

СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ
Кафедра технології молока і м'яса

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до дипломного проекту

ОКР «СПЕЦІАЛІСТ»

на тему: «Технологія виробництва напівфабрикатів з птиці та проектний розрахунок цеху напівфабрикатів в умовах м. Суми»

Виконала: студентка 1с курсу,
групи ЗТМЯ 1601с
спеціальність 181 «Харчові технології»
спеціалізація «Технології зберігання,
консервування та переробки м'яса»

Комісар О.О.

Керівник: ст. викл., к.с.г.н Уханова І.М.

Рецензент: Мельник О.Ю.

Суми – 2017 рік

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка дипломного проекту містить: 117 с., 5 рис., 33 табл., 35 джерел.

Виконано 8 креслень, які представлені в програмі PowerPoint:

- Генеральний план території підприємства – 1 лист
- Апаратуро - технологічна схема виробництва – 2 листи
- План цеху з розташуванням на ньому технологічного обладнання – 1 лист
- Деталізація окремого цеху з обладнанням – 1 лист
- Вертикальний розріз – 1 лист
- Схема технологічного та хімічного контролю виробництва – 1 лист
- Таблиця з результатами ефективності прийнятих економічних рішень – 1 лист

Метою роботи є обґрунтування доцільності проекту будівництва цеху напівфабрикатів малої потужності, підбір і розрахунок асортименту, сировини, допоміжних матеріалів та технологічного обладнання.

В дипломній роботі були проведені розрахунки м'ясної сировини та продукції, площі приміщень, робочої сили, технологічного обладнання та енергозатрат. Описана технологія виробництва напівфабрикатів з птиці

Згідно проведених економічних розрахунків, був спроектований цех по виготовленню м'ясних напівфабрикатів із застосуванням новітнього обладнання і сучасних технологічних схем, що дало змогу отримати результати, які свідчать про перспективність будівництва цеху.

ТЕХНОЛОГІЯ, СИРОВИНА, НАПІВФАБРИКАТИ, М'ЯСО, КУРЯТИНА, СВИНИНА, ОБЛАДНАННЯ, ТЕХНОЛОГІЧНІ ПРОЦЕСИ, МАРИНУВАННЯ

					ДП.ТМЛІМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						4
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ЗМІСТ

Зміст	5
Вступ	6
1 Техніко-економічне обґрунтування будування підприємства	8
2 Інноваційні технології в м'ясній галузі	12
2.1 Функціонально-технологічні властивості основної та допоміжної сировини, що використовується для виготовлення січених та натуральних напівфабрикатів	12
2.2 Основні напрямки удосконалення технологічного процесу виробництва напівфабрикатів з м'яса птиці	23
3 Технологічна частина	27
3.1 Вибір та обґрунтування асортименту	27
3.2 Вибір і опис технологічних схем	28
3.3 Розрахунок витрат сировини і допоміжних матеріалів для виробництва	40
3.4 Розрахунок і вибір технологічного обладнання	44
3.5 Розрахунок виробничих площ	47
3.6 Розрахунок чисельності працюючих	49
3.7 Розрахунок енерговитрат на виробництво	51
3.8 Технохімічний контроль і управління якістю та безпекою на підприємстві	52
3.9 Гігієна та санітарія підприємства	59
4 Архітектурно-будівельна характеристика підприємств	64
4.1 Генеральний план забудови території.	64
4.2 Архітектурно-планувальні та конструктивні рішення.	66
5 Автоматизація технологічного процесу	70
6 Заходи з безпеки функціонування підприємства	76
6.1 Заходи з охорони праці	76
6.2 Безпека в надзвичайних ситуаціях	92
7 Заходи з охорони навколишнього середовища	103
8 Ефективність прийнятих у проекті рішень.	106
Висновки	113
Перелік літератури	114

ВСТУП

Перед агропромисловим комплексом поставлена відповідальна задача по покращенню постачання населення продуктами харчування і насамперед продуктами тваринництва. У вирішенні продовольчої проблеми важливе місце відводиться м'ясній промисловості, продукція якої має визначне значення.

М'ясна промисловість – одна із ведучих переробних галузей агропромислового комплексу. Вона характеризується різноманітністю важких технологічних процесів, починаючи від забою і переробки худоби і кінцевим отриманням широкого асортименту харчової, медичної, кормової і технічної продукції високої якості.

Значення м'ясної промисловості в системі господарства України визначається насамперед тим, що вона має забезпечувати населення країни харчовими продуктами, які являються основним джерелом білкового харчування людини. М'ясо і м'ясні продукти, окрім білків, містять і інші складові частини, життєво необхідні для нормальної діяльності людського організму.

Основними задачами м'ясної промисловості є збільшення випуску продукції, покращення її якості та зниження затрат на її виробництво. Все це забезпечується втіленням прогресивних технологій, в тому числі маловідходних і безвідходних. У промислових умовах переробка м'яса здійснюється на базі науково-обґрунтованої технології, що дозволяє переробляти сировину, що швидко псується, в біологічно цінні і корисні продукти харчування.

Для вирішення проблеми забезпечення населення м'ясними продуктами в умовах різкого зменшення об'ємів переробки важливого значення набуває використання сучасних технологій, які збільшують вихід і формують високу якість готової продукції.

В наш час різноманітність використовуваної сировини збільшується за

					ДП.ТМЛІМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						6
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

рахунок рослинної сировини. А різноманітність властивостей сировини та способів приготування дозволяє випускати продукцію, що відповідає вимогам різних груп споживачів, як вікових так і національних.

В усьому світі чітко простежується тенденція запропонувати покупцеві продукт, що потребує мінімального часу приготування у домашніх умовах, як до продуктів, доведених до повної готовності, які часто продаються в упаковках, придатних для швидкого розігрівання і подавання на стіл. У зв'язку з ним дедалі більшого значення набувають напівфабрикати.

Асортимент напівфабрикатів різноманітний. За видом м'яса їх класифікують на яловичі, баранячі, свинячі, телячі та з м'яса птиці. За способом попереднього оброблення і кулінарним призначенням напівфабрикати поділяють на натуральні, у тому числі паніровані, мариновані й січені. Напівфабрикати вживають у домашніх умовах, у сфері громадського харчування, школах, лікарнях, на залізницях і повітряному транспорті.

М'ясна промисловість тісно пов'язана з важливими галузями сільського господарства і тваринництвом, і рослинництвом. Рівень розвитку тваринництва впливає на рівень матеріальних затрат при виготовленні м'ясних продуктів харчування, тому необхідно забезпечити безперебійні прийом і переробку тварин, переробку сировини в усіх районах держави.

Робітники м'ясної промисловості повинні прикласти максимум зусиль, знань для вирішення продовольчої проблеми.

Потрібно використовувати технології, які дозволяють впроваджувати білкові заміники м'яса на основі рослинних білків (сої та інше), що забезпечує зниження собівартості готового продукту.

Постійно вдосконалювати технологічне обладнання для зменшення енерговитрат та підвищення якості готового продукту.

					ДП.ТМЛІМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						7
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ

Економічне обґрунтування є відправною частиною дипломного проекту. Одержанні в процесі його виконання результати, складають основу наступних розділів: характеристика сировинної зони, вибір та обґрунтування асортименту, характеристика ринку збуту, енергозабезпечення.

Основним критерієм при виборі місця будівництва будь-якого підприємства є майбутнє забезпечення його сировиною та достатній ринок збуту.

Для того, щоб вибрати пункт будівництва підприємства, необхідно розрахувати чисельність населення, яка могла б охопити вироблену продукцію.

Проводимо аналіз щодо перспективи будівництва цеху по виготовленню напівфабрикатів з м'яса птиці потужністю 6,5 тонн за зміну. Для цього розрахуємо чисельність населення населеного пункту м. Суми, де має бути розташований майбутній цех, що б оцінити можливу перспективу задоволення потреб у м'ясі птиці та натуральних напівфабрикатів населення містечка.

Розраховуємо чисельність м.Суми, в якому планується будівництво забійного птахо-цеху за формулами 1.1 і 1.2.

Річна потреба у м'ясопродуктах:

$$P = P_{зм} * K_{зм} \quad (1.1)$$

де $P_{зм}$ – змінна потужність по м'ясопродуктах, кг;

$K_{зм}$ – кількість змін за рік (при однозмінній роботі, $K_{зм}=252$)

$$P = 6500 * 250 = 1638000 \text{ кг/рік.}$$

Чисельність населення типового місця розташування:

$$Ч = P / H,$$

(1.2)

де $Ч$ – чисельність населення, тис. чол.;

H – норма споживання кожного виду м'яса на одну людину за рік, кг (для напівфабрикатів $H = 10,3$ кг)

					ДП.ТМЛіМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						8
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$Ч=1638000/10,3\approx 159$ тис. чол.

При чисельності населення 266 331 осіб у м. Суми (на 1 травня 2017 року), ступінь задоволення потреб у м'ясних продуктах становить в середньому 60%, що в свою чергу доводить потребу будівництва підприємства в даному регіоні.

Вибір та обґрунтування асортименту

Даний цех виробництві натуральних напівфабрикатів продуктивністю 6,5 тонн за зміну, враховуючи чисельність населення міста, в якому планується проводитись реалізація, має задовольнити потреби населення у м'ясі птиці, а також буде забезпечувати продукцією інші області України.

Вибраний асортимент відповідний традиційним напрямкам у виробництві птахопродуктів. Виробництво проводиться за традиційними технологічними схемами, з високим рівнем механізації та автоматизації технологічних процесів, що дає продукт високої якості, а отже має користуватися великим попитом у населення, що прагне споживати продукти високої якості.

Підприємство перероблятиме курей, курчат, індиків і бройлерів.

Характеристика каналів реалізації

Присутність на ринку потужних підприємств, таких як «Наша ряба», «Гаврилівські курчата», «Пан курчак» та інші, які мають налагоджені ринки збуту продукції та встановлені джерела забезпечення сировиною заважають входженню на ринок нового забійного птахо-цеху середньої потужності виробництва. Конкурувати з існуючими на ринку підприємствами плануємо реалізацією якісної продукції, забезпечуючи якість сировиною отриманою з птахоферм, фермерських господарств, господарств населення. Впровадження сучасних технологій, наряду з високотехнологічним обладнанням - запорука економічної стабільності птахокомбінату не тільки на регіональному, але й українському ринках.

Плануємо розповсюдження продукції через підприємства оптової торгівлі міста та області; підприємства роздрібної торгівлі, підприємства громадського

					ДП.ТМЛІМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						9
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

харчування (кафе, ресторани, їдальні); магазини по продажу виключно м'ясопродуктів та супутньої продукції.

Конкурентоздатність плануємо забезпечувати низькими внутрішньо - виробничими витратами внаслідок організації виробництва по замкнутому технологічному циклу - від самостійного вирощування кормів і птиці до переробки і реалізації продуктів переробки птиці (в перспективі).

Характеристика сировинної зони

В Сумській області 12 сільськогосподарських підприємств, які займаються вирощуванням сільськогосподарської птиці, в них налічується 1189,9 тис. гол птиці, з них 990,8 тис. гол. курей, 16,4 тис. гол. качок, 102,6 тис. гол. індиків та 79,6 тис. гол. перепелів.

Енергозабезпечення

Джерела забезпечення водою та електроенергією можуть бути з обласної мережі та від власного генератора. Забезпечення парою зі своєї котельні, холодом - з власної компресорної .

Висновки

Провівши дослідження доцільності планування проекту будівництва цеху в м. Суми, можна зробити висновок, що в даному районі гарно розвинуте птахівництво, сільське господарство, налагоджені транспортні шляхи, з перспективою подальшого розвитку та розгалуження.

Збудувавши дане підприємство в м. Суми, ми надамо можливість працевлаштування населенню, оскільки питання робочих місць надзвичайно актуальне.

Реалізацію продукції планується проводити безпосередньо в м. Суми, а також в сусідніх областях України, експорт за кордон, через сітку супермаркетів, що останнім часом стрімко розвиваються .

Отже, побудова цеху по виробництву натуральних напівфабрикатів з м'яса птиці доцільна та перспективна.

					ДП.ТМЛіМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						10
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 1.1 – Вихідні дані до проекту

Місце розташування підприємства	Потужність підприємства т/добу (тис т/рік) або т/в зміну	Кількість днів роботи підприємства на рік	Кількість робочих змін на добу	Тривалість робочої зміни, год.	Цех або лінія, що проектується	
					назва	потужність, т/добу (тис. т/рік)
м. Суми	6,5 т/добу	334	1	8	Цех по виробництву напівфабрикатів з м'яса птиці	6,5 т/добу, 2171 т/рік

					ДП.ТМЛІМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						11
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2 ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В М'ЯСНІЙ ГАЛУЗІ

2.1 Функціонально-технологічні властивості основної та допоміжної сировини, що використовується для виготовлення січених та натуральних напівфабрикатів

М'ясо птиці — цінний харчовий продукт, який широко застосовується в харчуванні. Воно містить значну кількість повноцінних білків, жирів, вітамінів, екстрактивних та мінеральних речовин. Вміст білків у м'ясі коливається від 14,2 до 20,7 %; вміст жиру залежить від вгодованості тварин; із вітамінів у найбільшій кількості являють вітаміни групи В, К, Е, РР та інші.

Харчова цінність, хімічний і морфологічний склад тканин м'яса птиці багато в чому схожі з м'ясом сільськогосподарських тварин. До складу м'яса птиці входять білки, жири, вуглеводи, екстрактні речовини, вітаміни, мінеральні речовини, ферменти.

Звичайно під час оброблення тушок відокремлюють внутрішній жир (4-5% маси тушки в курей і 1,5-2% у курчат-бройлерів), а в деяких випадках — шкіру з підшкірним жиром (13-19% у тушок курчат і курей). На тушках качок і гусей частка внутрішнього жиру, жиру шкіри і підшкірного в 1,5-2 разів вища.

Що стосується харчової цінності м'язової тканини (грудної та стегнової), то насамперед слід зазначити високий вміст у них білків і низький — жиру. Тому м'ясо птиці часто називають дієтичним продуктом. Найбільші м'язи птиці — це грудні та стегнові частини, в яких значно більша частка м'язової тканини.

М'ясо птиці є комплексом м'язової, жирової, сполучної, а також кісткової тканини і шкіри (або без них). Його якість визначається співвідношенням різних тканин і залежить від виду, віку, вгодованості птиці, умов оброблення та інших чинників.

Співвідношення частин у тушках, особливо грудної та стегнової, залежить від породи птиці (цілеспрямовано виводять породи з великим вмістом грудних м'язів), віку, вгодованості. У дорослої птиці маса грудних м'язів

					ДП.ТМЛіМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						12
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

звичайно більша, ніж у молоді, у великої, добре вгодованої більше грудних і стегнових м'язів.

М'язова тканина. М'язові волокна у молоді птиці значно товщі та мають округлу форму, сполучної тканини в них менше, сарколема тонша, ніж у дорослої.

М'ясо птиці відрізняється від м'яса інших сільськогосподарських тварин відносно малим вмістом внутрішньом'язової сполучної тканини, яка представлена лише тонкими плівками, що оточують пучки м'язових волокон. Невеликі сполучнотканинні утворення зв'язують м'язові волокна в пучки і м'язи. У зв'язку з цим у м'ясі птиці порівняно менше неповноцінних білків (еластину і колагену), ніж у яловичині, баранині та свинині. Разом з цим колаген і еластин внутрішньо м'язової сполучної тканини м'яса птиці більш лабільні, тобто швидше утворюють розчинні продукти розпаду.

Співвідношення триптофан/оксипролін у м'ясі курей становить 6,7. У птиці найбільш розвинені грудні м'язи та м'язи стегна, значно слабше — мускулатура черевної порожнини, спини і бокових частин тушки. У м'язовій тканині птиці прийнято розділяти біле і червоне м'ясо, яке відрізняється своїм хімічним складом.

До білого м'яса відносять грудні м'язи. Вони складаються з відносно великих м'язових волокон з великою кількістю міофібрил. Кількість саркоплазми і міоглобіну невисока, що зумовлено малою руховою активністю м'язів. Відповідно до цього м'язові волокна й прилягаючі до них оболонки із сполучної тканини менш щільні й жорсткі. Грудні м'язи пернатої дичини, які несуть велике навантаження під час польоту, мають темне забарвлення і грудні.

До червоного м'яса відносять стегнові м'язи, які складаються з тонких довгих м'язових волокон з відносно великим вмістом саркоплазми і міоглобіну. У червоних м'язах міститься дещо менше білків, більше жиру, холестерину, фосфатидів, аскорбінової кислоти. На відміну від грудних м'язів, стегнові жорсткіші, в них більше сухожилів і щільної сполучної тканини, проте в

					ДП.ТМЛіМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						13
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

червоному м'ясі більше екстрактних речовин, тому його аромат і смак виражені сильніше, ніж у білого м'яса.

До складу м'язової тканини птиці входять майже всі водорозчинні вітаміни. У м'ясі птиці міститься відносно велика кількість азотистих екстрактних речовин. Так, вміст креатину і карнозину в білому м'ясі курей становить відповідно 1100 і 430 мг%. М'язова тканина є головним джерелом смаку й аромату м'яса птиці.

Сполучна тканина. У м'ясі птиці колагену і еластину порівняно менше, ніж у м'ясі великої рогатої худоби. За рахунок цього збільшений вміст повноцінних білків, тому м'ясо птиці засвоюється організмом людини легше, ніж м'ясо інших сільськогосподарських тварин.

Жирова тканина. На відміну від м'яса сільськогосподарських тварин, у м'ясі птиці вміст внутрішнього м'язового жиру невеликий. В основному жир локалізується на внутрішній порожнині тушки, кишках і шлунку, а також у підшкірному шарі. Якщо брати тушку птиці в цілому, то вміст жиру в ній високий і залежить від виду і статі птиці, її віку й вгодованості. Жиру більше в тушках водоплавної птиці, дорослої і більш вгодованої; менше в тушках курей, ще менше в тушках курчат.

Слід зазначити, що ліпіди в м'ясі птиці піддаються значним окислювальним змінам порівняно з іншими забійними тваринами. Це пояснюється високим вмістом тригліцеридів з ненасиченими жирними кислотами і відносно низьким вмістом природних антиокислювачів.

Жир птиці характеризується невисокою температурою плавлення. Так, гусячий жир плавиться за температури 26-34°C, качиний — за 27-39, курячий — за 30-34, жир індичок — за 31-32°C.

Жир птиці в охолодженому стані має відносно щільну консистенцію, колір — від біло-рожевого або жовтувато-білого до яскраво-жовтого і зумовлений наявністю в ньому каротиноїдів, а в молодій птиці, крім того, наявністю пігментів крові.

					ДП.ТМЛІМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						14
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Шкіра птиці складається зі сполучної та жирової тканин. Через великий вміст підшкірного жиру, лабільність за технологічної обробки шкіра птиці є хорошою сировиною для виготовлення м'ясних продуктів. Проте харчова цінність і технологічні властивості шкіри птиці оцінюються невисоко.

Шкіра птиці складається з трьох шарів: епідермісу, дерми і підшкірної клітковини.

У шкірному покриві птиць немає потових та сальних залоз, роль останніх виконує копчикова залоза, розташована над останніми крижовими хребцями. Жировим секретом цієї залози птиця змащує пір'я. У водоплавної птиці копчикова залоза більш розвинена, ніж у курей. Іншою особливістю покриву птиці є наявність оперення.

В епідермісі чітко виявляється роговий шар, під яким розташовується слабо помітний і тонший блискучий шар. Мальпігієв шар епідермісу складається з двох-трьох шарів круглих і плоских клітин.

Епідерміс у різних місцях шкіри однаковий за будовою, але різний за товщиною.

Дерма, або власне шкіра, складається з сосочкового, судинного і еластичного шарів. Загальна товщина її незначна.

Сосочковий шар добре виражений. Основою його є пухка ніжна мережа колагенових волокон, розташованих, головним чином, у напрямку, паралельному поверхні епідермісу. Судинний шар тонкий, переривчастий, колагенові волокна розташовані нещільно. Еластичний шар найглибший, у ньому найбільше еластичних волокон. Цей шар безпосередньо зв'язує м'язи з дермою шкіри.

Підшкірна клітковина добре розвинена і складається з великих жирових клітин, поєднаних тонкими прошарками і тяжами сполучної тканини, а також пучками гладких м'язів. Жирові клітини досить великі в діаметрі (у водоплавної птиці) — досягають 50-60 мкм.

					ДП.ТМЛіМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						15
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Пір'я, відповідно до будови і призначення, поділяють на покривні (махове — на крилах, рульове — на хвості), пухові та ниткоподібні. В основному вони складаються з кератину. Епідерміс шкірного покриву в місцях, не покритих пір'ям, дуже розвинений — на дзьобі, кігтях, м'якушах пальців, ногах і шпорах. У цих місцях основа шкіри має добре виражений сосочковий шар [21].

Мускульна тканина у птиці щільна і дрібно-волокниста. У порівнянні із забій тваринами, вона менше пронизана сполучною тканиною, більш пружна й пухка, а тому краще засвоюється організмом людини. У молодих і м'ясних птахів м'язові волокна більш товсті, ніж у дорослих і яєчних період, тканина самців товста і грубіша, ніж у самок. Грудні (філейні) м'язи курей та індиків білі з рожевим відтінком біле м'ясо), а решта — червоного кольору.

Хімічний склад м'яса залежить від виду, віку, вгодованості птиці та інших факторів. Вміст білків коливається від 15,2% (гуси I категорії) до 21,6% (індики II категорії). М'ясо птиці II категорії містить на 1,8—3,2% білків більше, ніж м'ясо I категорії. У ньому в 2-3 рази менше неповноцінних білків, ніж у яловичині. Для м'яса курей і бройлерів I категорії лімітованою є амінокислота ізoleyцин, амінокислотний якої відповідно 90 і 88%, а м'яса курей II категорії - валін (86%).

Вміст ліпідів коливається в значних межах у різних видах м'яса птиці. Найменше їх накопичується у м'ясі курчат-бройлерів II (5,2%) і I категорії (12,3%). М'ясо курей відповідних категорій містить в 1,5 рази більше цих сполук. Найбільше ліпідів містять гусятина і качинятина, як першої (39 і 38%), так і другої (27,7 і 24,2%) категорії.

М'ясо дорослої птиці багате на екстрактивні речовини, які використовують у дієтичному і лікувальному харчуванні.

Вітамінний і мінеральний склад м'яса птиці близький до м'яса тварин. Дозрівання м'яса птиці проходить інтенсивніше, що поліпшує смакові властивості і засвоюваність цієї продукції. М'ясо качок дозріває скоріше, ніж м'ясо курей і гусей.

					ДП.ТМЛІМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						16
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

М'ясо птиці має приємний смак і аромат, зумовлений близько 180 компонентами, які являють собою різні кислоти, спирту, складні ефіри, сірковміщуючі сполуки, ароматичні вуглеводів тощо.

У ньому в 2...3 рази менше неповноцінних білків, порівняно з яловичиною. Для м'яса курей і бройлерів I категорії лімітованою є амінокислота лейцин, амінокислотний скор якої відповідно 90- 88%, а м'яса курей II категорії - валін (86%).

Перевагою м'яса індики вважають низький вміст холестерину (70 мг/100г), легка засвоюваність, швидке відчуття ситості, не викликає алергію, підвищує імунітет.

Введення 28 % водоростей до раціону бройлерів дозволяє поліпшити жирно-кислотний склад ліпідів без погіршення органолептичних властивостей м'яса. Відгодівля бройлерних курчат кормами з додаванням часнику гарантує сповільнення процесів окислення ліпідів у м'ясі. [12]

Часник - натуральні природні ліки проти більшості хвороб, в ньому міститься більше 400 корисних і потрібних речовин: білки, жири, вітаміни (А, групи В, D, Е), мікроелементи і макроелементи (йод, калій, натрій, кальцій, магній, селен, кремній, фосфор), антиоксиданти, антикоагулянти, фітонциди.

Специфічний аромат часнику додає ефірне масло, яке володіє сильною протизапальною, протигрибковою і анти паразитарною дією. Завдяки великій кількості антиоксидантів, які входять до складу часнику, ця рослина володіє унікальними омолоджуючими і регенеруючими властивостями.

Часник відмінний імунопідвищуючий препарат, він в багато разів підсилює природні захисні сили організму, робить його стійким до основної частини різних бактерій і патогенних мікроорганізмів. Дію часнику можна порівняти з дією антибіотиків широкого спектру дії, від нього гинуть віруси, грибки, бактерії.

					ДП.ТМЛІМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						17
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

NaCl або сіль поварена харчова. При виробництві м'ясних продуктів використовують сіль сортів екстра, вищого 1-го помелу № 0,1,2,3 (остання для приготування насичених розчинів).

Поварена сіль повинна бути білого кольору або білого кольору з сіруватим, жовтуватим, рожевим, блакитними відтінками в залежності від місця здобування, мати чисто солоний смак. В ній не повинно міститись примітні чуже рідні механічні домішки. Зберігати харчову поварену сіль повинні в замкнутому приміщенні при відносній вологості повітря не більше 75%.

Перець чорний володіє дуже сильним характерним пряним запахом і гострим смаком. При додаванні до м'ясних продуктів смак перцю не є домінуючим, тобто не перебиває аромат і смак основного продукту.

Чорний перець є універсальною спецією: його використовують для виготовлення м'ясних, рибних, і овочевих блюд, в складі маринадів, сухих суміші навіть в кондитерських виробках.

М'ясні січені напівфабрикати - порційний продукт, що виготовляється з подрібненої м'ясної сировини з добавками (фаршу). М'ясні січені напівфабрикати після виготовлення можуть бути сирими охолодженими або сирими замороженими. Як приклад можна навести такі рубані сири напівфабрикати: котлета, биточки, шніцелі, біфштекси, ромштекс, люля-кебаб, тефтелі, фрикадельки.

М'ясо можна вважати в основному функціональним продуктом, оскільки воно містить низку біологічно активних компонентів і нутрицевтиків. Передусім воно є джерелом незамінних амінокислот, забезпечує організм чисельними, необхідними для життя сполуками, особливо мікроелементами і вітамінами, які надають м'ясу функціональні властивості.

М'ясо і м'ясні продукти - важливі продукти харчування, оскільки містять усі необхідні для організму людини речовини: білки — 16-21 %, жири — 0,5 - 37, вуглеводи ~ 0,4 - 0,8, екстрактивні речовини — 2,5 - 3 %.

					ДП.ТМЛіМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						18
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Найважливішими нутрицевтиками м'яса є незамінні амінокислоти, які водночас мають фізіологічно функціональні властивості.

Залізо входить до складу пігменту крові і м'язової тканини. М'ясо забезпечує 25 % потреб організму в залізі, яке має високу біологічну здатність до засвоєння. із м'яса залізо засвоюється у п'ять разів краще, ніж з рослинних об'єктів.

Цинк стабілізує структуру ДНК, РНК і мембран. Він є складовою частиною більше 200 ферментів.

Селен — незамінний мікроелемент, який у складі глутатіонової пероксидази, разом з вітаміном Е, захищає клітини від вільних радикалів, Основна частка селену надходить із свинини (12 мг/100г м'язової тканини) і значно менше — з яловичини (5 мг/100 г).

Білковий обмін залежить від достатнього забезпечення організму вітаміном В6. Він виконує важливу функцію в обміні речовин нервової системи і в якості коферменту, приймає участь у понад 100 ферментативних реакціях. У харчових продуктах тваринного походження Вітамін В6 зв'язаний з білком і присутній у легкозасвоюваній формі.

Хімічний склад й анатомічна будова різних тварин неоднакова, тому властивості і харчова цінність м'яса залежать від їх кількісного співвідношення в туші, що, в свою чергу, залежить від типу і породи тварин, їх стан, віку і вгодованості. Середній вміст в туші тканин, %: м'язової – 50...60, жирової — 5 - 30, сполучної – 10... 16, кісткової - 9... 32.

М'язова тканина - основна їстівна частина, яка складається з окремих довгих тонких волокон, вкритих тонкою напівпрозорою оболонкою (сарколемою). М'язові волокна сполучаючись, утворюють пучки, вкриті оболонкою. Первинні пучки об'єднуються у вторинні, які відповідно утворюють пучки третинні, і так далі. Група пучків утворює окремий м'яз. Всередині волокна по всій довжині розміщені ниткоподібні волокна — міофібрили, які розділяються між собою саркоплазмою.

					ДП.ТМЛІМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						19
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Харчова цінність м'язової тканини залежить від вмісту в ній повноцінних білків (16...20 %), вуглеводів (0,4...0,8 %) у вигляді глікогену, жиру (2...4 %), мінеральних речовин (1...1,4 %) у вигляді солей кальцію, фосфору, заліза, натрію, цинку, міді, марганцю та інших, екстрактивних речовин (2...2,8 %), води (72...75 %), а також ферментів і вітамінів. Повноцінні білки міозин, актин, глобулін, міоген, легко засвоюються організмом людини. Міозин добре поглинає й утримує воду. Він становить близько 40 % всіх білків м'язової тканини. Білок актин при взаємодії з міозином утворює актоміозин, який має велику в'язкість. Білки, міозин, актин і глобулін розчиняються у сольових розчинах, решта білки – водорозчинні.

Білок міоглобін забарвлює м'ясо в червоний колір. При взаємодії з киснем повітря міоглобін змінює забарвлення м'яса від світло- до темно-червоного. Тому забарвлення м'яса, особливо напівфабрикатів, змінюється при їх зберіганні.

Глікоген (тваринний крохмаль) відкладається в м'язах і печінці. Він є запасною речовиною для поповнення крові глюкозою. Після забою тварин глікоген відіграє важливу роль при дозріванні м'яса: він перетворюється на молочну кислоту, яка розщеплює складні білки, завдяки чому м'язи розслаблюються і відновлюють властивість утримувати і поглинати вологу.

Екстрактивні речовини знаходяться у м'ясі у вигляді азотистих (глікоген) і безазотистих (глутамінова кислота) сполук. Вони добре розчиняються у воді, надають м'ясу приємного специфічного смаку й аромату, ніжної консистенції. М'ясо молодих тварин містить менше екстрактивних речовин.

Харчова цінність і засвоюваність м'язової тканини залежить і від її розміщення. Найцінніші м'язові тканини у тих ділянках туші, які несли при житті мале фізичне навантаження. Тому найцінніше м'ясо з м'язових волокон уздовж хребта, особливо в поперековій і тазовій частинах. Його використовують для смаження.

					ДП.ТМЛіМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						20
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

М'язи ший, черева і нижніх кінцівок (несуть велике фізичне навантаження при житті тварини) мають щільну грубоволокнисту будову, містять багато щільної й еластинової сполучної тканини. Засвоюваність її невисока. Ці частини м'яса використовують для приготування січеної натуральної і котлетної маси.

Сполучна тканина з'єднує окремі тканини між собою і зі скелетом (плівки, сухожилки, суглобові зв'язки, хрящі). В туші сполучна тканина розподіляється нерівномірно, найбільше її в передній частині туші і в нижніх кінцівках. Кількість її залежить від вгодованості, віку, виду тварини і частин туші.

До складу сполучної тканини входять вода (58...63 %), неповноцінні білки (21...40 %) у вигляді колагену й еластину, мала кількість повноцінних білків, жир (1...3 %) і мінеральні речовини (0,5...0,7 %).

У холодній воді колаген набухає, а при нагріванні з водою переходить у розчинний глютин, який при застиганні утворює драгли і засвоюється організмом людини.

Еластин дуже стійкий до нагрівання, в гарячій воді він тальки набухає. Чим більше в м'ясі колагену й еластину, тим воно твердіше, а його харчова цінність нижча.

Основою сполучної тканини є колагенові й еластинові волокна. Залежно від їхнього співвідношення і розміщення розрізняють такі види сполучної тканини: пухку, щільну, елаstinову і сітчасту.

Пухка сполучна тканина містить колагенові волокна, які зв'язані між собою неміцно і безладно. Вона знаходиться між м'язами в шкірі і в підшкірній клітковині, входить до складу всіх органів.

Еластинова сполучна тканина містить велику кількість еластинових волокон. Їх багато у потилично-шийній зв'язці.

Сітчаста сполучна тканина міститься у кістковому мозку, селезінці, лімфатичних вузлах. Вона знижує харчову цінність м'яса і робить його твердим.

					ДП.ТМЛіМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						21
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Жирова тканина складається з кульок жиру, оточених пухкою сполучною тканиною. Залежно від кількості жирових відкладень визначається ступінь вгодованості туші. Жир, який відкладається біля внутрішніх органів, називається внутрішнім між м'язовими волокнами - м'язовим жиром. Внутрішньо м'язовий жир робить м'ясо соковитим, ніжним, поліпшує смакові якості і підвищує його харчову цінність. М'ясо, в якому жир відкладається у м'язах у вигляді тонких прошарків, називають "мармуровим". Проте великий вміст жиру поліпшує смак і властивості м'яса.

Харчова цінність жирової тканини обумовлена високою енергетичною цінністю, а також тим, що жири є носіями жиророзчинних вітамінів і поліненасичених жирних кислот. Крім того до складу жирової тканини входять білки (0,5 - 7,2 %), мінеральні речовини, пігменти і вода (2-21%).

Харчова цінність м'яса залежить від кількості і співвідношення білків, жирів, вітамінів, мінеральних речовин, а також ступеня засвоюваності їх організмом людини.

Цибуля - єдиний овоч, який споживають щодня. В природі існує понад 300 її різновидів. Ріпчасту цибулю за смаковими властивостями поділяють на три групи: гостру, напівгостру й солодку.

Гостра цибуля — пекуча на смак. У ній більше цукру, а ніж у солодкій. Ефірна олія, оскільки в її складі є сірка, подразнює слизову оболонку очей. Напівгостра й солодка містять менше ефірів, зате немало тут вуглеводів та вітамінів.

Суха речовина цибулі складається переважно з вуглеводів — цукрів, пектинових сполук, клітковини. В цибулі виявлені цукристі сполуки — глюкоза, фруктоза, арабіноза, ксилоза, рамноза, рибоза, сахароза, рафіноза тощо.

Фітонциди цибулі згубно впливають на бактерії та найпростіші одноклітинні організми. Цю антимікробну дію цибулі використовують у медицині й ветеринарії, а також для зберігання харчових продуктів. Особливо

					ДП.ТМЛіМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						22
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

високу властивість мають стиглі плоди, це видно навіть із забарвлення цибулин: фіолетові й червоні набагато активніші й різкіші, ніж білі.

Серед мінеральних речовин у цибулі можна виділити сполуки калію 175 мг на 100 г у стиглих плодах та 260 — у зелених), в листі багато кальцію. Багата цибуля на залізо, марганець, а особливо — на цинк. А за концентрацією цинку в неї немає конкурентів, крім часнику.

Цибуля, за визначенням медиків, поліпшує апетит, сприяє засвоєнню їжі, має легку послаблювальну дію, зменшує кількість цукру в крові. Цю властивість враховують під час лікування цукрового діабету. Тут допомагає не тільки свіжа цибуля, а і та що пройшла термічну обробку.

Соевий білок - цінний інгредієнт у харчуванні. Соеві білки самі або у поєднанні з білками тваринного походження, забезпечують нормальний ріст та розвиток організму людини. Склад та співвідношення незамінних амінокислот у білках сої цілком задовольняє потреби людини. Соеві білки –це природні збагачувачі за якісним та кількісним співвідношенням білків зернових та круп'яних культур.

2.2 Основні напрямки удосконалення технологічного процесу виробництва напівфабрикатів з м'яса птиці

За дослідженням вчених, населення України суттєво недотримує споживних речовин, вітамінів у своєму щоденному раціоні, отже необхідно розробляти напрямки щодо збагачення продуктів функціональними інгредієнтами.

Одним з найважливіших напрямів в вирішенні проблеми раціонального харчування - є підвищення біологічної цінності харчових продуктів. Як і в усьому світі в харчових продуктах є недостатність білка, це є основною проблемою. Одним з найефективніших шляхів вирішення цієї проблеми - є збільшення виробництва продуктів з додаванням харчових білків і добавок рослинного походження.

					ДП.ТМЛіМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						23
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

М'ясо і м'ясні продукти - важливі продукти харчування, оскільки містять усі необхідні для організму людини речовини: білки – 6...21%, жири - 0,5...37%, вуглеводи - 0,4...0,8%, екстрактивні речовини - 2,5...3%, мінеральні речовини - 0,7...1,3%, ферменти, вітаміни - А, РР, групи В.

Мариноване м'ясо широко використовується у багатьох галузях ресторанного господарства так, як маринад це певна суміш приправ, добавок які надають м'ясу ніжний, гострий, пряний, солодкий смак, відтворює колір та надає національної ідентичності сучасності водночас.

Тому вдосконалення рецептури маринадів для м'яса за допомогою використання молочних продуктів та алкогольних напоїв (пива) дає можливість оптимального рішення вищезначеної проблеми.

Об'єктами дослідження виступали маринади для маринування м'яса кефір, пиво.

Для маринування м'яса брали кефір жирністю 3,2%. Ваговий склад маринадних сумішей пропонується приблизно на 1...1,5кг м'яса. Такий вибір обновлений тим, що кефір один з основних продуктів харчування, і дуже корисний.

Кефір містить білки, жири, вуглеводи, органічні кислоти, вітаміни А, бета-каротин, В₁, В₂, РР, С. Для дослідження брали м'ясо вагою 40г, 3-5см. Маринували 12 годин. Охолодження м'яса для маринування при $t=0\pm 4$ °С

Пиво - слабоалкогольний напій, що отримується спиртним бродінням солодового сусла за допомогою пивних дріжджів, зазвичай з додаванням хмелю. Вміст етилового спирту в більшості сортів пива 3-6 % , сухих речовин (в основному вуглеводів) - 7-10%, вуглекислого газу - 0,48-1,0%. В маринаді з пива м'ясо стає готове до жаріння в короткі терміни. Свою справу робить спирт, що міститься в пиві. Маринували 12 годин. Маса всіх зразків 40г, 3-5см. [31]

М'ясо мариноване в кефірі, пиві містить більше білків, жирів, тож м'ясо мариноване в оцті (стандарт), вуглеводів збільшилося у 2 рази.

					ДП.ТМЛіМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						24
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Вивчення мінерального складу свідчить, що нові маринади є джерелом важливих мінеральних елементів, таких як натрій (37545 мг), кальцій (512 -623 мг), калій (500-606 мг), фосфор (368-451 мг). В порівнянні з традиційною технологією, в розроблених рецептурах за не традиційною технологією вміст кальцію збільшився в 1,5 рази, а вміст інших мінеральних речовин в невеликих кількостях поступається вмісту мінеральних речовин у розроблених шашликів з не традиційними маринадами.

За результатами визначення органолептичних показників та на підставі аналізу можливо сказати, що існуюча проблема низької споживчої харчової цінності може бути вирішеною. Розроблено науково обґрунтовані технології маринадів та м'яса маринованого в цих маринадах.

Розроблена технологія завдяки доступності рецептурних компонентів і нескладному процесу приготування дозволяє здійснювати виробництво м'яса птиці з різних маринадів в спеціалізованих цехах і закладах ресторанного господарства. [17]

Висновки

М'ясо птиці — цінний харчовий продукт, який широко застосовується в харчуванні. Воно містить значну кількість повноцінних білків, жирів, вітамінів, екстрактивних та мінеральних речовин. Вміст білків у м'ясі коливається від 14,2 до 20,7 %; вміст жиру залежить від вгодованості тварин; із вітамінів у найбільшій кількості являють вітаміни групи В, К, Е, РР та інші.

Натуральні напівфабрикати - це шматки м'яса з заданими або довільними масами, розмірами і формою з відповідних частин туші. Їх поділяють на великошматкові, порції та дрібношматкові. Крім того, натуральні напівфабрикати можуть бути як безкістковими, так і м'ясо-кістковими.

Натуральні напівфабрикати характеризуються вищою якістю порівняно з іншими видами напівфабрикатів, оскільки їх виготовлення переважно з найніжніших частин м'язової тканин. Завдяки видаленню з м'яса кісток і хрящів

					ДП.ТМЛіМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						25
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

підвищується його поживна цінність, тому натуральні напівфабрикати мають значний вміст білків і незначну кількість жиру.

Асортимент напівфабрикатів різноманітний. За видом м'яса їх класифікують на яловичі, баранячі, телячі та з м'яса птиці. За способом попереднього оброблення і кулінарним призначенням напівфабрикати поділяють на натуральні, у тому числі паніровані, мариновані й січені.

Для виготовлення напівфабрикатів з м'яса птиці використовують патрані та напівпатрані тушки курей першої другої категорії. Технологічний процес виробництва напівфабрикатів з м'яса птиці полягає у підготовці тушок (видалення дефектів технологічного оброблення, миття і стікання води), розбирання тушок на конвеєрній лінії або на стаціонарних столах за допомогою ножів, обробленні поверхні напівфабрикатів пряностями або тістом, фасуванні та пакуванні.

					ДП.ТМЛіМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						26
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

3 ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

3.1 Вибір та обґрунтування асортименту

Важливо те, що в останні роки технології виробництва напівфабрикатів в усьому світі змінилися настільки, що вони впевнено перейшли із категорії фаст-фудів у категорію продуктів харчування для здорового способу життя.

Популярність напівфабрикатів завдячує перш за все, зручності використанні та економії часу. За останніми даними середній час, який люди витрачають на приготування їжі скоротився із 60 хвилин у 1980 році до 19 хвилин у 2003. Ще однією причиною популярності напівфабрикатів у світі є розвиток технологій харчової промисловості - продукція провідних виробників виготовляється із абсолютним дотриманням стандартів якості, виключно зі інших інгредієнтів, без використання консервантів. В Україні такі технології також набувають все більшої популярності.

В той же час для 27% українців придбання попередньо приготованих став у магазинах є винятком, до якого вдаються лише тоді, коли абсолютно немає часу готувати. Тоді як 15% покупців впевнені, що напівфабрикати для них - це постійна необхідність, зумовлена щоденною зайнятістю та нестачею часу. [19]

Більшість (89%) купують напівфабрикати в замороженому вигляді. Найбільш популярні продукти з м'яса чи з м'ясною начинкою. Те, на скільки часто їх купують, напряму пов'язане з кількістю членів сім'ї покупця, а також регіоном його проживання.

Що таке напівфабрикати? Із технологічної точки зору —це продукти які зазнали попередньої кулінарної або іншої обробки і потребують подальшого приготування в домашніх умовах. Вони можуть бути як в сирому вигляді, напівготовому, так і в готовому, потребуючи лише розігрівання. Тобто будь-яка сировина, яка зазнала попередньої обробки на виробництві - якщо и порізали, почистили, додали спецій, змішали з чим-небудь, надали їй нової форми - це вже напівфабрикат.

					ДП.ТМЛіМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						27
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Незважаючи на значну схожість основних технологічних процесів при виробництві м'ясних напівфабрикатів, окремі види мають свої особливості та специфіку. Ці особливості обумовлені, насамперед, складом сировини, що використовується для їх виробництва, специфікою окремих технологічних операцій, специфічним виглядом та смаком, енергетичною цінністю та іншими ознаками.

Отже, зважаючи на вище сказане та згідно з завданням підбираємо наступний асортимент:

Натуральні та мариновані напівфабрикати 6,5 т в тому числі

Натуральні - 75% 4875 кг;

Мариновані - 25% 1625кг.

3.2 Вибір і опис технологічних схем виробництва натуральних та маринованих напівфабрикатів

Із м'яса птиці виготовляють натуральні та січені напівфабрикати. Для виготовлення напівфабрикатів з м'яса птиці використовують патрані та напівпатрані тушки курей, курчат-бройлерів, качок та каченят першої і другої категорій. Для виробництва напівфабрикатів використовують усю тушку птиці. З найціннішої грудної частини і стегенець виробляють натуральні напівфабрикати. Частини тушки з великою кількістю, кісток після механічного обвалювання використовують для виробництва пельменів, ковбасних виробів і консервів.

Реалізація найцінніших частин тушки у вигляді напівфабрикатів економічно доцільна з таких міркувань. Споживач купує, м'ясо без кісток або з невеликою їх кількістю, підприємство реалізує його за вищою ціною, ніж цілі тушки, а із залишку частини, тушки під час механічного обвалювання повністю вивільняються їстівні частини.

Натуральні напівфабрикати, призначені для використання в смаженому вигляді, виробляють переважно з м'яса молоді птиці: курчат, курчат-

					ДП.ТМЛіМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						28
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

бройлерів, каченят, рідше з курок і качок. Кращі якісні показники мають напівфабрикати, виготовлені з охолодженого дозрілого м'яса. Із м'яса курей виробляють стегенця курячі, набір для бульйону курячий. Із м'яса курчат-бройлерів використовують грудинку, четвертину (задню), стегенця, набір для супу і філе.

Із м'яса качок і каченят виробляють стегенця качині, грудинку качину, набір качиний.

Натуральні напівфабрикати - це шматки м'яса з заданими або довільними масами, розмірами і формою з відповідних частин туші. Їх поділяють на великошматкові, порції та дрібношматкові. Крім того, натуральні напівфабрикати можуть бути як безкістковими, так і м'ясо-кістковими.

Натуральні напівфабрикати характеризуються вищою якістю порівняно з іншими видами напівфабрикатів, оскільки їх виготовлення переважно з найніжніших частин м'язової тканин. Завдяки видаленню з м'яса кісток і хрящів підвищується його поживна цінність, тому натуральні напівфабрикати мають значний вміст білків і незначну кількість жиру.

Технологічний процес виробництва напівфабрикатів з м'яса птиці полягає у підготовці тушок (видалення дефектів технологічного оброблення, миття і стікання води), розбиранні тушок на конвеєрній лінії або на стаціонарних столах за допомогою ножів, обробленні поверхні напівфабрикатів пряностями або тістом, фасуванні та пакуванні.

Технологія *маринованих напівфабрикатів* охоплює додаткові операції: засолювання, масування, витримування у посоленому стані. До найпоширеніших маринованих напівфабрикатів і належать курчата табака і курчата любительські. При виготовленні цих напівфабрикатів підготовлені тушки курчат розрізають або розпилюють по гребеню грудної кістки. Вручну або на спеціальному устаткуванні для пластування м'яса тушкам надають плоскої форми. Після цього курчата табака направляють на фасування та пакування, курчата любительські — на соління.

					ДП.ТМЛіМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						29
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Підготовлені до соління тушки зважують, укладають рядами спинкою вгору у перфоровані корзини із нержавіючої сталі, пересипають кожен ряд засоловальною сумішшю. Заповнені корзини закривають решіткою і тельфером, переміщують у чани для соління. Розсіл має покривати всі тушки. Тушки витримують у розсолі 24 год/ за температури 2...4 °С, виймають із чанів і залишають для стікання розсолу на 1...2 год. Потім їх направляють на фасування і пакування.

При обробленні тушок вручну або на дисковій пилці відділяють грудну частину, дві задні четвертини і частина спинної лопатки. Для відділення грудної частини роблять надрізи з обох боків тушок від отвору черевної порожнини поблизу ребер по ребрах в місцях їх найменшої міцності (у місці вигину ребер на з'єднання з грудною кліткою) до плечового суглоба, надламують хребет в плечовому суглобі і розрізають сухожилля, що залишилися, і шкіру.

Для відділення четвертин (задніх) тушку розрізають по хребту між останніми ребрами, задню частину розрізають уздовж хребта на дві частини.

При виробленні напівфабрикатів підготовлені тушки розрізають або розпилюють на дисковій пилі по гребеню грудної кістки (кілю), починаючи від розрізу черевної порожнини до основи шиї. Вручну або на спеціальному устаткуванні (наприклад, на машині Я6 ФПР) для пластування м'яса тушкам надають плоскої форми. При обробці вручну тушку розгинають біля основи стегон до тих пір, поки стегові суглоби не вивільняться з суглобових ямок. Потім відгинають ребра до тих пір, поки вони не надламаються біля основи, після чого курчата прямує на фасування, упаковку і т. д.

Підготовлені до посолу тушки зважують, укладають рядами спинками в гору в паніровані кошики з нержавіючої сталі, пересипаючи кожний ряд посолочною сумішшю. Заповнені кошики закривають решітками, що запобігають спливанню тушок, тельфером переміщують в чани для посолу. Заповнені чани заливають розсолом так, щоб він покривав усі тушки.

					ДП.ТМЛіМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						30
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Суміш (з розрахунку на 100 кг курчат) посолу: 25 кг кухарської солі, 25 кг свіжого подрібненого часнику і 2 кг чорного перцю. Для приготування 100 кг розсолу в 15 л холодної питної води розчиняють 2,3 кг кухарської солі, 3,7 кг гірничного порошку і 0,9 кг 80 % оцтової кислоти. У отриманий концентрований розсіл додають 78 л холодної води і охолоджують до 2-4 °С.

Тушки витримують в посолі 24 год при температурі повітря в приміщенні 2-4 °С. Після закінчення посолу кошику виймають з чанів і залишають для стікання розсолу на 1-2 год. Потім тушки виймають з кошику, укладають похило для остаточного стікання вологи в ящики, що вистилають обгортковим папером, на 3-4 ч при 0-8 °С. Після цього тушки направляють на фасування і упаковку.

Напівфабрикати з м'яса курей. З м'яса курей виробляють філе куряче, стегно куряче, набір для бульйону курячий.

Підготовлені тушки обробляють на частини на технологічних столах. При обробленні на конвеєрі тушки закріплюють в підвісках за заплюсневі суглоби. Послідовно відділяють крила, грудну і спинну лопатку частини, стегенця і попереково-крижову частину. Трудна частина йде на вироблення філе і філе з кісточкою, спинна лопатка, попереково-крижова частини і крила - на вироблення набору для бульйону. Таким чином, усю тушку використовують на вироблення напівфабрикатів.

Крила відрізують по плечовому суглобу, не залишаючи на них грудних м'язів.

Виділену грудну частину обвалюють, відділяють шкіру, м'язи надрізають з обох боків по гребеню грудної кістки (по кілю), уздовж ключиці і лопатки і відділяють грудні м'язи.

Для формування філе з малого м'яза видаляють сухожилля, перерізують в двох-трьох місцях сухожилля, що сполучає велику і середню м'язи, краї м'язів вирівнюють, обрізуючи нерівності, надають грудним м'язам овальної форми.

					ДП.ТМЛіМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						31
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Можна виділяти філе без відділення грудної частини від тушки. Для цього з обох боків тушки розрізають шкіру і м'язову тканину між стегнами, ребрами і сполучною кісткою, знімають з грудної частини шкіру. М'язи надрізають по гребеню грудної кістки, уздовж ключиці й лопатки і відділяють грудні м'язи. Формують філе.

Для відділення стегенець роблять розріз між сідничною кісткою і стегном до тазостегнового суглоба, стегно відгинають від частини туші, що залишилася, до звільнення суглоба і відрізують.

Частину тушки, в яку входить спинна лопатка і попереково-крижова частині, що залишилася, розрізають по хребту між останніми ребрами.

Набір для бульйону складають зі спинної лопатки і попереково-крижової частин, крил, необвалених кісток, що залишилися від обвалки грудної частини, обрізків м'язів, отриманих при обробці філе.

Більшість операцій при виробленні напівфабрикатів з м'яса курей виконують вручну. Із-за великої трудомісткості, а також відсутності дозволу використовувати тушки курей, призначені для промислової переробки, обсяги виробництва цих напівфабрикатів невеликі.[9]

Набори із субпродуктів птиці. Із субпродуктів курей, качок, гусей та індиків виробляють набір для драглів, набір для рагу, суповий набір. Кожен набір готують із субпродуктів тільки одного виду птиці.

Набір для драглів містить: голови — 40 %; ноги — 20; шлунки — 17; серця — 30; шиї і крила — 20 %.

До набору для рагу входять: шлунки — 42 %; серця — 8; шиї і крила — 50 %.

Суповий набір комплектують із голів — 60 % і ніг — 40 %.

Асортимент січених напівфабрикатів охоплює котлети по-київськи, котлети пожарські, полтавські, шніцель курячий та ін. Технологія їх отримання аналогічна виробництву січених напівфабрикатів з м'яса яловичини і свинини.

Направлене на розмороження м'ясо повинен оглянути ветлікар .

					ДП.ТМЛіМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						32
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

В залежності від послідуєчого використання та якості санітарної обробки м'ясо птиці розморожують до температури 2... 5°C (при послідуєчій розробці тушок) або до -5...-3°C (при послідуєчій механічній обвалці). Якщо м'ясо, направлене на механічну обвалку, по якості обробки відповідає діючому стандарту (тушки або частини чисті, добре обезкровлені, без кровопотіків, залишків пір'я та внутрішніх органів) і виробничо-ветеринарна служба підприємства дозволяє механічну обвалку тушок або їх частин без мийки, то його допускають розморожувати не повністю, а до температури -5... -3°C . Якщо по якості обробки м'ясо не відповідає вимогам стандартів, його розморожують до 0... 4°C і проводять відповідну обробку.

Тушки птиці або їх частини розморожують на стаціонарних або пересувних стелажах, котрі повинні бути виготовлені з корозійностійкого матеріалу і доступні для санітарної обробки. М'ясо звільнюють від упаковки та розміщують на стелажах камери розморожування.

Перед загрузкою замороженого м'яса в камерах задають необхідний температурно-вологий режим. Конструкція камер, систем отоплень, зволоження та циркуляції повітря повинні забезпечувати та автоматично підтримувати строго заданий режим (таблиця 3.1).

Таблиця 3.1 - Режими розмороження м'ясної сировини

Параметри повітря	М'ясо птиці
Температура, °C	5 – 15
Відносна вологість, %	75 – 10
Швидкість руху, м/с	0 – 0,2

Тривалість розморожування визначається температурою, вологістю, швидкістю руху повітря в камері і температурою в товщі продукту, якої потрібно досягти. При отопленні м'яса птиці до температури -5... -3°C процес триває 4-6 год.

При закінченні розморожування м'ясо миють водопровідною водою температура якої не більше 25°C, витримують 10хв. Для стікання води, зачищають забруднені місця, зважують і транспортують в обвалочне відділення. Призначення для промислової переробки м'ясо допускається витримувати перед розділенням при температурі +4 до -1°C і відносній вологості повітря 85% не більше 8 годин. Розморожені тушки птиць (або їх частини) опалюють, ретельно оглядають, видаляють вм'ятини, крововиливи, залишки пір'я і внутрішніх органів, в тому числі нирки, легені і промивають.

Розділення, обвалка і жиловка м'яса птиці.

Тушки птиці зачищають, видаляють намини, залишки пір'я, промивають в проточній воді. Ручна обвалка тушок птиці – операція трудомістка (робочий обвалює не більше 100 кг птиці за зміну). До того ж більш менш повно відділити м'ясо від кісток неможливо вручну. При механічній обвалці спинно-лопаткової частини тушок птиці і крил на пресах шнекового типу вихід м'яса складає в середньому 60-65%, тоді при ручній обвалці цих частин тушок птиці відділяють не більше 20-25% шматочків м'яса. При використанні ручної і механічної обвалки м'яса птиці отримують значно відмінну за споживчою і харчовою цінністю сировину. При ручній обвальці біле м'ясо-філе, велико- і дрібно шматкове м'ясо, при механічній – шкіру, жир, м'ясо.

Оптимальною є комбінація ручної та механічної обвалки, коли вручну відділяють грудинку і стегову частину тушок, механічно-спинно-лопаткову, крила, ший.

Норми виходу і коефіцієнти сортності сировини при розділенні тушок курчат-бройлерів надані в таблиці 3.2.

					ДП.ТМЛіМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						34
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 3.2 - Норми виходу і коефіцієнти сортності сировини при розділенні тушок курчат-бройлерів

Сировина	Середній вихід % від маси патраної птиці		Коефіцієнт сортності
	При ручній обвалці тушки	Комбіноване розділення і механічна обвалка	
Філе (вищий сорт)	16	16	11,5
Велико-шматкове м'ясо від грудної і стегнової частини (I сорт)	17	16	11,5
Дрібні шматочки м'яса від грудної і стегнової частини (I I сорт)			
Шкіра і жир	14,1	17	1
Крила	22,1	14,1	00,9
Кістки	4,6	22,1	00,6
Сировина для механічної обвалки	24,1	-	-
М'ясо механічної обвалки	-	28,7	-
Кістковий залишок	-	18,7	-
Невраховані втрати	-		00,8
Всього сировини для виготовлення напівфабрикатів	2,1	9,7	-
		2,4	-
	66,8	87,9	-

Більшість операцій з розділення і обвалки птиці виконують на дисковій пилі або вручну. Деякі пристосування значно полегшують цю роботу, а при відомому навику дозволяють набагато підвищити продуктивність праці. Для тушок птиці використовують конуси. Надіта на конус тушка щільно утримується і береться лише разом із конусом. Це значно полегшує операції розділення, особливо зняття шкіри, відділення грудної частини або філе з обох сторін тушки, відрізання плеч, крил, стегнових частин. Можна здійснювати повну обвалку тушки, закріпленої на конусі. Обвалка стегнової частини для виділення філе із червоного м'яса можна з високою продуктивністю на спеціальному пристрої для обвалки тушок птиці.

Не м'ясні компоненти. Для приготування напівфабрикатів використовують пряності та спеції. Вони покращують смак та аромат їжі.

					ДП.ТМЛіМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		35

За останні роки значно збільшилася кількість прянощів, які використовують в м'ясній промисловості. Прянощі – це гострі, пахучі речовини, які додають в їжу як приправу. До них відносяться: перець, гвоздика, куркума, тим'ян, хрін, цибуля, петрушка.

Спеції – речовини, які надають продуктам гострий смак та використовуються при солінні та маринуванні.

Перець чорний. Характерний приємний запах та пекучий смак. При додаванні до м'ясних та рибних продуктів не перебиває основного смаку продукту.

Перець білий – більш ароматний та не такий пекучий як чорний.

Перець червоний – має більш пекучі якості ніж у іншого перцю.

Горіх мускатний – має характерний сильний запах та інтенсивний слабо гіркий смак.

Кориця має тонкий аромат та солодкий , трохи пекучий присмак.

Гірчицю можна використовувати не тільки як приправу, а й як компонент багатьох соусів і суміші прянощів.

Фасування і упакування.

Напівфабрикати фасують в пакети із полімерної плівки або на лотки із полімерних матеріалів. В пакет звичайно поміщують напівфабрикати, зовнішній вигляд не є визначальним для споживача – набори для бульйону, супу, холодцю тощо. Напівфабрикати, фасовані на лотки, гарно зберігають форму. Лотки з напівфабрикатами поміщають в пакет із полімерної плівки або загортають в полімерну плівку. На пакети і плівку можна нанести кольорову типографську печать.

Часто напівфабрикати, упаковані в плівку або лотки, поміщають в прямокутні картонні коробки, які зручніше укласти в ящики, тобто транспортну тару.

Охолодження і заморожування напівфабрикатів.

					ДП.ТМЛіМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						36
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Напівфабрикати необхідно виробляти із м'яса температурою не вище 4°C. Проте на практиці ця вимога часто не витримується і температура м'яса, що перероблюється, виявляється значно вищою. Особливо значно м'ясо нагрівається вище рекомендованої температури під час розморожування. Якщо напівфабрикати реалізують в охолодженому стані, то споживчі упаковки, на які вже нанесені або наклеєні чеки з вказанням маси, ціни вартості, укладають в пластмасові, металеві або картонні ящики в один, рідше 2-3 шари і направляють в камеру охолодження, де підтримують температуру від -1 до 0°C. Через декілька годин напівфабрикати охолоджують їх можна відправляти на реалізацію.

Морожені напівфабрикати виготовляють за двома технологічними схемами.

При невеликому об'ємі випуску розфасовані напівфабрикати укладають в пластикові, металеві або картонні один, рідше в два – три шари в шаховому порядку і поміщають в камеру заморожування або швидко морозильну шафу (температура не вище -18°C).

Через 16-24 год (звичайно на наступний день) морожені напівфабрикати упаковують в плівку або відвантажують на реалізацію.

На великих підприємствах розфасовані на підложки напівфабрикати заморожують в швидко морозильних апаратах, при температурі -35°C і високій швидкості руху повітря. При таких умовах напівфабрикати (упаковують в плівку) заморожуються до температури в товщі не вище 8°C за 2 хв. Морожені напівфабрикати упаковують в плівку, зважують, наклеюють чек, упаковують в ящики полімерні, алюмінієві або із гофрованого картону і поміщають в камери зберігання.

На кожній споживчій упаковці напівфабрикатів повинна бути етикетка у вигляді печаті на плівці, наклеєна на упаковку або вкладена в неї із вказанням:

- Найменування напівфабрикату;
- Найменування виробника і його адреса;

					ДП.ТМЛІМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						37
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- Склад продукту;
- Маса нетто;
- Харчової і енергетичної цінності;
- Дати виготовлення;
- Терміну споживання і умов зберігання;
- Позначення технічних умов;
- Інформації про сертифікацію.

Технологічна схема виробництва є послідовним відображенням усіх технологічних операцій з визначенням усіх технологічних параметрів. Вибір технологічної схеми завжди є однією з важливих задач на м'ясопереробному заводі.

Технологічні схеми для м'ясних напівфабрикатів рекомендовано вибирати, керуючись інтересами технологічного процесу, маючи на увазі підвищення якості продукції та економічності виробництва, усунення важких фізичних операцій, покращення санітарно-гігієнічного рівня виробництва.

За допомогою технологічної схеми можна визначити послідовність операцій та етапів виробництва, їх тривалість та прослідкувати весь процес виготовлення ковбасних виробів згідно обраного асортименту.

Найбільш простою являється схема вироблення натуральних напівфабрикатів (рис 3.1). Їх можна виготовляти в самих простих умовах при наявності технологічного стола, вагів і холодильного обладнання. Більшість птахофабрик організовують виробітку натуральних напівфабрикатів безпосередньо в відділеннях переробки. В такому випадку не потрібне додаткове обладнання, так як затрата холоду на охолодження і замороження напівфабрикатів компенсується зниженням затрат холоду на обробку м'яса.

					ДП.ТМЛіМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						38
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

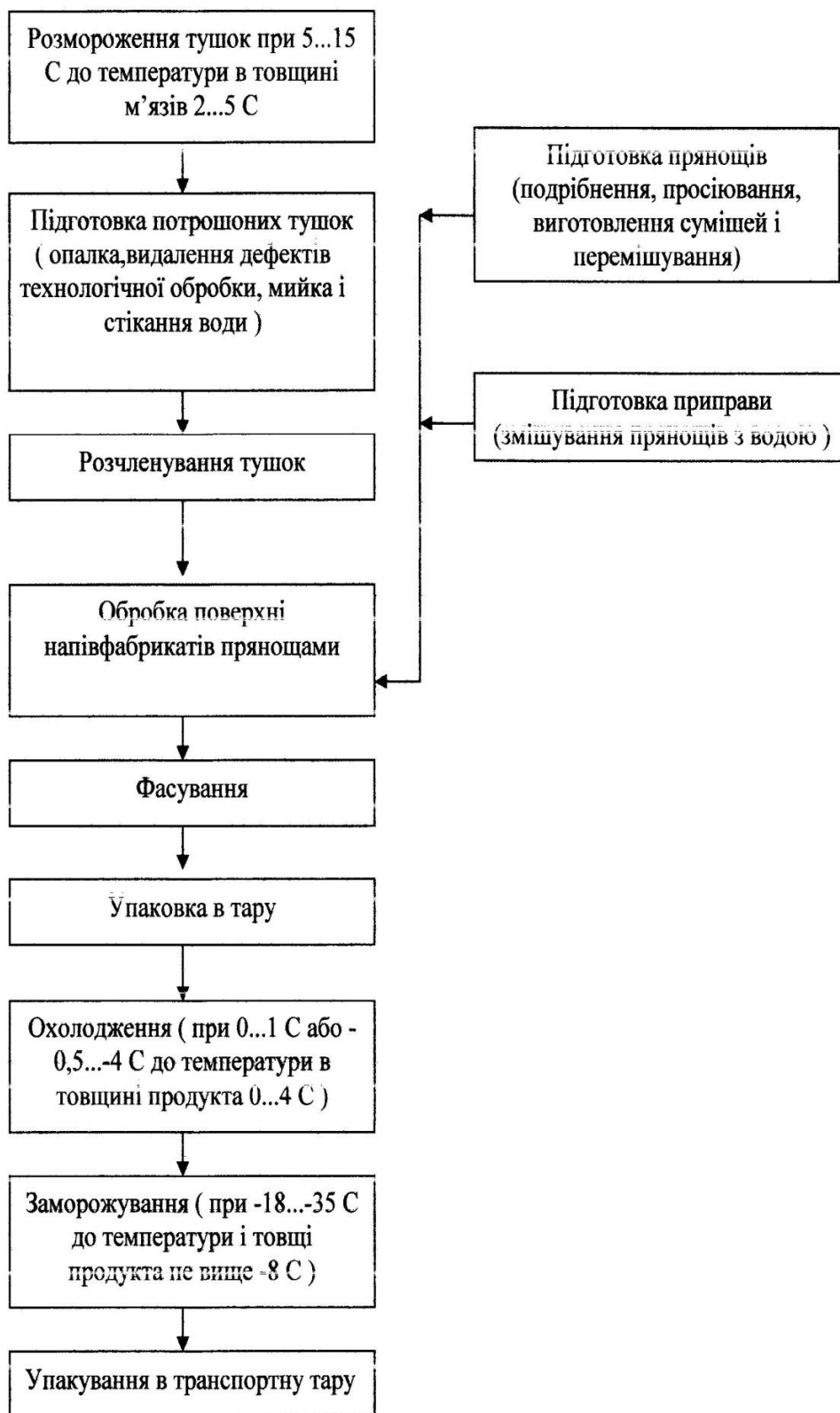


Рисунок 3.1 - Технологічна схема виготовлення натуральних напівфабрикатів з м'яса птиці

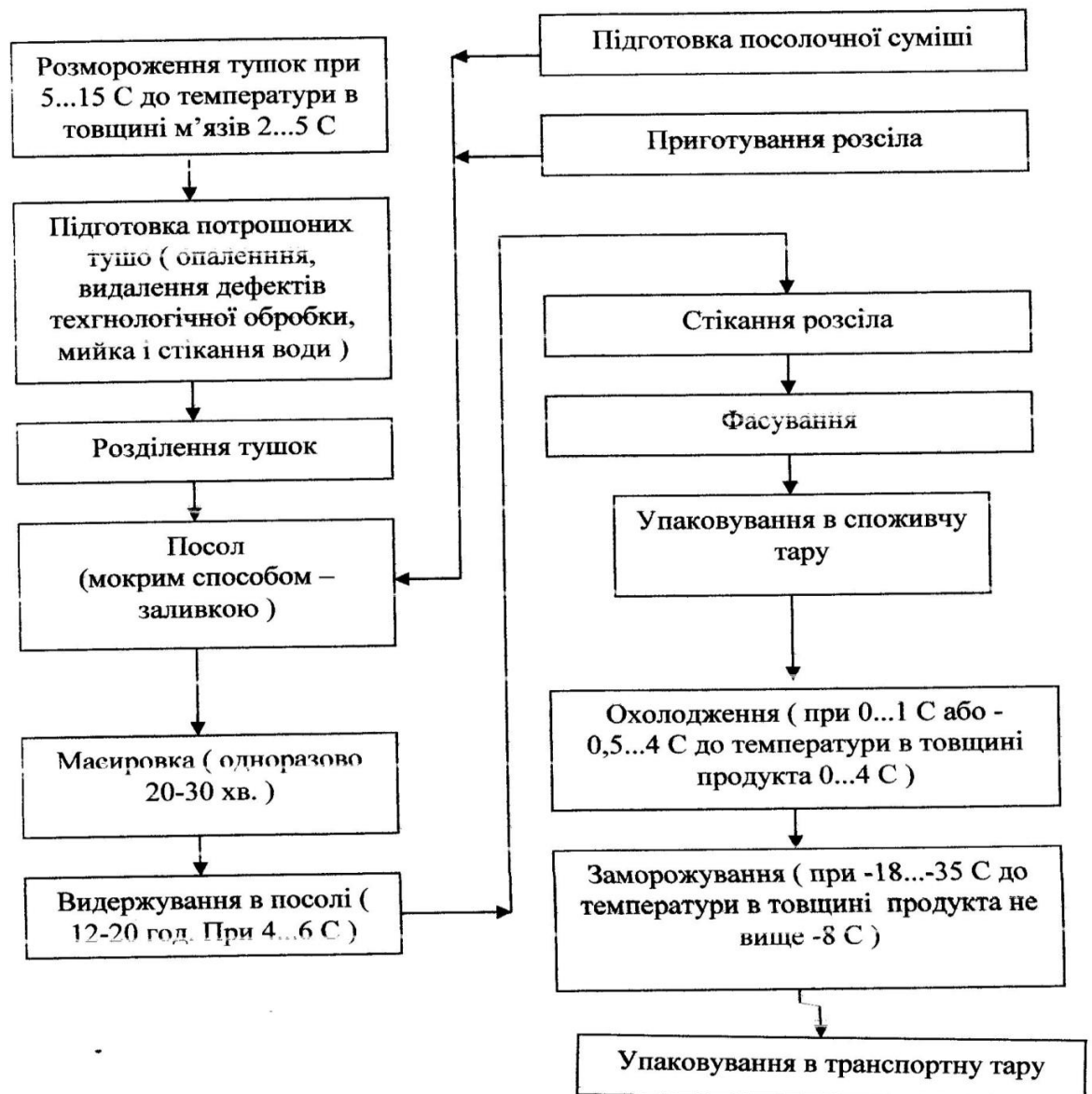


Рисунок 3.2 - Технологічна схема виготовлення маринованих напівфабрикатів з м'яса птиці

3.3 Розрахунок витрат сировини і допоміжних матеріалів для виробництва

Напівфабрикати натуральні - 75% - 4875 кг.

Напівфабрикати мариновані - 25% - 1625 кг.

Розрахунок основної і допоміжної сировини робимо по кожному виду напівфабрикату згідно з рецептурою.

1) Загальна кількість основної сировини, кг

$$K = \frac{B * 100}{b} \quad (3.1)$$

b - норма виходу готової продукції.

Розрахунки зводимо в таблицю 3.3.

Таблиця 3.3 – Норма витрати сировини

№ п/п	Напівфабрикат	Кількість необхідної сировини, кг.	Норма виходу, %
Натуральні			
1	Грудинка	1839,5	28,3
2	Стегенця	2489,5	38,3
3	Крильця	812,5	12,5
4	Плече	383,5	5,9
5	Спинно-лопаткова частина	1560	24,0
	Всього	7085	109

Таблиця 3.4 - Норми витрат сировини, прянощів і матеріалів на вироблення напівфабрикатів з курячого м'яса маринованих, (кг/л) на 100 кг несолоного м'яса (ТУ 924-326-23476484-0) [14]

Сировина, прянощі, матеріали	Шприцювання з обробкою поверхні
Розсіл	10
Часник почищений	2
Смако-ароматична суміш	1
Перець чорний молотий	0,5
Гвоздика	0,2

Згідно цим нормам витрат сировини, прянощів і матеріалів на вироблення розраховуємо необхідну кількість маринаду для напівфабрикатів маринованих. Результати розрахунків зводимо до таблиці 3.5.

Таблиця 3.5 - Розрахунок сировини, прянощів і матеріалів для виготовлення маринованих напівфабрикатів

Сировина, прянощі, матеріали	Шпринцювання поверхні прянощами на 100 кг	Крильце, 812,5 кг	Стегенце, 2489,5 кг	Плече, 383,5 кг
Розсіл (густина 1,06 г/см ³) з цукром	10	81,25	1248,95	38,35
Часник почищений	2	16,25	49,79	7,67
Смако-ароматична суміш «Зурнала»	1	8,12	24,9	3,84
Перець чорний молотий	0,5	4,06	12,45	1,92
Гвоздика	0,2	1,63	4,98	0,77

Кількість сировини, яка потрібна на виготовлення напівфабрикатів маринованих беремо з сировини, яка призначена для натуральних напівфабрикатів і розподіляємо за вибраним асортиментом.

Таблиця 3.6 - Розрахунок сировини для маринованих напівфабрикатів

Назва Напівфабрикату	кг	К-ть сировини на мариновані н/ф, кг	Залишок сировини на виготовлення натуральних н/ф, кг
Грудинка	1839,5	-	1839,5
Стегенця	2489,5	429	2060,5
Крильця	812,5	812,5	-
Плече	383,5	383,5	-
Спинно-лопаткова частина	1560	-	1560
Всього:	7085	1625	5460

Розподіляємо спинно-лопаткову частину:

Суповий набір-20%, ММД-80%

Таблиця 3.7 - Розподіл сировини спинно-лопаткової частини

Спинно-лопаткова частина	%	Кг
Суповий набір	20	312
ММД	80	1248
Всього:	100	1560

М'ясо механічної обвалки використовуємо для виготовлення фаршу. Згідно норм виходу і коефіцієнтної сортності сировини при розподілі тушок вихід м'яса механічної обвалки від маси сировини прийнятий рівним 65%. Тоді як кістковий залишок буде складати 35%.

Розраховуємо кількість сировини для фаршу від ММД за формулою:

$$Kc = \frac{Z}{N} * 100\% \quad (3.2)$$

де Z - норма виходу ММД;

N - кількість сировини, яка йде на ММД;

$$\frac{1248 * 65}{100} = 811,2 \text{ кг}$$

Розподіляємо цей фарш на січені напівфабрикати.

Таблиця 3.8 - Розрахунок рецептури котлет «Полтавські»

Сировина, прянощі, матеріали	Норма закладки Котлети Полтавські на 100 кг	К-ть за зміну Котлети Полтавські на 811,2 кг
М'ясо куряче або індюшине-біле і червоне мех. обвалки	33	267,7
Телятина жилована ковбасна	33	267,7
Сухарі паніровані	4	32,5
Цибуля ріпчаста свіжа	7	56,8
Часник свіжий	1	8
Білок соєвий	20	178,5
Всього:	100	811,2

Всього котлет буде виготовлятися 811,2 кг/ за зміну.

Таблиця 3.9 - Розрахунок кількості продукції, що йде на реалізацію

Назва продукції	Кількість продукції, кг
Натуральні н/ф	4875
Мариновані н/ф	1625
Суповий набір	312
Січені н/ф	1248

3.4 Розрахунок і вибір технологічного обладнання

Технологічне обладнання для цеху виготовлення напівфабрикатів з м'яса птиці обирається згідно з запроектованою технологічною схемою виробництва натуральних та маринованих напівфабрикатів з урахуванням кількості сировини, яка переробляється.

З галузевого каталогу та фахових журналів робимо вибір необхідного обладнання, яке б забезпечило повну переробку сировини, поточність виробництва, економію виробничих площ та витрати енергоносіїв. Обладнання підбираємо у відповідності із типовою технологічною схемою виробництва натуральних та маринованих напівфабрикатів з м'яса птиці, із таким розрахунком, щоб у цеху було встановлено найменшу кількість технологічного обладнання з максимально можливим ефектом його використання.

Розрахуємо кількість необхідного обладнання.

Обладнання для виготовлення напівфабрикатів для птиці суттєво відрізняється від обладнання по виготовленню напівфабрикатів з іншої м'ясної сировини.

Більшість операцій по розрізанню та обвалюванню тушок птиці виконують на дисковій пилці або в ручну. Враховуючи досить значну кількість напівфабрикатів, що буде виготовлятися в цеху, передбачаємо застосування дисковод пили.

					ДП.ТМЛіМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						44
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Отже, необхідна пила: розрахунок ведемо за формулою:

$$Q=A/t, \quad (3.3)$$

де А - потужність цеху, шт;

t- час, який працює обладнання в зміну, год,

$$Q_{\text{пили}} = 6500/6.3 = 1031 \text{ шт/зм}$$

При цьому необхідна кількість пил:

$$n= A/Q*t, \quad (3.4)$$

де Q- потужність обладнання;

t— тривалість роботи обладнання на протязі зміни, год.

Вибираємо пилу дискову В2-Ф0-20-1/10 потужністю 400 штук

$$n= 6500/400*6.3 = 2,58 \text{ шт.}$$

Враховуючи те, що ще на підприємстві існує машина для розділення

тушок, беремо 2 штуки.

Для випуску якісної продукції необхідні упаковальні машини для напівфабрикатів:

$$Q=6500/6,3 = 1031 \text{ шт/год.}$$

Обираємо комплекс упаковально-звішувальний ФУА, потужність 1800 упаковок.

$$n= 6500/1800*6,3 = 0.57.$$

Необхідна кількість машин 1 шт.

Вакуумна упаковка для маринованих напівфабрикатів

$$Q=1625/7,5 = 216 \text{ кг/год.}$$

Обираємо вакуум GK-169 К "Supervak" (Австрія)

					ДП.ТМЛІМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						45
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$n = 1625 / 216 * 7,5 = 1 \text{ штука.}$$

Машина для розрубки тушок

$$Q = 5500 / 6 = 1083 \text{ шт.}$$

Обираємо машину Е 1106 потужністю 1200 тушок /год., враховуючи, що частина тушок піде на переробку на дискову пилу, отже необхідна 1 машина для розділення тушок.

Для ефективної роботи при виготовленні маринованих напівфабрикатів необхідно використати масажер.

$$Q = 1625 / 6,6 = 246,2 \text{ кг/год.}$$

Обираємо масажер марки Я5 — ФМГ-50 максимальна загрузка - 250 кг., мінімальна – 200 кг.

$$N = 1625 / 2 * 250 * 6 = 0,541$$

отже - необхідна кількість - 1 масажер.

Більшість операцій по виготовленню напівфабрикатів здійснюються на технологічних столах, які виготовляють по нормам .

Столи розставляємо по ходу технічної схеми виготовлення напівфабрикатів.

Необхідну кількість технологічних столів приймаємо:

- 8 - для підготовки тушок
- 2 - для розфасовки і зважування маринованих і січених напівфабрикатів

Усі дані розрахунків обладнання для виготовлення напівфабрикатів зводимо до таблиці 3.10.

Таблиця 3.10 - Розрахунок необхідної кількості обладнання для натуральних та маринованих напівфабрикатів

№	Найменування обладнання	Тип, марка	Продуктивність, кг/год.	Кількість обладнання	Примітка
1.	Машина для розрубки тушок	Е 1106	1200	1	1980/700/1500
2	Пилка дискова	Е 1095	400	2	450х300х 535
3	Масажер	Я5-ФМГ-50	250	1	

Продовження таблиці 3.10

1	2	3	4	5	6
4	Вакуум упакувальна машина для маринованих напівфабрикатів	GK-169 "Supervak»	100	1	800*870/1020
5	Упаковально- зважувальна машина	ФУА	1800	1	12000x1500x200 0
6	Стіл технологічний	ТС 2		8	200x700x900
7	Стіл технолог.	ТС 1	-	2	1500x700x900
8	Модульна лінія по розбиранню тушок птиці			1	

Для січених напівфабрикатів потрібне таке обладнання:

- вовчок;
- фаршемішалка;
- котлетний автомат;
- прес механічної обвалки.

Формула для розрахунку цього необхідного обладнання

$$N = \frac{A}{QT} \quad (3.5)$$

де Q - продуктивність обладнання; кг/ч;

T - час зміни, год;

A - кількість сировини, кг

Таблиця 3.11 - Розрахунок необхідної кількості обладнання для січених напівфабрикатів

№	Найменування обладнання	Тип, марка	Продуктивність, кг/год	Кть обладнання
1	Вовчок	K5-ФВП-120	1000-2000	1
2	Фаршемішалка	ЛІ5-ФМ2	1100	1
3	Котлетний автомат	Formatik R-4000	1000	1
4	Пристрій механічної обвалки	УНИКОН	300-1200	1

3.5 Розрахунок виробничих площ

Площу розраховують, виходячи з санітарної норми на одного працюючого, площу на одиницю обладнання (відповідно до габаритних розмірів і нормальним умовам його обслуговування), норми навантаження на 1 м площі камери і норми площі на одиницю виробленої продукції.

Площу цеху напівфабрикатів розраховуємо за допомогою формули:

$$F=A*C$$

(3.6)

де А - змінна потужність цеху,т

С-питома норма площа, кг/м².

На підприємстві, що проектується передбачені наступні виробничі приміщення:

Основний виробничий цех по виготовленню напівфабрикатів натуральних.

Основний виробничий цех по виготовленню напівфабрикатів маринованих.

Підсобні приміщення: коридори, прийомки та зберігання тари. Допоміжні - кімната майстра, бухгалтерія.

Складські приміщення — для зберігання спецій солі.

По нормам проектування м'ясопереробних підприємств на переробку 1т сировини (птиці) необхідно в середньому 52 м площі, отже:

Робоча площа складає:

$$S = A*S, \quad (3.7)$$

$$S=6.5*52=338 \text{ м}^2; \text{ що складає } 4,69 \text{ буд. кв. при сітці колон } 6 \times 12.$$

Загальна робоча площа $S = 338 \text{ м}^2$; що складає 4,69 буд. кв. при ширині колон 6х12.

Відповідно до норм проектування підсобні приміщення складають 10% від робочої площі

$$S = 338*10/100 = 33,8 \text{ м}^2$$

					ДП.ТМЛіМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						48
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Відповідно до норм проектування допоміжні кімнати складають 15% від робочої площі

$$S = 338 * 15/100 = 50,7 \text{ м}^2$$

Відповідно до норм проектування складського приміщення складають 6% від робочої площі

$$S = 338 * 6/100 = 20,28 \text{ м}^2$$

Отже, загальна площа відповідно до розрахунків складає:

$$S = 338 + 33,8 + 50,7 + 20,28 = 442,78 \text{ м}^2 .$$

Всі дані розрахунків зводимо в таблицю 3.12.

Таблиця 3.12 - Зведена таблиця розрахунку площ

	Найменування	Потужність кВт/змін	Норма площі м²/т	Площа		
				м²	У буд. кв.	
					Розрах.	Прийн.
1	Робоча	6500	52	338	4,69	6
2	Допоміжна		52	50,7	0,70	1
3	Підсобна		52	33,8	0,47	1
4	Складська		52	20,28	0,28	1
5	Разом	6500	52	442,78	6,15	9

Для будівництва вибираємо форму прямокутника із сторонами 4х8 буд. кв. Будівля одноповерхова із загальною площею 442,78 м² , що складає 9 буд.кв. Сітка колон 6х12 м.

3.6 Розрахуємо чисельність працюючих

При розрахунку чисельності промислово-виробничого персоналу цеху по виготовленню напівфабрикатів з м'яса птиці передбачаємо, що кількість працюючих визначається за трьома основними функціональними напрямками: робітники основного виробництва, робітники допоміжного виробництва, адміністративний персонал.

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

Розрахунок кількості робочих, що виконують ручні операції, ведеться з урахуванням оперативного часу, необхідного для виконання кожної операції:

$$N = A/p, \quad (3.8)$$

A-кількість сировини в зміну, кг

p - норма виробітку одного робочого за зміну, кг

Таблиця 3.13 - Розрахунок чисельності працюючого персоналу

Операція	Кількість продукції за зміну, кг	Норма вироб. на 1 працівника за зміну в кг	Кількість робітників	
			Розрахована	Прийнята
1	2	3	4	5
Розділення тушок курей на крупно шматкові н/ф	3944	2501	1,6	2
Виділення з тушок супових наборів	264	2501	0,1	1
Відділення дрібно шматкових н/ф	1556	2345	0,7	
Приготування маринаду	2475	2345	1	1
Зважування порцій і вкладування в ящик	4444	2887	1,5	3
Упаковка н/ф в тару	4444	3159	1,4	
Вкладування порцій на підложку і зважування	4444	3159	1,4	1
Масажування сировини	2475	3428	0,7	1
Упаковка супового набору	264	3283	0,08	1
Наклеювання стрічки на упаковку	3944	3103	1,3	1
Всього			10,1	12

Таблиця 3.14 - Розрахунок чисельності робітників для обслуговування обладнання

Назва обладнання	Кількість машин, шт	Норма на 1т	Кількість	
			Розрахована	Прийнята
Вовчок	1	1	1	1
Шпигорізка	1	1	1	
Фаршмішалка	1	1	1	1
Кутер вакуумний	1	1	1	1

У зв'язку з тим, що майже всі робітники неповністю завантажені на протязі зміни. Деякі операції об'єднуємо, враховуючи технологічні особливості операцій і отримуємо загальну чисельність працюючих; 14 чол.

З урахування ІТР та службовців :

$$14 * 0,15 + 14 = 16,1 = 16 \text{ чол.}$$

3.7 Розрахунок енерговитрат на виробництво напівфабрикатів

Кількість води, пару, холоду, газу та електроенергії, яку потребує виробництво напівфабрикатів з м'яса птиці розраховуємо за формулою, виходячи з норм витрат на готові вироби (порції).

$$E = n \cdot A, \quad (3.9)$$

де n - питома норма витрат на одиницю продукту;

A — продуктивність цеху, т.

$E = 10925 * 16 = 175,23 \text{ м}^3$ — змінна потреба у воді для виробництва напівфабрикатів натуральних та маринованих.

Таблиця 3.15 - Розрахунок енерговитрат види й пара

Назва продукції	Змінна потужність, порцій	Вода, м ³		Пара, МДж	
		Норма	Потреба	Норма	Потреба
Напівфабрикати натуральні та мариновані	6500	16	104000	3,6	23400
Напівфабрикати січені	1248	16	19968	3,6	4492,8
Разом	7748		123968	7,2	27892,8

					ДП.ТМЛІМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		51

Таблиця 3.16 - Розрахунок енерговитрат холоду й газу

Назва продукції	Змінна потужність, порції	Холод, Дж		Газ, м ³	
		Норма	Потреба	Норма	Потреба
Напівфабрикати натуральні та мариновані	6500	502	3263000	15	
Напівфабрикати січені	1248	502	602496	15	15.8
Всього	7748		3865496	30	15,8

Таблиця 3.17 - Розрахунок витрат електроенергії

Назва продукції	Зміна потужність, порцій	Електроенергія, кВт-год	
		Норма	Потреба
Напівфабрикати натуральні та мариновані	6,5	47	305,5
Разом	6,5	47	305,5

3.8 Технохімічний контроль і управління якістю та безпекою на підприємстві (ISO, HACCP)

Сучасний підхід до безпеки продуктів харчування в світі передбачає впровадження на підприємствах, які їх виробляють та реалізують, систем управління безпекою харчових продуктів на основі концепції аналізу ризиків і критичних точок контролю, у латинській аббревіатурі HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point).

Система HACCP є науково обґрунтованою системою, що дозволяє гарантувати виробництво безпечної продукції шляхом ідентифікації і контролю ризиків

HACCP передбачає заходи, що забезпечують необхідний рівень показників безпеки продукції в процесі її виробництва, причому саме в тих критичних точках технологічного процесу, де може виникнути загроза появи небезпечних чинників. Система дозволяє виділити всі потенційні ризики у харчовому продукті та запобігти їх виникненню.

					ДП.ТМЛІМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						52
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Система НАССР схвалена у всьому світі, зокрема, Комісією харчового кодексу (Комісія ООН) та Європейським Союзом, а також прийнята рядом країн.[10,21]

Головна мета - досягнення найвищого рівня захисту здоров'я споживачів. Біла Книга встановлює радикальний план формування: головна запропонована програма реформування законодавства має завершити формування європейського підходу «від лану до столу», а також передбачає заснування нового Європейського органу з контролю харчових продуктів.

У 2003 році в Україні набув чинності національний стандарт ДСТУ 4161-2003.

Він є інструментом управління, що забезпечує більш структурований підхід до контролю ідентифікованих небезпечних чинників.

Передові українські підприємства харчової промисловості вже почали розробляти та впроваджувати системи управління безпекою продуктів харчування.

Крім підприємств, які безпосередньо виробляють продукти харчування систему управління безпекою продуктів харчування на основі принципів НАССР, може розробити та впровадити практично кожне підприємство, що має відношення до продуктів харчування, в т. ч.:

- первинне виробництво (тваринництво та рослинництво);
- виробництво кормів для тварин;
- переробка сировини;
- транспортування та доставка;
- виробництво пакувальних матеріалів;
- виробництво харчової продукції;
- підприємства ресторанного господарства;
- зберігання продукції в складських приміщеннях та торгових залах.

Для вітчизняних виробників проблема відповідальності за безпеку харчових продуктів стає особливо гострою у зв'язку з майбутнім приєднанням

					ДП.ТМЛІМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						53
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

України до Світової організації торгівлі (СОТ) та входженням до Європейського Союзу. Стати повноправним членом цих співтовариств Україна зможе лише за умови, якщо вітчизняна харчова продукція буде не просто високої якості, а конкурентно-спроможною.[9,10]

Нині введено в дію міжнародний стандарт ISO 22000 «Система менеджменту безпеки продуктів харчування», що регламентує вимоги системи НАССР.

Система НАССР та її застосування. Система НАССР - це інструмент управління, який забезпечує більш структурований підхід до контролю ідентифікованих ризиків, ніж через традиційну інспекцію і процедури контролю якості кінцевого продукту.

Система управління безпекою харчових продуктів — це, насамперед, запобіжна система, яка передбачає проведення систематичної ідентифікації, оцінки та контролю небезпечних факторів.

Впровадження принципів НАССР у Вітчизняну харчову промисловість повинне стати ефективним інструментом забезпечення безпеки харчових продуктів і , як наслідок, створення сприятливих умов для їх реалізації на ринках інших країн.

Система НАССР зменшує потенційні ризики щодо безпеки продуктів харчування ідентифікуючи та коригуючи проблему по всьому харчовому ланцюгу від первинного виробництва до кінцевого споживача.

Переваги впровадження системи НАССР — для виробників:

- виробництво більш безпечної продукції, що знижує ризик щодо безпеки продуктів харчування;
- підвищення репутації та захист торгової марки;
- узгодженість із законодавчими вимогами;
- демонструє зобов'язання підприємства щодо безпеки продукції, які можуть бути використані у судових позовах і визнані страховими компаніями;
- зменшення збитків;

					ДП.ТМЛІМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						54
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- можливість збільшити доступ на ринки збуту для споживачів;
- зменшення ризику хвороб, що спричинені харчовими продуктами;
- зростання довіри до якості харчових продуктів.

Система НАССР спроможна гнучко реагувати на зміни, пов'язані, наприклад, удосконаленням конструкції обладнання, зміною у способах переробки технологічними розробками.

Ефективне застосування НАССР вимагає повного зобов'язання і залучення до цієї діяльності керівництва та персоналу підприємства, багатогалузевого підходу, який повинен включати, за необхідності, ґрунтовні знання з ветеринарної гігієни та санітарії, мікробіології, охорони здоров'я, технології харчових продуктів, охорони навколишнього середовища, хімії, машинобудування тощо, залежно від конкретної ситуації. [10]

Інтеграція систем НАССР та ISO 9001 - 2000. Відомо, що нині найбільш поширеною вважається система управління якістю на основі стандартів ISO серії 9001. Ця система охоплює всі можливі аспекти поліпшення діяльності підприємства в цілому, у тому числі, звичайно і все, що пов'язане безпосередньо з безпекою та якістю продукції. Система якості, в основу якої закладені принципи НАССР і, яка орієнтована на управління небезпечними чинниками, що впливають або можуть вплинути на безпеку продукції. У зв'язку з цим можлива взаємна інтеграція системи управління якістю і системи управління безпекою продукції, у тому числі і на основі НАССР.

Прикладом є застосування НАССР щодо ідентифікації небезпек, управління ризиками та встановлення запобіжних дій, як того вимагає ISO 9001. Після ідентифікації критичних точок принципи ISO 9001 можуть застосовуватися щодо управління та моніторингу. Процедури проведення дослідження НАССР задокументувати в межах системи управління якістю.

НАССР - це система, яку слід обирати для цілей управління безпекою харчових продуктів в межах загальних систем управління.

					ДП.ТМЛІМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						55
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Контроль якості містить: вхідний контроль; проміжний контроль; остаточний контроль; реєстрація результатів контролю і випробувань.

Стисла схема технологічного і бактеріологічного контролю продукції наведена в таблиці 3.18.

Таблиця 3.18 - Схема технологічного і мікробіологічного контролю продукції

Об'єкт контролю	Підконтрольні Показники	Періодичність	Місце відбору проб	Нормативна документація	Контролююча служба
М'ясо	Свіжість м'яса	Кожна партія	Холодильник	ГОСТ 7269-79 „М'ясо на органолептичні методи визначення”	Виробнича лабораторія
М'ясо	Вміст антибіотиків	Чотири рази на місяць	Холодильник	ГОСТ 26927-87 „Методи визначення антибіотиків”	Міська СЕС, обласна лабораторія ВСЕ
М'ясо	Бактеріологічні Показники	1 раз на місяць	Холодильник	ГОСТ 29603-86 „Методи бактеріологічних досліджень”	Міська СЕС, харчова лабораторія ВСЕ
Фарш	Температура фаршу	Кожна партія	Машинне відділення	ГОСТ 16290-86 „Напівфабрикати натуральні” ГОСТ 23670-76 напівфабрикат”	Виробнича лабораторія
Фарш	Температура готових напівфабрикатів	Кожна партія	Термічне відділення	ГОСТ 16290-91 „М'ясні напівфабрикати”	Виробнича лабораторія

Санітарно-гігієнічний стан виробництва зумовлює якість готової продукції і загальний процес виробництва. Санітарні правила для підприємств м'ясної промисловості, затверджені Міністерством м'ясної і молочної промисловості та Головним санітарно-епідеміологічним управлінням Міністерства охорони здоров'я, є обов'язковими для м'ясоконсервних виробництв.

Для виконання санітарно-гігієнічних правил на підприємствах з виробництва харчових продуктів необхідно створити умови для дотримання правил особистої гігієни, забезпечити працівників санітарним одягом, запобігти забруднення харчових продуктів на всіх етапах виробництва. На сьогоднішній

					ДП.ТМЛіМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						56
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

день миття рук займає одне з провідних місць в нашому повсякденному гігієні. Ми миємо руки перед їжею, після відвідування туалету, після перебування в громадському транспорті, на вулиці і під час роботи. Навіщо ми це робимо? На сьогоднішній день відомо багато інфекційних захворювань, які передаються через брудні руки. Багато хто з них так і називаються «хворобами брудних рук». Це дизентерія, сальмонельоз, шигельоз, вірусний гепатит А, глистяні захворювання, і навіть вірус грипу теж може передаватися через брудні руки. Для повної гігієнічної захисту свого виробництва завжди рекомендується слідувати галузевої практиці, дотриманню правил гігієнічної обробки рук персоналу при зіткненні з поверхнями або продуктами. Що для цього необхідно, всього на всього забезпечити підприємство безконтактними умивальниками. А для того щоб і інструменти (ножі, мусати, пилки) не стали джерелом зараження, їх необхідно періодично знезаражувати.

Існує два види знезараження стерилізація і дезінфекція. Стерилізація - це найефективніший спосіб знищення бактерій за допомогою температури. Стерилізатори зазвичай розташовують у безпосередній близькості до станцій гігієни (рукомийники), що дає можливість проводити одночасно і миття рук. Не забуваємо і про чистоту взуття і фартухів працівників. Миття фартухів має обов'язково бути присутнім на етапах забою тварин і на виході з виробничого приміщення, миття взуття присутня як на міжцехових переходах так і на виході. Завершуючи роботу на підприємстві, фахівці обов'язково повинні підготувати своє взуття і фартухи до наступного робочого дня - висушити їх. Сохне все повільно, тому ми не довго думаючи засовуємо і розвішуємо все під і на батарею. Але треба пам'ятати, що взуття і фартухи не слід сушити біля джерел тепла таких як батарея, печі, буржуйки і різних обігрівачах. Якщо сушити таким способом, то спецодяг довго вам не прослужить. Взуття та фартухи дуже швидко потріскаються або у взутті відшарується підошва, і з кожною наступною аналогічною сушінням все буде промокати сильніше і швидше. Сушити все треба на спеціальному обладнанні: сушках взуття та

					ДП.ТМЛіМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						57
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

сушках фартухів, де все сохне без значних теплових навантажень. Особливість, яку необхідно враховувати при виборі сушок взуття це наявність в них бактерицидних лам, які дозволяють проводити і дезінфекцію сохне взуття. У висновку можна сказати, що дотримуючись правил гігієни на підприємстві Ви досягнете головного - безпеки харчових продуктів.

Санітарні правила визначають вимоги до різних ділянок виробництва, до організації приймання, переробки та зберігання сировини і готової продукції.

Територія. Вся територія підприємства повинна бути огорожена справним парканом. Планування території повинна забезпечувати відведення атмосферних опадів, талих вод та вод від змиву майданчиків та проїздів. Основні дороги для транспорту, перегону худоби, пішохідні доріжки, майданчики і вагони для прийому та утримання худоби, вантажно-розвантажувальні майданчики асфальтують. Вільні ділянки території озеленюють деревино-чагарниковими насадженнями і газонами.

У в'їзних і виїзних воріт влаштовують спеціальні кювети (дезінфекційні бар'єри), постійно заповнені дезінфікуючим розчином для дезінфекції коліс транспорту. Щоб уникнути замерзання розчину кювети розташовують у закритому приміщенні, в зимовий же час їх обігрівають парою, гарячою водою і т. д.

Територію необхідно систематично прибирати протягом робочого дня з обов'язковою щоденною поливанням її в теплий період року. У зимовий час територію систематично очищають від снігу і льоду. Приймачі для сміття та не каналізовані дворові вбиральні розташовують не ближче 25 м від виробничих і складських приміщень. Не каналізовані вбиральні влаштовують водонепроникними приймачами, які необхідно очищати при їх наповненні не більше ніж на 2/3 ємності. Вбиральні необхідно утримувати в чистоті і щодня дезінфікувати. Відходи і сміття з бачків і ящиків видаляють щодня, а смітте приймальники дезінфікують.

					ДП.ТМЛІМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						58
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Водопостачання і каналізація. М'ясопереробним підприємствам дозволяється застосовувати для виробничих, побутових та питних цілей тільки очищену питну воду з міської водопровідної мережі або з артезіанських свердловин. Воду, що подається в цехи, періодично піддають хіміко-бактеріологічному аналізу у строки, встановлені місцевими органами державного санітарного нагляду, але не рідше одного разу на квартал при користуванні міським водопроводом і одного разу на місяць за наявності власного джерела водопостачання.

Перед спуском в міську каналізацію або на місцеві очисні споруди стічні води повинні піддаватися механічному очищенню. Стічні води, що містять велику кількість жиру (з цехів переробки жирів, ковбасного, консервного і пр.), перед випуском в дворову мережу пропускають через місцеві внутрішні жироловки.

У приміщеннях з підвищеним виділенням пари, газів, виробничого пилю та значної кількості тепла, обладнають приточно-витяжну вентиляцію з пристроєм в необхідних випадках місцевих відсмоктувачів. Кожне приміщення повинно мати природне провітрювання, якщо це допускається технологічним процесом.

Температура повітря та відносна вологість у виробничих приміщеннях повинні відповідати санітарним нормам проектування промислових підприємств і нормам технологічного проектування м'ясокомбінатів, і м'ясоконсервних заводів.

3.9 Гігієна та санітарія підприємств. Ветеринарно-санітарні

ВИМОГИ

Переробку хворих тварин та птиці здійснюють згідно з ветеринарним законодавством на м'ясо - і птахокомбінатах. Для цього на підприємствах влаштовують санітарні бійні. Допускається переробка хворих тварин та птиці в загальних забійно-обробних цехах в окрему зміну або наприкінці робочого дня

					ДП.ТМЛіМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						59
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

після видалення продуктів забою здорових тварин.

При підготовці хворих тварин і птиці для переробки на підприємстві виконують вимоги, визначені інструкціями про заходи по боротьбі з конкретною хворобою.

Переробка хворих тварин та птиці дозволяється на підприємствах, що відповідають вимогам "Санітарних правил для підприємств м'ясної промисловості", а також "Ветеринарно-санітарних правил для підприємств (цехів) з переробки птиці та виробництва яйцепродуктів", і забезпечених необхідними ветеринарно-санітарними об'єктами. При цьому дотримуються максимальну ізоляцію тварин і їх продуктів забою від переробки здорового худоби і вироблюваних м'ясних продуктів.

Відділення знешкодження сировини теплової обробкою складається з двох ізольованих приміщень (завантаження сировини і вивантаження продукту після проварювання), між якими встановлюють горизонтальний котел з відкриваються торцевими стінками. Камери вивантаження продукції після знешкодження повинна мати ізольований вихід, не сполучається з сировинним відділенням. Якщо ці відділення обслуговують одні й ті ж робітники, то вони при переході до приміщення вивантаження повинні міняти санітарний та спеціальний одяг і дотримуватись вимог особистої гігієни.

Всі операції по обробці кишкового, жирового і технічної сировини, шлунків, шкур і ветеринарних конфіскатів повинні проводитися в приміщеннях санітарної бойні або відповідних цехів м'ясокомбінату при дотриманні вимог до обробки неблагополучного у ветеринарно-санітарному відношенні сировини з наступною дезінфекцією виробничих приміщень та інвентарю.

На птахокомбінатах для утримання й переробки хворий і підозрілої у захворюванні птиці передбачають карантин-ізолятор і санітарну камеру (відділення) місткістю 1,5% добової потужності цеху переробки птиці. Їх можна блокувати з цехом приймання птиці, ізолюючи друг від друга. Птицю передають через люки.

					ДП.ТМЛІМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						60
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

У складі санітарної камери для птиці повинні бути передбачені приміщення для забою хворої птиці зі спеціальною ділянкою для проведення післязабійної ветеринарно-санітарної експертизи та пристроєм для збору конфіскатів і технічної сировини; відділення для знешкодження тушок птиці, що складається з двох приміщень: Одне для завантаження тушок в стерилізатор, інше - для вивантаження знешкоджених тушок птиці; камера для охолодження м'яса птиці та зберігання його до отримання результатів лабораторного аналізу; кімната для ветеринарного персоналу; побутові приміщення та комора для дезінфікуючих, миючих засобів та інвентарю.

Приймання і розміщення хворої птиці. Відповідно до вимог ветеринарно-санітарних правил при встановленні у прийнятої на забій птиці заразних або незаразних хвороб (крім грипу), у разі вимушеного забою або відмінка у дорозі, переробка птиці має бути проведена окремо від здорової і з обов'язковим повним патранням.

Виявлення і направлення на забій хворої птиці проводять як в момент приймання партій, так і при огляді в приміщеннях передзабійного утримання. Звертають увагу на пригніченість, скуйовдженість і відсутність блиску пір'я, посиніння або збліднення гребеня і сережок, забруднення пір'я в області клоаки, припухлість голови або сережок, наявність виділень з очей і носових отворів, набрякання суглобів, параліч ніг або крил, відвисла живота, виснаженість і т.д. Підозрюваних у захворюванні птахів ізолюють або направляють на забій також окремо від здорової. Птицю, що надійшла з птахоферм, неблагополучних по туберкульозу або сальмонельозу, відразу направляють на забій, проводять повне патрання і ретельну ветеринарно-санітарну експертизу кожної тушки. Для уточнення відомостей про ветеринарно-санітарне благополуччя партії птиці при відсутності ветеринарного свідоцтва її ставлять на карантин до 3 діб. При виявленні птиці, хворої на чуму, пастерельозом, сальмонельозом та іншими інфекційними хворобами на підприємстві проводять заходи, передбачені ветеринарним

					ДП.ТМЛіМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						61
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

законодавством.

Залежно від санітарної оцінки тушки птиці і кролів направляють на знешкодження проварюванням. Допускається також обжарка тушок шляхом занурення в киплячий жир або обробка в духовій шафі. Тушки птиці варять при 100 ° С не менше 1 год, а при сальмонельозі і туберкульозі - протягом 1,5 год (з моменту закипання бульйону). При пастерельозі тушки птиці варять при кип'ятінні (100 ° С) до готовності, але не менше 30 хв. Тушки курей і качок дозволяється знешкоджувати також прожарювання, занурюючи їх у жир у відкритих листах при температурі жиру 100 ° С і вище до готовності, але не менше 30 хв. Тушки гусей, індиків прожарюють у духових шафах при 150-180 ° С до готовності, але не менше 90 хв, а качок і курей не менше 60 хв. Внутрішній жир перетоплюють. У витопленому жирі температурі повинна бути доведена до 100 ° С, при цій температурі його витримують 20 хв.

Згідно з правилами ветеринарно-санітарної експертизи, при деяких хворобах (туберкульоз, пастерельозу, стафілококоз та ін..) продукти забою птиці можна використовувати для вироблення стерилізованих консервів.

Переробка м'яса птиці на ковбасу і консерви при зазначених вище захворюваннях дозволяється на підприємствах, що мають ковбасні та консервні цехи, за дотримання таких умов: Оброблення тушок, обвалку м'яса, бланшування проводять у відокремлених приміщеннях, на спеціально виділених для цієї мети столах з окремою тарою або в особливу зміну під контролем ветеринарного і санітарного лікаря; відходи, отримані при розбиранні тушок, Дозволяється випускати з підприємства після переробки на м'ясо-кісткове борошно або після проварювання не менше 3 год., після закінчення роботи приміщення, усе обладнання і тару ретельно дезінфікують.

Весь персонал, що контактує з хворими тваринами, птицею і продуктами їх забою, зобов'язаний перед початком роботи ретельно мити руки, надягати санітарний одяг та засоби індивідуального захисту. Виходити за межі цеху в санітарному одязі забороняється.

					ДП.ТМЛіМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						62
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

У процесі роботи контролюють, стан шкіри рук, запобігають потраплянню в очі різних забруднень (крові, змивних вод, шматочків оброблюваного сировини і т.п.).

Санітарний одяг (халати, ковпачки, косинки, комбінезони) і рушники після роботи переносять в щільних мішках в пральню, де попередньо замочують в 1%-ном розчині їдкого натру або 2%-ном розчині кальцинованої соди протягом 2 год. , потім кип'ятять 30 хв. і перуть у воді з милом. Фартухи, нарукавники, непромокальні куртки, гумові рукавички та взуття щодня після роботи спочатку ретельно миють освітленим розчином хлорного вапна 2% активного хлору, потім водою з милом і завершують обполіскуємо водою.

					ДП.ТМЛіМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						63
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

4 АРХІТЕКТУРНО - БУДІВЕЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПІДПРИЄМСТВА

4.1 Генеральний план забудови території

Генеральним планом підприємства називають план будівельного майданчика з розміщенням на ньому всіх будинків і споруджень, рейкових і безрейкових доріг, підземних і наземних комунікацій і мереж, організованих у єдине ціле для ефективного функціонування проектного підприємства.

При проектуванні генерального плану необхідно враховувати напрямок пануючих вітрів і положення сторін світу (роза вітрів). Роза вітрів показує ступінь середньої повторюваності вітрів у певному напрямку за розглянутий період. Для комплексу будівель цеху по виробництву потужністю 6,5 т напівфабрикатів з м'яса птиці за зміну входять: виробничий корпус, холодильник, адміністративно-побутовий корпус, компресорна, трансформаторна станція, котельня, пункт миття машин, очисні споруди, жироловка, склад аміаку, склад мастил, підсобне приміщення, тепловий пункт, конденсаторне відділення, водонапірна станція, пожежні резервуари для води, градирня, вагова.

Згідно СНиП II – 89 – 80 густина забудови підприємств м'ясної промисловості складає 40-45 %.

Відповідно до рози вітрів будівлі розташовуємо так, щоб забезпечувались найбільш сприятливі умови природної освітленості, природної провітрюваності приміщень і поширення виведених з будинку тепло- і газовиділень.

Споруди, призначені для технологічних процесів, що проходять для виділеного тепла, газу, пилу або запаху, розташовують з підвітряної сторони стосовно інших виробничих, обслуговуючих і підсобних споруд, а також житлових масивів.

Будівлі групи обслуговування працівників – прохідна, їдальня, поліклініка підприємства проектують, як правило, по шляху слідування робітників від місця їх проживання до місця роботи біля головного входу на

					ДП.ТМЛіМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						64
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

завод. Між виробничими спорудами й сусідніми підприємствами, а також культурно-побутовими будинками житлового масиву повинна бути встановлена санітарно-захисна зона шириною 100 м.

Площу озеленення приймаємо від 10 до 20 % загальної території, а ширину деревних насаджень на заводських територіях приймають не менше 2м.

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

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

Відповідно до умов виробництва всі будови й спорудження м'ясної промисловості підрозділяють на основні, виробничі, адміністративно-побутовий корпус, теплотехнічне господарство, санітарно-технічні спорудження.

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

У виробничому корпусі розміщені такі основні приміщення: сировинне відділення, машинне відділення, відділення посолу м'яса, відділення для приготування розсолів, термічне відділення, камери охолодження і зберігання напівфабрикатів та інші.

Адміністративно-побутовий корпус включає головну контору, роздягальні, їдальні, медпункт і т.д. Він повинен бути звернений до напрямку

					ДП.ТМЛіМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						65
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

потоків людей, що йдуть на підприємство. У цьому ж корпусі розміщують приміщення для технічного навчання й проведення суспільних заходів.

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

Для малоповерхових м'ясокомбінатів компресорний цех проектують прибудованим до головної виробничої будівлі. Для котельні як основний вид палива рекомендується використовувати мазут або газ.

Котельню, склади для палива й аміаку розташовують з підвітряної для пануючих вітрів сторони стосовно основної виробничої будівлі.

Розташування санітарно-технічних споруджень (будівлі й споруди для водопостачання, каналізації, очищення стічних вод) диктується умовами конкретного планування заводських будов, джерелами водопостачання, кількістю споживаної у виробництві води, пожежними вимогами.

До водопровідних споруд на підприємстві відносять:

водонапірну станцію, протипожежні резервуари, резервуари для води.

Відстань від самостійних очисних споруджень до харчових цехів повинна бути не менш 300 м, від станції перекачування стічних рідин до харчових цехів - не менш 50 м, інших виробничо-адміністративних і побутових приміщень - не менш 25 м.

В основі компонування приміщень і будинків підприємства лежить єдиний виробничий потік. Розташування кожної технологічної схеми й системи технологічних схем у будь-якому приміщенні повинні забезпечувати нормальні санітарно-гігієнічні умови виробництва.

4.2 Архітектурно-планувальні та конструктивні рішення

На території цеху обов'язково повинен розміщуватися холодильник, а також усі допоміжні та адміністративні служби, які забезпечують раціональну схему переробки сировини та випуску якісної продукції.

					ДП.ТМЛІМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						66
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Підприємство складається з промислових будівель, які призначені для здійснення виробничо-технологічних процесів. Промислові будівлі підрозділяють на 4 основні групи:

1. Виробничі;
2. Енергетичні;
3. Будівлі транспортно-складського господарства
4. Допоміжні

Промислові будівлі м'якої промисловості повинні задовольняти загальним і спеціальним вимогам, які витікають із функціонального призначення.

Фундамент - нижня частина будівлі, яка слугує для передачі навантаження на основу. Фундаменти повинні відповідати наступним вимогам: міцності, яка забезпечується правильним вибором матеріалу фундаменту та його розмірами; стійкості, яка забезпечується відповідним заглибленням і розмірами по відношенню до навантаження на фундамент; економічності; індустріальності та довгостроковості.

Колони - вертикальні несучі елементи каркаса промислових будівель. Основою креслення будівлі є сітка колон, яка створює повздовжні й поперечні осі. За точку, через яку проходить ось у середніх колонах, приймають центр колони. На несучих стінах ось проходить лінією, яка поділяє стіни нижнього поверху навпіл.

В сітці колон панельних і блочних споруд крайні колони в повздовжньому напрямку прилягають до осей, а у поперечному - відступають усередину: між віссю і центром колони 0,5 м.

Осі, які йдуть вздовж споруди позначають буквами (а, б, в, г....), а поперек споруди - цифрами (1, 2, 3....). Починають відлік з лівого нижнього кута споруди. Сітку колон на підприємстві, що проектується приймаємо 6×6м.

Перекрыття - елементи каркаса, які з'єднують між собою поперечні рами.

Роль горизонтальних зв'язків виконують плити перекрыття. Після варки опорних закладних деталей перекрыття набуває якості «суцільного диску», яка підвищує просторову жорсткість будівлі.

					ДП.ТМЛіМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						67
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Плити покриття та перекриття. В каркас промислової будівлі входять плити покриття і перекриття. Плити виготовляють із попередньо напруженого залізобетону. Для надання їм жорсткості плити виготовляють ребристими. Всередині ребер плит розміщують отвори для проведення комунікацій та обладнання.

Стіни та стінові панелі. Стіни являються важливим конструктивним елементом каркаса і складають 10% від об'єму конструкцій. Стіни відповідають таким вимогам: забезпечують належний тепло-вологісний режим підприємства, стійкі до впливу динамічних та статичних навантажень, вогнестійкі, технологічні при експлуатації та монтажі.

Підлога. Підлогу проектують з урахуванням вимог СНІП 11-в8-91 «Підлога. Норми проектування». Підлога повинна мати високу механічну стійкість, рівну та гладку поверхню, бути безшумною, водонепроникною, вогнетривкою, стійкою до впливу хімічних речовин, довговічною. Підлогу укладають на бетонній стяжці товщиною 15-20 мм. Товщина цементно-піщаного покриття 20-30 мм.

Перегородки. Для розмежування більших площ промислових будівель на окремі приміщення, коли виробничий та температурний режими мають різні параметри встановлюють перегородки на всю висоту приміщення.

Двері та ворота. Двері промислових будівель виготовляють із металу та скла. Ширина та розміщення дверей визначаються з урахуванням забезпечення безпеки евакуації. Біля наружних дверей розміщують тамбури глибиною на 0,4- 0,5 мм більше ширини дверей. Дверні пройоми виконують у вигляді коробок. Для проїзду напільного транспорту в наружні стіни промислових будівель вбудовують ворота, кількість і розміщення яких обумовлюється технологічним процесом.

Підлогу, стіни, перетини, внутрішні двері виробничих споруд слід проектувати гладенькими. Для перекриття і покриття допускається вживання багатопустотних плит за умови ретельної обробки торцевої частини пустот бетоном.

					ДП.ТМЛіМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						68
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

При проектуванні слід зводити до мінімуму різноманітність типових збірних будівельних елементів, сітку колон слід робити одного розміру для всієї будівлі.

					ДП.ТМЛіМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						69
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

5 АВТОМАТИЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ

Автоматизація вважається головним, найбільш перспективним напрямком в розвитку промислового виробництва. Завдяки звільненню людини від безпосередньої участі у виробничих процесах, а також високої концентрації основних операцій суттєво поліпшуються умови праці і економічні показники виробництва. В автоматизованому процесі виробництва роль людини зводиться до налагодження та обслуговування засобів автоматизації, спостереження за їхньою дією. Якщо механізація полегшує фізичну працю людини, то автоматизація ставить собі за мету полегшити і розумову працю.

Автоматизація – це застосування комплексу засобів, що дозволяють здійснювати виробничі процеси без особистої участі людини, але під її контролем. Автоматизація виробничих процесів призводить до збільшення випуску продукції, зниження її собівартості, поліпшення якості. Також автоматизація зменшує чисельність обслуговуючого персоналу, підвищує надійність і довговічність машин, дає економію матеріалів, поліпшує умови праці, забезпечує відповідну техніку безпеки.

Автоматизація промислового виробництва неоднакова. Вона дає найбільший ефект у виробництві з масовим випуском продукції і порівняно трудомісткими технологічними процесами. Прикладом такого технологічного процесу є виробництво натуральних та маринованих напівфабрикатів. В м'ясній промисловості автоматизація досягла до теперішнього часу такого рівня розвитку, при якому ефективність виробничого процесу м'ясопереробного заводу в значній мірі залежить від якості керування як окремими технологічними процесами, так і технологічним процесом в цілому.

За рівнем автоматизації харчова промисловість займає одне з провідних місць серед інших галузей. Автоматизація виробничих процесів пов'язана з впровадженням ряду автоматичних пристроїв. Сучасні системи автоматизації

					ДП.ТМЛіМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						70
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

на базі мікропроцесорних пристроїв та ЕОМ мають широкі функціональні можливості й досконалі технічні характеристики.

В наш час є велика кількість засобів вимірювання та контролю, але одним з перспективних напрямків розвитку технічних засобів вимірювання є використання мікропроцесорної техніки, основою побудови якої є використання мікропроцесорів - програмованих великих інтегральних схем.

Можливість перепрограмування мікропроцесора повністю змінила підхід до створення електронних пристроїв, тому що дозволила на базі уніфікованих апаратних засобів створювати пристрої різного функціонального призначення за рахунок зміни алгоритму обробки даних шляхом перепрограмування. Поряд з цим використання у технічних засобах автоматизації мікропроцесорів дає можливість створювати пристрої з великою швидкістю та підвищеною надійністю при низькій вартості та енергомісткості.

Переваги автоматизованого виробництва визначаються двома категоріями: соціальною і економічною ефективністю автоматизації. До соціальної ефективності відноситься полегшення праці робочих, поліпшення санітарно-гігієнічних умов і підвищення загальнокультурного рівня життя людини. Полегшення праці робочих в автоматизованому виробництві, поліпшення санітарно-гігієнічних умов праці працівників у виробництві, обладнаному автоматично працюючими машинами, забезпечується тим, що працівник, який спостерігає за протіканням процесу, знаходиться на визначеній відстані від робочих органів машин, переважно в окремому приміщенні. Це підвищує безпеку і покращує умови праці.

До економічної ефективності автоматизації поліпшення найважливіших економічних показників виробництва: підвищення ефективності праці, зниження собівартості продукції, підвищення рівня інтенсивності процесу і підвищення якості продукції.

					ДП.ТМЛІМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						71
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Підвищення ефективності праці робітників на автоматизованих виробництвах відбувається головним чином в результаті збільшення рівня концентрації обробки, а інколи інтенсивності процесу. Найвища ефективність праці працівників досягається при повній комплексній автоматизації виробництва.

Собівартість продукції в автоматизованому виробництві звичайно знижується. Це досягається в результаті підвищення ефективності праці, скорочення тривалості виробничого циклу і зменшення виробничих площ, а також більш раціональної організації виробництва.

Якість продукції в автоматизованому виробництві може бути підвищена, що досягається більш строгим дотриманням ритму і режиму роботи машин, а також об'єктивним автоматичним контролем

Процес приготування натуральних та маринованих напівфабрикатів недостатньо складний, але потребує сучасного підходу з використанням новітніх досягнень інженерії. При автоматизації було обрано мікропроцесорний контролер mitsubishi electricfx-серії, який забезпечує в достатньому обсязі, хід технологічного процесу. Він має як дискретні, так і аналогові вхідні-вихідні сигнали. Використання процесора дає можливість полегшити роботу персоналу, завдяки зменшенню обсягу роботи людини, підвищує надійність, шляхом зменшення втручання в хід технологічного процесу, окрім тих ділянок де ручна праця незамінна.

Використання контролеру дає значний економічний ефект. Застосування його в процесі автоматизації дає можливість більш раціонально витратити теплову енергію в універсальні термокамері, де йде значне використання пару, теплої води.

Розробка функціональної схеми автоматизації процесу

Розроблена система автоматизації виробництва натуральних напівфабрикатів забезпечує:

- відображення основних технологічних параметрів;

					ДП.ТМЛіМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						72
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- реєстрацію даних протікання технологічного процесу;
- контроль дій оператора з записом всіх переключення дискретних змінних, зміна завдань, зміна коефіцієнтів налаштувань і т.д.;
- ведення журналу аварій;
- світлову сигналізацію про аварійні відхилення контролюючих системою параметрів, та сигналізацію поточної позиції регулюючих органів.

схема автоматичного управління охоплює наступні контури контролю та регулювання:

- Ручне керування електроприводом підйомниками ;
- Ручне керування вовчком ;
- Ручне керування кутером ;
- Ручне керування шпигорізкою ;
- Ручне керування фаршемішалкою ;
- Контроль температури та рівня в ємкості з розсолем ;
- Тиск в шприці ;
- Контроль температури в камері осадки ;
- Контроль та регулювання температури в універсальній термокамері ;
- Контроль вологості в універсальній термокамері ;
- Контроль та регулювання температури в камері охолодження.

Функціональна схема автоматизації розробленої системи автоматичного управління наведена на листі 1 графічної частини формату А1.

Схема автоматизації процесу приготування натуральних та маринованих напівфабрикатів передбачає ручне управління електропідйомниками. За місцем встановлено кнопка двухклавішна 8lp2tb7112 (1а,5а,7а,9а) (рис. 5.1). З неї сигнал надходить на аналоговий вхід контролера mitsubishi. Який формує регулюючий вихідний сигнал, котрий надходить на пускач безконтактний реверсивний пбр100, позиція на схемі автоматизації 1б, 5б, 7б, 9б, 11б (рис. 5.2). Пускач замикає додаткову контактну групу, в яку включений індикатор

					ДП.ТМЛіМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						73
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

положення виконавчого механізму – електродвигуна змінного струму (1в, 5в, 7в, 9в, 11в). Після спрацювання пускача напруга надходить на електродвигун, який приводить в рух підйомник.



Рисунок 5.1 – кнопка двухклавішна 8lp2tb7112



Рисунок 5.2 – пускач безконтактний реверсивний пбр100

Контроль регулювання рівня в ємкості з розсолем. Для вимірювання рівня було обрано регулятор сигналізатор рівня рос-301. Він складається в вимірювальних електродів (поз. 4а) та безпосередньо самого сигналізатора рівня (поз. 4б). На рисунку 5.3 зображено рос-301 з вимірювальними електродами.



Рисунок 5.3 – електронний регулятор сигналізатор рівня рос-301 з електродною системою

					ДП.ТМЛіМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						74
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Рос-301 використовується для контролю рівня рідини в резервуарах, водонапірних башнях, баках, ємкостях та для включення виключення насосів, для управління задвижками, вентилями. Також приладом можна контролювати до трьох рівнів електропровідної рідини.

Принцип дії сигналізатора рівня рос-301 заснований на принципі зміни опору між електродами зануреними і не зануреними в електропровідну рідину. Обраний засіб автоматизації повністю підходить для вимірювання рівня в ємкості з розсолом.

Результатом впровадження системи автоматизації в процес приготування напівфабрикатів є збільшення випуску готової продукції, покращення її якості. За рахунок введення новітніх технологій забезпечується чіткість та безперебійність ходу процесу, що також є дуже важливим фактором.

					ДП.ТМЛіМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						75
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

6 ЗАХОДИ З БЕЗПЕКИ ФУНКЦІОНУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВА

6.1 Заходи з охорони праці при застосуванні технології виготовлення натуральних напівфабрикатів з м'яса птиці в проектному цеху в умовах міста Суми

На всіх підприємствах створюються здорові і безпечні умови праці, встановлюються правові засади регулювання відносин у галузі охорони праці між роботодавцями та працівниками, а також створюються умови праці, що відповідають вимогам збереження життя і здоров'я працівників у процесі трудової діяльності.

Всебічна турбота про охорону праці, проведення активної соціальної політики стає важливою задачею для керівників підприємств при функціонуванні чи модернізації виробництва.

З метою вирішення цього актуального питання потрібно вдатись, як до розробки заходів з охорони праці так і до розгляду потенційних небезпек з метою виявлення можливих недоліків в організації безпеки праці на проектуємому підприємстві.

Розгляд потенційних небезпек по технологічному процесу

В матеріалах дипломної роботи наведені дані стосовно технології виготовлення натуральних напівфабрикатів з м'яса птиці в проектному цеху в умовах міста Полтава.

Організація процесу забою та первинної переробки сільськогосподарської птиці є дуже відповідальним заходом, оскільки дозволяє значно зменшити втрати маси тушки при їх переробці та отримати продукцію належної якості. На птахофабриці для забою та обробки птиці використовують поточно-механізовані лінії. Це комплекс машин і приладів, встановлених таким чином, щоб забезпечити єдиний технологічний потік переробки птиці з максимальною механізацією та автоматизацією технологічних операцій.

					ДП.ТМЛІМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						76
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Забій та переробка птиці – це складний трудомісткий технологічний процес, який включає ряд операцій, у результаті яких отримують тушки птиці, фасоване м'ясо, харчові субпродукти (серце, печінка, шлунок та шия), а також перо-пухову сировину і технічні відходи, які використовуються для виробництва тваринних кормів. Технологічний процес переробки птиці здійснюють у такій послідовності:

- навішування птиці на конвеєр,
- оглушення,
- забій,
- знекровлення,
- теплова обробка,
- видалення оперення,
- туалет тушки (обпалювання та промивання),
- патрання,
- охолодження,
- сортування,
- маркування та упаковка тушок.

Після чого тушки направляють на реалізацію.

Під час проведення деяких операцій існують моменти небезпеки для життя людини:

1. Живого птаха (курчат-бройлерів, курей-несучок і т.п.) навішують на підвіски конвеєра, який за допомогою транспортера через лічильник подає її на електрооглушення в апарат. Оглушення проводиться при напрузі 550-950 В, що є небезпечно для життя людини;

2. Після електрооглушення проводять знекровлення птиці зовнішнім способом у машині для забою за допомогою дискових ножів. Знекровлення тушок і збір крові відбувається у ванні, після чого тушки направляють у ванну для теплової обробки. Ванна складається з секцій, всередині кожної змонтований зрошувач, а воду в них підігрівають гострою парою. теплова

					ДП.ТМЛІМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						77
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

обробка полягає в обробці гарячою водою у ваннах з температурою води 52-62 °С, що може стати причиною опіків.

3. З ванни тушки надходять в машини для видалення оперення, оснащені дисковими рядами з гумовими пальцями. Кожен дисковий ряд автономно регулюється по висоті, ширині і куту повороту щодо своєї поздовжньої осі. При обробці тушок в ці машини безперервно подається гаряча вода температурою до 45 ° С. При необхідності залишився дрібне оперення і пух видаляють вручну, автоматично обпалюють і обмивають холодною водою. Для обпалювання застосовуються газові камери, що можуть бути випадки отруєння газом та отримання опіків

4. Далі відокремлюють голови і ноги тушок птиці відповідно в машинах. Особливістю машини для відділення голів є наявність спеціальних робочих органів, що виключають пошкодження крил і забезпечують відділення голів незалежно від розмірів тушок. Машина для відділення ніг може встановлюватися як на поворотному ділянці конвеєра, так і на прямому. Знімач відрізаних ніг імітує рух рук оператора. Тут же встановлено пристрій для скидання лапок і пристрій для миття самих підвісок.

5. Після цього тушки переважають на конвеєр потрошіння, де за допомогою транспортера вони потрапляють на відкрив тушок, де вирізується клоака, за допомогою видавлювача з них витягуються нутрощі, після чого тушки підводяться до транспортера для розбору потрухів і піддаються електроклеймуванню на апараті. На транспортері проводиться контроль якості потрошіння, а також відділення серця і печінки від комплекту нутрощів. Відокремлені серце і печінка опускають в приймачі з лопатками, звідки по гідрожолобу вони потрапляють в насос для перекачування потрухів. Після відділення серця і печінки кишечник разом з шлунком відокремлюють від тушки і кидають на стрічку транспортера, що подає їх у машину для обробки шлунків. У машині кишечник відділяється від шлунка, шлунок розрізається, відокремлюється від вмісту і подається в миючий шнек. З шнека митий шлунок

					ДП.ТМЛіМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						78
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

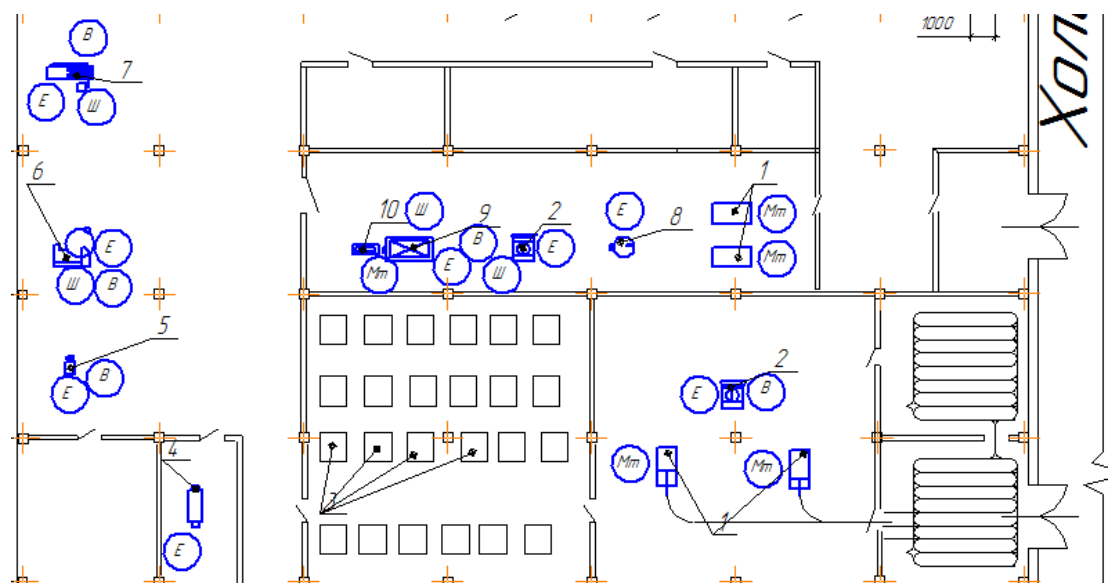
подається на стіл машини для зняття кутикули, після чого шлунки через горловину машини насосом перекачуються в охолоджувач потрухів. Для видалення зоба, трахеї, стравоходу і залишків потрошіння з тушок призначена машина, робочі органи якої оснащені фрезою спеціальної форми. При вході в тушку фреза починає обертатися, протикає тушку в районі ключиці і намотує на себе залишки потрошіння, зоб, трахею і стравохід. У машині для відділення ший тушок птиці відбувається передавлювання ший на рівні другого хребця і відділення її від тушки. Машина додатково оснащена ножом для поздовжнього розрізування шкіри ший. Під час патрання застосовуються ножі, якими можна порізатись.

6. Після внутрішньої і зовнішньої мийки на машині тушки з допомогою пристрою направляються на мийку в пристрій. Далі тушки потрапляють на конвеєр охолодження, що складається з транспортера, ванни охолодження і зрошення, а також секційного транспортера. Охолоджені контактним способом тушки спрямовуються на упаковку.

Розгляд потенційних небезпек технологічного обладнання.

Небезпечне основне обладнання та можливі наслідки при його використанні, приведені на рисунку 6.1.

Рис. 6.1 - Потокова лінія виготовлення натуральних напівфабрикатів з м'яса птиці.



ДП.ТМЛіМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ					Арк.
					79
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

1 – конвеєр - транспортер

Ш - Шум

2 – апарат для електрооглушення

В - Вібрація

3 – машина для забою

Е - Електронбезпека

4 – ванна для збору крові

Мт – Механічні травми

5 – машина для видалення оперення

6 – газова камера для обпалювання птиці

7 – машина для відділення голів

8 – машина для відділення ніг

9 – транспортера з ванною охолодження і зрошення.

Опис виробничих небезпек технологічного обладнання.

Аналізуючи наведені матеріали, можна зробити висновки, що найбільш небезпечними є ситуації, що можуть виникнути під час роботи на таких апаратах:

- апарат для електрооглушення, де є можливість контакту з електрикою;
- апарат для теплової обробки з гарячою водою;
- апарат для зняття залишку оперення з газом;
- машини для відрізання ніг, голів, видалення шлунків, легенів, розпилювання тушок, так як у цих машинах є можливість контакту з гострими лезами ножів;
- сушарки для пера, що мають гаряче повітря, яке може завдати шкоди людському здоров'ю.

Небезпечне основне обладнання та можливі наслідки при нещасному випадку та заходи, щодо їх уникнення, приведені в таблиці логічного моделювання.

					ДП.ТМЛіМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						80
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 6.1 - Логічна схема безпеки виробничого процесу

Назва обладнання	Виробничі небезпеки			Можливі наслідки	Заходи безпеки
	Небезпечна умова	Небезпечна дія	Небезпечна ситуація		
Апарати для електро оглушення	Наявність електричної напруги	Відсутність контролю за справністю електро-обладнання	Можливий пробив електричного струму	Електричний шок, летальні випадки	Наявність гумових ізоляційних ковриків, проведення інструктажів, належне обслуговування приладів
Апарати для теплової обробки тушок	Наявність гарячої води	Неправильне поводження біля шпарильних чанів	Можливий контакт з гарячою водою	Опіки різних частин тіла, інвалідність	
Машини для зняття залишку оперення	Наявність газу	Відсутність контролю за справністю газового устаткування	Можливий витік газу, вибухи	Опіки різних частин тіла, інвалідність	
Машини для відрізання ніг	Наявність ножів	Необачне ставлення з машиною	Можливий контакт з ножами	Порізи різного характеру	Обережне поводження з ріжучими частинами машини,
Машини для різання і миття шлунків	Наявність ножів	Необачне ставлення з машиною	Можливий контакт з ножами	Порізи різного характеру	Обережне поводження з ріжучими частинами машини
Машини для відділення голів	Наявність ножів	Необачне ставлення з машиною	Можливий контакт з ножами	Порізи різного характеру	Обережне поводження з ріжучими частинами машини, огороження
	Наявність ножів	Необачне ставлення з машиною	Можливий контакт з ножами	Порізи різного характеру	Обережне поводження з ріжучими частинами машини, огороження

1	2	3	4	5	6
Пилки для розпилювання тушок	Наявність гострих країв пилки	Необережне поводження біля ріжучого інструменту	Можливий контакт з гострими краями пилки	Порізи різного характеру	Обережне поводження з ріжучими частинами машини
Сушарки для пера	Наявність гарячого повітря	Неправильне поводження біля сушарок	Можливий контакт з гарячим повітрям	Опіки різних частин тіла	

Аналізуючи таблицю 6.1 можна зробити висновки, що найбільш небезпечними є ситуації, що можуть виникнути під час роботи на таких апаратах: апарат для електрооглушення, де є можливість контакту з електрикою; апарат для теплової обробки з гарячою водою; апарат для зняття залишку оперення з газом; машини для відрізання ніг, голів, видалення шлунків, легенів, розпилювання тушок, так як у цих машинах є можливість контакту з гострими лезами ножів; сушарки для пера, що мають гаряче повітря, яке може завдати шкоди людському здоров'ю.

Дані мікроклімату в цеху повинні відповідати нормам ГОСТ 12.1.005-88, які наведені в таблиці 6.2.

Таблиця 6.2 - Дані мікроклімату в цеху згідно ГОСТ 12.1.005-88

Параметри	Норма
В холодний період року:	
- температура, °C	18-20
- вологість, %	45-65
- рухливість повітря, м/с	0,2
В теплий період року:	
- температура, °C	21-23
- вологість, %	45-65
- рухливість повітря, м/с	0,2-0,4

Розробка заходів з безпеки праці

По результату аналізу впливу на працівників можливих небезпек від технологічних процесів та технологічного обладнання логічним є висновок, що для недопущення виникнення травматизму необхідно розробити та втілити у

					ДП.ТМЛІМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						82
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

виробничу діяльність заходи безпеки праці по загальним напрямкам охорони праці, а саме:

- організаційно - правові заходи;
- санітарно - гігієнічні заходи;
- заходи з техніки безпеки;
- протипожежні заходи.

Розробка організаційно-правових заходів

Організація охорони праці на м'ясокомбінаті повинна вестися на основі положень законодавства України про охорону праці.

Юридична база.

Юридичною базою функціонування охорони праці на проектуємому підприємстві має бути:

- статут, що встановлює організацію і сферу діяльності підприємства;
- колективний договір, в якому встановлюється загальні обов'язки сторін щодо регулювання трудових, соціально-економічних відносин;
- посадові обов'язки з питань охорони праці відповідно до Закону України «Про нормативно-правові акти»;
- наказ «Про затвердження структури охорони праці на підприємстві»;
- інструкції по дотриманню правил з охорони праці та ряд інших організаційно - правових документів, зокрема і розпорядження керівника підприємства.

Юридична відповідальність посадових осіб.

Поряд із дією юридичних документів, за виконання робіт з охорони праці на підприємстві передбачатиметься юридична відповідальність посадових осіб. Основну відповідальність за стан охорони праці нестиме керівник підприємства. Йому повинна підпорядковуватися служба охорони праці, яку очолюватиме інженер з охорони праці. Він в свою чергу забезпечуватиме постійний контроль у всіх виробничих підрозділах за проведенням заходів, спрямованих на створення безпечних і здорових умов праці, за виконанням

					ДП.ТМЛІМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						83
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

наказів і розпоряджень по підприємству, приписів органів державного нагляду за станом охорони праці, додержанням правил, норм, інструкцій, нормативних актів з охорони праці. У виробничих підрозділах за стан охорони праці відповідальним будуть керівники підрозділів (майстри та технологи виробництва), інженер (старший інженер) по техніці безпеки, підлеглий головному інженеру підприємства.

Планування робіт.

На підприємстві слід застосувати поточне (річне) та оперативне планування робіт з охорони праці у вигляді планів на тиждень, місяць, квартал.

Поточні плани передбачають реалізацію заходів до покращення умов праці, створення кращих побутових і соціальних умов на виробництві. Ці плани обов'язково забезпечуються фінансуванням згідно з розробленими кошторисами.

Оперативні плани складаються для швидкого поліпшення виявлених в процесі державного, відомчого і громадського контролю недоліків в стані охорони праці, а також для ліквідації наслідків аварій або стихійного лиха.

Для полегшення складання планів слід керуватися номенклатурою заходів, що є важливим елементом планування робіт і, як наслідком, фінансового забезпечення запланованих заходів. Номенклатура заходів з охорони праці являє собою затверджений державними установами перелік заходів та засобів з охорони праці, витрати на здійснення та придбання яких включаються до валових витрат на охорону праці, іншими словами, є переліком заходів, що відносяться до охорони праці, та не враховують заходи по загальній раціоналізації виробництва, утіленню нових технологій, хоч їх реалізації і приводити до покращення умов праці.

В Україні номенклатура заходів з охорони праці передбачена Постановою Кабінету Міністрів України від 27 червня 2003 р. № 994 «Перелік заходів та засобів з охорони праці, витрати на здійснення та придбання яких включаються до валових витрат».

					ДП.ТМЛІМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						84
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Фінансування охорони праці.

Планування заходів з охорони праці взаємопов'язане із їх фінансуванням. Фінансування охорони праці має здійснюватися у відповідності до 21 статті Закону України “Про охорону праці” за рахунок коштів підприємства. Кошти, що виділятимуться на охорону праці використовуватимуться на виконання заходів, що забезпечуватимуть доведення умов і безпеки праці до нормативних вимог, а також на закупку спецодягу, засоби індивідуального захисту для працівників і мають становити не менше 0,5 % від суми реалізації продукції.

Нагляд і контроль за охороною праці.

З метою забезпечення виконання вимог законів та нормативно-правових актів з охорони праці на підприємстві поряд з державним наглядом буде впроваджена система трьохступеневого адміністративного нагляду та громадського контролю, що відповідатиме вимогам функціонування нагляду та контролю, передбаченого Законом України «Про охорону праці», а саме розділом 7 «Державний нагляд і громадський контроль за охороною праці», та Кодексом Законів про працю в Україні (Глава XVIII «Нагляд і контроль за додержанням законодавства про працю»).

Даними законодавчими актами передбачено функціонування різних форм нагляду та контролю за дотриманням вимог з охорони праці, а саме: державного, відомчого, громадського та регіонального нагляду.

Навчання з питань охорони праці.

Навчання з питань охорони праці регламентується «Типовим положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці» затвердженого наказом Державного комітету України з нагляду за охороною праці від 26 січня 2005 р. № 15, та передбачає насамперед, що стосується проекту даного підприємства:

- організацію навчання і перевірку знань з питань охорони праці на підприємстві;
- навчання і перевірку знань з питань охорони праці посадових осіб;

					ДП.ТМЛІМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						85
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- організацію проведення інструктажів з питань охорони праці;
- стажування, дублювання і допуск працівників до роботи.

Аналіз виробничого травматизму.

Метою дослідження виробничого травматизму є розробка заходів по запобіганню нещасних випадків на підприємстві. Для цього необхідно систематично аналізувати і узагальнювати їх причини, проводити порівняльну оцінку як кількісних так і якісних показників травматизму, порівнюючи їх із показниками аналогічних підприємств та підприємств галузі і регіону.

У цілому наведена система організації охорони праці на об'єкті, який проектується, вказує на ряд позитивних моментів, таких як запланована задовільна організація, виконання правил безпеки, прогнозуємо відсутність виробничого травматизму, належні санітарно-гігієнічні умови праці.

Розробка санітарно-гігієнічних умов праці

Мікроклімат виробничих приміщень. Процес виробництва ковбасних виробів відноситься до категорії робіт середньої важкості. Початкові показники в цеху відрізняються від нормованих. Для того, щоб забезпечити дотримання оптимальних мікрокліматичних умов необхідно провести такі заходи:

- застосування дистанційного управління процесами і апаратами теплового випромінювання;
- теплоізоляція гарячих поверхонь обладнання;
- застосування теплових повітряних завіс на вході до виробничих приміщень;
- вентиляція і кондиціонування повітря, регулювання вологості повітря.

Загазованість повітря. При повітряних потоках газу та пари шкідливі речовини розповсюджуються разом з повітрям на великі відстані і можуть забруднювати зони приміщень, що не контролюються як робочі, і призвести до раптового отруєння людей.

Газові та парові забруднення повітря, як правило, не визначаються візуально і в багатьох випадках вони не мають запаху - тому є небезпечними.

					ДП.ТМЛіМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						86
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Деякі досить поширені у виробничому процесі гази мають питому вагу більшу за питому вагу повітря і накопичуються у низьких ділянках приміщень (підвалах, шахтах, підземних галереях та ін.), досягаючи значних концентрацій. Це дуже небезпечно, бо може призвести до отруєння, а в разі горючого чи вибухового газу - до вибуху або пожежі.

Запиленість повітря. Пил - основний шкідливий фактор на багатьох харчових і переробних підприємствах, обумовлений недосконалістю технологічних процесів. Природний пил знаходиться в повітрі в звичайних умовах мешкання людини в межах концентрацій 0.1 0.2 мг/м³ в промислових центрах, де діють великі підприємства, він не буває нижче 0.5 мг/м³, а на робочих місцях запиленість повітря іноді сягає 100 мг/м³. Значення ГДК для нейтрального пилу, не маючи отруйних властивостей, дорівнює 10 мг/м³.

Освітлення виробничих приміщень. Рівень освітленості робочих поверхонь відповідатиме гігієнічним нормам для даного виду роботи згідно СНиПШ14179/85. Правильно виконане раціональне освітлення промислових підприємств має важливе значення для виконання всіх видів робіт.

Для підвищення освітлення робочих місць будуть фарбувати у світлі тони стіни, перегородки і обладнання.

У виробничих приміщеннях підприємства м'ясної галузі вдень застосовуватимуть природне бокове освітлення через вікна. Основний показник освітленості приміщень характеризується співвідношенням площі заскленої поверхні вікон до площі приміщень. Для виробничих приміщень м'ясопереробних підприємств це співвідношення повинно складати 1:6. У вечірні години або при недостатньому природному освітленні застосовуватимуть штучне освітлення (люмінесцентні лампи ЛД – 40).

Захист від шуму та вібрації у виробничому середовищі. Допустимі рівні шуму на робочих місцях передбачаються Санітарними нормами допустимих рівнів шуму на робочих місцях СН 3223-85, рівні вібрації - Санітарними нормами вібрації робочих місць СН 3044-84.

					ДП.ТМЛІМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						87
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Основна ціль нормування шуму на робочих місцях - встановлення допустимих рівнів шуму, які при щоденному впливі протягом всього робочого дня і протягом багатьох років не можуть викликати суттєвих захворювань організму людини і не заважають його нормальній трудовій діяльності.

Гігієнічне нормування вібрації передбачає встановлення найбільш допустимих рівнів віброшвидкості в м/с ГОСТ 12. 1012 - 78 ССБТ "Вибрация. Основные требования безопасности", є основним документом, який визначає гігієнічні норми вібрації.

Комплексна механізація і автоматизація обладнання на підприємстві буде радикальним способом знешкодження шкідливого впливу вібрації.

Розробка безпеки технологічного процесу переробки птиці

Вимоги безпеки до конструкції і зовнішнього оформлення технологічного устаткування, автоматичних ліній передбачені галузевими стандартами, зокрема «Правилами охорони праці у птахівництві», затверджених наказом Держгірпромнагляду № 213 від 06.10.2008, та ДНАОП1.8.20-1.07-99 «Правилами охорони праці для працівників виробництв забою та первинної обробки тваринницької сировини» затверджених наказом Держнагляду охорони праці від 05.05.99 № 81.

Безпека робітників багато в чому залежить від властивості виробничого устаткування зберігати безпечний стан при виконанні заданих функцій у визначених умовах протягом установленого часу, тобто його безпека.

У залежності від призначення, конструкції, характеристики робітничого середовища, а також умов протікання технологічного процесу устаткування підрозділяється на устаткування з підвищеною небезпекою і безпечне. Підвищена небезпека устаткування визначається наявністю небезпечних і шкідливих факторів, що при порушенні тих чи інших правил техніки безпеки можуть привести до аварії чи нещасного випадку.

Значною мірою підвищена небезпека технологічного устаткування

					ДП.ТМЛіМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						88
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

залежить від властивостей речовин, що переробляються ним, чи характеристики робітничого середовища

Конструкція виробничого обладнання виконується таким чином, що виключається можливість випадкового зіткнення робітників з гарячими частинами і тим самим захищає їх від опіків, передбачає захист від поразки електричним струмом, виключаючи випадки помилкових дій.

Усі машини й устаткування повинні забезпечувати виключення чи зниження рівнів шуму, вібрації до регламентованих рівнів.

Безпечним і оперативним способом керування роботою обладнання, що входить до складу комплексно-механізованих і автоматизованих потокових ліній, є дистанційне керування, здійснюване з центрального пульта, на якому встановлені органи керування, контрольно-вимірювальні прилади, сигналізуючі пристрої.

Схеми керування поточковими лініями передбачають послідовність вмикання і вимикання елементів ліній в аварійних ситуаціях. Крім того, передбачають блокування, що виключає можливість повторного включення приводу будь-якої машини для конвеєра, що входить до складу лінії, до ліквідації аварійної ситуації і видачі дозволу з місця включення.

Машини, апарати та інше обладнання, яке застосовується на підприємствах повинні відповідати вимогам, що зазначені у ДСТ 12.2.003 – 74 «ССБТ. Обладнання виробниче. Загальні вимоги безпеки».

Даний стандарт передбачає такі основні вимоги до елементів конструкції обладнання:

- матеріали, застосовувані в конструкції обладнання, не повинні бути небезпечними і шкідливими;
- обладнання має бути устатковане необхідними технічними засобами безпеки;
- рухомі частини обладнання, що становлять небезпеку, повинні бути огорожені чи устатковані засобами захисту;

					ДП.ТМЛІМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						89
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- обладнання не повинне бути джерелом виділення в робочу зону виробничих приміщень шкідливих речовин вище гранично допустимих рівнів;
- конструкція обладнання має забезпечувати виключення чи зниження до регламентованих рівнів значень рівнів шуму, ультразвуку, інфразвуку, вібрацій;
- елементи обладнання, з якими може контактувати людина, не повинні мати гострих країв, легкозаймистих поверхонь;
- в обладнанні мають бути передбачені пристосування для зручного зачеплення за необхідності підйому та інші пристрої для забезпечення безпеки при монтажі та ремонті

Для організації і контролю безпеки праці на підприємстві повинна функціонувати служба охорони праці, діяльність якої повинна регламентуватись відповідним положенням, розробленим на підприємстві і затвердженим у встановленому порядку.

Заходи щодо усунення впливу на працівників небезпечних і шкідливих чинників під час проведення виробничих процесів з переробки м'яса і м'ясопродуктів повинні включати:

- максимальну їх механізацію (автоматизацію) із застосуванням сучасної техніки і технології;
- заміну технологічних процесів і операцій, зв'язаних з виникненням небезпечних і шкідливих чинників, процесами і операціями, за яких зазначені чинники відсутні або менш інтенсивні;
- механізацію транспортних операцій (міжопераційних і переміщення сировини і відходів виробництва на подальшу технологічну обробку);
- розміщення устаткування з врахуванням його шумових характеристик;
- теплоізоляцію гарячих поверхонь технологічного устаткування і трубопроводів;
- герметизацію технологічного устаткування з метою запобігання виділенню в повітря робочої зони шкідливих парів, газів, пилу, аерозолів;
- застосування устаткування з убудованими місцевими відсмоктувачами;

					ДП.ТМЛіМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						90
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- влаштування місцевої витяжної вентиляції в місцях виділення пилу і парів;
- влаштування для стоку промивних вод; очисні споруди;
- виключення можливості забруднення зовнішнього середовища;
- застосування засобів колективного і індивідуального захисту працюючих;
- усунення безпосереднього контакту працюючих з шкідливими речовинами (сірчистим ангідридом, аміаком, кислотами, їдким лугом тощо);
- зручність і безпечність проведення операцій;
- зниження фізичного навантаження до допустимого.

Електробезпека у виробничому приміщенні. Згідно з ГОСТ 12.1.09-79 ССБТ " Электробезопасность. Общие требования " технічні способи і засоби захисту, які забезпечують електробезпеку, вказуються з обліком: руслом живлення електроенергією номінальної напруги, роду і частоти струму, режиму нейтралі, виду виконання, умов навколишнього середовища, здатність зняття напруги з струмоведучих частин; характеру здатності дотику людини до елементів ланцюга струму.

Для забезпечення електробезпеки на підприємствах м'ясної промисловості застосовують слідуючі технічні способи і засоби захисту: захисне заземлення, занулення, застосування малих напруг, контроль ізоляції обмоток, засоби індивідуального захисту і запобіжні пристрої, захисні відключення пристроїв.

Заходи протипожежної профілактики

Протипожежний режим на підприємстві підтримується згідно з вимог ДНАОП 0.01-1.01-95 «Правила пожежної безпеки в Україні», ГОСТ 12.1.004-85.ССБТ. «Пожарная безопасность. Общие требования».

Заходи пожежного захисту:

					ДП.ТМЛІМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						91
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- для евакуації людей із виробничого приміщення передбачені два виходи, назовні;
- схема евакуації працюючих розташована в доступних видимих місцях;
- конструктивні елементи виробничого приміщення виконані з вогнестійких матеріалів III ступеня вогнестійкості;
- застосування захисні пристрої та засоби (запобіжники, автоматичні вимикачі, пожежна сигналізація, вогнегасники).

За стан пожежної безпеки на підприємстві відповідають її керівники, начальники цехів, майстри та інші керівники.

Державний пожежний нагляд здійснює інспектор з розслідування і обліку пожеж, який і організовує протипожежну профілактику на підприємстві. Протипожежна профілактика - це комплекс організаційних і технічних заходів, які спрямовані на здійснення безпеки людей, на попередження пожеж, локалізацію їх поширення. А також створення умов для успішного гасіння пожежі.

Блискавкозахист – сукупність заходів і технічних засобів для охорони будівель, споруд, обладнання та електричних пристроїв від дії блискавки. Здійснюється шляхом встановлення поблизу будівлі заземлених стрижневих і трасових громовідводів, які складаються з громоприймача, заземлювача і струмовідвідних спусків, що з'єднують блискавкоприймач із землею.

Для захисту від грозових розрядів застосовують стрижньові та тросові блискавковідводи.

Висновки: Підводячи підсумок можна зауважити, що з метою недопущення випадків травматизму необхідно ознайомитися з правилами експлуатації обладнання, а також слід дотримуватися запропонованих заходів.

6.2 Безпека в надзвичайних ситуаціях

Захист населення у надзвичайних ситуаціях мирного і воєнного часу - одне з головних завдань цивільної оборони. У законі "Про цивільну оборону

					ДП.ТМЛіМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						92
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

України" в статті 8 говориться - "Адміністрація підприємств, установ і організацій незалежно від форм власності і господарювання надає своїм працівникам сховище, забезпечує засобами індивідуального захисту, сприяє здійсненню евакуаційних заходів, створенню сил для подолання наслідків надзвичайних ситуацій та їх готовності до практичних дій, а також виконанню заходів з цивільної оборони".

На основі закону України «Про правові засади цивільного захисту» цивільний захист - це система організаційних, інженерно-технічних, санітарно-гігієнічних, протиепідемічних та інших заходів. Ці заходи здійснюються з метою забезпечення безпеки та захисту населення і територій, матеріальних і культурних цінностей та довкілля від надзвичайних ситуацій, пожеж та подолання їх небезпечних наслідків у мирний час та в особливий період.

На території України знаходиться 877 хімічно небезпечних об'єктів та 287 000 об'єктів використовують у своєму виробництві СДЯР або їх похідні (у 140 містах та 46 населених пунктах). Нарощення хімічного виробництва призвело також до зростання кількості промислових відходів, які становлять небезпеку для оточуючого середовища і людей. Тільки токсичних відходів в Україні накопичено більше 4 млрд. т, при середньорічному утворенні 103 млн. т. Щорічно в Україні відбувається близько 140-150 надзвичайних ситуацій. Відповідно до Державного класифікатора надзвичайних ситуацій вони розподілилися на:

З початку 2017 року в Україні зареєстровано 42 надзвичайні ситуації (далі – НС), які відповідно до Національного класифікатора «Класифікатор надзвичайних ситуацій» ДК 019:2010 розподілилися на:

- техногенного характеру - 14;
- природного характеру - 27;
- соціального характеру - 1.

Внаслідок цих надзвичайних ситуацій загинуло 46 осіб (з них 4 дітей) та постраждали 162 особи (з них 134 дитини).

					ДП.ТМЛіМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						93
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

За масштабами надзвичайні ситуації, що виникли у 2017 році, розподілилися на:

- державного рівня - 1;
- регіонального рівня - 3;
- місцевого рівня - 25;
- об'єктового рівня - 13.

Порівняно з аналогічним періодом 2016 року загальна кількість НС у 2017 році збільшилася на 50%, при цьому кількість НС техногенного характеру не змінилася, а кількість НС природного характеру зросла майже удвічі, що пояснюється збільшенням частки медико-біологічних НС (НС унаслідок захворювання свійських тварин на африканську чуму свиней). Також, порівняно із аналогічним періодом 2016 року, спостерігається збільшення в 3,6 рази кількості постраждалих в НС.

Таблиця 6.1 - Кількісні показники надзвичайних ситуацій, що виникли у 2017 році, порівняно із 2016 роком

Дані про надзвичайні ситуації	2016 рік станом на 01.04.2016	2016 рік станом на 01.04.2016	Зменшення (збільшення) ,%
Загальна кількість НС:	28	42	50 ↑
В тому числі за класами:			
Техногенного характеру	14	14	0,0
Природного характеру	14	27	92,9
Соціального характеру	0	1	Збільшення
В тому числі за рівнями:			
Державного рівня	0	1	збільшення
Регіонального рівня	2	3	50,0
Місцевого рівня	16	25	56,3
Об'єктового рівня	10	13	30,0
Загинуло людей внаслідок НС	47	46	2,1
Постраждало людей внаслідок НС	45	162	В 3,6 рази
Матеріальні збитки від НС, тис.грн.	1134	53594	В 47,2 рази

Експертами встановлено, що щорічні народногосподарські втрати від аварій становлять 140-150 млн. грн., але експерти запевняють, що таких збитків можна уникнути, якщо приділяти більшу увагу на попередження небезпечних ситуацій.

Отже можна зробити висновок, що цивільний захист є одним з рушійних важелів національної безпеки країни, що забезпечує захист населення, культурних та матеріальних цінностей в екстрених умовах.

Збір та аналітичне опрацювання інформації щодо планування цивільного захисту на об'єкті, де будується підприємство оцінка соціально-економічних наслідків можливої надзвичайної ситуації, а також розробка та обґрунтування пропозицій з удосконалення організації та планування заходів цивільного захисту з метою запобігання надзвичайних ситуацій – це три основні завдання дослідження з питань цивільного захисту підприємства.

Перш за все, ми зробимо аналіз техногенно-екологічної ситуації в обласному центрі м. Суми.

Наявність в Україні розвиненої промисловості, її надмірна концентрація в окремих регіонах, існування великих промислових комплексів, більшість з яких потенційно небезпечні, концентрація на них агрегатів та установок великої і надвеликої потужності, використання у виробництві великої кількості небезпечних речовин — усе це збільшує вірогідність виникнення техногенних надзвичайних ситуацій, які несуть у собі загрозу для людини, економіки і природного середовища. Майже третина всіх промислових об'єктів становлять підприємства, пов'язані з виробництвом, переробкою та зберіганням сильнодіючих отруйних, вибухо- і вогнебезпечних речовин. В Україні діє понад 1200 вибухо- та пожежонебезпечних об'єктів, на яких зосереджено понад 13,6 млн. т твердих і рідких вибухо- та пожежонебезпечних речовин.

Площа, на якій розташований об'єкт складає 3,25 га

В виробництві на м'ясокомбінат буде використовувати аміак, який відноситься до групи сильно - діючих отруйних речовин.

					ДП.ТМЛіМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						95
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Аміак: ступінь токсичності 4. Основні властивості: безбарвний газ з різким запахом. Легше повітря, розчинний у воді. При виході у атмосферу димить. Вибухо– і пожежонебезпечний. Горючий газ. Горить при існуванні відкритого джерела вогню. Ємкості можуть вибухати при нагріванні. Пари утворюють з повітрям вибухонебезпечні суміші. Небезпечність для людини. Небезпечний при вдиханні, при високих концентраціях можливий летальний випадок. Викликає сильний кашель та задуха. Пари діють дуже подразливо на слизові оболонки та шкіряний покрів, дотик викликає обмороження шкіри. При враженні проявляються серцебиття, порушення частоти пульса, “приливи”, насморк, кашель, затруднення дихання, почервоніння та зуд шкіри, різь в очах.

Смертельна доза 1,5-2,7 мг/л на протязі 0,5 - 1 години.

У випадку виробничих аварій або руйнувань при наявності указаної кількості аміаку, можливі слідуючі зони ураження від повторних факторів для незахищених людей при швидкості вітру 1 м/с.

При північному та північно-західному вітрі в смертельну зону ураження попадають деякі цехи. При східному і південно - східному вітрі в смертельну зону ураження попадає увесь завод.

Щодо цеху холодильного компресу де використовують аміак, знаходиться поряд з виробничими цехами. Кожна холодильна камера має свою окрему розсільну систему охолодження, яка за допомогою вентилів перекривається від загальної. З будь-якої камери холодильника, на випадок аварії чи прориву, можна за допомогою відкачки забрати аміак компресором або відключити частину системи охолодження.

Компресорний цех оснащений приточною, витяжною та аварійною вентиляцією.

Працівники підприємства повністю забезпечені спец одягом, а також промисловими протигазами. Дезінфекція обладнання проходить автоматично, без участі людей, за допомогою СІР – миття.

					ДП.ТМЛіМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						96
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

При виникненні аварії на даному об'єкті, відбудеться ураження ядучими речовинами, аміаком, працівників підприємства, населення яке проживає неподалік від заводу, а також об'єкти які знаходяться поруч. Вразі такої ситуації робітники терміново:

- оповіщають працівників підприємства, розташовані поблизу підприємства та населення згідно схеми оповіщення;
- виводять працюючих в безпечний район з урахуванням метеорологічного стану;
- організовують взаємодію з бригадою швидкої допомоги потерпілим від аміаку;
- разом з протипожежною службою вживають заходи по недопущенню просування аміаку по місцевості. Локалізації і усунення осередку зараження

(дегазація місця викиду);

- доповідають в координаційну службу ЦО та НС та відділ ЦО та НС району про виконані заходи.

В процесі експлуатації холодильної системи можуть бути слідуючі найбільш вірогідні виробничі аварії та руйнування - прорив аміаку із конденсатора чи приладу охолодження при підвищенні тиску більш 16-18 атм.

- прорив аміаку при сильному ударі по рідинній чи газовій трубі в період проведення ремонту або експлуатації холодильника ;
- вихід з ладу системи охолодження в період проведення профілактичних ремонтів або в результаті порушення правил експлуатації холодильника ;
- прорив аміаку на пошкодженій іржою ділянці трубопроводу чи приладу охолодження в результаті довготривалої експлуатації;
- вихід аміаку із системи при гідравлічному ударі в компресорі, в результаті чого настає розрив циліндра, розбивається кришка чи картер компресора.

					ДП.ТМЛІМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						97
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Але при можливій хімічній аварії, заходами до захисту є оповіщення про загрозу хімічного зараження, розвідка вогнища зараження, захист працюючих зміни, медичне забезпечення, підготовка об'єктів до переходу на режим роботи в умовах хімічного зараження, завершення робіт підготовки укриття для людей, підготовка індивідуальних засобів захисту, захист джерел питної води, ліквідація наслідків вогнища зараження та інші.

Отже можна зробити висновок, що об'єкт який проектується відноситься до некатегоризованих об'єктів. На підприємстві виконуються всі заходи забезпечення безпеки щодо запобігання виникнення хімічної аварії, а також заходи щодо її усунення. План цивільного захисту на заводі виконується в суворому порядку.

Щодо рекомендацій по удосконаленню організації будування, та виконання заходів цивільного захисту з метою запобігання та реагування на надзвичайні ситуації, можна запропонувати: система оборотної води для конденсаторів – спільна для всіх конденсаторів з двома баками, із цих же баків за допомогою насосів подається вода на охолодження сорочок компресорів. Використана вода для охолодження компресорів із свердловини має підвищений вміст солі, що призводить до відкладення каменю. Це сприяє швидкому руйнуванню агрегатів, та пришвидшення корозії, що можуть стати причиною виходу з ладу компресора, а той в свою чергу виникнення аварії. Тобто при проектуванні рекомендую встановити спеціальні фільтри, які б очищали воду із свердловини від солей.

Порядок пріоритетів при розробці будь-якого проекту потребує, щоб вже на перших стадіях розробки продукту або системи в їх проект, наскільки це можливо, були включені елементи, що виключають небезпеку. Якщо виявлено, що небезпеки неможливо уникнути повністю, необхідно знизити ймовірність ризику до припустимого рівня шляхом вибору відповідного рішення. Саме під час загрози виникнення та при виникненні надзвичайних ситуацій з усією очевидністю проявляється необхідність застосування концепції прийнятного

					ДП.ТМЛІМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						98
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ризик. Але використання теорії ризику можливе лише в тому разі, коли можна порівняти між собою ризик абсолютно різних небезпек, а для цього необхідно, щоб різного виду небезпеки мали кількісні характеристики однакової розмірності.

Стан цивільного захисту на підприємстві

Цивільний захист на підприємстві має на меті виконання багатьох завдань. Основні з них наступні:

- захист населення за умов надзвичайних ситуацій мирного та особливого періоду;
- підвищення стійкості роботи об'єкту народного господарства за надзвичайних ситуацій;
- проведення рятувальних та інших невідкладних робіт в осередках та зонах надзвичайних ситуацій.

Територія підприємства огорожена і має зелені насадження. Також на території знаходяться зручно розташовані, крім виробничих приміщень, допоміжні і побутові споруди.

Бази для перед забійного утримання, котельні, побудови для очищення стічних вод розташовані з підвітряної сторони по відношенню до будівель виробничого призначення.

На території підприємства для миття транспорту встановлено площадку з підведенням холодної і гарячої води з включенням її в каналізаційну систему.

Приміщення виробничих цехів утримуються у відповідності з ветеринарно-санітарними правилами. Оснащені вентиляціями і каналізацією з очисними спорудами.

Цех не являється значним джерелом забруднення навколишнього середовища.

					ДП.ТМЛіМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						99
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Енерго- та теплопостачання підприємства

Електрозабезпечення підприємства здійснюється через 3 трансформатори типу ТМГ 1000 кВА.

Напруга високовольтних ліній складає 10 кВт. На підприємстві ведеться журнал обліку робіт, нарядів, інструктаж при допуску працівників до роботи.

Водопостачання та каналізація

Підприємство підключено до міської водомережі. Місце підключення обладнане водомірним приладом, кранами для відбору проб.

Крім того, підприємство має дві артезіанські свердловини глибиною 50-80 м. для зберігання води є два підземні резервуари ємністю 1,5 тис. м³.

Очищення і дезінфекція їх проводиться згідно з графіком.

Витрати води на виробництві: 535 м³/добу(чистої); вода, яка викидається в каналізацію:450 м³/добу. Після очищення стічних вод, вони вивозяться за 2 км від підприємства і населених пунктів, потім знову очищуються і викидаються в водойми.

Система водозабезпечення на підприємстві має незалежний цикл.

Структура цивільного захисту на підприємстві

Начальником Цивільного Захисту (далі ЦЗ) об'єкта є керівник об'єкта. Він несе особисту відповідальність за організацію і стан цивільного захисту об'єкта, керує діями органів і сил ЦЗ при проведенні рятувальних робіт на ньому. Заступники начальника ЦЗ об'єкта допомагають йому з проблемами евакуації, матеріально-технічного постачання, інженерно-технічного забезпечення тощо.

Органом повсякденного управління ЦЗ є відділ (сектор) з питань НС та ЦЗ, який організовує і забезпечує повсякденне керівництво виконанням завдань ЦЗ на підприємстві.

Для підготовки та втілення в життя заходів з окремих напрямків створюються служби зв'язку і оповіщення, сховищ і укриттів, протипожежної

					ДП.ТМЛіМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						100
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

охорони, охорони громадського порядку, медичної допомоги, протирадіаційного і протихімічного захисту, аварійно-технічного й матеріально-технічного забезпечення та інші. Начальниками служб призначаються начальники установ, відділів, лабораторій, на базі яких вони утворюються.

Кожна служба створює, забезпечує, готує формування служби (команди, групи, ланки) і керує ними при виконанні робіт.

Загальна схема ЦЗ на підприємстві наведена на рисунку 5.1 нижче.

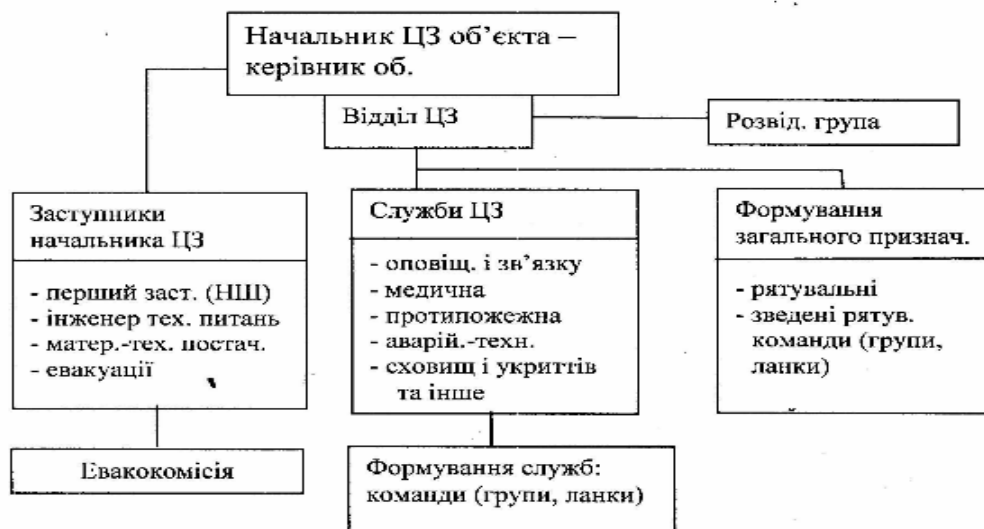


Рисунок 5.2 - Структура цивільного захисту в проєктуємому цеху в м. Суми

Виготовлення продукції власного виробництва на підприємстві неможливе без використання робітниками спецодягу і засобів індивідуального захисту. Вони призначені для здійснення різних адміністративних, управлінських і господарських функцій цеху.

Тому, на сьогоднішній час є актуальним своєчасне і в повному обсязі придбання спецодягу і засобів індивідуального захисту згідно встановлених нормативів і здійснених заявок відділом матеріально-технічного забезпечення.

Підприємство повністю забезпечене засобами індивідуального захисту органів дихання, до основних з яких належать протигази та респіратори.

Засоби захисту рук (різні види рукавиць та рукавичок) використовуються для захисту від механічних впливів, підвищених та знижених температур, електричної напруги (діелектричні).

Вибір ЗІЗ, які необхідно використовувати під час праці, залежить від комплексу шкідливих і небезпечних чинників, що характерні для конкретного виду робіт.

Висновки та пропозиції

Отже, виходячи з інформації розділу можна робити висновок, що на території як самої області, так і на території власне підприємства розташовані небезпечні суб'єкти господарювання, які при надзвичайних ситуаціях можуть вплинути на діяльність підприємства

В разі виникнення надзвичайних ситуацій різного характеру на підприємстві в м. Суми розроблений план цивільного захисту, наявна структура цивільного захисту із функціонуючими службами і групами та на 90 % він забезпечений засобами індивідуального захисту для працівників, що в наш час на різних підприємствах це поодинокі випадки.

Підприємство не економить на засобах індивідуального захисту , тому що наслідки цього можуть спричинити за собою важкі травми і навіть смерть.

Пропоную приділяти більшу увагу до організації цивільного захисту на підприємстві та підтримувати його фінансово.

					ДП.ТМЛіМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						102
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

7 ЗАХОДИ З ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Недосконала структура господарства України десятиліттями формувалася без урахування об'єктивних потреб населення й екологічних можливостей її конкретних територій. Морально застаріле і фізично зношене устаткування обумовило інтенсивне використання енергії, води, інших ресурсів територій і практично неконтрольовані викиди забруднюючих речовин в усі компоненти природи.

Таким чином, на сьогоднішній день для країни фактично сформоване положення виробництва що є головним чинником, що формує рівень техногенно-екологічної безпеки.

Сучасні тенденції розвитку народного господарства такі: використання потенційно небезпечних технологій і виробництв, істотне погіршення екологічних характеристик окремих регіонів, господарське освоєння територій з підвищеною погрозою природних катастроф. Перевага доцентрових тенденцій у розміщенні виробництва і населення, у свою чергу, приводить до концентрації економічного і соціального життя у великих містах.

Наявність в Україні розвиненої промисловості, надвисока її концентрація, колосальні промислові комплекси, частіше потенційно небезпечні, розвинена система транспортних комунікацій у тому числі нафто-, газо- продуктів, велика кількість енергетичних об'єктів, використання у виробництвах значних кількостей потенційно небезпечних речовин збільшує імовірність виникнення техногенних надзвичайних ситуацій, що несуть загрозу природному навколишньому середовищу і людині.

В наслідок нераціонального і неконтрольованого використання природних ресурсів на території України все помітніші знаки погіршення екологічного стану , характерним ознакам якого виступають забруднення атмосферного повітря, поверхневих та підземних вод, порушення земельного шару, забруднення ґрунтів.

					ДП.ТМЛіМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						103
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Регулювання впливу діяльності на довкілля проводиться за допомогою ряду законодавчих нормативних актів України:

- Закон України «Про охорону навколишнього середовища» від 26.06.91р.;
- Закон України «Про охорону, екологічну експертизу» від 9 лютого 1995 року;
- Водний кодекс України від 21.01.1997р.;
- Лісовий кодекс країни від 21.01.97р.;
- Кодекс України «Про надра» від 27.07.97р.;
- Інструкція «Про здійснення державної екологічної експертизи» затверджена наказом Міністерства охорони навколишнього природного середовища та ядерної безпеки України від 07.06.1997р.

Підприємство, що проектується знаходиться в м.Суми. Проект виконано індивідуально згідно з завданням з рахуванням норм технологічного проектування і техніко-економічних показників.

Щодо забруднення навколишнього середовища, то воно головним чином стосується, забруднення атмосферного повітря пиловими і газоподібними викидами, забруднення водойм і підземних вод, стічними водами, що містять спектр біогенних елементів, мікроорганізмів.

На підприємстві, що проектується в технологічному виробництві напівфабрикатів токсичних викидів в атмосферу немає.

Для збереження стану атмосфери, прилеглої до цеху напівфабрикатів, проектом передбачається:

- брудна вода подається до каналізації через жироловку;
- підприємство не виділяє шкідливих речовин, забруднюючих навколишнє середовище;
- шумові характеристики на робочих містах 80 дБа;

Характеристики екологічної безпеки сировини, що використовується для виробництва напівфабрикатів, залежить від таких небезпечних для людини

					ДП.ТМЛІМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						104
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

речовин, як: важкі метали, нітрати, нітрити, пестициди, та інші токсиканти, що потрапляють переважно в рослини. А через них забруднюються цими речовинами тварини і продукти тваринного походження.

На підприємстві, що проектується пропонуються такі природоохоронні заходи, як: механічний спосіб очищення стічних вод від забруднення різними домішками встановлюють пісколовки (для очищення від жиру – жироловки), санітарно-технічні заходи по захисту повітря за допомогою очисних споруд, лабораторні дослідження харчової сировини і продуктів харчування.

Ці заходи повинні забезпечити належний стан охорони навколишнього середовища, зменшити ступінь негативного впливу підприємства на довкілля, забезпечити раціональне використання природних ресурсів, гарантувати безпеку та якість готової продукції, що виготовляється на підприємстві.

					ДП.ТМЛіМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						105
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

8 ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОБНИЦТВА

Проаналізувавши цінову політику конкурентів, які працюють на обласному ринку, ми вибрали асортимент напівфабрикатів який повністю задовольнить потреби споживачів. Планується запропонувати більш привабливі ціни на власну продукцію ніж у конкурентів, що дозволить привернути увагу покупців. Поряд з цим буде приділятися значна увага якості виробленої продукції.

Метою дипломного проекту є проектування цеху по виготовленню напівфабрикатів. Основним критерієм при виборі місця будівництва будь-якого підприємства є майбутнє забезпечення його сировиною та достатній ринок збуту. Сумська область багата на сировинні ресурси, в тому числі останнім часом активно розвивається сільське господарство.

Вибраний асортимент відповідний традиційним напрямкам у виробництві напівфабрикатів. Виробництво проводиться за традиційними технологічними схемами, з високим рівнем механізації та автоматизації технологічних процесів, що дає продукт високої якості, а отже має користуватися великим попитом у населення, що прагне споживати продукти високої якості.

Збудувавши дане підприємство в м.Суми, ми надамо можливість працевлаштування населенню, оскільки питання робочих місць надзвичайно актуальне.

Реалізацію продукції планується проводити безпосередньо в м.Суми, а також в інших областях України, експорт за кордон, через сітку супермаркетів, що останнім часом стрімко розвиваються, підприємства оптової торгівлі міста та області; підприємства роздрібної торгівлі, підприємства суспільного харчування (кафе, ресторани, їдальні); магазини по продажу виключно м'ясопродуктів та супутньої продукції.

					ДП.ТМЛІМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						106
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 8.1 - Аналіз каналів реалізації м'ясної продукції

Вид продукції	Обсяги продажу, т	Канали реалізації, т				
		Заклади громадського харчування	Оптові бази	Роздрібна торгівля	Власна збутова мережа	Зовнішній ринок
Мариновані н/ф	1625	500	125	500	500	-
Натуральні н/ф	4875	1300	1000	1575	1000	-
Разом	6500	1800	1250	2075	1500	-

Для того, щоб зробити розрахунок матеріальних і енергетичних витрат на виробництво напівфабрикатів, треба скласти виробничу програму на запланований період. Приймаємо число змін роботи підприємства за рік за даними виробничої практики – 252 (одна зміна на день).

Розрахунок виробничої програми представлено в таблиці 8.2

Таблиця 8.2 - Обсяг виробництва продукції в вартісному виразі

№	Найменування продукції	Обсяг виробн. за зміну	Кількість змін роботи	Річний обсяг, т	Оптові ціни за 1 т, тис. грн	Вартість, тис. грн
	Напівфабрикати натуральні	4875		1425,33		28249,75
1	Грудка натуральна	1512	252	381,03	28,8	10973,66
2	Окорок натуральний	1680	252	423,36	21,3	9017,57
3	Крильця натуральні	672	252	169,35	15,7	2658,8
4	Суповий набір	1792	252	451,59	12,4	5599,72
	Мариновані напівфабрикати	1625		352,8		10661,62
1	Куряча тушка	700	252	176,4	33,1	5838,84
2	Четвертина куряча	420	252	105,84	30,5	3228,12
3	Крильця курячі	280	252	70,56	22,6	1594,66
	РАЗОМ	6500		1778,13		38911,37

Для забезпечення випуску продукції, яка відповідає сучасним вимогам, цех оснащуємо високотехнологічним обладнанням, яке дозволить випускати продукцію за сучасними технологіями.

Для здійснення закупівлі обладнання залучаємо кредитні кошти.

					ДП.ТМЛіМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						107
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 8.3 - Кошторис витрат на придбання, доставку і монтаж обладнання

№	Найменування обладнання	К-ть одиниць	Ціна за одиницю, грн.	Вартість, тис. грн.
1	2	3	4	5
1	Стіл технологічний ТС-1	10	2500	25
2	Стіл технологічний ТС-01	2	2890	5,78
3	Стіл технологічний ТС-2	8	2670	21,36
4	Пила дискова	1	9354	9,354
5	Машина для розрубки тушок	1	17670	17,67
6	Масажер	1	32300	32,3
7	Упаковочно-зважувальна машина	1	28900	28,9
8	Вакуум упаковочна машина для маринованих напівфабрикатів	1	32900	32,9
9	Ваги	2	1200	2,4
	Всього			175,664
	Невраховане обладнання (25% від вартості)			43,916
	Всього			219,58
	Транспортні витрати (5%)			10,979
	Монтаж (20%)			43,916
	Вартість обладнання			274,475

Розмір капітальних вкладень на будівництво включає в себе :

1) Витрати на будівництві споруд, будівель:

$$K_{б1} = S \times Ц_б \quad (8.1)$$

Де : $K_{б1}$ - витрати на будівництво споруд, будівель, тис. грн. ;

S - площа всіх об'єктів будівництва, m^2

$Ц_б$ - ціна всіх об'єктів будівництва 1 m^2 у даному регіоні, грн. ;

$$K_{б1} = 667,58 \times 8817,72 = 5886,54 \text{ тис. грн.}$$

2) Витрати на санітарно - технічні роботи (водопровід, каналізація, опалення, вентиляція приймаються за 10 - 12% вартості будівництва .

$$K_{б2} = 5886,54 \times 10/100 = 588,7 \text{ тис. грн.} \quad (8.2)$$

Загальна кількість капітальних вкладень на будівництво визначається, як сума витрат на будівництво споруд, будівель та витрат на санітарно - технічні роботи.

$$K_б = K_{б1} + K_{б2} = 5886,54 + 588,7 = 6475,24 \text{ тис. грн.} \quad (8.3)$$

					ДП.ТМЛІМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						108
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Вартість капітальних вкладень знаходимо по формулі:

$$K_v = 6475,24 + 117,43 = 6592,67 \text{ тис. грн.} \quad (8.4)$$

Велика питома вага вартості сировини, понад 95%, у витратах обумовлюється вирішальний вплив його раціонального використання на ефективність виробництва. Для забезпечення безперервної роботи підприємства, необхідна постійна наявність оборотних коштів.

$$H = 30973,29 * 7 = 216813,03 \text{ грн.}, \quad (8.5)$$

де H - норматив оборотних коштів у запасах сировини, основних матеріалів і покупних напівфабрикатів;

$P = 216813,03$ грн. - середньодобова витрата сировини, матеріалів і покупних напівфабрикатів;

D - норма запасу в днях - 7 (середній показник).

На основі розрахунків проекту по технології та даним технологічної практики робимо розрахунок сировини і основних матеріалів для виробництва напівфабрикатів (табл. 8.4).

Таблиця 8.4 - Розрахунок вартості сировини і основних матеріалів

Сировина	Ціна за 1 т тис.грн	Сировина		
		Потреба в сировині за зміну, кг	т/рік	тис.грн
Охолоджені тушки курчат-бройлерів I кат	13,8	1342	597,47	8245,09
Заморожені тушки курчат-бройлерів I кат	12,3	2345	142,26	1749,8
Охолоджені курячі окорочка	15,3	1397	213,38	3264,71
Заморожені курячі окорочка	13,7	847	213,38	2923,31
Крильця курячі	10,1	554	227,61	2298,86
Грудка кур бройлерів	15,8	612	384,09	6068,62
Сіль кухонна поварена	660	15	3,78	2,50
Часник свіжий очищений	8400	12	3,02	25,37
Перець чорний молотий	26520	3	0,76	20,16
Смакова ароматична суміш	15000	6	1,51	22,65
Гвоздика	41900	1,2	0,31	12,99
РАЗОМ				24634,06

На 1 зміну роботи необхідно сировини на суму 97,754 тис. грн., а на 252 змін – 24634,06 тис. грн.

Далі визначаємо кількість і вартість допоміжних матеріалів для виробництва напівфабрикатів. При цьому враховується лише вартість допоміжних матеріалів на технологічні цілі, яка розраховується прямим шляхом, виходячи з витрат на весь випуск продукції і вартості допоміжних матеріалів. Розрахунки представлені в таблиці 8.5.

Таблиця 8.5 - Розрахунок вартості допоміжних сировини та матеріалів

Вид сировини	Потреба в матеріалах, кг (шт.)	Закупівельна ціна за 1 кг, грн.	Загальна вартість, тис.грн.
Пакети з полімерних плівкових матеріалів	1260 шт	0,003грн	0,95
Лотки підложки з полімерних матеріалів	2220 шт	0,2 грн	111,89
Плівка поліетиленова для упаковки	17,2 кг	0,5	2,17
Полімерні ящики	120 шт	35 грн	1058,4
Пергаментний папір	3,6 кг	15 грн	13,65
Ящики полімерні для внутрішнього обігу	60 шт	40 грн	604,8
Папір етикетко вий	3,9 кг	17 грн	16,66
Стрічка чекова	1,65кг	8грн	3,36
Разом			1811,88

Енергетичні витрати розраховується аналогічно матеріальними витратами.

Розрахунок електричних витрат представлена в таблиці 8.6.

Таблиця 8.6 - Розрахунок вартості енергетичних витрат

Паливо та енергія	Ціна за одиницю енерговитрат грн.	Напівфабрикати натуральні та мариновані		
		За зміну	За рік	Вартість, тис. грн
Вода, м³	7,97	83,18	20961,36	167,06
Пара, МДж	65	18,72	4717,44	306,633
Холод, Дж	250	26,1	6552	1638,00
Газ, м³	1,28	77,99	19653,35	25,156
Ел. енергія, кВт/год	1,54	244,35	61576,2	94,827
Разом				2231,676

					ДП.ТМЛІМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк. 110
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 8.7 - Розрахунок фонду заробітної плати

Категорія працівників	Кількість, чол.	Заробітна плата за міс., грн.	Річний фонд заробітної плати, тис. грн.	Річний фонд заробітної з відрахуваннями на соціальні заходи, тис. грн.
Технолог	8	5500	44,00	53,68
Апаратчик	10	3500	35,00	42,7
Підсобні	10	3200	32,00	39,04
	28	-	111,00	135,42

Відрахування на соціальне страхування грн. 22 % від фонду заробітної плати 24,42 тис. грн.

Амортизація розраховується за групами основних фондів у відсотках до первісної вартості за допомогою вихідних даних приведених в таблиці 8.8.

Таблиця 8.8 - Розрахунок амортизаційних витрат та витрат на ремонт

Основні фонди	Амортизація		Витрати на капітальний і поточний ремонт		Витрати разом, тис.грн.
	%	Сума, тис. грн	%	Сума, тис. грн	
Будівлі і споруди	4,5	290,12	5	323,762	613,882
Машини і обладнання	12	32,937	5	13,724	46,661
Інші	6	4,4	5	2,7	7,1
Разом		327,457	x	1091,21	667,643

Повна собівартість продукції визначається, як сума виробничої собівартості і позавиробничих витрат.

Отже, використовуючи попередні розрахунки складаємо калькуляцію на кожний вид продукції і оформляємо її в таблиці 8.9.

Таблиця 8.9 - Розрахунок планової калькуляції

Статті витрат	Загальна сума, тис. грн.	%
Сировина і основні матеріали	24634,06	69,51
Допоміжні матеріали	1811,88	6,8
Енерго- та технологічні витрати	2231,676	4,09
Заробітна плата з відрахуваннями	135,42	0,8
Амортизація	667,643	8,3
Інші витрати	1145,3	4,3
Позавиробничі витрати	1616,25	6,2
Повна собівартість продукції	32242,229	100,0

Основні техніко-економічні показники проекту подаються у вигляді таблиці 8.10.

Таблиця 8.10 - Основні техніко-економічні показники проекту

№	Показники	Одиниці виміру	Значення
1	Виробнича потужність підприємства за основними видами продукції:	кг/зм	6500
	- Натуральні напівфабрикати	кг/зм	4875
	- Мариновані напівфабрикати	кг/зм	1625
2	Виручка від реалізації	тис. грн.	38911,37
3	Чисельність промислово-виробничого персоналу	Чол.	28
4	Виробництво продукції на одного працюючого	тис. грн.	1389,69
5	Повна собівартість виробленої продукції	тис. грн.	32242,229
6	Валовий прибуток	тис. грн.	6669,141
7	Рентабельність виробництва продукції	%	20,68
8	Вартість капітальних вкладень	тис. грн.	6592,67
9	Термін окупності	роки	1

Аналізуючи дані таблиці відзначаємо, що новоутворене підприємство є досить прибутковим.

Прибуток за рік склав 6669,141 тис.грн., а рівень рентабельності 20,68%.

Напрямом удосконалення діяльності підприємства можна назвати розширення асортименту продукції, що виготовляється, та створення власної збутової мережі.

ВИСНОВКИ

В дипломному проекті проведено техніко-економічне обґрунтування будівництва цеху напівфабрикатів в умовах м.Суми.

Підібрано асортимент продукції, яка буде високоякісною та користуватиметься попитом.

Проведено технологічні розрахунки проекту.

При проведенні розрахунків економічної ефективності будівництва цеху напівфабрикатів встановлено, що підприємство окупиться протягом року, рівень рентабельності становить 20,58%.

Отже, будівництво цеху напівфабрикатів в умовах м.Суми є актуальним.

					ДП.ТМЛіМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						113
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Алехина Л.Т. Технология мяса и мясопродуктов/ Под ред. Рогова Н.А. Алехина Л.Т., Большаков А.С., Горбатов В.П. - М.: Агропромиздат, 1998. – 576с.
2. Альперин Л.Н. МС ИСО серии 9000: принципы, подходы и первый опыт использования. Стандарты и качество, 1989- №9.
3. Асканов Б.Р. Екологія навколишнього середовища [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. III – IV рівня акредитації / Б.Р. Асканов, В.В. Берюхин, П.М. Чуєв. – Київ: 2003. – 352с.
4. Артемьева С.А. Руководство по бактериологическому исследованию мяса./ Артемьева С.А. – М.: Агропромиздат. – 1989. – 110с.
5. Буритенко А.И. Методы исследования пищевых продуктов./ Буритенко А.И. –К.Медицина, 1963. -515с.
6. Буянов А.С. Дипломное проектирование предприятий мясной промышленности./ Буянов А.С., Рейн Л.М., Слепченко Й.Р., Чурилин Й.Н. – М.:''Пищевая промышленность'' – 1979. 248с.
7. Гармаш И.И. Автоматизация технологических процессов в мясной промышленности. / Гармаш И.И. – К.: Техника. – 1985. – 120с.
8. Економіка підприємств харчової промисловості / Під ред. С.Ф. Покропивного. – К.: Хвиля прес. – 1995. – 400с.
9. Журавская Н.К. Исследования и контроль качества мяса и мясопродуктов./ Журавская Н.К. – М.: Агропромиздат. – 1985. – 296с.
10. Закон України ''Про охорону праці'' ст.274 – редакція набирає чинності одночасно з набранням чинності Законом про Державний бюджет України на 2000 рік – 250с. (Бібліотека офіційних видань).
11. Закон України ''Про охорону праці'' ст.21 – редакція набирає чинності одночасно з набранням чинності Законом про Державний бюджет України на 2000 рік – 250с. (Бібліотека офіційних видань).

					ДП.ТМЛіМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						114
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

12. Камсулина Н.В. Белково-жировые эмульсии как стабилизатор качества мясных продуктов/ Камсулина Н.В. // Мясные технологии- №3-2007- с.15-16

13. Кантере В.М. Система безопасности продуктов питания на основе принципов НАССР / Матисон В.А., Хангажеева М.А., Сазонов Ю.С. // Монография. - М.: Типография РАСХН. – 2004. – 462С.

14. Клименко М.М. Технологія м'яса і м'ясних продуктів: Підручник/ Л.Г. Вінникова, І.Г. Береза та ін.; За ред. М.М. Клименка.- К.: Вища освіта, 2006. - 640 с.

15. Кодекс законів України про працю: ст.41 за станом 14 серпня. 2003 р./ Верховна Рада України. – Офіц. Вид. – К.: Парлам. Вид., 2005. – 180с. – (Бібліотека офіційних видань).

16. Кодекс законів України про працю: ст. 147 за станом 28 серпня. 2005 р./ Верховна Рада України. – Офіц. Вид. – К.: Парлам. Вид., 2005. – 211с. – (Бібліотека офіційних видань).

17. Колоболоцкий Г.В. Справочник по ветеринарно- санитарной экспертизе продуктов на мясо – молочных и пищевых контрольных станциях. / Колоболоцкий Г.В. – М.: Колос, 1974. – 240с.

18. Кушнир Ю. Пищевые добавки для производства мясной продукции./ Кушнир Ю. // Мясной бизнес. - №2– 2003. - с.30-31.

19. Ларенко. Автоматизация. Кода эффект происходит ожидание. – Пищевая промышленность./ Ларенко. –2002. - №8. – 54 – 55с.

20. Методичні вказівки до виконання дипломного проекту для студентів напряму підготовки 0917 "Харчова технологія та інженерія" освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліст професійного спрямування "Технологія зберігання, консервування та переробки м'яса".- Суми, 2012.

21. Огорокова Ю.И. Гигиена питания – 3 – е изд. /Огорокова Ю.И., Еремин Ю.Н. – М. Медицина, 1981. – 85с.

					ДП.ТМЛіМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						115
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

22. Организация, планирование и управление производством на предприятиях пищевой промышленности / Под ред. Р.В. Кружковой – 5 – е изд. Перер. и доп. – М.: Агропромиздат, 1985. – 486с.

23. Основи фізіології гігієни та безпеки харчування. Частина 1. Основи фізіології харчування. Навчальний посібник [О.М. Царенко, М.І. Машкін, Л.Ф. Павлоцька, Л.Р. Дмитрієвич, Н.В. Дуденко]– Суми: ВАТ "Сумська обласна друкарня", видавництво "Козацький вал", 2004. – 358 с.

24. Положення про службу охорони праці в Україні за станом на 1 груд. 2005 р./ Верховна Рада України. – Офіц. Вид. – К.: Парлам. Вид., 2006. – 207 с. – (Бібліотека офіційних видань).

25. Попов В.П. "Реконструкция и техническое перевооружение холодильного хозяйства мясной и молочной промышленности"/ Попов В.П. //Холодильная техника. –№1- 1986.

26. Процюк Т.Б. Справочник по проектированию технологических процессов в мясной промышленности./ Процюк Т.Б., Руденко В.И., Филипенкова В.С. К.: Техника. - 1983. 141с.

27. Сборник материалов по управлению рисками и применению системы НАССР. – М.: ВНИИС Госстандарта Росси. – 2000. – 85с.

28. Система нормативных документов в строительстве. Свод правил. СП – 31 – 102 -99. Требования доступности общественных зданий и сооружений – М.: ЦИТП, 1999. – 22с. – 40с.

29. Строительные нормы и правила СНиП 2.08.02 – 89. Общественные здания и сооружения. – М.: ЦИТП, 1989 7с.

30. Упельян В.А., Биологически активные добавки в питании человека/ Упельян В. А., Суханов Б.Н., Андриевский А.Н. – Томск: Научно – техническая литература, 1999- 229с.

31. <http://agrobiznes.com.ua>

32. <http://webfermer.org.ua>

33. <http://www.harchovyk.com>

					ДП.ТМЛіМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						116
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

34. <http://ua-referat.com>

35. <http://marisa.org.ua/en/product-guide/mikrokristallicheskaya-tsellyuloza>

					ДП.ТМЛіМЯ.Б.16.01.-00.ПЗ	Арк.
						117
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		