичення і чистка рам	1,17	24,98	0,69	0,75
10	камера розморожування і накопичення, зачистка туш	9,37	199,35	5,54	5,75
11	камера посолу м'яса	21,12	449,17	12,48	12,5
12	Осадочна камера	7,42	157,89	4,39	4,5
13	термічне відділення з димогенератором і запасом опилок	37,25	792,16	22,00	22
14	сушильні камери	18,25	388,06	10,78	11
15	камери охолодження і зберігання ковбас	20,77	441,71	12,27	12,5
16	приміщення для упаковки, підготовка складання партій для реалізації	6,42	136,62	3,80	4
17	приміщення мийки і зберігання тари	4,75	101,01	2,81	3
18	мийка інвентаря	2,07	44,09	1,22	1,25
19	приміщення для приготування льда	1,42	30,28	0,84	1
20	експедиція	3,87	82,38	2,29	2,5
21	приміщення для наточення ножів і іншого інвентаря	0,87	18,60	0,52	0,75
Допоміжна площа					
22	сходи, коридори, тамбури, вестибюлі, ліфти	15,22	323,72	8,99	9
23	приміщення для короткочасного зберігання упаковочних матеріалів	1,95	41,43	1,15	1,25
24	рентгенівський кабінет	0,72	15,40	0,43	0,5
25	приміщення для повітряного компресора	0,85	18,06	0,50	0,5
26	кімната діжурного слюсара або цехова механічна майстерня	1,67	35,62	0,99	1
27	кондиціонери	8,02	170,62	4,74	4,75
Виробничі допоміжні приміщення					
28	вентиляційні установки	6,80	144,62	4,02	4,25
29	тепловий пункт	2,80	59,55	1,65	1,75
30	апаратне відділення	4,60	97,83	2,72	2,75
31	електрощитові	0,80	17,01	0,47	0,5
32	приміщення для зберігання напівкопчених і копчених ковбас виробу для відвантаження	2,35	49,96	1,39	1,5
33	приміщення для зберігання упаковочних матеріалів	1,95	41,43	1,15	1,25
+ Всього					141,5

Вим	Лім	№ докум.	Підпис	Дата
-----	-----	----------	--------	------

НУБіП України КПБ 181 ХТ 004.001.041 ПЗ

Арк.

25

Таблиця 1.19.

Розрахунок площі відділення фасованого м'яса

№	Найменування приміщення	Потужність за зміну	Площа		
			Розрахункова, м ²	У будівельних квадратах	
				Розрахункова	Прийнята
1	Робоча	59,6	83,44	2,32	2,5
2	Підсобна	30	42	1,17	1,25
3	Допоміжна	13,2	18,48	0,51	0,75
4	Складська	11,8	16,52	0,46	0,5
5	Загальна	114,6	160,44	4,46	4,5

Загальна площа становить 146 будівельних квадратів.

					<i>НУБіП України КПБ 181 ХТ 004.001.041 ПЗ</i>	Арк.
Вим	Лім	№ докум.	Підпис	Дата		26

РОЗДІЛ 2. БУДІВЕЛЬНА ЧАСТИНА

Генеральним планом підприємства називають план будівельного майданчика з розміщенням на ньому всіх будівель і споруд, рейкових і безрейкових доріг, підземних і наземних комунікацій і мереж, організованих в єдине ціле для ефективного функціонування запроектованого підприємства.

У процесі складання генерального плану необхідно дотримуватись таких вимог:

1 – Будівлі та споруди розміщують відповідно до напрямку вітру так, щоб захистити цехи підприємства від диму та пилу, можливих викидів аміаку та створення умов для максимального природного освітлення цехів.

2 – Виробничу територію розділити на зони, розмістивши в кожній зоні цехи, які однорідні за характером виробництва, пожежними та санітарно-гігієнічними умовами, рівнем енергоспоживання, оборотом вантажів та ін..

3 – Відстань між будівлями та спорудами повинна бути мінімальною і відповідати санітарно-технічним вимогам.

4 – Допоміжні цехи, склади, енергетичні пристрої розміщують як можна ближче до обслуговуючих або основних цехів.

5 – Взаємне розташування будівель, а також розміщені в них цехи повинні відповідати вимогам технологічного процесу, який забезпечує поточність виробництва.

При проектуванні генерального плану необхідно враховувати напрям пануючих вітрів і положення країн світла (роза вітрів). Роза вітрів показує ступінь середньої повторюваності вітрів в певному напрямі за даний період часу. Напрямок вітру в метеорології розрізняють по румбах: З, ПнЗх, Пн, ПнСх і так далі,

					<i>НУБіП Укр КПБ 181ХТ 004, 001, 041Пз</i>			
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				
<i>Розроб.</i>		<i>Трахименко Р.Р.</i>			БУДІВЕЛЬНА ЧАСТИНА	<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Перевір.</i>		<i>Харсіка І.А.</i>					27	35
<i>Реценз.</i>						Кафедра ТМРМ 2025р		
<i>Н. Контр.</i>		<i>Слоюдзянюк Н.М.</i>						
<i>Затверд.</i>		<i>Голембовська Н.</i>						

наземні споруди; площі, зайняті відкритим технологічним обладнанням, вантажно - розвантажувальними площами, навісами, стоянками технологічного транспорту тощо; площі, передбачені для розширення виробництва (резервні території). В площу забудови не включають вимощення біля будівель та споруд, а також площі для стоянок особистого і громадського транспорту;

3 – щільність забудови, яку визначають відношенням у відсотках площі забудови до площі території. Цей показник вважають із найважливіших, тому що він визначає і стимулює раціональне та економічне використання території, наприклад, проектування багатоповерхових будівель. Для різних галузей промисловості нормами проектування встановлені диференційовані показники мінімальної щільності забудови, які знаходяться в межах від 35 до 65%.

Дуже важливим є показник використання території, який визначають у відсотках площі забудови, доріг, ділянок для відкритого складування та іншого призначення з твердим покриттям до загальної площі території. Як додаток до основних показників підраховують площі газонів, посадок кущів і дерев. Відношення площі зелених насаджень до загальної площі території характеризує рівень благоустрою підприємства і використовується як екологічний і санітарний показник.

Розрахувавши загальну площу м'ясопереробного корпусу виконуємо архітектурно-планувальне рішення цеху. Основні принципи компоновки цехів для всіх виробництв загальні: забезпечення зручності виконання технологічних операцій і обслуговування устаткування, відсутність перетинання потоків людей і матеріалів, найкоротші шляхи транспортування сировини й готової продукції, можливість розширення виробництва.

Всі приміщення для виробництва ковбасних виробів ділять на дві частини – холодну і гарячу. У холодній частині розміщують камери й відділення, у яких необхідно підтримувати певні температурні режими, обумовлені технологічними інструкціями (камери розморожування й нагромадження, засолення м'яса, осаджування ковбас, сушіння, охолодження й зберігання), а також санітарними й

					<i>НУБіП України КПБ 181 ХТ 004.001.041 ПЗ</i>	Арк.
Вим	Лім	№ докум.	Підпис	Дата		29

технологічними вимогами (відділення сировинне, машинно-шприцювальне). У теплій частині розміщують відділення термічне, підготовки штучної оболонки, готування спецій, мийку тари (рам), димогенераторну, складські приміщення, слюсарня й інші допоміжні служби.

Компонувати цехи (відділення) корпусу або заводу треба по ходу технологічного потоку - від надходження сировини до випуску готової продукції. При цьому необхідно максимально використати вертикальну потоковість (спуски, підйомники), забезпечувати мінімальну відстань транспортування (сировини, матеріалів, готової продукції), чітко розділяти контури.

При двохповерховому рішенні м'ясопереробного заводу ширина будівлі становить 7x15 будівельних квадратів, сітка колон 6x6 м.

Колони – бетонні консольного типу з перерізом 400x400мм.

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

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

Стіни – цегляні товщиною 38 см.

Стіни з середини оброблені в залежності від призначення приміщення, кахелем силікатним та побілені вапном.

Двері – дерев'яні у відповідності з ДСТУ 8126-56.

Вікна – дерев'яні з подвійними спареними пакетами за ДСТУ 12506-67.

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

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

					НУБіП України КПБ 181 ХТ 004.001.041 ПЗ	Арк.
Вим	Лім	№ докум.	Підпис	Дата		30

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

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

					<i>НУБіП України КПБ 181 ХТ 004.001.041 ПЗ</i>	Арк.
						31
Вим	Лім	№ докум.	Підпис	Дата		

ВИСНОВОК

В результаті виконання дипломного проекту спроектовано ковбасний цех потужністю 14,2 т/зм.

Було здійснено розрахунок основної сировини (яловичини та свинини), допоміжних матеріалів (спецій, пряностей, оболонки) для виготовлення ковбасних коробів.

При розрахунку обладнання підбиралось таке обладнання, що дозволить випускати високоякісну продукцію при максимальному використанні робочого часу машини.

В процесі розрахунків розраховано площу ковбасного цеху 146 будівельних квадратів, виконано компоновочне рішення на 2 поверхи, обраховано енерговитрати, які затрачаються для виконання виробничої програми.

Основною метою м'ясної галузі переробної промисловості є задоволення потреб населення у високоякісних м'ясних продуктах, розширеного асортименту продукції та впровадження ресурсо-зберігаючих технологій спрямованих на здешевлення продукції та вирішення проблеми збалансованого здорового харчування людини.

					<i>НУБіП Укр КПБ 181ХТ 004, 001, 041Пз</i>			
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				
<i>Розроб.</i>		<i>Трохименко Р.Р.</i>			ВИСНОВКИ	<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Перевір.</i>		<i>Харсіка І.А.</i>					32	35
<i>Реценз.</i>						Кафедра ТМРМ 2025р		
<i>Н. Контр.</i>		<i>Слободянюк Н.</i>						
<i>Затверд.</i>		<i>Големдобська Н.</i>						

СПИСОК ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ємцев В.І. Моніторинг сучасного стану функціонування АПК в умовах війни та нестабільного економічного стану друк Наукове обґрунтування вдосконалення технології харчових продуктів нового покоління : колективна монографія / За ред. проф. Л.В.Баль-Прилипка. – К.: ЦП «КОМПРИНТ», 2024. – 692 с. С. 10-121.
2. Винникова Л.Г. Теорія и практика переробки мяса. – Измаил, СМІЛ, 200. – 172с.
3. Технологія м'яса и м'ясопродуктів./ Л.Т. Алехина, А.С. Большаков, В.Г. Боресков и др.. Под ред. И.А. Рогова. – М.: Агропромиздат, 1988. – 516 с.
4. Технологія м'яса та м'ясних продуктів: Підручник / М. М. Клименко, Л. Г. Віннікова, І. Г. Береза та інші; За ред. М. М. Клименка. – К.: Вища освіта, 2006. – 640 с.
5. Буянов А. С., Рейн Л. М., Слепченко И. Р., Чурилин И. Н. - М.: Пищевая пром-сть, 1979. - 248 с.
6. Ковбаси варені, сосиски, сардельки, хліби м'ясні. Загальні технічні умови. ДСТУ4436:2005. [Чинний від 2007-01-01]. – К.: Держспоживстандарт України, 2006 – 98 с. – (Національні стандарти України).
7. Технологическое проектирование предприятий мясной промышленности. Процюк Т. Б., Руденко В. И. Киев: Вища школа. Головное изд-во, 1982.-269 с.
8. Ковбаси варено-копчені. Загальні технічні умови. ДСТУ4591:2006. [Чинний від 2007-08-01]. – К.: Держспоживстандарт України, 2007 – 16 с. – (Національні стандарти України).
9. Ковбаси напівкопчені. Загальні технічні умови. ДСТУ4435:2005. [Чинний від 2007-01-01]. – К.: Держспоживстандарт України, 2006 – 92 с. – (Національні стандарти України).

					<i>НУБіП Укр КПБ 181ХТ 004, 001, 041Пз</i>					
					Список використаної літератури					
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Розроб.</i>		<i>Трохименко Р.Р.</i>							33	35
<i>Перевір.</i>		<i>Харсіка І.А.</i>								
<i>Реценз.</i>										
<i>Н. Контр.</i>		<i>Слободянюк Н.М</i>			Кафедра ТМРМ 2025р					
<i>Затверд.</i>		<i>Голембовська</i>								

СПЕЦИФІКАЦІЯ ОБЛАДНАННЯ

Форма	Зона	Позиція	Назва	Кільк.	Примітка
		1	Ваги підвісні	1	500x500x100
		2	Підвісний шлях	1	
		3	Площадка для зачищення туш	1	
		4	Бак для збору гаків	1	
		5	Місце для розділення туш	1	
		6	Місце для обвалювальників	10	
		7	Місце для жилувальників	8	
		8	Конвеєрний стіл для обвалювання та жилування РЗ-ФЖ2В-03	1	17390x3980x1715
		9	Ваги РП-600Ц/36	3	1000x1000x100
		10	Завантажувальний пристрій ЮМ-ФВЗ-2	6	1400x1300x3040
		11	Вовчок К6-ФВП-200	2	1600x900x1600
		12	Мішалка Л5-ФМ2-У-150	3	1650x965x1375
		13	Машина кісткодробильна КДМ-2М	2	1170x760x955
		14	Технологічний стіл	4	1000x600x1300
		15	Ванна для замочування натуральної оболонки	2	200x1000x1000
		16	Стіл для підготовки натуральної оболонки	2	1000x2000x1300
		17	Ванна для замочування штучної оболонки	2	200x1000x1000
		18	Стіл для підготовки штучної оболонки	2	1000x2000x1300
		19	Камера термічна універсальна Я5-ФТГ н/к	3	5130x5200x3650
		20	Шприц вакуумний ФШ2-ЛМ	2	2300x980x1590
		21	Шприц гідравлічний Е8-ФНА-01	1	1120x960x2000
		22	Місце для в'язальниць	22	
		23	Стаціонарний стіл для в'язки РЗ-ФПЯ-6	1	5600x2360x1040
		24	Льодогенератор ИЛ-300	1	1740x1070x1715
		25	Ваги АД-500	2	250x250x100

НУБіП Укр КПБ 181ХТ 004, 001, 041Пз

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.		Трохименко Р.Р.			Специфікація	Літ.	Арк.	Аркушів
Перевір.		Харсіка І.А.					34	35
Реценз.						Кафедра ТМРМ 2025р		
Н. Контр.		Слободянюк Н.М.						
Затверд.		Голембовська						

Форма	Зона	Позиція	Назва	Кільк.	Примітка
		26	Стелаж для спецій	4	600x1000x900
		27	Кутер Л5-ФКБ	1	3600x2300x2500
		28	Шпигорізка ФШГ	1	1080x735x1907
		29	Пила стрічкова КТ-750	2	1790x1730x2130
		30	Стіл фасовки	1	2500x1300x1300
		31	Запаювальник Henkovaс TPS 2000	2	4600x1100x1500
		32	Камера термічна універсальна Я5-ФТГ н/к	3	5130x5200x3650
		33	Рами	72	1200x1000x2000
		34	Камера термічна універсальна Я5-ФТГ-02 сосиски, сард.	3	5130x3500x3650
		35	Камера термічна універсальна Я5-ФТГ-01 варені	1	5130x1800x3650
		36	Пристрій П1ФУТ	1	7350x3400x3500
		37	Димогенератор Д9-ФД2Г	5	1260x850x1570
		38	Завантажувальний пристрій	3	1500x850x2500
		39	Стационарний стіл для в'язки Р3-ФПЯ-9	2	7600x1360x1040
		40	Стелаж	16	2000x1000x2000
		41	Стіл	2	1000x800x800
		42	Стілець	2	450x400x1200
		43	Технологічний стіл	11	1500x1000x1000
		44	Ваги	3	1000x1000x100

					<i>НУБіП України КПБ 181 ХТ 004.001.041 ПЗ</i>	Арк.
Вим	Лім	№ докум.	Підпис	Дата		35