

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ
ВСП «ОДЕСЬКИЙ ТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ОНТУ»

*За спеціальністю
181 «Харчові технології»
Освітня програма:
«Виробництво хліба,
кондитерських
макаронних виробів та
харчових концентратів»
Група 4ТХ-75*

ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ

здобувача освіти технологічного відділення

денної форми навчання

Гоцул

Дарії Романівни

м. Одеса

2024 р.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВСП «ОДЕСЬКИЙ ТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ОНТУ»


Спеціальність 181

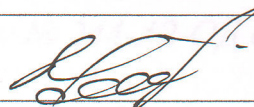
Група 4ТХ-75

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА


ДО ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ НА ТЕМУ: *Запровадження виробництва льодяникової карамелі «Золотиста» та карамелі з помадною начинкою «Лимонна» з застосуванням потоково-механізованих ліній в карамельному цеху.*

Проектний матеріал складається з пояснювальної записки на 57 сторінках та графічного матеріалу на 2 аркушах.

Дипломник  (Гоцұл Д.Р.)

Керівник проекту  (Уманська В.І.)

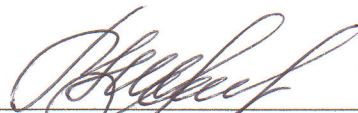
Консультанти:

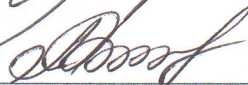
З економічної частини  (Шимко О.В.)

З охорони праці  (Чорновол Н.І.)

Нормоконтроль  (Пермінов Г.О.)

До захисту допущений:

Голова циклової комісії  (Ільчишина Н.М.)

Завідувач відділенням  (Молла В.П.)

Захист «26» 06 2024 р. Протокол № 3

Оцінка ДКК 4 (добре)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ВСП «ОДЕСЬКИЙ ТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ОНТУ»

Дата видачі завдання
«11» грудня 2023 р.
Дата закінчення роботи
«29» червня 2024 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Заст. директора
коледжу з НВР


Беркань І.В.

**ЗАВДАННЯ
на дипломний проект**

Здобувача освіти Гоцул Дарії Романівни

Спеціальність 181 Відділення технологічне Група 4ТХ-75

Тема дипломного проекту: **Запровадження виробництва льодяникової карамелі «Золотиста» та карамелі з помадною начинкою «Лимонна» з застосуванням потоково-механізованих ліній в карамельному цеху.**

Затверджена наказом по коледжу № 244-А2-ОД від 02.11.2023 р.

1. Вихідні дані до проекту: Уніфіковані рецептури, виробнича потужність ліній, стандарти на сировину та готові вироби
2. Зміст і порядок розробки дипломного проекту:

А. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Вступ

1. Характеристика об'єкту завдання
2. Технологічна частина
3. Розрахункова частина
4. Економічна частина
5. Заходи з охорони праці
6. Результативна частина
7. Перелік використаної літератури

Б. ГРАФІЧНА ЧАСТИНА

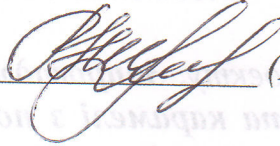
1. Технологічна схема
2. Технологічна схема
3. План цеху
4. Розрізи

Графік виконання дипломного проекту

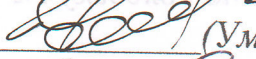
Зміст	Дата виконання
Загальна частина	23.05.2024
Технологічна частина	28.05.2024
Розрахункова частина	31.05.2024
Економічна частина	05.06.2024
Технологічна схема	10.06.2024
План цеху, розрізи	12.06.2024
Попередній захист	14.06.2024
Захист дипломного проекту	24.06.2024

Завдання розглянуто і затверджено на засіданні циклової комісії

Протокол № 3 від «10» жовтня 2023р.

Голова циклової комісії  (Ільчишина Н.М.)

Попередній захист проведений, зауваження враховані.

Керівник проекту  (Уманська В.І.)

Старший консультант  (Ільчишина Н.М.)

Прізвище

Місце

Зміст

ВСТУП	5
1 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТУ ЗАВДАННЯ	7
2 ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	9
2.1 Характеристика сировини.....	9
2.2 Обґрунтування вибору та описування технологічних схем.....	11
2.3. Технохімічний контроль виробництва	15
3 РОЗРАХУНКОВА ЧАСТИНА	20
3.1 Розрахункові данні до проекту.....	20
3.2 Розрахунок виробничої потужності лінії	24
3.3 Розрахунок витрати сировини	26
3.4 Розрахунок витрати напівфабрикатів власного виробництва.....	27
3.5 Підбір та розрахунок обладнання.....	29
3.6 Розрахунок виробничих рецептур.....	34
3.7 Розрахунок витрати пакувальних матеріалів і тари	36
4 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА	37
5 ЗАХОДИ З ОХОРОНИ ПРАЦІ	51
6 РЕЗУЛЬТАТИВНА ЧАСТИНА	56
ПЕРЕЛІК ЛІТЕРАТУРИ	57

					ТХ 75.05 000.00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№док	Підпис.	Дата		4

ВСТУП

Кондитерські вироби – це продукти харчування, які виготовляються з використанням цукру, борошна, масла, яєць, молока та інших інгредієнтів. Вони відрізняються високою енергетичною цінністю і призначені для підвищення настрою та задоволення смакових потреб. Кондитерські вироби поділяються на дві основні категорії: борошняні та цукрові.

Основні види кондитерських виробів

1. Борошняні кондитерські вироби:

- Торти та тістечка: Виготовляються з бісквітного, пісочного, дріжджового або листового тіста. Часто прикрашаються кремами, фруктами, шоколадом.
- Печиво та крекери: Робляться з різних видів тіста і можуть мати різні смаки та текстури.

2. Цукрові кондитерські вироби:

- Цукерки: Різноманітні за формою і складом, включають шоколадні, карамельні, желейні, фруктові та інші види.
- Шоколад: Може бути молочним, темним або білим, з добавками горіхів, фруктів чи інших наповнювачів.
- Мармелад: Виготовляється з фруктових соків та пюре, часто з додаванням агар-агару або желатину.
- Зефір і пастила: Робляться з фруктового пюре з додаванням цукру та білків, іноді з додаванням агар-агару.

Характеристики кондитерських виробів

Смакові якості: Важливою характеристикою є смак виробів, який повинен бути приємним, відповідати заявленому виду продукту і не мати сторонніх присмаків.

Зовнішній вигляд: Кондитерські вироби повинні мати привабливий зовнішній вигляд, правильну форму, рівномірний колір і естетичне оформлення.

					ТХ 75.05 000.00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ док.	Підпис.	Дата		5

Текстура та консистенція: Залежно від виду, вироби можуть бути м'якими, хрусткими, тягучими або розсипчастими. Важливо, щоб текстура відповідала стандартам і не змінювалася під час зберігання.

Аромат: Аромат кондитерських виробів повинен бути приємним і відповідати складу продукту. Сторонні запахи не допускаються.

Харчова цінність: Кондитерські вироби містять велику кількість вуглеводів і жирів, що забезпечує їх високу калорійність. Також можуть містити білки, вітаміни та мінерали залежно від складу.

Кондитерські вироби є важливою частиною нашого раціону, що додає різноманітності і задоволення. Важливо пам'ятати про помірне споживання цих продуктів через їх високу калорійність. Правильне виготовлення і зберігання кондитерських виробів забезпечують їх високу якість та безпеку для споживачів.

					ТХ 75.05 000.00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№док	Підпис.	Дата		6

Масова доля начинки.%, не менше		
---------------------------------	--	--

Розрахунок хімічного складу та енергетичної цінності виробу

Енергетична цінність на 100 г продукту, ЕЦ, кДж, розраховується за формулою:

$$ЭЦ = \sum_{i=1}^n (K_i * Q_i * M_i) * 4,18 \quad (1.1)$$

де n – число основних компонентів у продукті;

K_i – коефіцієнт засвоюваності;

Q_i – теплота згоряння, ккал/г;

M_i – масова доля окремих хімічних з'єднань у продукті.

Продукт	вода	білки	жири	вуглеводи	клітковка	Органіч. кислоти	зола	Енергетична цінність	
								ккал	кДж
Карамель «Лимонна»									
M_i	4,4	-	0,1	94,7	-	0,7	0,1		
K_i	-	0.71	0.95	0.96	-	1.0	-		
Q_i	-	5.65	9.45	4.2	-	3.62	-		
ЕЦ	-	4,01	0,9	381,8	-	2,53	-	389,24	1627,0
Карамель «Золотиста»									
M_i	3,6	-	0,1	95,7	-	0,5	0,1		
K_i	-	0.71	0.95	0.96	-	1.0	-		
Q_i	-	5.65	9.45	4.2	-	3.62	-		
ЕЦ	-	4,01	0,9	385,86	-	1,81	-	392,58	1641,0

повинні бути вільними від домішок, які можуть впливати на їх безпеку та ефективність. Інтенсивність кольору визначається здатністю барвника надавати продукту бажаний колір при мінімальній концентрації. Барвник повинен зберігати свої властивості під час зберігання та приготування продуктів. Якісні барвники не повинні впливати на смак та аромат продукту. Всі харчові барвники проходять ретельні перевірки на токсичність. Допустимі норми споживання встановлюються регуляторними органами. Харчові барвники використовуються у різних галузях харчової промисловості.

2.2 Обґрунтування вибору та описування технологічних схем

Процес виробництва починається з доставки і підготовки до виробництва сировини.

Цукор-пісок на підприємство надходить у тарі, з якої його вивантажують у приймальну воронку і за допомогою норії 6 подають на подрібнювач для розбиття грудок. Після цього цукор просіюється на віброситі і за допомогою дозатора кишенькового типу подається до сушарки 7. Підсушування цукру здійснюється повітрям, нагрітим до температури 95°C, до вологості 0,04-0,06%, щоб покращити сипкість і запобігти утворенню грудок під час зберігання. Відпрацьоване повітря виходить в атмосферу через фільтр, а висушений цукор засипається у бункер 8 для безтарного зберігання.

Патоку на фабрику доставляють у залізничних вагонах, звідки вона вивантажується в безтарні ємності для зберігання марки 9. За потреби насосом 10 патока перекачується до виробничої ємності 11, встановленої на вагах, де її підігрівають до температури 40-45 °C, щоб зменшити в'язкість і полегшити транспортування.

Кислоту лимонну та барвники просіюють крізь сито, еценцію проціджують.

					ТХ 75.05 002.00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№док	Підпис.	Дата		11

2.2.2 Опис технологічної схеми виробництва льодяникової карамелі «Золотиста»

Карамельний сироп готується в сироповарочній станції ШСА-1. Сироповарочна станція ШСА-1 працює на основі розчинення цукру у патоці під тиском з додаванням води у невеликій кількості. Вона має найбільш короткий виробничий цикл і дозволяє отримати сироп високої якості. З рецептурних збірників 12 насосами-дозаторами до змішувача безперервної дії 13 подають воду і патоку. Цукор-пісок з бункера дозується стрічковим дозатором. Змішувач обладнаний мішалкою шнекового типу і паровою сорочкою. Компоненти перемішуються, і утворюється кашцеподібна маса вологістю 18-20%, температурою 65-70⁰ С. Отримана рецептурна суміш насосом-дозатором подається до змієвикової варочної колонки 14. Уварювання проходить при підвищеному тиску при температурі кипіння 125 – 140⁰ С протягом 1,5-2 хвилин до вологості 14 – 16 %. Уварений сироп з проміжної ємкості через стаканчатий фільтр зливається до збірної ємкості 20.

Для уварювання карамельної маси встановлюється уніфікований вакуум-апарат 33-А 21. Карамельний сироп плунжерним насосом закачується у змієвикову варильну колонку 21, де нагрівається до температури кипіння і безперервно поступає у випарну вакуум-камеру 22, де при зниженому тиску різко виділяється пара, яку видаляють вакуум-насосом, а зневожена маса збирається у нижній частині вакуум-камери. Карамельна маса з вмістом сухих речовин 98% поступає до воронки охолоджувальної машини 23.

Карамельна маса після варки являє собою гарячу прозору рідину. Для того, щоб її було можливо обробляти, необхідно надати їй пластичні властивості. Для цього карамельну масу охолоджують до температури 95 – 90⁰ С на охолоджувальній машині КОМ-2 23. Під час охолодження додають кислоту, есенцію, барвник дозатором 24. Карамельна маса після охолодження та змішування з кислотою, есенцією і барвником поступає до карамелеобкатувальної машини 26, яка формує карамельний батон. З вузького

					ТХ 75.05 002.00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ док.	Підпис.	Дата		12

перекачується у темперуючи машину ТМ-250 17, де виготовляється начинка при змішуванні помади з припасом цитрусовим, лимонною кислотою, есенцією лимонною та барвником жовтим. Помадна начинка насосом подається до воронки начинко наповнювача 18 карамелепідкатної машини.

Карамельна маса після варки являє собою гарячу прозору рідину. Для того, щоб її можна було обробляти, необхідно надати їй пластичні властивості. Для цього карамельну масу охолоджують до температури 95 – 90 С на охолоджувальній машині КОМ-2 23. Під час охолодження додають лимонну есенцію, кислоту лимонну та фарбник. Охолоджена карамельна маса поступає на тянульну машину 36. В результаті витягування маса насичується повітрям, стає непрозорою, набуває атласного блиску, зменшується її щільність. Транспортер подає масу до карамелеобкатувальної машини 26, яка формує карамельний батон, всередину якого за допомогою начинко наповнювача 18 вводиться начинка. З вузького кінця батона за допомогою джгутовитягувача 27 витягується джгут, який калібрується до необхідного діаметра і подається у карамелеформуєчу машину 28. Тут джгут розділяється на окремі карамельки, які у вигляді ланцюжка з тонкими перемичками надодять на вузький охолоджувальний транспортер 29, де відбувається попереднє охолодження карамелі, утворення на її поверхні тонкої скоринки, яка запобігає злипанню виробів. Транспортер подає карамель на вібросито, де відбувається руйнування перемичок, і далі – до агрегату охолодження карамелі АОК 30.

Карамель на сітчастій транспортерній стрічці перемішується через тунель, куди подається охоложене до 6-8 С повітря. Охолоджена до температури 35-30 С карамель через вібросито розподільним транспортером 31 поступає до загортальних автоматів ЕУ-3 32. Згорнута карамель збірним та скребковим транспортером 33 подається на авто ваги 34, зважується до 5 кг і пакується у ящики з гофрокартону. Ящики обандерлюються на машині ОМ 35 направляються до складу готової продукції.

					ТХ 75.05 002.00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№док	Підпис.	Дата		14

2.3. Технохімічний контроль виробництва

Кондитерська продукція, як важлива складова частина харчової промисловості, підлягає строгому технохімічному контролю на всіх етапах виробництва. Технохімічний контроль у кондитерському виробництві забезпечує якість продукції, безпеку споживачів і відповідність виробництва стандартам якості.

Перший етап технохімічного контролю - це контроль якості сировини. Висока якість кондитерської продукції неможлива без використання якісних сировинних матеріалів. Тому кожна партія сировини проходить серію аналізів на відповідність стандартам якості, включаючи вміст цукру, жиру, білка, вологи та інших показників.

Другий етап технохімічного контролю - це контроль якості виробничих процесів. Всі етапи виробництва, від замішування тіста до упаковки готової продукції, перевіряються на відповідність технологічним параметрам. Контролюється якість замішування тіста, температура та тривалість випікання, умови охолодження та упаковки.

Третій етап - це контроль якості готової продукції. Кожна партія кондитерської продукції проходить комплексний аналіз на відповідність санітарно-гігієнічним та органолептичним вимогам. Аналізуються такі параметри, як вигляд, смак, аромат, консистенція та безпека для споживача. Особлива увага приділяється також виявленню та контролю домішок та шкідливих речовин у готовій продукції. Застосовуються різноманітні методи аналізу, включаючи хімічні, фізичні та біологічні методи, для виявлення небажаних речовин та забезпечення високої якості продукції.

Технохімічний контроль у кондитерському виробництві є невід'ємною складовою частиною системи забезпечення якості продукції. Він гарантує безпеку та високу якість кондитерських виробів, довіру споживачів і успішну діяльність підприємства на ринку харчової продукції.

					ТХ 75.05 002.00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ док	Підпис.	Дата		15

Технохімічний контроль у кондитерському виробництві включає в себе не лише перевірку якості сировини та готової продукції, але й функціонування цехових лабораторій з обов'язками забезпечення якості на кожному етапі виробництва.

Цехові лабораторії виконують ряд ключових завдань:

1. **Контроль якості сировини:** Це включає аналіз характеристик сировини, таких як вміст цукру, жиру, білка, вологи та інших компонентів, що впливають на якість та безпеку продукції.

2. **Контроль технологічних процесів:** Лабораторії відповідають за моніторинг параметрів виробничих процесів, таких як температура, тиск, час замішування та випікання, щоб забезпечити стабільність і відповідність параметрів технологічним вимогам.

3. **Контроль якості готової продукції:** Цехові лабораторії аналізують готову продукцію на відповідність санітарно-гігієнічним та органолептичним вимогам. Вони перевіряють вигляд, смак, аромат, консистенцію та інші параметри.

4. **Виявлення домішок та шкідливих речовин:** Лабораторії проводять аналіз на наявність небажаних речовин у продукції, таких як хімічні домішки, мікробіологічні забруднення та інші шкідливі компоненти.

5. **Дослідження та розробка нових продуктів:** У цехових лабораторіях можуть проводитися дослідження з метою створення нових продуктів або вдосконалення існуючих рецептур.

Характеристика цехових лабораторій включає наявність кваліфікованих спеціалістів з хімії, біології та інших відповідних галузей, сучасне обладнання для проведення аналізів та досліджень, а також відповідність вимогам стандартів якості та безпеки харчової продукції. Вони є ключовою складовою частиною системи забезпечення якості продукції та дозволяють підприємству забезпечувати високу якість та безпеку своїх продуктів.

Таблиця 2.1 Точки контролю

Стадія технологічного процесу, напівфабрикат	Параметр, який контролюють	Метод контролю	Періодичність Контролю
1	2	3	4
Цукор – пісок ДСТУ 4623:2006	Структура, Колір, смак, запах, сипучість, чистота розчину Масова частка вологи	Органолептичний ДСТУ 4624:2006 Висушування ДСТУ 3659-97	У кожній партії
Патока крохмальна ДСТУ 4498:2005	Зовнішній вигляд Колір Смак Запах Вміст сухих речовин	Органолептичний ДСТУ 4498:2005 Рефрактометричний ДСТУ 4498:2005	У кожній партії
Припас цитрусовий ДСТУ 3984-2000	Зовнішній вигляд Колір Смак Запах	Органолептичний ДСТУ 3984- 2000	У кожній партії

Продовження таблиці 2.1

1	2	3	4
Кислота лимонна ДСТУ 908:2006	Зовнішній вигляд Колір Смак Запах Консистенція	Органолептичний ДСТУ 908:2006	У кожній партії
Барвники ДСТУ 3845-99	Зовнішній вигляд Колір Смак Запах Консистенція	Органолептичний ДСТУ 3845-99	У кожній партії
Сиропи Карамельний сироп Карамельна маса	Зовнішній вигляд Колір Смак Запах Температура Вміст сухих речовин Вміст редукувальних речовин	Органолептични й Термометром Рефрактометром ГОСТ 5900-89 Феріціанідний ГОСТ5903-89	Кожна варка Кожна варка Кожна варка
Обробка карамельної маси	Дозування кислоти, есенції, барвника Температура	Перевірка дозуючої апаратури Термометром	2-3 рази у зміну 2-3 рази у зміну

Кінець таблиці 2.1

1	2	3	4
Формування карамелі Готові вироби: Готові вироби	Зовнішній вигляд Кількість штук у 1 кг, Температура	Візуально Зважування 4Термометром	На протязі зміни
	Форма, смак. Аромат, структура , колір Кількість штук у 1 кг	Органолептично ГОСТ 5897-90	У кожній Партії
	Вологість	Рефрактометром ГОСТ5900-89	У кожній Партії
	Кислотність	Титрування ГОСТ5898-74	У кожній Партії

3 РОЗРАХУНКОВА ЧАСТИНА

3.1 Розрахункові данні до проекту

Таблиця 3.1 Вихідні дані до проекту

Вихідні данні	Карамель «Золотиста»	Карамель «Лимонна»
Кількість штук загорнутої карамелі у 1 кг готової продукції, шт.	133	105
Кількість штук незагорнутої карамелі у 1 кг готової продукції, шт.	140	110
Спосіб формування карамелі	Штампування	Штампування
Формуюча машина	Ланцюгово-штампуюча	Ланцюгово-штампуюча
Спосіб захисту поверхні карамелі	Не має	Не має
Витрата загортальних матеріалів , кг/т	21,0	21,0

Таблиця 3.2 Уніфікована рецептура карамелі «Золотиста»

Найменування сировини та напівфабрикатів	Вміст сухих речовин, %	Витрата сировини			
		На 1 т фази		На 1 т готової продукції	
		В натурі	В сухих речовинах	В натурі	В сухих речовинах
1	2	3	4	5	6
<i>Рецептура карамелі</i>					
Карамельна маса	98,5	-	-	993,0	978,11

Кислота лимонна	98,0	-	-	10,0	9,8
-----------------	------	---	---	------	-----

Кінець таблиці 3.2

1	2	3	4	5	6
Есенція апельсинова або мандаринова	-	-	-	4,0	-
Фарба	-	-	-	0,2	-
Разом	-	-	-	1007,2	987,91
Вихід	98,5	-	-	1000,0	985,0

Рецептура карамельної маси

На 993,0 кг

Цукор-пісок	99,85	715,84	714,77	710,83	709,76
Патока	78,0	357,92	279,18	355,41	277,22
Разом	-	1073,76	993,95	1066,24	986,98
Вихід	98,5	1000,0	985,0	993,0	978,11

Зведена рецептура

Найменування сировини та напівфабрикатів	Вміст сухих речовин, %	Витрата сировини по сумі фаз, кг		Загальна витрата сировини на 1 т не загорнутої карамелі, кг	
		В натурі	В сухих речовинах	В натурі	В сухих речовинах
Цукор-пісок	99,85	710,83	709,76	715,01	713,94
Патока	78,0	355,41	277,22	357,50	278,85
Кислота лимонна	98,0	10,0	9,8	10,06	9,86
Есенція апельсинова або мандаринова	-	4,0	-	4,02	-
Фарба	-	0,2	-	0,2	-
Разом	-	1080,44	996,78	1086,79	1002,65
Вихід	98,5	1000,0	985,0	1000,0	985,0

Змн.	Арк.	№ док.	Підпис.	Дата

ТХ 75.05 004.00 ДП ПЗ

Арк.

21

Таблиця 3.3 Уніфікована рецептура карамелі «Лимонна»

Найменування сировини та напівфабрикатів	Масова доля сухих речовин, %	Витрата сировини, кг			
		на 1 т напівфабриката		на напівфабрикат для 1т незагорнутої продукції	
		у натурі	у сухих речовинах	у натурі	у сухих речовинах
1	2	3	4	5	6
Рецептура карамелі					
Карамельна маса	98,00	-	-	633,0	620,34
Начинка	89,3	-	-	370,0	330,41
Разом	-	-	-	1003,0	950,75
Вихід	94,8	-	-	1000,00	948,0
Рецептура карамельної маси на 633,0 кг					
Варка карамельної маси					
Цукор-пісок	99,85	707,98	706,92	448,15	447,48
Патока	78,00	353,99	276,11	224,07	174,77
Додавання при розробці					
Кислота лимонна	98	6,0	5,88	3,80	3,72
Есенція лимонна	-	4,0	-	2,53	-
Фарба жовта	-	1,00	-	0,63	-

Разом		1072,97	988,91	679,18	625,97
Вихід	98,00	1000,00	980,00	633,00	620,34

Продовження таблиці 3.3

1	2	3	4	5	6
Рецептура начинки на 370,0 кг					
Помада цукрова	90,0	971,0	873,90	359,37	323,34
Кислота лимонна	98,0	6,00	5,88	2,22	2,18
Припас цитрусовий	60,00	25,00	15,00	9,25	5,55
Есенція лимонна	-	4,00	-	1,48	-
Фарба жовта	-	0,10	-	0,04	-
Разом		1006,10	894,78	372,26	331,07
Вихід	89,3	1000,00	893,0	370,0	330,41

Рецептура цукрової помади на 359,27 кг

Цукор-пісок	99,85	736,11	735,01	264,46	264,06
Патока	78,00	220,83	172,25	79,34	61,88
Разом		956,94	907,26	343,80	325,94
Вихід	90,0	1000,00	900,0	359,27	323,34

Зведена рецептура

Найменування сировини	Масова доля сухих речовин, %	Витрата сировини, кг	
		за сумою напівфабрикатів для 1 т незагорнутої продукції	на 1 т готової незагорнутої продукції

Лінійна швидкість формуючих ланцюгів, м/хв	V	62
Коефіцієнт використання машини	C	0,92
Коефіцієнт, що враховує відходи	K	0,96
Кількість карамелі в 1 кг, шт	o	140
Шаг формуючих ланцюгів, м	m	0,038
Продуктивність лінії по незагорнутій карамелі, кг	Pгод	617,58
	Pзм	4631,82
Кінець таблиці 3.4		
1	2	3
Спосіб обробки поверхні	Загортка, %	5
Продуктивність лінії по загорнутій продукції, кг	Pзм	4875,6

Таблиця 3.5 Виробнича потужність лінії по виробництву карамелі «Лимонна»

Найменування показників	Вихідні данні	
	Умовні позначення	Карамель «Лимонна»
1	2	3
Лінійна швидкість формуючих ланцюгів, м/хв	V	60
Коефіцієнт використання машини	C	0,96
Коефіцієнт, що враховує відходи	K	0,96
Кількість карамелі в 1 кг, шт	o	110
Шаг формуючих ланцюгів, м	m	0,038
Продуктивність лінії по	Pгод	793,72

Таблиця 3.11 Вибір та розрахунок кількості технологічного обладнання

Найменування виробничих процесів	Змінне вироблення, кг	Обладнання			
		Найменування	Змінна продуктивність, кг	Кількість	
				Роз-рахов.	Прийнята
1	2	3	4	5	6
Карамель «Золотиста»					
Приготування карамельного сиропу	5342,16	Сироповарочна станція ШСА-1	15000,0	0,3	1
Варка карамельної маси	5342,16	Уніфікований вакуум-апарат 33-А	7500,0	0,7	1
Охолодження карамельної маси	4668,49	Охолоджувальна машина	5250,00	0,7	1

Формування карамельного батону	4668,49	Карамелеобкаточна машина КПМ	13500,00	0,3	1
Витягування джгута	4668,49	Джгутовитягувач ТМ-1	13500,00	0,4	1
Формування карамелі	4668,49	Ланцюгова карамелештампуюча машина	4968,0	0,9	1
Охолодження карамелі	4668,49	Охолоджувальний транспортер	5000,00	0,9	1
Фасування карамелі	4700,0	Автомат ДА-2РС	2750,00	2,0	2
Карамель «Лимонна»					
Приготування карамельного сиропу	4959,64	Сироповарочна станція ШСА - 1	15000	0,33	1
Варка карамельної маси	4230,48	Уніфікований вакуум-апарат 33-А	5000	0,8	1
Охолодження карамельної маси	3693,64	Охолоджувальна машина КОМ-2	5250	0,7	1

C – коефіцієнт використання машини

K - коефіцієнт, що враховує відходи

m - число штук виробів у 1 кг

$$P_{\Gamma} = 60 * 240 * 0,99 * 0,95 / 110 = 123,12 \text{ кг}$$

$$P_{\text{зм}} = 123,12 * 7,5 = 923,4 \text{ кг}$$

3.6 Розрахунок виробничих рецептур

3.5.1 Розрахунок виробничих рецептур для карамелі «Золотиста»

Карамельний сироп готується безперервним способом у сироповарочній станції ШСА-1. Для розрахунку виробничої рецептури визначаємо хвилинну витрату сиропу:

$$P_{\text{хв.}} = 5342,16 / 7,5 * 60 = 11,87 \text{ кг}$$

Знаходимо коефіцієнт перерахунку з уніфікованої рецептури на виробничу:

$$K = 11,87 / 1233,92 = 0,00962$$

Таблиця 3.10 Виробнича рецептура на сироп

Найменування сировини	Витрата на 1 т готової продукції	K	Витрата на 1 хвилину
Цукор – пісок	715,18		6,88
Патока	357,6	0,00962	3,44
Вода	161,14		1,55
Разом	1233,92		11,87

3.5.2 Розрахунок виробничих рецептур для карамелі «Лимонна»

Карамельний сироп готується безперервним способом у сироповарочній станції ШСА-1. Для розрахунку виробничої рецептури визначаємо хвилинну витрату сиропу:

$$P_{\text{хв.}} = 4310,36 / 7,5 * 60 = 9,58 \text{ кг}$$

Знаходимо коефіцієнт перерахунку з уніфікованої рецептури на виробничу:

$$K = 9,58 / 790,15 = 0,01212$$

Таблиця 3.11 Виробнича рецептура на карамельний сироп

У кілограмах

					ТХ 75.05 004.00 ДП ПЗ	Арк.
						34
Змн.	Арк.	№ док.	Підпис.	Дата		

Таблиця 3.14 Розрахунок витрати тари

Найменування продукції	Змінний виробіток, кг	Найменування тари	Місткість тари, кг	Потреба, штук	
				у зміну	у добу
Карамель «Золотиста»	4700,0	Ящик з гофрокартона	5,0	920	1840
Карамель «Лимонна»	5900,0	Ящик з гофрокартона	5,0	1180	2360
Разом	10600			2100	4200

3.8 Розрахунок площі складів

Для збереження сировини, пакувальних матеріалів, готової продукції проектом передбачаються складські приміщення. Основна сировина – борошно, цукор-пісок, молоко зберігаються безтарно. Для них розраховують потрібне число ємностей для безтарного зберігання. Для іншої сировини, пакувальних матеріалів, готової продукції розраховують площу складських приміщень.

Число бункерів для безтарного зберігання сипкої сировини N , шт., розраховують за формулою:

$$N = A * n / K * 0.9 \quad (3.8)$$

де A – добова витрата сировини, т

n - термін зберігання, діб,

K – місткість бункера, т.

Для цукру:

$$N = 15,2 * 7 / 42 * 0,9 = 2,8$$

Приймаємо до встановлення 3 силоса ХЕ-160А.

Число ємностей для безтарного зберігання рідкої сировини, N , шт., розраховують за формулою:

$$N = \frac{A * n}{\pi * d^2 / 4 * \rho * h * 0.9} \quad (3.9)$$

Папір етикеточний	296,8	30	8904	1250	7,12
Заготовки ящиків	1229,6	15	18444	460	40,09
	4200	5	21000	345	60,87
Разом					108,52

Таблиця 3.16 Розрахунок площі складу готової продукції

Найменування продукції	Добове вироблення, кг	Термін збереження, діб	Підлягає збереженню, кг	Норма площі, кг/м ²	Потрібна площа, м ²
Карамель «Золотиста»	9800	3	29400	800	36,75
Карамель «Лимонна»	12400	3	37200	800	46,5
Разом	22200	-	66600	-	83,25

4.3 Розрахунок потреби в сировині та матеріалах

Кількість сировини на рік визначають за формулою:

$$K_c = D_c * \Phi_r.ч, \text{ тон}$$

де D_c - сумарна добова витрата сировини по двом виробам, тон

Вартість сировини на рік визначають за формулою:

$$B_c = K_c * Ц_{опт} / 1000, \text{ тис.грн.}$$

де $Ц_{опт}$ – оптова ціна 1т сировини (без ПДВ), грн

Кількість та вартість матеріалів визначають аналогічно кількості та вартості сировини.

Таблиця 4.2 – Розрахунок кількості та вартості сировини та матеріалів

Найменування сировини та матеріалів	Добова потреба цеху в сировині та матеріалах, т	Річний фонд робочого часу	Кількість сировини та матеріалів, т	Оптова ціна 1т сировини та матеріалів, грн.	Вартість сировини та матеріалів тис.грн.
1. Сировина					
Цукор-пісок	14,421	247	3561,99	19097	68023,27
Патока	7,21	247	1780,87	20533,5	36567,49
Підварка мандаринова	0,068	247	16,80	13853,3	232,68
Молоко згущене	0,882	247	217,85	31785	6924,49
Кислота лимонна	0,164	247	40,51	35385,1	1433,38
Кислота молочна	0,032	247	7,90	25793,7	203,87
Спирт	0,045	247	11,12	195274	2170,47

Есенція цитрусова	0,166	247	41,00	645580	1292,06
Есенція мигдальна	0,0230	247	5,68	31512,1	179,02
Вода	2,125	247	524,88	60	31,49
Разом	25,14	-	-	-	117058,22
2. Матеріали і тара					
Папір застилочний	0,018	247	4,45	31074	138,16
Папір етикеточний	1,044	247	257,87	36481,3	9407,36
Підгортка	0,251	247	62,00	59971,5	3718,05
Заготовки ящиків	3600	247	889200	7,8	6935,76
Разом	-	-	-	-	20199,33
Всього	-	-	-	-	137257,55

4.4 Розрахунок потреби в енергоресурсах

Кількість енергоресурсів на рік на технологічні цілі визначають за формулою:

$$K_e = N_e * Q$$

де N_e - норма витрат енергії на 1т продукції, одиниць

Вартість енергоресурсів на рік на технологічні цілі визначають за формулою:

$$B_e = K_e * C_e / 1000, \text{ тис.грн.}$$

де C_e – тариф за одиницю енергоресурсу, грн

Потреба в енергоресурсах на нетехнологічні цілі приймається в розмірі 10 - 20% від їх потреби на технологічні цілі.

						ТХ 75.05 004.00 ДП ПЗ	Арк.
							42
Змн.	Арк.	№ док	Підпис.	Дата			

Таблиця 4.3 - Розрахунок кількості та вартості енергоресурсів

Вид енергоресурсу	Норма витрат на 1 т продукції	Річний обсяг виробництва, т	Річна потреба в енергоресурсах	Тариф за одиницю енергоресурсу, грн.	Загальна вартість енергоресурсів, тис. грн.
Пар	2,53	4023,63	10179,78	1500	15269,68
Холод	1	4023,63	4023,63	800	3218,90
Вода на технологічні цілі	22	4023,63	88519,86	60	5311,19
Електроенергія на технологічні цілі	410	4112,55	1686145,50	5,93	9998,84
Разом	-				33798,61
Вода на нетехнологічні цілі	15%				956,01
Електроенергія на нетехнологічні цілі	15%				1999,77
Разом	-				2955,78
Всього	-				36754,40

4.5 Розрахунок кількості працівників та фонду оплати праці

Кількість основних робочих визначається за допомогою довідника “Норми технічного проектування підприємств кондитерської промисловості” або за кількістю працівників на аналогічних лініях підприємства.

Явочна кількість робочих визначається за формулою:

					ТХ 75.05 004.00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ док.	Підпис.	Дата		43

Таблиця 4.4 - Розрахунок кількості робочих та денних тарифних ставок

Найменування професії	Розряд	Кількість робочих в зміну	Кількість змін на добу	Явочна кількість робочих, осіб	Річний фонд робочого часу, днів	Кількість людино - днів відпрацьованих за рік	Середньооблікова кількість працівників, осіб	Денна тарифна ставка, грн..	Сума денних тарифних ставок, грн.
Карамельник	V	2	2	4	247	988	4,5	595,20	2672,99
Карамельник	IV	2	2	4	247	988	4,5	518,40	2328,09
Варщик	III	2	2	4	247	988	4,5	460,80	2069,41
Формувальник	II	2	2	4	247	988	4,5	418,56	1879,71
Пакувальник	I	2	2	4	247	988	4,5	384,0	1724,51
Разом	-	10	2	20	247	4940	22	-	10674,71

Основна заробітна плата основних робочих визначається за формулою:

$$\text{Фо.з.п} = \text{Рв} * \text{Q} / 1000, \text{ тис.грн.}$$

Додаткова заробітна плата основних робочих складає 70% від основної зарплати.

Таблиця 4.5 - Розрахунок річного фонду оплати праці основних робочих

Бригадна відрядна розцінка, грн.	Річний обсяг виробництва, т	Основна зарплата основних робочих, тис. грн.	Додаткова зарплата основних робочих, тис. грн.	Річний фонд оплати праці, основних робочих тис. грн.
433,93	5468,58	2372,99	1661,09	4034,08

4.6.2 Розрахунок інших витрат

Інші витрати визначаються за формулою:

$$Він = (Вм.з + Во.п + Всоц + Ва) * 5\% / 100\%, \text{ тис.грн.}$$

де Вм.з – матеріальні затрати, тис.грн

Во.п - витрати на оплату праці, тис.грн

Всоц - відрахування на соціальні заходи, тис.грн

Ва - амортизація, тис.грн

Таблиця 4.7 - Кошторис витрат на виробництво

Елементи витрат	Сума затрат, тис. грн.
1. Матеріальні затрати	174011,95
2. Витрати на оплату праці	7769,64
3. Відрахування на соціальні заходи	1709,32
4. Амортизація	5550,0
5. Інші операційні витрати	9452,05
Всього витрат	198492,95

4.7 Визначення фінансово-економічних результатів

4.7.1 Розрахунок планового прибутку

Прибуток від реалізації продукції визначається за формулою:

$$Пр = В * Р / 100\%, \text{ тис.грн.}$$

де В – всього витрат, тис.грн.

Р - плановий відсоток рентабельності,%

$$Пр = 198492,95 * 20\% / 100\% = 39698,59 \text{ тис.грн.}$$

4.7.2 Розрахунок обсягу виробленої продукції

Обсяг виробленої продукції визначається за формулою:

$$ТП = В + Пр, \text{ тис.грн.}$$

$$ТП = 198492,95 + 39698,59 = 238191,55 \text{ тис. грн.}$$

4.7.3 Визначення точки беззбитковості

Обсяг виробництва в точці беззбитковості визначається за формулою:

					ТХ 75.05 004.00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№док	Підпис.	Дата		47

$$Tб = \frac{B_{y-пост}}{Ц_о - B_{y-зм}}$$

де В у-пост - умовно-постійні витрати на весь випуск продукції, тис. грн.

Ц_о - оптова ціна 1 т продукції, тис. грн.

В_{у-зм} - умовно-змінні витрати на 1т продукції, тис грн.

$$Tб = 22515,21 / (57,92 - 42,79) = 1488 \text{ т}$$

4.7.4 Розрахунок витрат на 1 грн. виробленої продукції

Витрати на 1 грн. виробленої продукції визначаються за формулою:

$$В \text{ на } 1 \text{ грн} = В / ТП, \text{ грн.}$$

$$В \text{ на } 1 \text{ грн} = 198492,95 / 238191,55 = 0,83 \text{ грн.}$$

4.7.5 Розрахунок продуктивності праці

Продуктивності праці визначається в натуральному виразі за формулою:

$$ПП = Q / К_{пвп}, \text{ тон}$$

де К_{пвп} – середньооблікова кількість працівників промислово-виробничого персоналу, осіб

$$ПП = 4112,55 / 41 = 100,1 \text{ т}$$

Продуктивності праці в вартісному виразі визначається аналогічно.

$$ПП = 238191,55 / 41 = 5796,57 \text{ тис.грн.}$$

4.8 Визначення економічної ефективності проєкту

4.8.1 Розрахунок ефективності капітальних вкладень

Чистий прибуток визначаємо за формулою:

$$Пч = Пр * (1-18\%/100\%)$$

$$Пч = 48339,06 * 0,82 = 39638,03 \text{ тис.грн.}$$

Фінансовий результат визначаємо за формулою:

$$ФР = Пч + А$$

$$Фр = 39638,03 + 7380,0 = 47018,03 \text{ тис.грн.}$$

Приведений фінансовий результат визначаємо за формулою:

					ТХ 75.05 004.00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№док	Підпис.	Дата		48

Таблиця 4.9 - Техніко-економічні показники проекту

№ з/п	Найменування показників	Дані
1	Річний обсяг виробництва, т	4112,55
2	Обсяг виробленої продукції, тис.грн.	238191,55
3	Кількість працівників промислово-виробничого персоналу, осіб	41
4	Продуктивність праці, тис.грн.	5796,57
5	Продуктивність праці, т	100,1
6	Прибуток від реалізації продукції, тис.грн.	39698,59
7	Витрати на 1грн виробленої продукції, грн.	0,83
8	Сума капіталовкладень, тис.грн.	37000
9	Термін окупності, років	1,2
10	Обсяг в точці беззбитковості, т	1488
11	Рентабельність продукції, %	20

5 ЗАХОДИ З ОХОРОНИ ПРАЦІ

Охорона праці на харчових підприємствах є ключовим елементом забезпечення безпеки працівників і підтримки належного рівня виробництва. Інструктажі з охорони праці є важливим інструментом для попередження нещасних випадків, підвищення обізнаності персоналу про ризики та забезпечення відповідності нормам і стандартам безпеки.

Види інструктажів з охорони праці

✓ Вступний інструктаж.

Проводиться з усіма новими працівниками, незалежно від їх посади або досвіду. Ознайомлює працівників з основними правилами охорони праці, внутрішніми нормативними документами, потенційними небезпеками на робочих місцях та загальними заходами безпеки.

✓ Первинний інструктаж на робочому місці.

Проводиться безпосередньо на робочому місці перед початком самостійної роботи. Включає детальне ознайомлення з конкретними умовами праці, обладнанням, технологічними процесами та специфічними небезпеками.

✓ Повторний інструктаж

Проводиться регулярно, як правило, раз на півроку або раз на рік, залежно від умов праці та вимог нормативних документів. Спрямований на закріплення знань і навичок працівників з охорони праці, оновлення інформації про нові ризики та зміни в умовах праці.

✓ Позаплановий інструктаж.

Проводиться у разі змін у технологічних процесах, введення нового обладнання, після нещасних випадків або порушень правил охорони праці. Метою є оперативне інформування працівників про нові умови та заходи безпеки.

✓ Цільовий інструктаж

					TX 75.05 005.00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ док.	Підпис.	Дата		51

Проводиться перед виконанням разових або небезпечних робіт, таких як ремонтні роботи, технічне обслуговування обладнання, ліквідація аварій. Спрямований на конкретні завдання та заходи безпеки, що необхідні для виконання таких робіт.

Основні аспекти інструктажів з охорони праці

- ✓ Ознайомлення з нормативно-правовою базою.

Під час інструктажів працівників ознайомлюють з відповідними законами, нормативами та стандартами, що регулюють охорону праці.

- ✓ Ідентифікація та оцінка ризиків.

Працівникам надається інформація про потенційні ризики та небезпеки, які можуть виникнути під час виконання їхніх обов'язків, та заходи для їх мінімізації.

- ✓ Використання засобів індивідуального захисту

Під час інструктажів наголошується на важливості використання засобів індивідуального захисту (ЗІЗ), таких як рукавички, захисні окуляри, спецодяг.

- ✓ Правильне поводження з обладнанням

Навчання правильному використанню та обслуговуванню обладнання, а також заходам безпеки при роботі з ним.

- ✓ Пожежна безпека

Інструктажі включають правила поводження з легкозаймистими матеріалами, дії у разі пожежі та використання протипожежного обладнання.

- ✓ Контроль та оцінка ефективності інструктажів

Ведення журналів обліку проведених інструктажів, які підписують інструктор і працівник. Це дозволяє контролювати своєчасність та повноту проведення інструктажів.

- ✓ Оцінка знань

Періодичне тестування або опитування працівників для оцінки їхніх знань з охорони праці.

- ✓ Моніторинг та аудит

					TX 75.05 005.00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ док.	Підпис.	Дата		52

Регулярний моніторинг виконання працівниками вимог охорони праці та проведення аудитів для виявлення та усунення порушень.

Інструкції з охорони праці розробляються для регламентування дій персоналу в різних виробничих умовах, з метою запобігання нещасним випадкам та зниження ризиків професійних захворювань.

Значення інструкцій з охорони праці

Інструкції з охорони праці є нормативними документами, які визначають правила поведінки та виконання робіт для працівників. Вони мають важливе значення для забезпечення безпеки на виробництві, оскільки:

- ✓ Запобігання нещасним випадкам: Інструкції містять правила та рекомендації, що дозволяють уникнути травм і аварій.
- ✓ Захист здоров'я працівників: Вони включають вимоги щодо використання засобів індивідуального захисту та безпечного виконання робіт.
- ✓ Дотримання законодавства: Виконання вимог інструкцій забезпечує відповідність нормам та стандартам охорони праці, встановленим законодавством.
- ✓ Підвищення культури безпеки: Інструкції сприяють формуванню відповідального ставлення працівників до питань охорони праці.

Види інструкцій з охорони праці

- ✓ Загальні інструкції з охорони праці

Регламентують загальні вимоги безпеки для всіх працівників підприємства незалежно від їхньої професії. Включають правила поведінки на робочому місці, використання засобів індивідуального захисту, порядок дій у разі аварійних ситуацій.

- ✓ Посадові інструкції з охорони праці

Розробляються для конкретних посад і містять вимоги щодо безпечного виконання обов'язків. Охоплюють специфіку роботи, особливості технологічних процесів та обладнання.

					TX 75.05 005.00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ док	Підпис.	Дата		53

✓ Інструкції для виконання окремих видів робіт

Містять вимоги безпеки для виконання конкретних операцій або технологічних процесів. Включають детальні вказівки щодо безпечного виконання робіт, використання інструментів та обладнання.

✓ Інструкції з охорони праці при роботі з небезпечними речовинами

Описують заходи безпеки при роботі з хімічними, біологічними та іншими небезпечними речовинами. Включають вимоги щодо зберігання, транспортування та утилізації небезпечних матеріалів.

Структура інструкцій з охорони праці

3. Загальні положення
4. Мета і завдання інструкції.
5. Сфера застосування.
6. Вимоги безпеки перед початком роботи
7. Перевірка робочого місця та обладнання.
8. Переконавання у справності засобів індивідуального захисту.
9. Вимоги безпеки під час роботи
10. Правила виконання робіт.
11. Використання засобів захисту.
12. Заходи щодо запобігання аварійним ситуаціям.
13. Вимоги безпеки після закінчення роботи
14. Порядок вимкнення обладнання.
15. Прибирання робочого місця.
16. Дії у разі аварійних ситуацій
17. Порядок дій у разі аварії, пожежі або іншої надзвичайної ситуації.
18. Надання першої допомоги.
19. Розробка та впровадження інструкцій з охорони праці
20. Аналіз ризиків
21. Визначення потенційних небезпек на робочих місцях.
22. Оцінка ризиків та розробка заходів для їх зниження.

Інструкції з охорони праці є важливим інструментом забезпечення безпеки та здоров'я працівників на робочих місцях. Вони регламентують правила поведінки, використання обладнання та засобів захисту, а також дії у разі аварійних ситуацій. Правильна розробка та впровадження інструкцій сприяють зниженню рівня виробничого травматизму та підвищенню ефективності виробництва.

					TX 75.05 005.00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ док	Підпис.	Дата		55

6 РЕЗУЛЬТАТИВНА ЧАСТИНА

Дипломним проектом передбачено запровадження виробництва карамелі льодяникової «Золотиста» та карамелі з помадною начинкою «Лимонна» з застосуванням потоково-механізованих ліній. В результаті проведення технологічних і економічних розрахунків можна зробити висновок, що прийняті в проекті технічні та економічні рішення забезпечують високу ступінь механізації та автоматизації виробництва, впровадження поточкових ліній, прогресивного обладнання; асортимент, що користується високим попитом.

У майбутньому даний асортимент продукції буде розширений з урахуванням смаків потенційних споживачів.

Технологія виробництва використовує спеціальні рецептури та новітнє обладнання.

Плановий обсяг випуску готової продукції 4935,06 т/рік на основі діючих виробничих потужностей та їх реконструкцій, ринку збуту продукції є підприємства харчової промисловості, які безпосередньо контактують зі споживачами (супермаркети, універсами, ринкові лотки), а також декілька точок фірмової торгівлі.

Економічна ефективність проекту підтверджується наступними техніко-економічними показниками: чистий прибуток, що за рік склав 31029,60 тис.грн, витрати на 1 грн ТП – 0,83 грн., термін окупності 1 рік, точка беззбитковості дорівнює 1628 т.

Конкурентність підприємства забезпечується низькими внутрішньо-виробничими витратами виготовлення продукції високого гатунку, високим рівнем обслуговування споживачів, який є принципово новий для нашого ринку.

Проект цеху по виробництву карамелі «Золотиста» та «Лимонна» є доцільним та ефективним.

					ТХ 75.05 006.00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№док	Підпис.	Дата		56

ПЕРЕЛІК ЛІТЕРАТУРИ

1. Драгилев А.И., Лур'є И.С. Технологія кондитерських виробів – М : Делипринт, 2001.
2. Лур'є И.О. Технологія кондитерського виробництва - М.:Агропромиздат. - 1992.
3. Лунін О.Г., Драгилев А.И., Черноиваник А.Я. Технологічне устаткування підприємств кондитерської промисловості - М: Легка і харчова промисловість. - 1984.
4. Карушева Н.З., Лур'є И.С. Технохимический контроль кондитерського виробництва - М: Агропромиздат. - 1990.
5. Мамонтів КЛ., Мамонтова М.М. Основи проектування кондитерських фабрик - М: Вища школа, - 1967.
6. Олейникова А.Я. і ін. Проектування кондитерських підприємств – У: 2000.
7. Ройтер И.М., Макаренкова А.А. Сировина хлібопекарського, кондитерського і макаронного виробництва - ДО: Врожай. - 1988.
8. Герасимова И.В. Технологія карамелі - М: Агропромиадат. - 1988.
9. Карушева Н.В. Технологія виробництва цукерок— М: Агропромиздат.- 1989.
10. Довідник кондитера, ч.1. За редакцією Журавльової Е.И. - М:Харчова промисловість. - 1966.
11. Норми технологічного проектування - М: Минпищепром. - 1984.
12. Збірники рецептур на кондитерські вироби
13. Стандарти на сировину і готову продукції

					ТХ 75.05 000.00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№док	Підпис.	Дата		57

Позиція	Найменування	Кіл.	Примітка
1	Норія	1	
2	Сушка	1	
3	Силос	1	
4	Гнучкий шнек	1	
5	Виробничий бункер	1	
6	Ємність для зберігання патоки	1	
7	Ємність для підігріву патоки	1	
8	Насос	5	
9	Бочка з цитрусовим припасом	1	
10	Ємність	1	
11	Сито	1	
12	Дозувальна станція	1	
13	Змішувач безперервної дії	2	
14	Змієвикова варильна колонка	2	
15	Паровідділювач	2	
16	Помадозбивальна машина	1	
17	Темперуючий збірник	1	
18	Дозатори компонентів	5	
19	Стрічковий дозатор	2	
20	Збірник	1	
21	Уніфікований вакуум апарат	2	
22	Випарна вакуум-камера	2	
23	Охолоджуюча машина	2	
24	Дозатор сипких компонентів	7	
25	Транспортер	2	
26	Карамелеобкаточна машина	2	
27	Калібруюча машина	2	

TX 75.05 000.00 ДП

Зм	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Літ.	Аркуш	Аркушів
Розробив		Гоцул	<i>Г. Гоцул</i>	24.06.24	н	д	п
Перевір.		Уманська	<i>Г. Уманська</i>			1	2
Н. контр.		Пермінов	<i>В. Пермінов</i>		ВСП «ОТФК ОНТУ» гр.4ТХ-75		
Затв.		Ільчишина	<i>І. Ільчишина</i>				

Технологічна схема

Ім'я користувача:
Катерина Григоріївна Краснокутська

ID перевірки:
1016379183

Дата перевірки:
20.06.2024 21:31:03 EEST

Тип перевірки:
Doc vs Internet + Library

Дата звіту:
20.06.2024 21:39:03 EEST

ID користувача:
100011688

Назва документа: 4TX-75_Гоцул

Кількість сторінок: 52 Кількість слів: 8470 Кількість символів: 59961 Розмір файлу: 165.62 KB ID файлу: 1016187889

35.8% Схожість

Найбільша схожість: 26.5% з Інтернет-джерелом (<https://card-file.ontu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/d1d08e34-1c9>).

35.8% Джерела з Інтернету

342

Сторінка 54

Не знайдено джерел з Бібліотеки

0% Цитат

Вилучення цитат вимкнене

Вилучення списку бібліографічних посилань вимкнене

0% Вилучень

Немає вилучених джерел

Модифікації

Виявлено модифікації тексту. Детальна інформація доступна в онлайн-звіті.

Замінені символи

22

**ДОЗВІЛ
НА РОЗМІЩЕННЯ
ВИПУСКНОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ
В ЕЛЕКТРОННОМУ РЕПОЗИТАРІЇ ВСП «ОТФК ОНТУ»**

Ми, що нижче підписалися,

Гоцул Дарія Романівна,
здобувачка освіти гр. 4ТХ-75, та

Уманська Валентина Іванівна,
керівник дипломного проекту,


не заперечуємо щодо розміщення електронного варіанту пояснювальної записки до дипломного проекту фахового молодшого бакалавра на тему:

«Запровадження виробництва льодяникової карамелі «Золотиста» та карамелі з помадною начинкою «Лимонна» з застосуванням потоково-механізованих ліній в карамельному цеху.» (автор роботи – Гоцул Д.Р., керівник роботи – Уманська В.І.)

виконаного у ВСП «Одеський технічний фаховий коледж Одеського національного технологічного університету» в 2024 році, у повному обсязі в електронному репозитарії ВСП «ОТФК ОНТУ» для вільного доступу через мережу Інтернет.

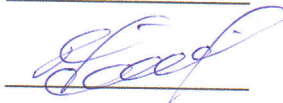
Несемо відповідальність за ідентичність електронного та друкованого варіантів випускної кваліфікаційної роботи, і даємо згоду на обробку персональних даних.

Виконавець



/ Гоцул Д.Р./

Керівник



/ Уманська В.І./

«*28*» *06* 20 *24* р.

РЕЦЕНЗІЯ

на дипломний проект (роботу) студента

технологічного

відділення

Гоцул Д.Р.

(прізвище, ім'я, по батькові)

Спеціальність № 181 Харчові технології

Керівник дипломного проекту (роботи)

Уманська В.І.

(прізвище, ім'я, по батькові)

Тема дипломного проекту (роботи)

Запровадження виробництва льодяникової карамелі «Золотиста» та карамелі з помадною начинкою «Лимонна» з застосуванням потоково-механізованих ліній в карамельному цеху.

Об'єм розрахунково-пояснювальної записки 59 сторінок

Об'єм графічної частини проекту 2 листів

ХАРАКТЕРИСТИКА ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ (ПРОЕКТУ)

а) Висновок про ступінь відповідності виконаного дипломного проекту (роботи) завданню:

Дипломний проект виконаний у відповідності з темою.

б) Характеристика виконання кожного розділу проекту: ступеню використання дипломником останніх досягнень науки і техніки, передових методів роботи на підприємстві

Всі розділи дипломного проекту виконані в повному обсязі.

в) Оцінка якості виконання графічної частини проекту (роботи) та пояснювальної записки

Графічна частина виконана у відповідності з пояснювальною запискою.

г) Перелік позитивних якостей дипломного проекту (роботи)

д) Основні недоліки дипломного проекту (роботи)

В другому розділі в таблиці "ТХК Вир-ва" рекомендовано зупор контролювати на частоту розчину.

Оцінка розрахункової частини

4 (добре)

Оцінка графічної роботи

4 (добре)

Загальна оцінка

4 (добре)

Прізвище, ім'я, по батькові

Ільчишина Н.М.

Місце роботи і посада рецензента

ВСП «ОТФК ОНТУ», голова циклової комісії

харчових технологій та хімії

24.06, 2024 р.

Підпис

ВІДГУК

керівника про дипломний проект (роботу) студента

Розен Дарій Романович

Спеціальність № 181 Харчові технології

Тема дипломного проекту (роботи) Запроєктування виробничого
оборудової сардельної «заготовки»
та сардельної з спеціальною масело-
вою «Полімерна» з забезпеченням
сервировано-механізованою системою
в сардельній лінійці

ХАРАКТЕРИСТИКА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ (РОБОТИ)

а) Об'єм та якість виконаної роботи (графічного матеріалу та розрахунково- пояснювальної записки)

Робота Д.Р. представлена до захисту дипломного проекту, який стосується з проектування виробничого обладнання сардельної лінійки з механізованою системою сервировано-механізованою системою в сардельній лінійці.

б) Самостійність роботи над проектом (роботою)

Дипломний проект виконано самостійно

в) Теоретична підготовка дипломника _____

добра

г) Вміння вирішувати виробничі та конструкторські питання на базі останніх досягнень науки і техніки, передових методів виробництва _____

Тема Р. Веків Веків Веків Веків
Веків Веків Веків Веків Веків
Веків Веків Веків Веків Веків
Веків Веків Веків Веків Веків
Веків Веків Веків Веків Веків

Оцінка розрахункової частини _____

4 (коментари)

Оцінка графічної роботи _____

4 (коментари)

Загальна оцінка _____

4 (коментари)

Прізвище, ім'я, по батькові _____

Селарська В.І.

Місце роботи і посада керівника проекту _____

викладач ВСП «ОТФК ОНТУ»

24.06 2023 р.

Підпис _____

