

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет ТВПШТСБ
Кафедра переробки продукції тваринництва та харчових технологій
Спеціальність 181 – «Харчові технології»
Ступінь вищої освіти «Бакалавр»

«Допустити до захисту» «Рекомендувати до захисту»
Декан _____ Михайло ГИЛЬ Зав. кафедри _____ Олена ПЕТРОВА
« _____ » _____ 2024 р. « _____ » _____ 2024 р.

ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ОВОЧЕВИХ ПАШТЕТІВ В УМОВАХ
СТ «ТЕРНОВСЬКИЙ ПЕРЕРОБНИЙ КОМБІНАТ» М. МИКОЛАЇВ
04.04 – КР 66-О 15 05 24. 002

Виконавець:
здобувач вищої
освіти IV курсу _____ Іван ГАДЖА

Науковий керівник:
доцентка _____ Олена ПЕТРОВА

Рецензент:
Головний технолог
ТОВ ВЗП «Еліка»
Миколаївського району _____ Олена ВАЩЕНКО

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ВСТУП

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Економічні тенденції галузі

1.2. Технологічні операції при виробництві овочевих паштетів

РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

2.1. Місце і об'єкт дослідження

2.2. Методика виконання роботи

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Обґрунтування асортименту продукції

3.2. Технологічні схеми виробництва овочевих консервів

3.3. Розрахунки маси сировини і готової продукції

3.4. Розрахунок одиниць технологічного обладнання

3.5. Розрахунок виробничих площ

3.6. Опис технології виробництва овочевих консервів

3.7. Система управління якістю та безпечністю на виробництві

3.8. Розрахунок чисельності працівників виробництва

3.9. Розрахунок витрат ресурсів на виробництво продукції

3.10. Будівельні рішення

РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ

ВИСНОВКИ

ПРОПОЗИЦІЇ

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

						Арк.
						2
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота складається із вступу, огляду літератури, матеріалу та об'єкту досліджень, результатів досліджень, висновків, пропозицій, списку використаних джерел. Робота викладена на 54 сторінках та містить 13 таблиць і 1 рисунок. Список використаної літератури складає 22 джерел.

Тема кваліфікаційної роботи: «Технологія виробництва овочевих паштетів в умовах СТ «Герновський переробний комбінат» м. Миколаїв».

Метою роботи є оцінити технологію виробництва овочевих паштетів.

Завдання досліджень: обґрунтувати асортимент овочевих паштетів; проаналізувати технологічний план виробництва овочевих консервів; визначити основну сировину для виготовлення овочевих паштетів; розрахувати кількість технологічного обладнання; розрахувати площу виробничих приміщень; описати процес виробництва овочевих паштетів; оцінити якість готової продукції; розрахувати чисельність працівників виробництва; розрахувати ресурсоємність виробництва продукції.

У результаті досліджень було проаналізовано технологічну схему виробництва овочевих паштетів; визначено основну сировину для виготовлення овочевих паштетів; проведено розрахунки технологічного обладнання, виробничих площ, чисельності працівників та витрат ресурсів на виробництво; оцінено якість готового продукту. Висновки та пропозиції зроблено на підставі одержаних результатів.

					Арк.
					3
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

СТ – споживче товариство

млн. – мільйон

год. – годин

мм – міліметр

кг/зм – кілограм за зміну

шт – штук

м/с – метрів в секунду

буд. кв. – будівельних квадратів

1 туб – 1000 умовних банок паштетів

кВт – Кіловат-година

хв – хвилини

ФАО – Продовольча та сільськогосподарська організація

ДСТУ – Державні стандарти України

ДСТУ ISO – Міжнародна організація зі стандартизації

Ph – Водневий показник

м³/т – метр кубічний на тонну

						Арк.
						4
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ВСТУП

Однією із основних галузей виробництва харчової промисловості України є овочівництво.

Основним завданням промисловості є вирощування овочевих культур для безперебійного забезпечення населення свіжою, маринованою, консервованою, квашеною і висушеною продукцією [9].

Вирощування овочів завжди було і залишається досить економічно і енергетично затратним процесом. Тому головним завданням овочівництва як науки є досконале вивчення біологічних особливостей овочевих культур та способів і методів одержання високих врожаїв овочевої продукції із мінімальними затратами коштів і праці.

Енергетична цінність овочів низька. Однак це не знижує їх харчової цінності, тому що вони позитивно впливають на діяльність нервової системи, органів внутрішньої секреції і травного каналу. Оскільки більшість овочів містить близько 96% води, то енергетичний ефект від них незначний. Однак, згідно з рекомендаціями вчених, у добовому раціоні людини на овочі має припадати 12-15% енергетичного ефекту їжі (0,4-0,5 кг на 1 людину). Середньорічна норма споживання овочів на одну людину становить 161 кг.

Основним джерелом біоактивних речовин у раціоні людини є овочі, причому найбільш корисними є свіжі овочі. Вони містять практично всі поживні речовини, необхідні для активізації фізіологічних процесів, підтримки високого імунітету та функціонування організму. Багато овочів містять ефірні олії, які можуть покращувати смак і запах їжі, тим самим підвищуючи апетит і збільшуючи секрецію шлункового соку, тим самим покращуючи процес травлення і засвоєння білка, жиру, хліба, м'яса і риби [9].

Асортимент овочів за останні роки споживання овочів та фруктів зросло в усіх напрямках: у свіжому вигляді, для консервації, заморожування, сушіння тощо [14].

					Арк.
					5
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

Метою роботи є оцінити технологію виробництва овочевих паштетів.

Завдання досліджень: обґрунтувати асортимент рослинних паштетів; проаналізувати технологічну схему виробництва овочевих паштетів, визначити основну сировину для виготовлення рослинних паштетів; розрахувати кількість обладнання; розрахувати площу виробничих приміщень; описати технологію виробництва овочевих паштетів; оцінити якість готової продукції; розрахувати чисельність працівників виробництва; розрахувати витрати ресурсів на виробництво продукту.

РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Арк.
					6

1.1. Економічні тенденції галузі

Виробництво овочів є невід'ємною частиною сільськогосподарського виробництва України, і ФАО вважає Україну перспективним постачальником продуктів харчування, в тому числі овочів. В Україні протягом тривалого процесу агроекономічних реформ овочівництво зазнало значних змін щодо обсягів і структури виробництва, видів продукції та категорій господарств, які потребують додаткового наукового обґрунтування [2].

Загальною метою вирощування овочів у захищених ґрунтах є виробництво видів овочевої продукції в міжсезоння. Для забезпечення населення свіжою овочевою продукцією вирощування овочевих культур у захищених ґрунтах особливо актуальне навесні, коли дефіцит вітамінів найбільш виражений. Таким чином, на особливу увагу заслуговує вирішення проблеми підвищення ефективності виробництва таких овочевих культур, як томати, які мають найбільший обсяг виробництва в загальній структурі виробництва овочів [18].

Сьогодні інноваційні процеси відіграють дуже важливу роль в успішному та ефективному розвитку компаній, регіонів та країн. Його розвиток має великий вплив на економічне та фінансове становище компаній і регіонів, а також рівень життя людей. Уважніший погляд на тенденції виробництва овочів в ЄС показує, що з точки зору міжнародної торгівлі, окрім Марокко, важливу роль на міжнародному ринку відіграють Іспанія, Нідерланди, Італія, Франція, а також Бельгія та Польща. Залежно від сезону частка великих виробників у міжнародній торгівлі змінюється. Наприклад, в Іспанії частка овочів становить 27%, в Марокко 13% взимку, а в Нідерландах 30% навесні. В Іспанії, а саме Андалусія збільшила свій експорт за останнє десятиліття (68% усього іспанського експорту томатів надходить із цього регіону). Реалізація заходу щодо посилення виробництва овочів пов'язана з

						Арк.
						7
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

раціональним та науково обґрунтованим впровадженням високоякісних сортів і гібридів, що підвищить рентабельність галузі та виведе Україну на лідерство на світовому ринку.

При збільшенні виробництва, реалізації та споживання рослинної продукції враховується поточна ринкова ситуація та ресурсний потенціал підприємства. Державою запроваджено комплексні заходи підтримки підприємств для збільшення рентабельності галузі [18].

Овочівництво в Україні стрімко розвивається. В останні роки в галузь хлинули інвестиції, як у виробництво кінцевої продукції, так і в будівництво сировинних зон для переробних підприємств. За рахунок цього змінюються технологічні рішення виробництва, збирання, зберігання, підготовки до продажу, стандарти якості зібраного врожаю. Попри епідемічні та карантинні обмеження українським аграріям у першому кварталі 2021 року вдалося збільшити експорт різних овочів. Проаналізовано обсяги експорту овочів за останнє десятиліття та подальші експортні перспективи країни. Основні дані взяті з даних профільного аналізу «Агропортфоліо 2021», підготовленого Українською асоціацією бізнесу та торгівлі (УБТА) за підтримки Мінагрополітики та Мінекономіки.

За даними УБТА, овочі становлять лише 0,5% українського сільськогосподарського експорту. Українські овочі на світовому ринку продають 400 експортерів. У 2011 році вартість експорту овочів становила \$175 млн. а імпорту \$231 млн. У 2013 році він зріс до найвищого рівня за останнє десятиліття \$189 млн. а вартість імпорту \$296 млн. знизився, сягнувши антирекордів у 2015 році \$83 млн, з яких імпорт \$113 млн. В 2020 році експорт овочів сягнув 115 млн доларів США, а імпорт досяг найвищого рівня за останнє десятиліття 333 млн доларів США, що більш ніж удвічі перевищує вартість експорту (негативне сальдо 218 млн. доларів США). У 2020 році овочі експортували до 96 країн. Основними країнами-імпортерами є Європа (72,5%), країни Євразійського економічного союзу (11,2%), Близький Схід (8,6%) та країни Азії (2,9%) [10].

						Арк.
						8
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

За останні роки овочівництво в цілому демонструє відносно стабільні показники посівних площ і врожайності. Адже цей сектор сільського господарства традиційно орієнтований на забезпечення внутрішніх продовольчих ринків і менш залежний від цінових коливань та зовнішніх умов. Середня загальна площа посівів різних овочів (без картоплі) з 2011 по 2020 рік становить приблизно 449 тис. га, а вихід продукції 94 тис. тонн.

Аналіз структури виробництва овочів на ринку показує, що він досить різноманітний. Однак його основу становить борщовий набір, до складу якого, крім помідорів, входять також капуста, морква, буряк і цибуля. Минулого року садівники відвели під ці види майже 62% загальних площ. При цьому обсяг їх виробництва є найбільшим серед усіх видів, крім картоплі.

Зокрема, аналіз структури площ виробництва овочів усіх видів показує, що основними джерелами постачання внутрішнього продовольчого ринку є аграрії Херсонщини (14% від загального обсягу виробництва), Дніпропетровщини (7,9%), Харкова (7,4%) та Київ (6,4%). Досить високу питому вагу у виробництві овочів країни мають також Полтавська, Миколаївська, Львівська та Вінницька області. При цьому структура виробництва деяких овочів суттєво відрізняється в залежності від регіону [3].

1.2. Технологічні операції при виробництві овочевих паштетів

Виробництво овочевих напівфабрикатів (переважно картоплі та коренеплодів) для підприємств громадського харчування зосереджено і організовано в цехах великих овочевих баз або складів, овочевих цехах фабрик напівфабрикатів і їдалень. Обробка картоплі та коренеплодів включає такі операції: сортування за якістю та розміром, очищення, доочищення, сульфітна обробка (картопля), нарізка. Нарізання проводиться на заготівельному підприємстві. Переробка інших видів овочів в основному

						Арк.
						9
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

проводиться вручну. Операції з обробки овочів цибулі і капусти зводяться до очищення, миття і нарізки. Помідори, огірки, редиска, баклажани, салати і зелень спочатку перебирають, а потім очищують, промивають і нарізають [1].

Процеси переробки картоплі, коренеплодів та інших видів овочів вимагають використання різноманітного обладнання в зеленцевих магазинах. Великі підприємства, які переробляють велику кількість овочів, організують самостійні лінії з переробки овочів. Механізацію класифікації за розмірами здійснюють у сортувальних (калібрувальних) машинах. Для очищення картоплі та коренеплодів використовують мийні або очисні машини. На малих підприємствах громадського харчування використовують картоплечистки з гладкими дисками, які невеликого розміру. Очищення картоплі та коренеплодів поділяється на дві операції: перше (попереднє) очищення проводять за допомогою спеціальних машин і обладнання, друге (остаточне або доочищення) проводять вручну.

Попереднє (машинне) очищення проводять двома способами: механічне та термічне очищення. Механічний метод полягає в очищенні картоплі за допомогою періодичної (малої потужності) або постійної картоплечистки. При організації конвеєрів по переробці картоплі і коренеплодів у великих цехах встановлювали машини безперервної дії [1].

Термічне очищення картоплі проводять вогневим і паровим способами. При першому способі картопля очищається в печах, які використовують газ або рідке паливо для підтримки температури 1200°C. Шкірка картоплі та інших овочів (коренеплодів, цибулі) підгорить за 0,5-2 секунди. Після виходу з духовки картопля промивається водою і відправляється на подальше очищення. Другий спосіб полягає в тому, що шкіру розм'якшують паром під високим тиском, а потім видаляють її сильним струменем холодної води. Потім проводиться подальше доочищення картоплі.

Термічне очищення має ряд переваг: картопля не так швидко чорніє і краще очищається, що скорочує час ручного очищення. При термічному

						Арк.
						10
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

очищенні утворюється менше відходів, ніж при механічному (на 3-7%).

Після механічного очищення на картоплі в поглибленнях залишається шкірка, яку потрібно очистити вручну. У великих цехах для цього встановлюють конвеєри, уздовж яких з обох сторін влаштовують робочі місця. Довжину конвеєра визначають із розрахунку 70-80 см на одне робоче місце. На малих підприємствах картоплю миють коренекопачами на спеціальних столах. Стіл має два отвори: один для відходів (зверху – коренеплоди), а другий – для очищення овочів, які через труби або жолоби потрапляють у контейнери під столом, при цьому робітник виконує мінімальні рухи [1].

При відсутності окремого столу робоче місце працівника організують так: на лівій полиці ставлять ємність з неочищеними овочами, на полиці перед працівником – контейнер для відходів, а на останній полиці – контейнер для сміття, праворуч – ємність для митих овочів.

Для ручного очищення овочів і картоплі використовують спеціальні ножі. Їх форма та якість важливі для продуктивності праці та зменшення відходів. Досконалыми вважаються такі ножі: короткий клинок довжиною 6-7 см, шириною 2-2,5 см, зі скошеним кінцем; рифлений, з гострими кінцями і виступом посередині; ніж-скребок – короткий, широкий, рифлений, кінці закруглені. При роботі зубилом утворюється мінімум відходів.

Після того, як картоплю та овочі очищають, їх відправляють у експедицію для доставки. Для цього овочі розкладають у спеціальну упаковку, при цьому в сертифікаті зазначається якість та час відправлення напівфабрикатів [1].

На підприємствах, що спеціалізуються на виробництві овочевих напівфабрикатів, створюють цех з обробки зелені. У цьому цеху обробляють салатно-шпинатні овочі, зелену цибулю, свіжі огірки, помідори, кабачки, перець, баклажани та інші подібні продукти.

Для сортування зелені, очищення кабачків і перцю можна використовувати стіл з отворами для відходів і напівфабрикатів такої ж конструкції, що й для очищення картоплі, а для очищення хрону, зеленої

						Арк.
						11
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

цибулі, часнику – стіл з отворами і витяжним пристроєм.

Листові овочі (салат, шпинат, зелень), а також інші види (щавель, петрушка, кроп, селера, цибуля-порей, цибуля-батун) перебирають, видаляють пошкоджене, пожовкле листя і видалені сторонні домішки. Після чого їх промивають у великій кількості води і зберігають в охолодженому приміщенні. Десертні овочі, такі як артишоки, очищають, видаляють серцевину та стебла, змочують у кислотній воді, а перед тепловою обробкою перев'язують шпагатом. Спаржу очищають від шкірочки, зв'язують у пучки, а ревені очищають від черешків, плівки, промивають і нарізають шматочками. Більшість овочів нарізаються перед готуванням страв, що допомагає їм краще дозрівати під час теплової обробки, надає стравам привабливий вигляд і покращує смак. Нарізка овочів проводиться за допомогою кухонних ножів на дошці з маркуванням «ОС» (овочі сирі), а механічне нарізання овочів виконуються на овочерізках різної продуктивності.

Гриби (печериці, білі гриби, вешенки, красноголовці та ін.), що постачаються підприємствам громадського харчування сортують за видами, перевіряють на наявність отруйних або гнилих, зрізають забруднені землею нижні частини ніжок, видаляють і промивають залишки капелюшків і ніжок. Свіжі гриби після очищення необхідно помістити в холодну підсолену воду [11].

Солоні і мариновані гриби перебирають, очищають і нарізають кубиками або скибочками. Сушені гриби перебирають, промивають, замочують у холодній воді 1-3 г, потім проціжують рідину, гриби промивають, знову кладуть в рідину і варять без додавання солі.

Наступним етапом відбувається вирізання овочів в цехах, де проводиться їх тепла обробка. Форма вирізання може варіюватися залежно від страви. Вона впливає на зовнішній вигляд страви, рівномірність теплової обробки, а інколи і на її назву. Вирізання може проводитися як за допомогою машин, так і вручну. Машинний метод використовує овочерізки, які нарізають картоплю і овочі у формі соломки, кубиків, кружечків. Фігурну вирізку

						Арк.
						12
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

здійснюють вручну, а ручний метод використовує малі та середні ножі, кухонні ножі, ножі для різання, виїмки та інші інструменти [1].

Капусту, огірки та кабачки переважно обробляють вручну. Для видалення качана з капусти можна використовувати спеціальні пристрої у вигляді сталеві трубки. При ручному нарізанні овочів використовують обробні дошки з твердих порід дерева (берези, дуба, клена), які розміщують на кришці робочого столу. Інструменти розміщують праворуч, а сировину – ліворуч.

Для прискорення процесу ручного нарізання овочів використовують шинкувальну дошку, яку можна закріпити на будь-якому столі. Ножі прикріплюють над вирізаною частиною дошки, а лоток між рамками рухається вільно, куди завантажують овочі. При обробці великої кількості цибулі застосовують витяжну шафу. Очищені коренеплоди, цибулю і капусту покривають вологою тканиною для запобігання забруднення та висихання. Картоплю зберігають у воді протягом не більше 4 годин, щоб уникнути початку процесу бродіння крохмалю. Овочеві напівфабрикати зберігаються та транспортуються до гарячого цеху в спеціальній тарі. При відсутності тари їх зберігають у спеціальних ваннах [1].

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛИ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

2.1. Місце та об'єкт дослідження

					Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

Миколаївська область є високорозвиненим індустріальним регіоном країни, має потужну багатогалузеву промисловість і займає важливе місце в структурі народногосподарського комплексу України [12].

Розташоване на лівому березі Бузького лиману на півострові при злитті рік Південний Буг та Інгул, за 50 км від Чорного моря; за 490 км на південний схід від м. Києва, за 120 км на схід від м. Одеси. Територія – 259,8 км² (1,1 % від загальної території області) [21].

Клімат помірно-континентальний з м'якою малосніжною зимою, жарким і сухим літом. Положення території цього регіону на південь від поясу високого тиску (вісь Воейкова) визначає загальне переважання переносу західних (атлантичних) повітряних мас, який особливо посилюється влітку суттєве значення у кліматоформуванні північно-східних континентальних повітряних мас зимового періоду.

Середньорічна температура в основних районах території 8-10°C. Середня температура січня коливається від -5°C на півночі до -2°C на півдні області, близько 40% днів взимку є талими (за оцінками Миколаївської метеостанції). Середня температура липня 20-23°C, абсолютний максимум – 39-40°C, абсолютний мінімум 30-34°C [21].

Річна кількість опадів в області розподіляється зонально: у північних районах 440-470 мм, у центральних і південно-східних районах 390-410 мм, у південно-західних 330-345 мм. мм опадів. На кожні 100 метрів підвищення висоти кількість опадів збільшується на 10-26%. У теплий період (квітень-жовтень) 70% загальної кількості опадів припадає переважно на зливи.

У теплий період року на луках цього регіону буває більше 15 днів сухої погоди (травень і серпень) [21].

Споживче товариство «Терновський переробний комбінат» створене в 2002 році за адресою м. Миколаїв, вул. Цілинна, 20. Директор підприємства – Петренко Олександр Володимирович.

Підприємство знаходиться поза межами житлової зони і на нормативній відстані від інших виробничих зон підприємства. Територія підприємства

						Арк.
						14
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

огорожена. При в'їзді обладнано дезінфекційний бар'єр. На підприємстві обладнано санітарний пропускник.

Забійний цех працює на сировині, яку отримує від підприємств Миколаївської області. Туші та продукти забою реалізується в межах міста Миколаїв, районних центрів Миколаївської та Херсонської областей.

Потужність забійного цеху – 5 тон за зміну, але на даний час переробляє до 2 тон м'яса за добу. В даному цеху працює 4 особи.

Забійний цех відповідає раціональному розміщенню будівель і споруд з дотриманням нормативних розривів між ними [21].

До складу цеху входять основні та допоміжні виробничі, а також допоміжні не виробничі приміщення: забійне відділення; відділення обробки слизових субпродуктів; відділення обробки кишок; відділення обробки шерстних субпродуктів; відділення переробки жиру; відділення обробки шкур; відділення переробки технічної сировини.

2.2. Методика виконання роботи

Дослідження проводились в СТ «Терновський переробний комбінат». Метою роботи є оцінити технологію виробництва овочевих паштетів.

Завдання досліджень: обґрунтувати асортимент овочевих паштетів; проаналізувати технологічний план виробництва овочевих консервів; визначити основну сировину для виготовлення овочевих паштетів; розрахувати кількість технологічного обладнання; розрахувати площу виробничих приміщень; описати процес виробництва овочевих паштетів; оцінити якість готової продукції; розрахувати чисельність працівників виробництва; розрахувати ресурсоемність виробництва продукції.

Консервовані продукти випускають в металевій, скляній, полімерній, дерев'яній і картонній тарі, яка крім того різниться за формою, розмірами і місткістю. Враховуючи різноманітність тари, що застосовується для консервування продуктів, а також для зручності планування, обліку і

						Арк.
						15
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

звітності прийнята система обчислення консервованої продукції в облікових одиницях.

Одиницями обчислення консервної продукції є облікові або умовні банки, а також масові одиниці – кілограми або тонни (для солоної, квашеної, замороженої продукції, сушених фруктів, овочів і різноманітних напівфабрикатів) [22].

Для обчислення готової продукції в облікових одиницях застосовують два види умовних банок: об'ємну і масову. Умовна об'ємна банка – це жерстяна банка № 8 місткістю 353,4 мл. Умовна масова банка містить 400 г продукту. В об'ємних умовних банках обліковують усі види консервів, вироблених з фруктів, овочів, м'яса, риби, молока.

У масових умовних банках обліковують варення, джеми, повидло, желе, маринади, фруктові та овочеві соки, соуси, пюре, паштети.

Для визначення кількості об'ємних умовних банок в тій чи іншій тарі необхідно повний об'єм цієї тари розділити на 353,4 мл. Для визначення масових умовних банок необхідно масу продукту розділити на 400 г.

При обліку умовних банок для консервованої продукції обов'язково роблять перерахунок на 12% сухих речовин. У випадку концентрованого томатного соку перераховують на 5% сухих речовин.

Перерахунок в умовні банки здійснюється за формулою:

$$n_{уб} = \frac{G_{п} C_{п}}{C_{уб} \times 0,4} \quad (1)$$

де $n_{уб}$ – кількість умовних банок, шт;

$G_{п}$ – маса паштету, кг;

$C_{п}$ – концентрація продукту;

$C_{уб}$ – концентрація продукту в умовних банках, % (12% або 5%).

Для переведення в умовні банки продукції, яку обліковують масовим перевідним коефіцієнтом, необхідно знати масу нетто продукту в кожному фасуванні, а для концентрованих томат-продуктів, соків, фруктового пюре, крім цього, ще і фактичний вміст сухих речовин у готовому продукті [22].

					Арк.
					16
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

У технологічних інструкціях для багатьох консервів рецептура і норми витрат сировини і матеріалів наведені на 1 т готового продукту. Для перерахунку 1 т консервів в умовні банки застосовують різні методи в залежно від того, яка умовна банка (масова чи об'ємна) прийнята для даного виду консервів. Для таких консервів як овочеві паштети, фруктові і овочеві соки, маринади, повидло, джеми та інші, за умовну банку прийняли масу в 400 г. Перерахунок проводять шляхом ділення 1000 кг консервів на 0,4 кг. У випадку концентрованої продукції враховують вміст сухих речовин в умовній банці 12%, а для овочевого паштету 5%.

Один з способів перерахунку 1 т консервів в об'ємні умовні банки полягає в тому, що масу нетто продукту фізичної банки ділять на встановлений для неї перевідний коефіцієнт, після чого 1000 кг ділять на одержану масу умовної банки [22].

Норму витрат сировини і матеріалів на 1 т консервів перераховують на одну тисячу умовних банок за формулами:

$$N_{y.б} = \frac{G_{TK}M}{1000K} \quad (2)$$

$$N_{y.б} = G_{TK}M' \quad (3)$$

де $N_{y.б}$ – норма витрат на 1 тис. умовних банок, кг;

G_{TK} – норма витрат на 1 т консервів, кг;

M – маса нетто тисячі фізичних банок, кг;

K – перевідний коефіцієнт для даної фізичної банки, кг;

M' – маса нетто однієї умовної банки, кг.

У тих випадках, коли норми витрат сировини і матеріалів визначені для 1 т готового продукту, а необхідно перерахувати їх на 1 туб консервів, для яких маса умовної банки дорівнює 400 г, треба масу продукту за рецептурою поділити на 1000 і помножити на 400. Але простіше відразу масу продукції за рецептурою ділити на 2,5.

					Арк.
					17
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Обґрунтування асортименту продукції

Асортимент паштетів дуже великий, він включає різні види, такі як печінкові, м'ясні, рибні, овочеві, субпродуктові, делікатесні та сирні

					Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

паштети. Печінковий паштет може бути класичним з курячої, свинячої або яловичої печінки, з додаванням овочів або грибів. М'ясні паштети готують з курки, яловичини, індички або свинини та ін. Рибні паштети готують з лосося, тунця, тріски або сардин. Овочеві паштети включають варіанти з баклажанів, буряка, моркви та кабачків тощо. Паштет із субпродуктів може містити серце, легені або язик.

До ніжних паштетів відносяться паштети з фуа-гра, трюфелів і дичини. Сирні пасти виготовляються з різних сортів сиру, в тому числі з блакитним, твердим і козячим сиром. Кожен вид паштету можна доповнити спеціями, зеленню, вином, горіхами, ягодами або фруктами для додання особливих смакових якостей.

В наш час доволі широкий асортимент овочевих паштетів, що представлені на ринку, є хорошим варіантом для швидкого та поживного перекусу. Паштети готують на основі одного або кількох інгредієнтів із додаванням горіхів, насіння, оливок, овочів, водоростів, спецій, грибів, рослинних жирів тощо. Для приготування паштетів потрібна ручна або електрична машина, для дрібносерійного виробництва цілком вистачить блендеру. Якщо техніка приготування передбачає використання горіхів або насіння, то цю сировину бажано замочувати у воді на 4-12 годин.

Асортимент овочевих паштетів: з томатами та оливками, грибний, з травами, мексиканський, з томатом і часником, з баклажанів і сиром фета, із гарбуза і мигдалю, з кабачків і горіхів, з моркви та імбиря, зі шпинату і фета, з цвітної капусти і горіхів, томатів і перцю, із буряка. Як видно, поєднання овочів у паштеті дуже різноманітне. Тому, дане питання є актуальним, і доцільно удосконалювати класичні рецептури овочевих паштетів додаючи нові та поживні компоненти.

3.2. Технологічні схеми виробництва овочевих паштетів

						Арк.
						19
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

На рисунку 1 наведено технологічну схему виробництва овочевих паштетів.

Для термічної обробка овочів на паштети включають декілька етапів. Спочатку овочі миють і очищають від шкірки. Потім їх нарізають на дрібні шматочки, щоб забезпечити рівномірне приготування. Овочі далі піддають термічній обробці: варять, тушкують або запікають до повної готовності. Важливо дотримуватися відповідних температур. Наприклад цибулю обсмажують при температурі 150-170°C, моркву та картоплю готують при температурі 80-100°C. Після цього їх піддають охолодженню. Готову овочеву масу змішують з іншими інгредієнтами, такими як спеції, олія, щоб надати паштету необхідну консистенцію і смаку.

Охолодження овочевих паштет – важливий етап приготування, від якого залежить їх консистенція і смак. Після приготування паштету його перекладають в чистий контейнер або форму. Потім майбутній паштет залишають при кімнатній температурі (20-25°C) протягом 30-60 хвилин до повного охолодження. Після цього накривається кришкою або харчовою плівкою і ставиться в холодильник в якому температура 0-4°C для подальшого охолодження на кілька годин або на ніч. Це дозволяє паштету застигнути і набути кращої текстури для подальшого використання у виробництві.

На цій схемі зображені основні етапи виробництва овочевих паштетів, включаючи всі необхідні операції для надходження сировини та видачі готового продукту. Кожен з етапів може мати свої особливості в залежності від конкретної рецептури і виду овочевого паштету. Наприклад, для деяких видів паштетів можуть використовуватися спеціальні методи термічної обробки або додаткові компоненти для поліпшення смаку і текстури.

						Арк.
						20
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

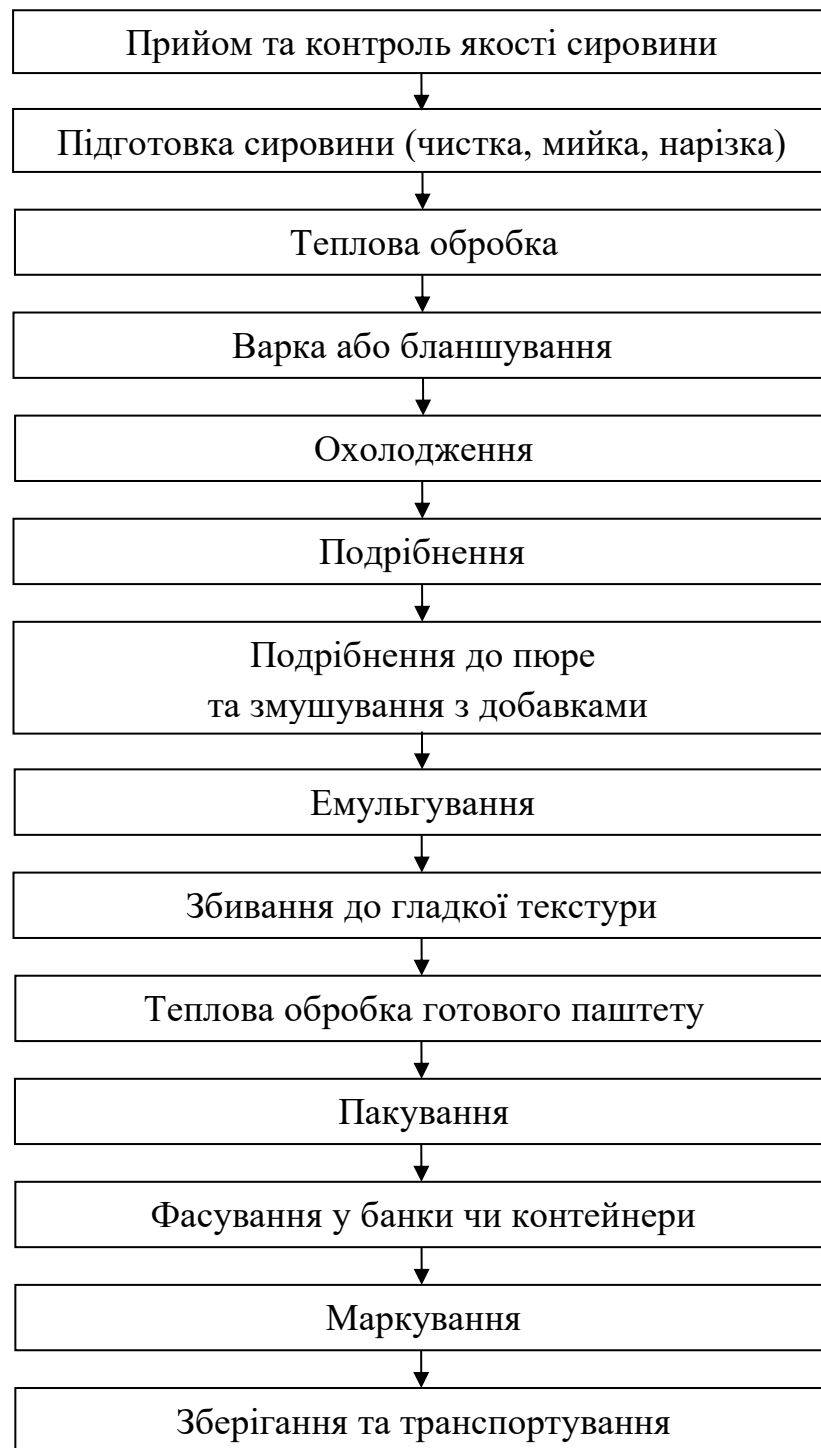


Рис. 1. Технологічна схема виробництва овочевих паштетів

3.3. Розрахунки маси сировини і готової продукції

						Арк.
						21
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

На усі види консервів встановлені норми витрат сировини і матеріалів відповідно до технологічних інструкцій. Фактичні витрати сировини і матеріалів на одиницю виробленого продукту можуть відрізнятися від нормативних, бо залежать від якості сировини і матеріалів, а також кількості відходів і виробничих витрат на даному підприємстві. Крім того, кожен вид сировини для виробництва консервів має свої особливості, які повинні бути враховані при розрахунках норм витрат сировини і матеріалів [22].

Найпростішою є методика розрахунку витрат сировини на умовну банку консервів, до складу яких входить лише один компонент. У цьому випадку, прийнявши норму витрат сировини $B_{н.с}$ за 100%, а масу продукту в умовній банці $m_{у.б}$, маємо:

$$B_{н.с} = \frac{m_{у.б} \times 100}{100 - p} \quad (4)$$

де p – сумарні відходи і витрати при переробці сировини, %.

Якщо виробничі витрати і відходи на кожній операції технологічного процесу відомі у процентах до маси сировини, що надійшла на дану операцію, норму витрат сировини визначають за формулою:

$$B_{н.с} = \frac{G \times 100^n}{\prod_{i=1}^n (100 - p_i)} \quad (5)$$

де G – маса одиниці готової продукції, кг;

p_i – сумарні відходи і виробничі витрати на i -й операції, %;

n – число операцій.

Коли відходи і виробничі витрати сировини і матеріалів визначені у процентах до їхньої початкової кількості (прості проценти), то їх можна підсумовувати. Якщо ж вони визначені щодо кількості напівпродуктів, які надійшли на кожну операцію (складні проценти), їх підсумовувати не можна [22].

Методики розрахунку норм витрат сировини і матеріалів багатокomпонентних консервів ґрунтуються на рецептурі. Необхідно знати кількість закладених у банку компонентів або за масою, або за співвідношенням. У цьому випадку формула (4) перетворюється до вигляду:

					Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	22

$$B_{н.с \times j} = \frac{G_j}{(100 - P_j)} \quad (6)$$

де $j = \overline{1, k}$ – індекс компонента, що закладений у банку;

$B_{H \times j}$ – норма витрат j -го компонента, г;

G_j – маса j -го компонента, закладе ного в банку, г;

P_j – сумарні втрати і відходи j -го компонента, %.

Для визначення норми витрат сировини на тисячу умовних банок різноманітних паштетів необхідно знати вміст сухих речовин у сировині, а також значення відходів і втрат на виробництві. Тоді формула (7) перетворюється до вигляду:

$$B_{н.с} = \frac{12 \times 400}{(1 - 0,01p)C_c} \quad (7)$$

де $B_{н.с}$ – норма витрат сировини на 1000 умовних банок консервів, кг;

12 – вміст сухих речовин в умовній банці, %;

400 – маса консервованої продукції у 1000 умовних банок, кг;

p – сумарні відходи і втрати на виробництві, %;

C_c – вміст сухих речовин у сировині, %.

Якщо вихідна сировина містить сухих речовин менше 12%, то її перераховують на 12% сухих речовин, при цьому кількість цукру залишається без зміни [22].

За необхідності окремого урахування відходів і втрат формула (8) перетворюється до такого вигляду:

$$B_{н.с} = \frac{12 \times 400}{(1 - 0,01p_1)(1 - 0,01p_2)C_c} \quad (8)$$

де p_1 – втрати сировини, %;

p_2 – виробничі відходи, %.

Решта позначень аналогічна позначенням формули (7). При розрахунках норми витрат на 1000 умовних банок паштету у формулі (8) вказують не 12% сухих речовин, а 40%. Розрахуємо норму витрат сировини на 1 туб овочевих консервів.

						Арк.
						23
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Співвідношення компонентів у банці (табл. 1) при укладенні згідно з інструкцією таке: морква – 40%, картопля – 25%, цибуля – 15%, гриби – 13%. Маса продукту в умовній банці – 350 г. Сумарні відходи і втрати морки – 10%, картоплі – 10%, цибулі – 5%, гриби – 7%.

Таблиця 1

Співвідношення компонентів овочів у банці

Найменування сировини	Співвідношення компонентів у банці, %	Сумарні відходи і втрати моркви, %	Норма витрат сировини на 1 туб, кг
Морква	40	10	155
Картопля	25	10	97
Цибуля	15	5	55
Гриби	13	7	48

$$B_{н.м} = 1000 \times \frac{350 \times 0,4 \times 100}{100 - 10} = 155555 \text{ г} = 155 \text{ кг} ;$$

$$B_{н.к} = 1000 \times \frac{350 \times 0,25 \times 100}{100 - 10} = 97222 \text{ г} = 97 \text{ кг} ;$$

$$B_{н.ц} = 1000 \times \frac{350 \times 0,15 \times 100}{100 - 5} = 55263 \text{ г} = 55 \text{ кг} ;$$

$$B_{н.г} = 1000 \times \frac{350 \times 0,13 \times 100}{100 - 7} = 48924 \text{ г} = 48 \text{ кг} ;$$

Отже, для виробництва на 1 туб овочевих паштетів нам необхідно 155 кг морви, 97 кг картоплі, 55 кг цибулі, 48 кг грибів.

3.4. Розрахунок одиниць технологічного обладнання для виробництва овочевих паштетів

Устаткування підбирають за технологічними схемами в залежності від економічної доцільності, його виробництва, заданого асортименту консервів і потужності виробництва [19].

Довжину столу визначають за формулами:

					Арк.
					24
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

$$L = \frac{Ql}{\alpha T K} \quad (9)$$

де L – довжина столу для різних операцій, м;

Q – кількість продукту, що переробляється в зміну, кг;

l – норма довжини столу на операцію на одну людину, м;

α – норма виробітку робітника, кг/год;

T – тривалість зміни, год.

Ширину столу при роботі з одного боку приймають 1,0...1,25 м, при роботі з двох сторін 1,8...2,0 м. Довжину конвеєрного столу визначають за формулою (10):

$$L = Vt + b \quad (10)$$

де V – швидкість конвеєра, м/с;

t – тривалість операції, хв;

b – місце, займане обладнанням, на конвеєрі (при конвеєрі), м.

$$V = \frac{Al}{60T} \quad (11)$$

де A – продуктивність конвеєра в зміну, шт.;

l – довжина відрізка конвеєра, яку займає продукт, що обробляється, м.

Порціонування пов'язано з технологією виробництва консервів і проводиться шляхом застосування машин за допомогою автоматичних наповнювачів і дозаторів [19].

Кількість вертикальних автоклавів для стерилізації визначають за формулою:

$$N = \frac{A}{QK} \quad (12)$$

де N – кількість автоклавів;

A – кількість банок, що надходять за зміну, шт;

Q – місткість автоклава, л (банки);

K – коефіцієнт.

$$K = \frac{T}{t} \quad (13)$$

де T – тривалість зміни, хв;

					Арк.
					25
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

t – тривалість стерилізації, хв.

$$t = t_1 + t_2 \quad (14)$$

де t_1 – тривалість власне стерилізації, хв;

t_2 – тривалість завантаження і вивантаження автоклава, хв.

$$t_1 = A + B + C + D \text{ (формула стерилізації)} \quad (15)$$

$$Q = 0,785 \frac{h_k}{h_6} \times \frac{d_k^2}{d_6^2} \times z \quad (16)$$

де h_k – висота кошика, мм;

h_6 – висота банки, мм;

d_k – діаметр кошика, мм;

d_6 – діаметр банки, мм;

z – кількість кошиків в автоклаві (беруть з довідників).

Місткість автоклава визначають з формули (17):

$$T_3 = \frac{u_a}{A'} \quad (17)$$

де T_3 – тривалість заповнення автоклава, хв (для консервів, що не піддавалися термічній обробці до стерилізації та не повинно бути більше 30 хв) [19];

u_a – місткість автоклава, л (банки);

A' – продуктивність цеху в 1 хв, банки.

Кількість стерилізаторів безперервної дії розраховують за формулою:

$$N = \frac{A}{Tgc} \quad (18)$$

де N – кількість одиниць обладнання;

A – кількість сировини, що надходить на даний механізм, кг;

T – тривалість зміни, хв;

g – ємність обладнання періодичної дії;

c – кількість циклів (обертів) за 1 год ($c=1$ для обладнання безперервної дії).

$$c = \frac{1}{t} \quad (19)$$

де t – тривалість операцій (процесу), год.

					Арк.
					26
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

В окремих випадках при незначній тривалості процесу розрахунки проводимо за формулою:

$$c = \frac{60}{t} \quad (20)$$

де t – тривалість операцій (процесу), хв.

Кількість одиниць устаткування безперервної дії визначаємо за формулою:

$$N = \frac{M}{(g \times \tau \times k)} \quad (21)$$

де M – маса сировини, яка підлягає переробці, кг;

g – годинна паспортна потужність устаткування, кг/год;

k – коефіцієнт використання устаткування (0,75 - 0,95);

τ – час, за який необхідно переробити задану масу сировини, год.

Кількість одиниць періодично діючого устаткування розраховуємо за формулою [15]:

$$n = \frac{M}{(g_1 \times z)} \quad (22)$$

$$z = \frac{\tau}{\tau_1} \quad (23)$$

де g_1 – одноразове завантаження устаткування

z – кількість циклів роботи за заданий час

τ_1 – тривалість одного циклу, год.

Розрахунок столів, площадок, конвеєрів зводиться до визначення їх довжини, яка залежить від числа робочих місць:

$$L = n \times l + 0,5 \quad (24)$$

де n – число робітників, осіб.;

l – норма довжини стола на 1 робітника, м, (1,0-1,5);

0,5 – довжина розміщення привода обладнання конвеєра, м.

Кількість обладнання та його характеристика зводиться таблицю 2.

Дане обладнання використовується для приготування овочевих паштетів.

В таблиці наведено перелік обладнання та їх характеристика, яке необхідне для виробництва.

Таблиця 2

Зведена таблиця обладнання

						Арк.
						27
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

№ п/п	Технологічна операція	Найменування обладнання	Технічна характеристика обладнання	Кількість обладнання	
				розрах.	прийнята
Схема для виробництва овочевих паштетів продуктивністю 1000 кг/год					
1	Очищення картоплі	картопличистка Fimar PPF10	G = 120 кг/год; напруга – 220/380 В; N = 0,75 кВт; габаритні розміри – 870x570x1140; m = 40 кг	$N = \frac{1200}{120 \times 8 \times 0,95} =$ 1,3	2
2	Очищення цибулі	MRC-TP-1	G = 750 кг/год; N = 1,52 кВт габаритні розміри 2,05x1,06x1,95м	$N = \frac{7500}{750 \times 8 \times 0,95} =$ 1,3	2
3	Очищення моркви	Vega KPeI 1000/2000	G = 1000 кг/год; напруга – 220 В; габаритні розміри – 980 x 450 x 650 мм	$N = \frac{10000}{1000 \times 8 \times 0,95} =$ 1,3	2
4	Замішування, подрібнення та перемішування продуктів	куттер Super Mikser SM130 ECO	G = 480 кг/год; N = 0,62 кВт; Розмір ємності 300x150; m = 17,5 кг	$N = \frac{4800}{480 \times 8 \times 0,95} =$ 1,3	4
5	Деаератор	ДА-3	габаритні розміри 1,265x1,34x2,74м	–	2
6	Вакуумний насос	SV-025	габаритні розміри 405x253x210	–	2
7	Стерилізатор	СП ГК-100	m = 230 кг; габаритні розміри 1460x1275x600мм	–	2
8	Мийна машина	VTX-1 425	Розміри барабана 1400x2500 мм	–	2

3.5. Розрахунок виробничих площ

						Арк.
						28
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Розрахунок виробничої площі для консервного цеху є дуже важливим етапом для планування, адже від правильного розташування приміщень залежить зручна ефективність виробничого процесу, санітарна та гігієнічна умова для зберігання продуктів, а також комфортна праця для працівників. Розрахунок площ цеху проводимо по конкретним нормам площ на 1 туб овочевих консервів за зразок беремо одно поверхневу будівлю. Консервний цех включає в себе такі відділення: склад для сировини, мийне та очищувальне відділення, дефростер, підготування потрібної сировини для майбутніх паштетів, бланшувальне відділення, переробка продуктів, відділення для фасування, стерилізаційне відділення, термостатно-пакувальний відділ, консервний склад, склад для зберігання готової продукції.

Загальна площа приміщень для прийому та зберігання сировини з урахуванням співвідношення основних проходів між складським обладнанням визначається за такою формулою [15]:

$$F = \frac{F_{\text{кор}}}{\eta} \quad (25)$$

де $F_{\text{кор}}$ – корисна площа складського приміщення, м²;

η – коефіцієнт використання площі складських приміщень.

Загальна площа цеху визначається за такою формулою:

$$S_{\text{заг}} = \frac{S_{\text{кор}}}{\eta} \quad (26)$$

де $S_{\text{заг}}$ – загальна площа, м²;

$S_{\text{кор}}$ – корисна площа цеху (площа, що займає обладнання), м²;

η – коефіцієнт використання площі цеху.

В таблиці 3 ми наводимо розрахункові визначення площі консервного цеху за укрупненими стандартами площі. Проектна потужність в нас складає – 16 т/зм, площа одного будівельного квадрата становить 62 м².

Таблиця 3

Розрахунок загальної площі овочево-паштетного виробництва

						Арк.
						29
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Площа								Загальна площа, м ²
Робоча		Складська		Допоміжна		Підсобна		
норма, м ² /т	розра хункова, м ²	норма, м ² /т	розра хункова, м ²	норма, м ² /т	розра хункова, м ²	норма, м ² /т	розра хункова, м ²	
44,5	445	9,3	93	1,2	14	18	180	730

Одноповерхнева будівля із сіткою колон 6х6 м, виходить що відповідна площа одного будівельного квадрата складає 36 м².

Розрахуємо площу консервного цеху за такою формулою:

$$n = \frac{F_{\text{заг}}}{F_{\text{буд.кв}}} \quad (27)$$

$$n = \frac{730}{36} = 20,2_{\text{буд.кв}}$$

Отже для того щоб виготовляти овочеві паштети площа консервного цеху буде складати 21 будівельний квадрат.

3.6. Опис технології виробництва продукції

Овочеві паштети є популярним і поживним продуктом харчування, який широко використовується як самостійна страва, компонент для бутербродів або як доповнення до основних блюд. Процес виробництва овочевих паштетів є цікавим та складним, адже він вимагає ретельного підбору інгредієнтів, дотримання технологічних режимів та використання спеціального обладнання. У цьому розділі ми детально розглянемо технологію виробництва овочевих паштетів, від підготовки сировини до формування готового продукту.

Для початку виробництва ми повинні вимити всі овочі які ми будемо використовувати для подальшого виробництв. Для миття ми користуємося барабанною мийною машиною (поз. 1 арк. 1) з високою продуктивністю. Особливості цієї машини в тому що вона дуже ефективно і ретельно промиває

						Арк.
						30
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

овочі, має нержавіючий барабан і м'які лопати. Продукти промиваються за допомогою розпилювачів, встановлених на розвантажувальному елеваторі.

Після миття овочів для паштетів ми розпочинаємо процес заготівлі овочів. По-перше користуємося картоплечисткою (поз. 2 арк. 1) Машина для очищення картоплі на підприємстві має каркас з нержавіючої сталі та верхню кришку з прозорого харчового полікарбонату. На верхній кришці та вихідному отворі встановлені запобіжні мікровимикачі, а для зручності є кнопка вивантаження продукту та таймер з діапазоном 0-4 хвилини. Автоматична подача струменя води сприяє легшому видаленню очищення. Машина комплектується знімним абразивним диском і можуть обробляти від 5 до 25 кг продукту залежно від моделі. Принцип роботи машини полягає в знятті шкірки з картоплі та інших коренеплодів шляхом механічного впливу робочих органів, що очищають.

Очищення цибулі (поз. 3 арк. 1) в нас відбувається завдяки машині яка використовує пневматичний принцип очищення цибулі який забезпечує гладку та неушкоджену поверхню очищеного продукту. Ця технологія, яка отримала національний патент на китайські винаходи, знайшла широке застосування в овочепереробній промисловості.

Щоб очистити моркву (поз. 4 арк. 1) ми використовуємо машину зі стрічкою для ножового очищення овочів, з продуктивністю 1000-2000 кг/год, призначена для очищення коренеплодів круглої або овальної форми. Продукт завантажується у спеціальний отвір, після чого надходить по стрічці до машини, де очищається за допомогою обертючих ножів і води. Після завершення очищення продукт потрапляє у заздалегідь заготовлену тару.

Далі заготовлені продукти ми завантажуюмо у куттери (поз. 5 арк. 1) які призначені для подрібнення овочів та інших продуктів. З його допомогою можна легко приготувати різні паштети, соуси, овочево або фруктове пюре, а також швидко збити крем, білки та вершки. Основне призначення куттера полягає у подрібненні компонентів, що входять до складу овочевого паштету.

						Арк.
						31
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Ступінь подрібнення залежить від тривалості роботи: чим довше працює куттер, тим дрібніше подрібнені компоненти.

Після заготівлі овочевої маси для паштетів ми починаємо процес консервації на спеціальній лінії асептичного консервування паштетів. Технологічний процес асептичної консервації складається з наступних операцій:

1. Підготовка обладнання, що включає огляд установки, її санітарну обробку, перевірку герметичності, збірку та розбирання бактеріологічних фільтрів, стерилізацію обладнання, трубопроводів і резервуарів;

2. Стерилізація з подальшим охолодженням продукту і заповнення ним резервуарів;

3. Зберігання продукту і його вивантаження в асептичних умовах.

Шлях нашого продукту по лінії починається із ємності попереднього резервування яка потрібна для тимчасове зберігання сировини для подальшої обробки (поз. 6 арк. 1) до гвинтового насосу (поз. 7 арк. 1) який забезпечує стабільний потік продукту з ємності попереднього резервування до наступних стадій обробки.

Далі рідина протікає до підігрівача (поз. 8 арк. 1) який підвищує температуру речовини. Деаератор (поз. 9 арк. 1) видаляє розчинений газ з продукту для запобігання окислення і псування, що на сам перед покращує його якість.

Вакуумний насос (поз. 10 арк. 1) створює вакуум в системі, який допомагає ефективніше видаляти гази. Для перекачки між етапами обробки допомагають гвинтові насоси (поз. 11,12 арк. 1). Фільтр забезпечую захист і чистоту продукту перед наступними стадіями обробки, він призначений для видалення твердих часточок або інших домішок з продукту.

Для забезпечення мікробіологічної безпеки на лінії виробництва є стерилізатор (поз. 13 арк. 1). Він знищую небезпечні мікроорганізми та спори які зашкоджують подовженню терміну зберігання виробу. Витримувач (поз.

						Арк.
						32
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

14 арк. 1) забезпечує більш довгу і ефективну стерилізацію продукту для знищення мікроорганізмів.

Після стерилізації продукт надходить в охолоджувач (поз. 15, 16 арк. 1), де охолоджується до температури 30-40°C. Охолоджений продукт подається в резервуари через стерильний трубопровід в асептичних умовах за допомогою герметичних насосів. Для більш ефективного охолодження використовують теплообмінники (поз. 17 арк. 1) які використовують теплову енергію для охолодження продукту, це підвищує енергоефективність процесу. Коли продукт досягає заданого рівня, перекачування припиняється. Продукт зберігається при температурі не нижче 0°C.

Розвантаження резервуарів здійснюється за потреби без порушення стерильності продукту, що залишається.

Транспортування продукту може здійснюватися на відстань до декількох тисяч кілометрів будь-яким транспортом – залізничним, автомобільним або водним. У пункті призначення продукт перефасовується з транспортних засобів у стаціонарні резервуари. З них продукт розфасовується в дрібну споживчу тару в асептичних умовах. Таким чином, продукт піддається лише одній тепловій обробці, що зберігає його харчову цінність. Цей спосіб дозволяє економити за рахунок скорочення витрат на транспортування споживчої тари (банок, пляшок, бочок) до північних і східних районів нашої країни.

Переваги асептичного консервування. Асептичний метод перевершує традиційну технологію стерилізації. Завдяки тепловій обробці продукту в тонкому шарі протягом дуже короткого часу зберігаються його органолептичні та фізико-хімічні властивості. Крім того, використання цього методу дозволяє рівномірно розподілити робочу силу, зменшуючи навантаження в піковий сезон переробки овочів.

						Арк.
						33
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

3.7. Система управління якістю та безпечністю на виробництві

Сировина, є основою продукту. Знаючи вимоги до якості сировини, можна відразу під час купівлі визначити її якість за допомогою органолептичної оцінки. Вимоги до якості сировини для виробництва овочевих паштетів наведені в таблиці 4 [4, 5, 6, 7, 8].

Таблиця 4

Вимоги до якості сировини

Інгредієнт	Документ	Вимоги до якості
1	2	3
Картопля	ДСТУ 4506:2005	Продукція має бути цілою, чистою, сухою, здоровою, не пророслою та не зів'ялою. Вміст токсичних елементів, пестицидів і нітратів у картоплі не повинен перевищувати допустимі рівні, встановлені медико-біологічними вимогами і санітарними нормами якості продовольчої сировини та харчових продуктів
Цибуля ріпчаста	ДСТУ 3234-95	Відбірні цибулини, визрілі, цілі, свіжі, сухі, відповідні за формою і забарвленням до ботанічного сорту, з добре висушеними верхніми лусочками та висушеною шийкою від 2 до 5 см включно. Цибулини не повинні бути пошкоджені шкідниками чи хворобами і не мати механічних пошкоджень
Морква	ДСТУ 7035:2009	Коренеплід має бути цілим, свіжим, здоровим, чистим, не в'ялим, без ознак проростання та пошкоджень шкідниками. Він не повинен мати зайвої зовнішньої вологи, а також має відповідати типовій для ботанічного сорту формі та забарвленню

					Арк.
					34
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

Гриби	ДСТУ ISO 7561-2001	Цілі, свіжі, чисті, без ознак в'ялості, гниття або пошкоджень. Відповідні до ботанічного сорту, рівномірні за розміром. Колір повинен бути характерним для свого виду грибів, без темних плям або інших змін. Рівень токсичних елементів, пестицидів і радіонуклідів не повинен перевищувати допустимі норми, встановлені медико-біологічними вимогами і санітарними нормами
Сіль йодована	ДСТУ 4307:2004	Дрібна, без грудочок і домішок. Білого кольору. Смак і запах характерні, без сторонніх домішок

Вимоги які були встановлені до якості овочевого паштету наведені в таблиці 5.

Таблиця 5

№	Показник якості	Вимоги до якості
1	Зовнішній вигляд	Має однорідну, кремоподібну консистенцію без грубих частинок або волокон. Колір насичений зелений
2	Консистенція	Однорідна, без лишніх грудочок
3	Запах	Свіжий і відповідний вихідним компонентам.
4	Смак	Насичений смак овочів, збалансований з травами і спеціями

На основі наведених вимог дегустатор проводить органолептичний аналіз і виставляє відповідні оцінки з урахуванням зовнішнього вигляду, аромату, смаку та текстури продукту.

					Арк.
					35
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

Щоб оцінити, наскільки вдало підібрані інгредієнти в овочевому паштеті, слід провести оцінку виготовленого продукту. Відповідні висновки які заносять в таблицю 6.

Таблиця 6

5-бальна оцінювання харчового продукту

Показники	Бальна шкала				
	1	2	3	4	5
Зовнішній вигляд				+	
Консистенція			+		
Запах					+
Смак				+	

Чим більше бал, тим більш вагома якість продукту для виробництва, це дає здатність виробу виконати своє основне призначення.

Мікробіологічні показники готової страви повинні відповідати нормам і стандартам безпеки харчових продуктів наведені в таблиці 7.

Таблиця 7

Мікробіологічні норми для овочевого паштету

Показник	Значення
Загальна кількість	5×10^3
БГКП (коліформи)	0,1
<i>E.coli</i>	1,0
<i>S.aureus</i>	1,0
Бактерії роду <i>Proteus</i>	0,1
Патогенні мікроорганізми , в т. ч. бактерії <i>Salmonella</i>	25

Фізико-хімічні показники овочевого паштету становлять дані наведені в таблиці 8.

На даному етапі важливо проаналізувати всі чинники, які можуть вплинути на якість кінцевого продукту. Ці чинники можуть включати

						Арк.
						36
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

біологічні (наприклад, мікробіологічні забруднення), хімічні (наявність токсичних речовин, пестицидів, нітратів тощо) та фізичні (структура, консистенція, зовнішній вигляд).

Таблиця 8

Фізико-хімічні показники

Показники	Значення
Масова частка сухих речовин	32,4%
Здатність вологоутримування	75,4%
Кислотність	5,5 Ph
Активність води	0,847%

Аналіз цих факторів дозволяє забезпечити високу якість продукту і вчасно виявити потенційні проблеми, які можуть виникнути під час його виготовлення чи зберігання. В таблиці 9 наведено які є небезпечні чинники на етапі приймання сировини.

Таблиця 9

Небезпечні чинники на етапі приймання сировини

Наймен. продукту	Небезпечні чинники		Методологія оцінювання небезпечних чинників			Запропоновані дії для запобігання безпеки
	Поз.	Причини появи	Вр	В	Ср	
1	2	3	4	5	6	7
Бакалійні товари	Б	Порушення t та відн. вол. повітря	0,3	4	0,7	Правильні умови транспортування
	Б	Пошкодження пакування	0,2	4	0,4	Правильні умови транспортування
	Х	Підвищений вміст пестицидів, радіонуклідів,	0,3	3	0,5	Вчасна перевірка документації

						Арк.
						37
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

		токсичних сполук				
--	--	------------------	--	--	--	--

Продовж. табл. 4

	Х	Зараження свинцем, миш'яком, кадмієм, ртуттю	0,3	3	0,5	Вберегти сировину від проїжджої частини
	Ф	Потрапляння сторонніх матеріалів (скло, пластик, метал)	0,3	4	0,5	Візуальний контроль
Овочева сировина	Б	Порушення t та відн. вол. повітря.	0,2	4	0,7	Правильні умови транспортування
	Б	Пошкодження пакування	0,2	4	0,2	Правильні умови транспортування
	Х	Підвищений вміст пестицидів, радіонуклідів, токсичних сполук	0,3	3	0,5	Вчасна перевірка документації
Овочева сировина	Х	Зараження свинцем, миш'яком, кадмієм, ртуттю	0,3	3	0,5	Вберегти сировину від проїжджої частини
	Ф	Потрапляння сторонніх матеріалів (скло, пластик, метал)	0,3	3	0,5	Візуальний контроль

Проаналізувавши небезпечні чинники, можна зробити висновок, що ступінь загрози варіюється від малоїмовірного до значного та середньо суттєвого рівня. Для ефективного зменшення впливу цих небезпечних чинників необхідно розробити детальний план заходів з мінімізації загрози. Вносимо дані у таблицю 10.

						Арк.
						38
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

**Запобіжні дії для уникнення впливу
небезпечних чинників на етапі приймання сировини**

Ідентифікований небезпечний чинник	Процедура запобігання
Біологічний: спороутворюючі бактерії, які можуть потрапити під час приймання сировини, наприклад, сальмонела, лістерія, клостридія.	Вірогідність – середня. Приймати сировину тільки від перевірених постачальників і за наявності нормативних документів
Хімічний: радіонукліди, пестициди, мікотоксини, діоксини та токсичні сполуки.	Вірогідність – середня. Приймати сировину від перевірених постачальників та тільки за наявності нормативних документів
Фізичний: металеві домішки, уламки скла, пластикові частки.	Вірогідність – середня. Приймати сировину лише від перевірених постачальників та за наявності необхідних нормативних документів

Перед замовленням продукту підбирайте ретельно постачальника щоб запобігти непередбачуваних обставин. Якщо планується співпраця з неперевіреним постачальником, зразки перших декількох партій рекомендується здати на перевірку до лабораторії.

3.8. Розрахунок чисельності працівників виробництва

Чисельність працівників консервного цеху виробництва овочевих паштетів розраховується за формулою[15]:

$$N = \frac{K}{n} \quad (28)$$

						Арк.
						39
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

де K – кількість сировини, кг/зм;

n – норма виробітку за зміну на одного працюючого.

Розрахунки проводяться відповідно до норм виробітку продукції на одного робітника. Дані розрахунку вносяться до таблиці 11.

Таблиця 11

Розрахунок чисельності працівників

Найменування операції	Маса сировини, кг	Норма виробітку, кг/особу	Чисельність працівників	
			розрахун.	прийнята
Прийом продукту на виробництво	6,7	7,8	1,53	4
Чистка, мийка та нарізка овочів	6,7	4250	0,32	2
Варка овочів	6,7	3567	0,79	1
Подрібнення до пюре та змушування з добавками	6,7	23,4	0,94	1
Теплова обробка готового паштету	6,7	9,3	0,47	1
Пакування	6,7	12,0	0,21	3
Фасування	6,7	23,0	0,56	3
Маркування	6,7	34,3	0,30	1
Зберігання та транспортування	6,7	1320	0,66	3
Всього	-	-	-	19

Для виробництва овочевих паштетів нам необхідно мати 19 працівників. Приймаємо чисельність допоміжного персоналу – 15% від основних. $19 \cdot 0,15 = 2,85$ людей. Таким чином виходить що загальна кількість персоналу яке знаходиться на виробництві овочевих паштетів становить 22 особи.

					Арк.
					40
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

3.9. Розрахунок витрат ресурсів на виробництво продукції

Витрати ресурсів на виробництво продукції є критичним аспектом економіки будь-якої країни чи підприємства. Ці витрати включають в себе використання матеріальних і не матеріальних ресурсів.

Розрахуємо витрати води, пари, електроенергії які були понесені на виробництві для виготовлення овочевих консервів.

Витрати ресурсів на виробництво продукції були визначені за формулою:

$$N = \eta \times Q \quad (29)$$

де N – витрати певного ресурсу за зміну;

η – норма витрат ресурсу на одиницю сировини або продукції;

Q – змінна потужність.

Розрахунки витрат робимо в таблиці 12.

Таблиця 12

Розрахунок витрат води, пари, електроенергії

Найменування витрат	Норма	Витрати за зміну
Гарячої води:	-	-
на технологічні цілі, м ³ /т	1,26	9,41
на миття обладнання, м ³ /т	0,78	5,42
Всього гарячої води, м ³ /т	-	14,83
Холодної води:	-	-
на технологічні цілі, м ³ /т	1,44	7,52
на миття обладнання, м ³ /т	0,42	8,78
Всього холодної води, м ³ /т	-	16,30
Пари, т/т	0,30	4,21
Електроенергії, кВт год/т	28,9	152,24

Провівши рахунки витрати води, пари, та електроенергії визначили що за зміну втрачаємо 152, 24 кВт год/т електроенергії, загальна кількість втраченої води 31,13 м³/т, та пари 4,21 т/т.

					Арк.
					41
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

3.10. Будівельні рішення

У сучасному індустріальному будівництві одноповерхові промислові будівлі зводять за допомогою каркасних сандвіч-панелей, які виготовляються на заводах. При проектуванні таких будівель широко застосовують типові об'ємно-планувальні і конструктивні рішення, розроблені на основі єдиної модульної системи. Основні параметри будівлі встановлюються з урахуванням оптимальної організації технологічного процесу і визначаються між розділеними поздовжніми і поперечними осями, які формують сітку розбивочних осей (сітку колон). Наприклад, будівля овочевого цеху з виробництва овочевих паштетів представляє собою одноповерхову структуру з сіткою колон розміром 6×6 метрів.

Будівництво та облаштування приміщень для виробництва овочевих паштетів вимагає ретельного планування та дотримання суворих санітарно-гігієнічних норм. Основними вимогами до такого виробничого цеху є:

1. Чітке розмежування чистих і брудних зон. Для забезпечення належного рівня гігієни виробництва важливо розділити приміщення на зони з різним рівнем контамінації. Виділити окремі зони для прийому сировини, миття овочів, приготування паштету, фасування та зберігання готової продукції.

2. Використання стійких, легкоочищуваних матеріалів. Стіни, підлога та стеля повинні бути покриті керамічною плиткою або іншими водостійкими, хімічно стійкими матеріалами, що легко піддаються миттю та дезінфекції.

3. Ефективна система вентиляції та кондиціонування. Забезпечення оптимального температурного режиму та постійного повітрообміну для унеможливлення скупчення бактерій та контролю вологості.

						Арк.
						42
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

4. Достатнє та рівномірне освітлення. Розміщення світильників таким чином, щоб забезпечити чітку видимість в усіх зонах виробництва та полегшити проведення санітарної обробки [19].

При плануванні овочевого цеху з виробництва паштетів дуже важливо правильно організувати розподіл виробничих зон на «чисті» та «брудні». Чиста зона включає в себе ділянки для приймання, миття та нарізки сировини, а також приміщення для приготування та фасування готової продукції. Брудна зона призначена для зберігання та сортування відходів, а також для миття і дезінфекції обладнання та інвентарю. Ці дві зони повинні бути максимально ізольовані одна від одної, забезпечуючи унеможливлення перехресного забруднення. Доцільно розділити приміщення цеху на ці дві частини, розмістивши їх на протилежних кінцях будівлі та виконавши організацію потокового виробництва, коли рух сировини та готової продукції здійснюється в одному напрямку. Такий підхід дозволить забезпечити високі стандарти якості та безпеки продукції, що випускається.

Правильний вибір матеріалів для стін, підлоги та стелі є ключовим фактором при проектуванні овочевого цеху. Ці поверхні повинні відповідати суворим гігієнічним вимогам, бути легкими у прибиранні та витримувати інтенсивну експлуатацію. Ідеальними варіантами є:

1. Стіни: керамічна плитка або нержавіюча сталь. Вони стійкі до вологи, хімічних речовин та регулярного миття.
2. Підлога: протиковзке гумове або епоксидне покриття. Воно забезпечує безпеку руху, простоту очищення та довговічність.
3. Стеля: підвісні панелі з нержавіючої сталі або харчового пластику. Вони гігієнічні, стійкі до вологи та легко очищуються.

Вибрані матеріали повинні також гармонійно поєднуватися між собою та з загальним дизайном виробничого приміщення. Це забезпечить не лише відповідність санітарним нормам, але й створить безпечне та естетично привабливе середовище для працівників та відвідувачів.

						Арк.
						43
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Ефективна система вентиляції та кондиціонування повітря є критично важливою для забезпечення належних умов виробництва овочевих паштетів. Вона допомагає підтримувати оптимальну температуру, вологість та циркуляцію повітря в приміщеннях цеху. Це забезпечує свіжість і безпеку продукції, а також створює комфортні умови для працівників. Особливо важливо забезпечити відокремлення приміщень для чистих та брудних операцій, щоб запобігти перехресному забрудненню. Сучасні енергоефективні технології, такі як рекуперація тепла та інтелектуальне управління системами, дозволяють значно знизити енергоспоживання та підвищити екологічність виробництва.

Належне освітлення є ключовим фактором для забезпечення ефективної та безпечної роботи в овочевому цеху. Воно не лише створює сприятливі умови для виконання виробничих операцій, а й відіграє важливу роль у підтриманні високих стандартів гігієни та санітарії. При організації освітлення в цеху слід зважати на низку важливих аспектів.

По-перше, необхідно забезпечити достатній рівень освітленості в усіх робочих зонах, щоб працівники могли чітко бачити всі деталі технологічних процесів. Це допомагає уникнути помилок та запобігає потенційним ризикам для якості готової продукції. Крім того, добре освітлення сприяє збереженню зору персоналу та підвищує їх продуктивність [20].

Також важливо подбати про рівномірність освітлення, щоб уникнути створення темних кутів або ділянок з недостатнім освітленням. Це можна досягти шляхом розміщення світильників у оптимальній конфігурації та виборі ламп із відповідним коефіцієнтом світловипромінювання. Крім того, слід приділити увагу забезпеченню енергоефективності та підтриманню світильників у належному робочому стані.

Енергоефективність та екологічність є ключовими пріоритетами при проектуванні та будівництві сучасного овочевого цеху. Важливо впровадити рішення, які дозволять оптимізувати енергоспоживання, знизити викиди шкідливих речовин та мінімізувати вплив на навколишнє середовище.

						Арк.
						44
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Для цього слід розглянути встановлення систем альтернативної енергетики, таких як сонячні панелі чи вітрові турбіни, що забезпечуватимуть частину енергопотреб цеху. Також необхідно продумати ефективну теплоізоляцію будівлі, яка зменшить витрати на опалення та охолодження. Важливо обладнати приміщення енергозберігаючими LED-освітлювачами та встановити датчики руху для автоматичного регулювання освітлення.

Крім цього, слід забезпечити оптимальну систему вентиляції, яка дозволить підтримувати необхідний мікроклімат у виробничих зонах та водночас знизить енергетичні витрати. Для очищення стічних вод та відходів виробництва доцільно передбачити сучасні очисні споруди, які дозволять мінімізувати забруднення довкілля

РОЗДІЛ 4 ОХОРОНА ПРАЦІ

					Арк.
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>	

Санітарний благоустрій території підприємства є однією з ключових умов для запобігання професійним захворюванням. Ще на етапі проєктування забезпечені безпечні умови праці згідно з вимогами СНіП та БДН, що дозволяє забезпечити більше робочих місць і гарантувати безпеку працівників. Важливою передумовою є виділення достатньої площі для виробничих та допоміжних будівель. Фундамент майбутнього закладу ресторанного господарства повинен будуватися на рівній поверхні, щоб уникнути проблем з відведенням поверхневих та стічних вод. Оцінюючи майбутню територію, необхідно враховувати рівень стояння ґрунтових вод, який не повинен перевищувати 1,3 м від дна підземних споруд [13].

Під час санітарної оцінки особливу увагу приділяють інженерним комунікаціям і габаритам транспортних шляхів. При плануванні зонування обраної території враховують переважаючий напрямок вітрів: з вітряного боку рекомендовано розміщувати виробничу зону. Будівлю, яка будується для майбутнього ЗРГ, слід розташовувати так, щоб кожне приміщення мало доступ до денного природного світла. Благоустрій території має включати озеленення (не менше 10-15% від загальної площі), тротуари, місця для відпочинку, занять спортом та огорожені ділянки для зберігання відходів.

Під час планування площі виробничих приміщень особлива увага приділяється дотриманню існуючих норм корисної площі для працівників, розміщення устаткування та забезпечення вільного пересування. Розташування та відстань між машинами визначаються їхніми габаритами, технологічними вимогами та стандартами техніки безпеки. Устаткування з електроприводом повинно мати вільний підхід з кожної сторони робочої зони (не менше 1 м), а зі сторони неробочої – 0,6 м. Шафи, столи, стелажі та інші виробничі меблі дозволяється встановлювати впритул до стін та колон.

Нормована висота виробничих приміщень становить щонайменше 3,2 м, а для приміщень складського та енергетичного господарства – 3 м. Відстань від підлоги до конструктивних елементів перекриття має бути 2,6 м. Для вільного переміщення зустрічними потоками, сходи та містки повинні мати

						Арк.
						46
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

мінімальну ширину 1 м, а також бути обладнані поручнями висотою 1 м і бортиками висотою 0,2 м. Входи та виходи з приміщення повинні мати мінімальну ширину 1 м та висоту 2,2 м. Якщо вхід призначений для руху транспортних засобів, ширина проходу повинна бути мінімум на 0,8 м більшою за їхні габарити.

Розглянемо вимоги до підлоги у виробничих приміщеннях. По-перше, підлога повинна бути виготовлена зі зносостійкого матеріалу, бути неслизькою, щільною та легкоочищуваною. Через підлогу не повинні просочуватися вода та шкідливі речовини. Усі виробничі приміщення повинні бути обладнані виробничими, протипожежними та господарсько-питними водопроводами, а також виробничою та господарсько-побутовою каналізацією (окрім невеликих закладів, де загальна кількість працюючих за зміну становить до 25 осіб). Важливо дбати про екологію, тому під час проектування закладу ресторанного господарства слід віддавати перевагу сучасним технологіям та устаткуванню, щоб мінімізувати забруднення навколишнього середовища.

Розміщення території підприємства. Відповідно до вимог СН 245171 («Санітарні норми проектування промислових підприємств») та ДСН 173196 («Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів»), промислові підприємства повинні розміщуватися у спеціально виділених промислових районах населених пунктів або за їх межами на певній відстані, залежно від рівня викиду шкідливих речовин [13].

Між підприємством та житловим районом створюється санітарно-захисна зона. Це територія між місцями виділення виробничих шкідливих речовин в атмосферу та житловими або громадськими будівлями. Ширина цієї зони визначається відповідно до нормативів. Ширина цієї зони залежить від класу підприємств, виробництв і об'єктів які наведено в таблиці 13.

Таблиця 13

Ширина санітарних зон підприємства, виробництва і об'єктів

					Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	47

Клас	1	2	3	4	5
Ширина зон	1000	500	300	100	50

Санітарними нормами встановлено п'ять класів підприємств, виробництв і об'єктів залежно від потужності підприємства, умов технологічного процесу, характеру та кількості викидів шкідливих речовин в навколишнє середовище, речовин з неприємним запахом чи шкідливими фізичними впливами. Також враховуються передбачені заходи щодо зменшення їх несприятливого впливу на довкілля.

Система пожежної безпеки – це комплекс організаційних заходів і технічних засобів, спрямованих на запобігання пожежам та зменшення збитків від них. Відповідно до ГОСТ 12.1.004-91, пожежна безпека об'єкта повинна забезпечуватися системою запобігання пожежам, системою протипожежного захисту та системою організаційно-технічних заходів.

Ще під час планування підприємства слід продумати розміщення евакуаційних виходів, які ведуть назовні. В середньому, в будівлі повинен бути один такий вихід. Відстань від найвіддаленішого робочого місця до найближчого виходу не повинна перевищувати 12 метрів (згідно з СНІП 2.09.02-85) [13].

Особлива увага приділяється евакуаційним шляхам: коридорам, сходам, площадкам, проходам. Вони повинні бути шириною не менше 1 метра для забезпечення вільного пересування людей. Кожне приміщення та коридори повинні бути оснащені автоматичною пожежною сигналізацією та вогнегасниками. Тип та кількість вогнегасників залежить від площі приміщення. Для ресторанів рекомендується використовувати сухий хімічний вогнегасник типу АВС з розрахунку один на кожні 10 м².

ВИСНОВКИ

						Арк.
						48
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1. Асортимент продукції овочевих паштетів різноманітний.
2. Створена схема для виробництва овочевих паштетів, в ній було розглянуто як проходить процес термічної обробки, і як відбувається охолодження для майбутніх консервів.
3. Для виробництва на 1 туб овочевих паштетів нам знадобилося 155 кг морви, 97 кг картоплі, 55 кг цибулі, 48 кг грибів.
4. Одноповерхнева будівля із сіткою колон 6х6 м, виходить що відповідна площа одного будівельного квадрата складає 36 м². Отже для того щоб виготовляти овочеві паштети площа консервного цеху буде складати 21 будівельний квадрат.
5. Проведено опис технології виробництва продукції, в якому було докладно вказано весь процес приготування овочевих консервів, а також описане значення обладнання на виробництві.
6. Система управління якістю та безпечністю на виробництві є критично важливим елементом для досягнення стабільності та конкурентоспроможності підприємства. Впровадження таких систем дозволяє забезпечити відповідність продукції високим стандартам якості, мінімізувати ризики для споживачів і працівників, а також підвищити ефективність виробничих процесів. Це не лише сприяє покращенню репутації компанії та довірі клієнтів, але й відкриває нові ринки збуту та можливості для розвитку бізнесу.
7. Проаналізувавши небезпечні чинники, можна зробити висновок, що ступінь загрози варіюється від малоїмовірного до значного та середньо суттєвого рівня. Для ефективного зменшення впливу цих небезпечних чинників необхідно розробити детальний план заходів з мінімізації загрози.
8. Для виробництва овочевих паштетів нам було необхідно мати 19 працівників. Приймаємо чисельність допоміжного персоналу – 15% від основних. $19 \cdot 0,15 = 2,85$ людей. Таким чином виходить що загальна кількість персоналу яке знаходиться на виробництві овочевих паштетів становить 22 особи.

						Арк.
						49
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

9. Розраховавши витрати води, пари, та електроенергії визначили що за зміну втрачаємо 152, 24 кВт год/т електроенергії, загальна кількість втраченої води 31,13 м³/т, та пари 4,21 т/т.

ПРОПОЗИЦІЇ

						Арк.
						50
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1. Пропонується розширення асортименту овочевих паштетів для збільшення прибутку досліджуваного підприємства.
2. Доцільно закупити нове обладнання для виготовлення овочевих паштетів.
3. Пропоную розширити асортимент продукції, виготовляємо на підприємстві СТ «Терновський переробний комбінат».

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Арк.
					51

1. Архіпов В. В. Організація ресторанного господарства. К.: Центр учбової літератури; Фірма «Інкос», 2007. 280 с.
2. Бойко Л. О. Сучасні тенденції розвитку овочевої галузі в умовах Євроінтеграції України. Агросвіт. 2020. № 6. С. 69-76.
3. Використання нових видів напівфабрикатів у виробництві закусочних та обідніх страв. Наукові здобутки – молоді вирішенню проблем харчування людства у XXI столітті: матеріали 81 міжнародної наукової конференції молодих учених, аспірантів і студентів, 23-24 квітня 2015 р. / Л. Карпик, Г. М. Бандуренко, Т. М. Левківська [та ін.]. К.: НУХТ, 2015. Ч. 1. С. 250.
4. ДСТУ 3234-95 «Цибуля ріпчаста свіжа. Технічні умови». Київ. 1995. 24 с.
5. ДСТУ 4307:2004 Сіль йодована. Технічні умови. Київ. 2004. 23 с.
6. ДСТУ 4506:2005 Картопля продовольча. Технологія вирощування. Основні положення. Київ. 2005. 19 с.
7. ДСТУ 7035:2009 Морква свіжа. Технічні умови. Київ. 2009. 12с.
8. ДСТУ ISO 7561-2001 Гриби. Київ. 2002. 15с.
9. Здебська К. Г. Історія, напрями розвитку овочівництва. Сучасні досягнення. URL : <https://vseosvita.ua/lesson/istoriia-napriamy-rozvytku-ovochivnytstva-suchasni-dosiahnennia-247118.html>.
10. Кудиненко Є. Овочі та овочеві продукти: географія продажів, імпортери, обсяг експорту і виробництва. 2021. URL : <https://kurkul.com/spetsproekty/1188-ovochi-ta-ovochevi-produkti-geografiya-prodajiv-importeri-obsyag-eksportu-i-virobnitstva>
11. Куклінська Ю.Р. Роль продуктів харчування рослинного походження для здоров'я людини. Технології обробки продуктів харчування рослинного походження. URL:https://phm.cuspu.edu.ua/ojs/index.php/SNYS/user/setLocale/NEW_LOCALE?source=%2Ffojs%2Findex.php%2FSNYS%2Farticle%2Fview%2F1463%2Fpdf .
12. Миколаївська область. URL: <https://ucluster.org/universitet/klastery-ukraina/2005-study/mykolaiv-oblast/> .

						Арк.
						52
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

13. Основи охорони праці / К. Н. Ткачук, М. О. Халімовський [та ін.]. К. : Основа, 2006. С.75-375.

14. Рожко Н. Я. Шинкаренко Н. В. Таранський І. П. ОСТАННІ ТРЕНДИ РИНКУ ОВОЧІВ ТА ФРУКТІВ. URL:https://econ.vernadskyjournals.in.ua/journals/2019/30_69_6/30_69_6_1/8.pdf.

15. Савінок О. М., Петрова О. І., Гиль М. І. Методичні рекомендації до виконання кваліфікаційної дипломної роботи для здобувачів вищої освіти СВО «Бакалавр», освітня спеціальність 181 – «Харчові технології». Миколаїв : МНАУ 63с.

16. Самооцінка стану здоров'я населенням України Київський міжнародний інститут соціології. URL: <https://www.kiis.com.ua/?lang=ukr&cat=reports&id=768&page=1>.

17. Семенова В. Т. Линник І. Е. Бекетов О. М. Проектування міських територій підручник 2 ч. Ч.1. Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім.2018. 449 с.

18. Сєвідов І. В. Сєвідов В.П. Сучасне овочівництво в Україні: стан і проблеми в розвитку. 2022. С. 125-129.

19. Скуріхіна Л. А., Дроменко О. Б. Методичні вказівки до проведення практичних занять та самостійної роботи з дисциплін «Проектування підприємств з основами САПР», «Проектування та реконструкція підприємств галузі» для студентів денної та заочної форм навчання спеціальності 181 «Харчові технології» освітньо-професійної програми «Технології харчових продуктів тваринного походження» освітнього ступеня бакалавр укладачі ХДУХТ, 2019. 23с.

20. Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі: матеріали Міжнар. наук.-практ. Інтернет-конференції (Мелітополь, 01-26 листопада) Кюрчев В. М. Надикто В. Т. Скляр О. Г. [та ін.]. 2021.ТДАТУ.657 с.

21. Томілович Л. В. Миколаїв // Велика українська енциклопедія. URL: <https://vue.gov.ua/Миколаїв>.

						Арк.
						53
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

22. Харчові технології у прикладах і задачах. Товажнянський Л.Л. С.І.
Бухкало, П.О. Капустенко [та ін.].Київ. 2008. С.375-400.

						Арк.
						54
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		