

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-76*

ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ

здобувача освіти технологічного відділення

денної форми навчання

Бур'ян

Анастасії Сергіївни

м. Одеса

2023 р.

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

Дата видачі завдання
«28» березня 2023 р.
Дата закінчення роботи
«30» червня 2023 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ:
Заст. директора
коледжу з НВР
_____ *Беркань І.В.*

ЗАВДАННЯ
на дипломний проект

Здобувача освіти *Бур'ян Анастасії Сергіївни*

Спеціальність *181* *Відділення технологічне* *Група* *4ТХ-76*

Тема дипломного проекту: **Проектування потоково-механізованих ліній по виробництву хліба запашного подового 1,0 кг та батонів терновських 0,5 кг в хлібопекарному цеху селища Усатове Одеської області.**

Затверджена наказом по коледжу № 57-А2-ОД від 21.03.2023 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

<i>Зміст</i>	<i>Дата виконання</i>
<i>Загальна частина</i>	<i>22.05.2023</i>
<i>Технологічна частина</i>	<i>25.05.2023</i>
<i>Розрахункова частина</i>	<i>01.06.2023</i>
<i>Економічна частина</i>	<i>05.06.2023</i>
<i>Технологічна схема</i>	<i>08.06.2023</i>
<i>План цеху, розрізи</i>	<i>13.06.2023</i>
<i>Попередній захист</i>	<i>15.06.2023</i>
<i>Захист дипломного проекту</i>	<i>30.06.2023</i>

Завдання розглянуто і затверджено на засіданні циклової комісії

Протокол № 4 від «11» листопада 2022р.

Голова циклової комісії _____ (Ільчишина Н.М.)

Попередній захист проведений, зауваження враховані.

Керівник проекту _____ (Гришко Г.Ф.)

Старший консультант _____ (Ільчишина Н.М.)

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

Спеціальність 181

Група 4ТХ-76

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

ДО ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ НА ТЕМУ: *Проектування потоково-механізованих ліній по виробництву хліба запашного подового 1,0 кг та батонів терновських 0,5 кг в хлібопекарному цеху селища Усатове Одеської області.*

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

Дипломник _____ (Бур'ян А.С.)

Керівник проекту _____ (Гришко Г.Ф.)

Консультанти:

З економічної частини _____ (Шимко О.В.)

З охорони праці _____ (Чорновол Н.І.)

Нормоконтроль _____ (Пермінов Г.О.)

До захисту допущений:

Голова циклової комісії _____ (Гльчишина Н.М.)

Завідувач відділенням _____ (Молла В.П.)

Захист «_____» _____ 2023 р. Протокол № _____

Оцінка ДКК _____

Секретар ДКК _____

Формат	Зона	Поз.	Позначення	Назва	Кол.	Примітка
				<u>Документація</u>		
				Документація		
			ТХ 76.02 000.00 ДП	Дипломний проект	1	
A4			ТХ 76.02 000.00 ДП ПЗ	Пояснювальна записка	1	A4
				Кресленики		
A1			ТХ 76.02 000.01 ДП ГЧ	Технологічна схема	1	A1
A1			ТХ 76.02 000.02 ДП ГЧ	Технологічна схема	1	A1
A1			ТХ 76.02 000.03 ДП ГЧ	План цеху	1	A1
A1			ТХ 76.02 000.04 ДП ГЧ	Розрізи	1	A1
				Документація		

					ТХ 76.02 000.00 ДП		
Зм	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			
Розробив	Бур'ян				Літ.	Аркуш	Аркушів
Перевірив	Гришко				н	к	п
Н. контроль.	Пермінов				ВСП «ОТФК ОНТУ» єр. 4ТХ-76		
Затведив.	Ільчишина						

Проектування потоково-механізованих ліній по виробництву хліба запашного подового 1,0 кг та батонів терновських 0,5 кг в хлібопекарному цеху селища Усатове Одеської області.

Зміст

ВСТУП	5
1 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТУ ЗАВДАННЯ	6
2 ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	13
2.1 Характеристика сировини	13
2.2. Обґрунтування виробу і опис технологічних схем	Ошибка! Закладка не определена.
2.3. Технохімічний контроль виробництва	Ошибка! Закладка не определена.
3 РОЗРАХУНКОВА ЧАСТИНА	23
3.1 Розрахункові дані до проекту	23
3.2 Розрахунок виробничої потужності лінії	Ошибка! Закладка не определена.
3.3 Розрахунок пофазних рецептур	Ошибка! Закладка не определена.
3.4 Розрахунок виходу, добової витрати сировини	Ошибка! Закладка не определена.
3.4 Розрахунок виходу готової продукції	Ошибка! Закладка не определена.
3.5 Розрахунок виробничих рецептур	Ошибка! Закладка не определена.
3.6 Розрахунок та вибір технологічного обладнання	Ошибка! Закладка не определена.
3.7 Розрахунок площі складів	Ошибка! Закладка не определена.
3.8 Розрахунок потреби тари та пакувальних матеріалів	Ошибка! Закладка не определена.
4 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА	49
5 ЗАХОДИ З ОХОРОНИ ПРАЦІ	67
6 РЕЗУЛЬТАТИВНА ЧАСТИНА	73
ПЕРЕЛІК ЛІТЕРАТУРИ	74

					ТХ 76.02 000.00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№док	Підпис.	Дата		4

ВСТУП

Сьогодні населення України забезпечується хлібними виробами однією з провідних галузей харчової промисловості це хлібопекарська галузь. Її призначення безперервне забезпечення виробництво хліба та хлібобулочних виробів та виробів лікувально-дієтичного значення.

Розвиток хлібопекарської промисловості здійснюється запровадженням нової техніки, прогресивних методів тістоведення збільшення виробництва хліба та булочних виробів з різним добавлянням поліпшувачів, які підвищують їх якість та харчову цінність виробів

Останнім часом спостерігається зростання питомої ваги продукції, що виробляють потужні підприємства та пекарні. Це пов'язано з вищою якістю і конкурентоздатною ціною на вироби цих підприємств.

Зниження загального виробництва і споживання хліба населенням в Україні пояснюється погіршенням його економічного становища, підвищення цін на хліб, раціональним використанням хліба(він використовується лише для харчування), розвиток домашнього хлібопечення і міні-пекарень. Харчова цінність хлібобулочних виробів має важливе значення, оскільки згідно сучасним тенденціям науки про харчування асортимент виробів повинен бути розширений випуском виробів підвищеної якості та харчової цінності.

Важливими проблемами подальшого розвитку ринку хлібобулочних виробів є суттєве поліпшення забезпечення потреб споживачів у якісних хлібобулочних виробах промислової випічки за прийнятною ціною та розробкою нового асортименту, яка задовольнить потреби споживачів.

Місто Усатове відноситься до Одеського району Одеської області України. Розміщено біля Хаджибейського лиману курорт «Хаджибей». Населення 8433тис.Площа території4,53кв³

Має місце проектування потоково механізованої лінії по виробництву хліба Запашного 1,0кг та батонів терновських 0,5кг.

					ТХ 76.02 000.00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№док	Підпис.	Дата		5

1 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТУ ЗАВДАННЯ

Темою дипломного проекту передбачено проектування потоково-механізованої лінії по виробництву хліба запашного под.1,0кг та батонів терновських 0,5 кг в хлібопекарному цеху м. Усадове Одеської області.

Таблиця 1.1 Органоліптичні показники

Найменування показників	Хліб Запашний ТІУ-46.22.60-95	Батон Терновський ТУУ-46.22.066-96
Форма	Округла, не розпливчаста без тріщин та підривів.	Довгасто-овальна
Поверхня	Шорсткувата	Шорсткувата з глибокими косими надрізами
Колір	Від світло-жовтого до коричневого	Від світло-жовтого до коричневого
Стан м'якушки	Пропечена, еластична, не волога на дотик, з розвинутою пористістю без слідів непромісу	Пропечена, еластична, не волога на дотик, з розвинутою пористістю без слідів непромісу
Смак та запах	Властивий даному виду хліба, без стороннього присмаку та запаху	Властивий даному виду хліба, без стороннього присмаку та запаху

$$G_c = \frac{4,0 * 100}{130,5 * 1000} = 0,03\text{кг}$$

Таблиця 1.3 Хімічний склад сировини

Найменування сировини	білки	Жири	вуглеводи	Мінеральні речовини
Борошно пшеничне в/с	10,3	0,9	74,2	0,25
Дріжджі пресовані	12,5	0,4	8,3	1,9
Сіль	0	0	0	97,0
Цукор	0	0	99,8	0,06
Маргарин	0	82,5	0,5	0,5

Борошно пшеничне в/г:

$$G_{\text{білки}} = \frac{10,3 * 0,06}{100} * 1000 = 6,18\text{г}$$

$$G_{\text{жири}} = \frac{0,9 * 0,06}{100} * 1000 = 0,54\text{г}$$

$$G_{\text{вуглеводи}} = \frac{74,2 * 0,06}{100} * 1000 = 44,52\text{г}$$

$$G_{\text{мінеральні речовини}} = \frac{0,25 * 0,06}{100} * 1000 = 0,15\text{г}$$

Дріжджі пресовані:

$$G_{\text{білки}} = \frac{12,5 * 0,001}{100} * 1000 = 0,125\text{г}$$

$$G_{\text{жири}} = \frac{0,4 * 0,001}{100} * 1000 = 0,004\text{г}$$

$$G_{\text{вуглеводи}} = \frac{83 * 0,001}{100} * 1000 = 0,83\text{г}$$

$$G_{\text{мінеральні речовини}} = \frac{1,05 * 0,001}{100} * 1000 = 0,010\text{г}$$

Цукор:

					ТХ 76.02 003.00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№док	Підпис.	Дата		8

Обчислюємо масу кислот G_k , в гр. на 100 г продукту в перерахунку на молочну кислоту за формулою:

$$G_k = K * 0,09 \quad 1.3$$

Де K – кислотність хліба, град

0,09 – коефіцієнт перерахунку градуса кислотності на молочну кислоту, г/град

$$G_k = 2,5 * 0,09 = 0,22$$

Маса води у продукті становить:

$$G_v = 100 - (6,52 + 3,048 + 49,01 + 0,17 + 0,22) = 41,032\text{г}$$

Обчислюємо енергетичну цінність продукту:

Білки: $6,52 * 4 = 26,08\text{кКал}$

Жири: $3,048 * 9 = 27,43\text{кКал}$

Вуглеводи: $49,01 * 3,8 = 27,43\text{кКал}$

Кислота молочна: $0,22 * 3,6 = 0,792\text{кКал}$

Сума відповідає енергетичній цінності:

$$26,08 + 27,43 + (186,24 - 1,58) + 0,792 = 238,96\text{кКал}$$

Хліб запашний Для розрахунку хімічного складу виробів записують витрати сировини на 100г. продукції G_c , в кілограмах, 100 г. Продукту обчислюємо за формулою: (1.1)

Борошно:

$$G_c = \frac{100 * 100}{143,5 * 1000} = 0,07 \text{ кг}$$

Дріжджі пресовані:

$$G_c = \frac{0,7 * 100}{143,5 * 1000} = 0,01\text{кг}$$

Сіль:

$$G_c = \frac{1,4 * 100}{143,5 * 1000} = 0,011\text{кг}$$

Олія:

$$G_c = \frac{1,5 * 100}{143,5 * 1000} = 0,013\text{кг}$$

					ТХ 76.02 003.00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ док	Підпис.	Дата		10

Обчислюємо суму білків, жирів, вуглеводів, мінеральних речовин у всій сировині разом.

Таблиця 1.4

Найменування	білки	Жири	вуглеводи	Мінеральні речовини
Борошно	6,18	0,54	44,52	0,15
Дріжджі	0,125	0,004	0,83	0,010
Сіль	-	-	-	0,34
Олія	3,93	-	0,024	8,97
Сума	10,235	0,554	45,26	9,64

Обчислюємо затрати сухих речовин Зер.в грн., на бродіння за формулою: 1.2

$$\text{Зер} = \frac{3,0 * 100}{144,6} = 2,18\%$$

Обчислюємо масу кислот, в грамах на 100 г продукту за формулою: 1.3

$$G_k = 2,5 * 0,09 = 0,22$$

Маса води у продукті становить:

$$G_v = 100 - (6,52 + 3,048 + 49,01 + 0,17 + 0,22) = 41,032\text{г}$$

Обчислюємо енергетичну цінність продукту:

Білки: $6,52 * 4 = 29,34\text{кКал}$

Жири: $3,048 * 9 = 27,43\text{кКал}$

Вуглеводи: $49,01 * 3,8 = 27,43\text{кКал}$

Кислота молочна: $0,22 * 3,6 = 0,792\text{кКал}$

Сума відповідає енергетичній цінності:

$$29,34 + 27,43 + (186,24 - 1,58) + 0,792 = 281,59\text{кКал}$$

2 ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

2.1 Характеристика сировини

Вимоги до якості борошна

Борошно пшеничне повинно відповідати ГСТУ 46.004-99. Для пшеничного борошна запах має бути притаманний нормальному борошну, без запаху плісняви, затхлості й інших сторонніх запахів; смак доброякісного борошна злегка солодкуватий, без кислуватого, гіркуватого або інших присмаків. При розжовуванні не повинен відчуватися хруст. Не допускається вміст мінеральних домішок, зараженість або сліди зараженості шкідниками хлібних запасів. На 1 кг борошна допускається не більше 3 мг металомагнітних домішок, а маса крупинок руди або шлаку не повинна перевищувати 0,4 мг. Вологість не більше 14,5%. Колір – білий або білий з кремовим відтінком. Зольність (у перерахунку на СР) не більше 0,55%. Сира клейковина не менше 28%. Кислотність не більше 3 град.

Вимоги до якості води

Вода повинна відповідати ГОСТ 2874-82. Запах і смак при 20 та 60⁰С не більше 2 бали. Кольоровість за шкалою не більше 20 град. Каламутність за шкалою не більше 1,5 мг/л. загальна жорсткість не більше 7 мг-екв/л. Санітарна придатність води для харчових цілей характеризується ступенем обсіменіння її мікроорганізмами, зокрема кишковою паличкою. Стандартом передбачено, що кількість колоній після 24-годинного вирощування при температурі 37⁰С, повинна бути не більше 100; кількість кишкових паличок в 1 л води (колі-індекс) – не більше 3, кількість мілілітрів води, на яку припадає одна кишкова паличка (колі-титр), - не менше 300.

Вимоги до якості солі

У хлібопекарському виробництві застосовують в основному молоту сіль I і II сортів помелів 1, 2 або 3. Розмір частинок солі визначається номером помелу. Сіль I сорту має містити не більше 0,45, а II сорту — 0,85 %

					ТХ 76.02 003.00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ док	Підпис.	Дата		13

Цукор-пісок повинен відповідати ДСТУ 4623:2006. Склад – однорідні кристали з чітко вираженими гранями. Повинен не липнути та бути сухим. Сипучість – сипка маса, допускаються грудки, що розпадаються при легкому надавлюванні. Колір – білий з жовтуватим відтінком. Смак – солодкий, без сторонніх присмаків. Масова частка вологи не більше 0,14%. Масова частка на СР цукрози не менше 99,55%. Масова частка на СР редукуючи речовин не більше 0,050%. Масова частка золи не більше 0,04%. Масова частка металомагнітних домішок не більше 0,0003%.

Вимоги до якості маргарину

Маргарин столовий повинен відповідати ДСТУ 4465:2005. Смак і запах – слабо молочнокислий, без сторонніх прикусів та запахів. Колір – від білого до світло-жовтого, однорідність по всій масі. Консистенція при 18⁰С – легкоплавка, щільна, однорідна. Поверхня зрізу блискуча або слабо блискуча та суха на вид. Вміст жиру не менше 82%. Масова частка вологи та летких речовин не менше 17%. Масова частка солі не більше 0,3-0,7%. Кислотність не більше 2,5 град. Кетгостофера.

Вимоги до олії соняшникової

Олія соняшникова має відповідати ДСТУ 4492:2005

Колір, запах і смак кожної олії залежать від виду сировини, технології виробництва, ступеню очищення. Всі види олій повинні містити масову частку вологи не більше 0,1-0,2%, жиру —не менше 99,8-99,4%.

При тривалому зберіганні внаслідок складних хімічних і біохімічних процесів, що відбуваються у ліпідному комплексі, жири можуть згіркнути.

2.2 Обґрунтування вибору та опис технологічних схем

Дипломним проектом передбачається проектування потоково-механізованої лінії по виробництву хліба запашного под.1,0кг та батонів терновських 0,5 кг в хлібопекарному цеху м.Усатове Одеської області.

					ТХ 76.02 003.00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№док	Підпис.	Дата		15

Тісто для батонів Терновських передбачається готувати безопарним прискореним способом з використанням концентрованої молочно кислої закваски(КМКЗ).

Прискорений спосіб з використанням концентрованої молочно кислої закваски(КМКЗ) передбачає збільшення витрат пресованих дріжджів на 0,5 – 1,0% у порівнянні з рецептурою, внесення при замішуванні тіста 3 – 5% КМКЗ до маси борошна. Цей метод менш працездатний, для технологічних схем потребує менше дозаторів, місильних машин, бродильних ємкостей, потрібна менша площа тістоготувального цеху, менше затрат сухих речовин борошна на бродіння.

Тісто для хліба Запашного готується на рідкій заквасці. Цей метод тісто ведення є менш працездатний, так як знижуються затрати на бродіння тіста порівняно з густими заквасками. Процес приготування, транспортування та дозування рідких заквасок менш складний, порівняно з такими операціями для густих заквасок

Процес виробництва починається з підготовки сировини. Борошно доставляється на хлібозавод борошновозом. За допомогою гнучкого шлангу борошно підключається до приймального щитка ХЩП 1. Повітря для транспорту борошна очищується і подається компресорною станцією КС- 1 6,7,8,9. шляхом подачі стислого повітря борошно транспортується до силосу ХЕ-160А 2 для безтарного зберігання.

Перед подачею на виробництво борошно просівають за допомогою просіювала Ш2-ХМВ 4. під час просіювання видаляються сторонні домішки, борошно розпушується магнітним загородженням,, що встановлена у вихідних отворах просіювала. Після просіювання борошно через авто ваги АВ-30НК 5 та підваговий бункер аерозоль транспортом передається до виробничих бункерів ХЕ – 112 10, що забезпечує запас борошна для приготування тіста.

Сіль у тісто додаються у вигляді розчину концентрацією 26%. На хлібзаводі сіль зберігаються у вигляді розчину. Сіль, що доставлена самоскидами,, засипають до залізобетонної ємності установки Т1-ХСБ 13, де

					ТХ 76.02 003.00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№док	Підпис.	Дата		16

вона розчиняється у воді, розчин відстоюється, фільтрується та подається у витратну ємність ХЕ – 48 22.

Пресовані дріжджі зберігаються у холодильнику при температурі 4 – 6 °С. Перед використання у виробництві їх загрузають до дріжджомішалки 20, де замішують з водою у співвідношенні 1:3. Отримана дріжджова суспензія подається у витратну ємність ХЕ – 48 22.

Для приготування цукро-сольового розчину використовується установка Т1-ХСП 14.

Вода на підприємство надходить з міського водопроводу. На хлібозаводі встановлена два розхідні баки: бак для холодної води 11 розрахований на восьмигодинний запас, бак для гарячої води 12 – на чотири годинний запас.

Пар для виробничих та побутових потреб виробляється у паровому котлі ДКВР 16. Перед подачею води до парового котла вона проходить через устрій , де відбувається її пом'якшення – для запобігання утворення накипу.

Маргарин поступає на підприємство у твердому виді в ящиках або коробах та зберігається у холодильній камері при температурі від -2 до +2 °С, на протязі 5-и діб. Перед подачею на виробництво маргарин підлягає розтопленню в ємності з паровою рубашкою та мішалкою марки РЗ-ХТЖ Розтоплений маргарин перекачується у витратну ємність марки ХЕ-48 22

Олія соняшникова поступає на підприємство у бідонах або флягах та перекачується до приймних баків 19 з яких по трубопроводу до розхідних ємностей ХЕ-48, 22 для подальшого використання на виробництві.

Живильну суміш для КМКЗ замішують в заварювальній машині марки ХЗМ-300 25. Для подачі борошно встановлений дозатор сипких компонентів марки Ш2-ХДА 24, а для подачі води встановлений водомірний бачок марки АВБ-100 23. КМКЗ замішують вологістю 68%, протягом 10 хв.. Замішана живильна суміш насосом перекачується в ємності для бродіння марки ХЕ-47 26, де бродить протягом 480 хв. при температурі 34-36 С до кінцевої кислотності 18 град. Стигла закваска потрапляє у витратну ємність марки ХЕ-48 22. Потім закваска поступає на заміс тіста.

					ТХ 76.02 003.00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№док	Підпис.	Дата		17

Один раз в зміну 50% стиглої закваски відбирається у витратну ємкість, а 50% стиглої закваски потрапляє на поновлення нової порції закваски. Додавання закваски прискорює дозрівання тіста, покращує смак і аромат виробів, попереджує вироби від розвитку в них захворювання картопляної хвороби.

Тісто для батону терновського замішують в тістомісильній машині періодичної дії з підкатними діжами марки «Прима-300» 39 . Для подачі борошна встановлений дозатор сипких компонентів марки Ш2-ХДА 40, а для подачі води, КМКЗ, дріжджової суспензії, сольового розчину, цукрово-сольового розчину, маргарину встановлений дозатор рідких компонентів марки Ш2-ХДБ 41. Тісто замішують вологістю 42,5%, протягом 10 хв.. Під час замісу тіста утворюється однорідна маса зі своїми фізичними властивостями та структурою. Нерозчинні у воді білки борошна поєднуються при замісі з водою, набрякають та утворюють клейстер. Набряклі білкові речовини борошна утворюють каркас тіста губчастої структури, що визначає ростяжимість та еластичність тіста. Бродить тісто в діжі 42, протягом 40 хв. при температурі 28-32 С до кінцевої кислотності 3,5-3,0 град. Під час бродіння тісто розрихлюється та дозріває, збільшується в об'ємі. Дозрівши тісто має достатню газо утворюючу та газо утримуючу здібність. У тісті накопичуються водорозчинні речовини, ароматичні та смакові речовини. Після бродіння тісто разом з діжою потрапляє до діжеперекидача ДО-1 43, який завантажує тісто у воронку тісто подільника марки «Восход ТД-1» 44 де ділиться на шматки розрахунковою масою 0,54 кг. Під час розподілу тіста на куски відбувається перемішування тіста та зтискання під визначним тиском, що стабілізує густину тіста, підвищує точність його розподілу. Поділені шматки тіста по транспортеру 28 потрапляють до тісто округлювача марки «Восход ТО-1» 45, де набувають форму кулі. Під час округлення тістових заготовок структура тіста стає більш однорідна, газові вкраплення розміщуються в тісті більш рівномірно. На поверхні тіста закриваються пори, утворюється гладенька газонепроникаюча оболонка, що покращує об'єм та

					ТХ 76.02 003.00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№док	Підпис.	Дата		18

пористість виробів. Округлені тістові заготовки по транспортеру поступають до тістозакатувальної машини «Восход ТЗ -3» 46, сформовані тістові заготовки потрапляють за допомогою посадчика у шафу для вистоювання РШВ 35, де вони вистоюються протягом 40 хв. При температурі повітря у шафі 35-40 °С та відносній вологості повітря у шафі 75-80%. Мета цієї операції – інтенсивне бродіння з метою максимального розпушення тістової заготовки перед випічкою, збільшення її в об'ємі. Під час вистоювання відновлюється порушений при формуванні клейковин ний каркас, формується структура пористості виробу. Вистояні тістові заготовки надрізаються та автоматично укладаються до печі марки ППЦ-225 36, де випікаються протягом 24 хв. при температурі 220⁰С. При випіканні тістові заготовки прогриваються поступово, починаючи з поверхні. У перші хвилини випікання крохмаль на поверхні заготовки клейстеризується, частково переходить у розчинний крохмаль і декстрини. Рідка маса розчинного крохмалю та декстринів заповнює пори, які розташовані на поверхні заготовки, згладжує дрібні нерівності та після обезводнення надає скоринці блиск та глянець. Ароматичні речовини з скоринки проникають у м'якіш, покращуючи смакові властивості виробів. Готові випечені вироби вигражуються на стіл укладки 37, де їх оглядають та відбраковують далі батони потрапляють до пакувальної машини, де упаковуються та укладаються до лотків контейнера марки ХКЛ-18,38 для подальшої реалізації.

Живильну суміш для закваски хліба запашного готують у заварювальній машині марки «ХЗМ-300», 27. Для подачі борошна встановлений дозатор сипких компонентів марки Ш2-ХДА 28, а для подачі води, встановлений дозатор рідких компонентів марки АБВ-100 29. Закваску замішують 15-20хв, вологістю 68,0 %. Замішана закваска насосом перекачується в ємності для бродіння марки РЗ-ХЧД-1, де знаходиться частина стиглої закваски, бродить закваска протягом 240хв. при температурі 28⁰С до кінцевої кислотності 9 град. 50% стиглої закваски йде на заміс тіста, а 50% залишається на поновлення. Виброжена закваска вологістю 68% поступає у витратну ємність марки ХЕ-48

					ТХ 76.02 003.00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№док	Підпис.	Дата		19

звідки закваска поступає на заміс тіста. Тісто замішується безперервно у тістомісильній машині А2-ХТТ27, куди дозується з допомогою барабанного дозатора залишок борошна за розрахунком, а рідка закваска, сольовий розчин, дріжджова суспензія та олія дозатором рідких компонентів Ш2-ХДМ,29. Замішується тісто з допомогою інтенсивної обробки та самопливом потрапляє до коритоподібної ємності для бродіння, де бродить 60хв.а потім з допомогою лопастного валу виброжене тісто надходить до випускного отвору, розташованому на дні корита. Початкова температура тіста 29⁰С вологість тіста 47,5%,кінцева кислотність 8,0град.Із корита тісто поступає у воронку тістоподільника марки «Восход- ТД» де ділиться на шматки розрахунковою масою 1,13кг.Після чого тістові заготовки по транспортеру потрапляють до тісто округлювача марки «Восход –ГО» ,де набувають форму кулі далі по транспортеру потрапляють до посадчика та укладаються у шафу кінцевого вистоювання маркиТ-1ХР-2А-60 32, де вони вистоюються протягом 60 хв. При температурі повітря у шафі 45 ⁰С та відносній вологості повітря у шафі 75-85%. Вистояні тістові заготовки автоматично укладаються на под печі ППЦ-225 36, де випікаються протягом 43 хв. при температурі 220⁰С. Готові випечені вироби по транспортеру поступають на стіл укладки ,37 де їх оглядають, відбраковують та укладають до лотків контейнера марки ХКЛ-18 38.

2.3. Технохімічний контроль виробництва

Стандарти та методи визначення передбачають правила відбору проб і зразків, підготовку їх до аналізу, проведення аналізу, обробку результатів.

Виробничою лабораторією з метою додержання рецептури перевіряється точність роботи дозуючих апаратури шляхом контрольного зважування однієї порції сировини при порційному приготуванні напівфабрикатів або кількості сировини, що дозується за одну хвилину, при безперервному приготуванні.

Вміст сухих речовин у розчині солі та цукру контролюють шляхом визначення відносної густини розчину при температурі 20⁰С.

					ТХ 76.02 003.00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№док	Підпис.	Дата		20

Температура напівфабрикатів вимірюють технічним термометром із шкалою від 0 до 50°С і точність до 1°С

Стадія технологічного процесу, напівфабрикат	Параметр, який контролюють	Метод контролю	Періодичн. Контролю
<p>Борошно пшеничне <i>ГСТУ 46.004-99</i></p> <p>Борошно житнє <i>ДСТУ 7045-90</i></p>	<p>Зовнішній вигляд, Колір, смак, запах, Хруст Масова частка вологи</p> <p>Кислотність</p> <p>Кількість клейковини</p> <p>Хлібопекарські властивості</p>	<p>Органолептичний ГОСТ 27558-97</p> <p>Висушування ГОСТ 9404-88</p> <p>Титрування ГОСТ 27493-87</p> <p>Відмивання ГОСТ 27839-88</p> <p>Пробне лабораторне випікання ГОСТ 27669-88</p>	У кожній партії
Цукор – пісок <i>ДСТУ 4623:2006</i>	<p>Структура, Колір, смак, запах, сипучість, чистота розчину</p> <p>Масова частка вологи</p>	<p>Органолептичний ДСТУ 4624:2006</p> <p>Висушування ДСТУ 3659-97</p>	У кожній партії
Маргарин <i>ДСТУ 4465:2005</i>	<p>Структура, Смак, запах, колір</p> <p>Масова частка вологи і летучих речовин</p>	<p>Органолептичний ДСТУ 4463:2005</p> <p>Висушування ДСТУ 4463:2005</p>	У кожній партії
Олія соняшникова <i>ДСТУ 4492:2005</i>	Колір, смак і запах, Прозорість	Органолептичний ДСТУ 4492:2005	У кожній партії
Сіль поварена <i>ДСТУ 3583-97</i>	Колір, смак, запах, Структура	Органолептичний ДСТУ 4886.2:2007	У кожній партії
Дріжджі пресовані <i>ДСТУ 4812:2007</i>	<p>Консистенція, Смак, запах, колір</p> <p>Масова частка вологи</p> <p>Підйомна сила</p>	<p>Органолептичний ДСТУ 4812:2007</p> <p>Висушування ДСТУ 4812:2007</p> <p>Підйом кульки ДСТУ 4812:2007</p>	<p>У кожній партії</p> <p>У кожній партії</p>

стадія технологічного процесу, напівфабрикату	Параметр який контролюють	Метод Контролю	Періодичність контролю	Відповідальний	Документ, в який вносять результати контролю	Особа яка додатково проводить контроль
Опара Закваска тісто	Тривалість бродіння	Замір часу	3-4 рази За зміну	Технолог	Лабораторний журнал форма	Зав.лабораторією
	вологість	Висушування Прибор ВЧ	3-4 рази За зміну	Технолог	Лабораторний журнал форма	Зав.лабораторією
	Кінцева кислотність	Титрування	3-4 рази За зміну	Технолог	Лабораторний журнал форма	Зав.лабораторією
	Температура	термометром	3-4 рази За зміну	Технолог	Лабораторний журнал форма	Зав.лабораторією
	Підйомна сила	Підйом тіста	3-4 рази За зміну	Технолог	Лабораторний журнал форма	Зав.лабораторією
Розробка тіста	Маса тістової заготовки	Зважування	3-4 рази За зміну	Технолог	Лабораторний журнал форма	Зав.лабораторією
	Форма тістової заготовки	Візуально	3-4 рази За зміну	Технолог	Лабораторний журнал форма	Зав.лабораторією
	Тривалість вистоювання	Замір часу	3-4 рази За зміну	Технолог	Лабораторний журнал форма	Зав.лабораторією
	Температура в розстойній шафі	У кожній партії	3-4 рази За зміну	Технолог	Лабораторний журнал форма	Зав.лабораторією
випікання	Тривалість випікання	Замір часу	3-4 рази За зміну	У кожній партії	Лабораторний журнал форма	Зав.лабораторією
	Температура у печі	Термометром	3-4 рази За зміну	У кожній партії	Лабораторний журнал форма	Зав.лабораторією
Готові вироби	Зовнішній вигляд	Органоліптично	У кожній партії	Хімік-аналітик	Лабораторний журнал форма	Зав.лабораторією
	Вологість м'якушки	Висушування	У кожній партії	Хімік-аналітик	Лабораторний журнал форма	Зав.лабораторією
	Кислотність м'якушки	Титрування	У кожній партії	Хімік-аналітик	Лабораторний журнал форма	Зав.лабораторією
	Пористість	Метод зав'ялова	У кожній партії	Хімік-аналітик	Лабораторний журнал форма	Зав.лабораторією
	Масова доля загального цукру	Метод гарячого титрування	У кожній партії	Хімік-аналітик	Лабораторний журнал форма	Зав.лабораторією
	Масова доля жиру	Рефрактометричний метод	У кожній партії	Хімік-аналітик	Лабораторний журнал форма	Зав.лабораторією

3 РОЗРАХУНКОВА ЧАСТИНА

3.1 Розрахункові дані до проекту

Таблиця 3.1

Дані до проекту

Найменування	Батон терновський	Хліб запашний
Гатунок виробу	Борошно пш.в/г	Борошно житнє обд.
		Борошно шен. 1г
Маса виробу, кг	0,5	1,0
Спосіб випікання	подовий	подовий
Форма	Довгаста	Округла
Спосіб приготування тіста	Безопарний прискорений	РЗ
Розмір виробу, мм	260*100	230*230
Зазор між виробами, мм	30, 0	25,0
Тип печі	ППЦ-225	ППЦ-225
Кількість печей даного гатунку	1	1
Розмір печі, мм		
Довжина печі, мм	12000	12000
Ширина печі, мм	2100	2100
Плановий вихід, %	130,5	143,5
Упікання, %	10,0	8,5
Усихання, %	4,0	3,5
<u>Уніфікована рецептура, кг</u>		
Борошно пшеничне в/г	100,0	-
Борошно пшеничне 1 г	-	70,0
Борошно житнє обд.	-	30,0
Дріжджі пресовані	6,0	0,7
Сіль	2,0	1,4
Цукор-пісок	1,5	-
Маргарин	4,0	-
Олія	-	1,5
<u>Вологість, %</u>		
Борошно	14,5	14,5
Дріжджі пресовані	75,0	75,0
Сіль	3,0	3,0
Олія	-	0,20
Маргарин	17,0	-
КМКЗ	68,0	68,0
Тісто	42,5	47,0

Готовий виріб	42,0	46,5
<u>Кислотність, °Н</u>		
Готовий виріб	3,0	7,0
Тісто	3,5	7,0-8,0
Закваска	-	10,0-11,0
КМКЗ	16 – 18	-
<u>Температура, °С</u>		
Борошно пшеничне	20	20
Розчин солі	28	28
КМКЗ	30	-
Дріжджова суспензія	6	6
Розчину солі	20	20
Тісто початкове	28,0	29,0
Тісто кінцеве	32	30
<u>Теплоємність, кДж/кг·К</u>		
Борошно пшеничне в/г	1,81	1,81
Сіль	0,92	0,92
Дріжджі пресовані	3,52	3,52
Маргарину	3,2	-
Цукру-піску	1,36	1,36
Вода	4,2	4,2
<u>Тривалість, хв.</u>		
Бродіння тіста	60	80
Бродіння закваски	-	240
Кінцеве вистоювання	30-60	40-60
Випікання	24	43
Робота печі на добу	1380	1380

3.2 Розрахунок продуктивності печей

Годинна продуктивність конвеєрної печі із стрічковим подом, P_r визначається за формулою:

$$P_r = \frac{n * m * 60}{t_v} \quad (3.1)$$

де n – кількість виробів в одному ряду за шириною поду;
 m – маса одного виробу, кг
 t_v – термін випікання, хвилин

Кількість виробів на стрічковому поду, n визначається за формулою:

$$n = n_1 * n_2 \quad (3.2)$$

де n_1 – кількість виробів в одному ряду по ширині поду;
 n_2 – теж саме по довжині поду.

Кількість виробів по ширині поду визначається за формулою:

$$n_1 = \frac{B - a}{v + a} \quad (3.3)$$

де B – ширина поду печі, мм;
 v – ширина виробу, мм;
 a – зазор між виробами, мм.

Кількість рядів по довжині поду визначається за формулою:

$$n_2 = \frac{L - a}{l + a} \quad (3.4)$$

де L – довжина поду печі, мм;
 l – довжина виробів, мм.

Добова продуктивність печі розраховується за формулою:

$$P_d = P_r * 23 \quad (3.5)$$

					ТХ 76.02 003.00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№док	Підпис.	Дата		25

3.3 Розрахунок пофазної рецептури

Батон Терновський

Визначаємо кількість сухих речовин в компонентах уніфікованої рецептури на заміс тіста.

Тісто готується безопарним прискореним способом. Для прискорення дозрівання тіста в нього вносимо 10% КМКЗ до маси борошна у тісто.

Визначаємо кількість борошна в КМКЗ:

$$M_{\text{б. зак}} = \frac{M_{\text{з}} \cdot (100 - w_{\text{з}})}{100 - w_{\text{б}}} \quad 3.6$$

Де $M_{\text{з}}$ – маса К М К З, кг

$w_{\text{з}}$ – вологість закваски %

$w_{\text{б}}$ – вологість борошна %

$$M_{\text{б.з.}} = \frac{10(100 - 68)}{100 - 14,5} = 4 \text{ кг}$$

Визначаємо кількість води в КМКЗ:

$$M_{\text{в зак}} = M_{\text{з}} - M_{\text{б. зак}} \quad 3.7$$

$$M_{\text{в.з.}} = 10 - 4 = 6 \text{ кг}$$

Визначаємо кількість борошна, яка йде у тісто:

$$M_{\text{б.зал.}} = 100 - 4 = 96 \text{ кг}$$

Визначаємо кількість сухих речовин у тісті:

Таблиця 3. 2

Вміст сухих речовин в компонентах тіста

Найменування сировини	Маса сировини, кг	Вологість сировини, %	Вміст сухих речовин, %	Вміст сухих речовин, кг
Борошно пшен. в/г	96	14,5	85,5	82,08
Пресовані дріжджі	6,0	75,0	25,0	1,5
Сіль	2,0	3,0	97,0	1,94
Цукор-пісок	1,5	0,14	99,86	1,49
Маргарин	4,0	17,0	83,0	3,32
КМКЗ	10,0	68,0	32,0	3,2
Разом:	119,5			93,53

Визначаємо масу тіста:

$$Mm = \frac{Mc.p. * 100}{100 - Wm} \quad 3.8$$

Де Mc.p. - маса сухих речовин, кг
W_T – вологість тіста, %

$$M_T = \frac{93,53 * 100}{100 - 42,5} = 162,66 \text{ кг}$$

Визначаємо кількість води на тісто:

$$M_{в.т} = Mm - Mc \quad 3.9$$

Де Mc - маса сировини у тісті, кг

$$M_{в.т.} = 162,66 - 119,5 = 43,16 \text{ кг}$$

Хліб Запашний

Визначаємо масу сухих речовин у компонентах тіста

Таблиця 3.3 Вміст сухих речовин в тісті

Найменування сировини	Маса сировини, кг	Вологість %	Вміст сухих речовин	
			%	кг
Борошно житнє обд.	30	14,5	85,5	25,65
Борошно пш. 1с.	70	14,5	85,5	59,85
Дріжджі пресован	0,7	75,0	25,0	0,175
Сіль кухонна	1,4	3,0	97,0	1,358
Олія	1,5	0,2	99,98	1,497
всього	103,6			88,53

Масу тіста, кг, визначаємо за формулою (3.8)

$$M_T = 88,53 * 100 / 100 - 47,5 = 168,62 \text{ кг}$$

Визначаємо кількість води, кг, на тісто за формулою 3.9

$$M_{в.т.} = 168,62 - 103,6 = 65,02 \text{ кг}$$

3.4 Розрахунок виходу виробів, добової витрати сировини

Визначаємо втрати борошна до замішування напівфабрикатів за формулою:

					ТХ 76.02 003.00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ док	Підпис.	Дата		27

**Визначаємо витрати на розробку тіста
за формулою:**

$$Z_P = q_P \frac{(W_T - W_M)}{100 - W_T} \quad 3.14$$

де q_P – витрата борошна на розробку, кг на 100 кг борошна

Визначаємо витрати на випікання за формулою:

$$Z_{УП} = q_{УП} \frac{M_T - (n_M + n_T + Z_{бр+} + Z_P)}{100} \quad 3.15$$

де $q_{УП}$ –упікання до маси тіста перед випіканням, %

Визначаємо витрати на укладання готової продукції за формулою:

$$Z_{УК} = \frac{q_{УКЛ} * (M_T - (n_M + n_T + Z_{бр+} + Z_P + Z_{УП}))}{100} \quad 3.16$$

де $q_{УКЛ}$ –втрата у масі виробів при укладанні на вагонетку, % до його початкової маси

Визначаємо витрати на усихання за формулою:

$$Z_{УС} = \frac{q_{УС} * (M_T - (n_M + n_T + Z_{бр+} + Z_P + Z_{УП} + Z_{УК}))}{100} \quad 3.17$$

де $q_{УС}$ - усихання, % до маси гарячого хліба

Визначаємо втрати у вигляді крихти та лому за формулою:

$$n_{КР} = \frac{q_{КР} * (M_T - (n_M + n_T + Z_{бр+} + Z_P + Z_{УП} + Z_{УК} + Z_{УС}))}{100} \quad 3.18$$

де $q_{КР}$ – маса крихти і лому на 100 кг охолонувшого хліба, кг

Визначаємо втрати від неточності маси штучного хліба за формулою:

3.5 Розрахунок виробничої рецептури

Батон Терновський

Для складання виробничої рецептури потрібно замінити сировину розчинами.

Заміну сировини починаємо з цукрово-сольового розчину. Визначаємо кількість солі, яку додають у цукровий розчин:

$$M_{с.} = \frac{M_{цук.} * 2,5}{100} \quad 3.23$$

де $M_{цук.}$ – маса цукру по рецептурі, кг;
2,5 – відсоток солі у цукровий розчин.

$$M_{с.} = 1,5 * 2,5 / 100 = 0,037 \text{ кг}$$

Визначаємо масу цукрово-сольового розчину, кг, по формулі:

$$M_{цук.с.р} = \frac{(M_{цук.} + M_{с.}) * \rho}{C} \quad 3.24$$

де $M_{цук.}$ – маса цукру по рецептурі, кг;
 $M_{с.}$ – відсоток солі у цукровий розчин, кг;
 ρ – густина розчину ($\rho = 1,33 \text{ кг/м}^3$);
 C – концентрація цукро-сольового розчину ($C = 0,8986$)

$$M_{цук.с.р} = (1,5 + 0,037) * 1,33 / 0,8986 = 2,27 \text{ кг}$$

Визначаємо масу води в цукро-сольовому розчині, кг, по формулі:

$$M_{в.цук.с.р} = M_{цук.с.р} - (M_{цук.} + M_{с.}) \quad 3.25$$

$$M_{в.цук.с.р} = 2,27 - 1,537 = 0,733 \text{ кг}$$

Визначаємо залишок солі у сольовий розчин:

$$M_{с.зал.} = M_{с.} - M_{с.в.ц.р.} \quad 3.26$$

$$M_{с.зал.} = 2,0 - 0,037 = 1,963 \text{ кг}$$

Визначаємо кількість сольового розчину, кг, за формулою:

$$M_{сол.р-ну} = \frac{M_{с.} * 100}{C} \quad 3.27$$

					ТХ 76.02 003.00 ДП ПЗ	Арк.
						32
Змн.	Арк.	№ док.	Підпис.	Дата		

Визначаємо теплоємність КМКЗ:

$$C_{\text{КМКЗ}} = \frac{4 * 1,81 + 6 * 4,2}{10} = 3,24 \text{ кДж/кг} \cdot \text{К}$$

Визначаємо температуру води на заміс тіста:

$$T_{\text{оп.}} = t_{\text{оп.ноч.}} + \frac{M_{\text{б.}} * C_{\text{б.}} * (t_{\text{оп.ноч.}} - t_{\text{б.}}) + M_{\text{с.р.}} * C_{\text{с.р.}} * (t_{\text{оп.ноч.}} - t_{\text{с.р.}}) + M_{\text{з.}} * C_{\text{з.}} * (t_{\text{оп.ноч.}} - t_{\text{з.}}) + M_{\text{др.м.}} * C_{\text{др.м.}} * (t_{\text{оп.ноч.}} - t_{\text{др.м.}})}{M_{\text{в.оп.}} * C_{\text{в.}}} \quad 3.31$$

де топ - температура опари початкова, °С;

tдр.мол, tс.р-ра, tз. - температура дріжджового молока, сольового розчину, закваски, °С;

Mб., Mс.р-ну, Mдр.мол, Mз. - маса борошна в опарі, сольового розчину, дріжджового молока, закваски, кг;

Cб., Cс.р-ну, Cдр.мол, Cв. - теплоємність борошна, сольового розчину, дріжджового молока, води.

$$T_{\text{в}} = 28 + \frac{96,0 * 1,81(28 - 20) + 7,58 * 3,35(28 - 29) + 24,0 * 3,9(28 - 6) + 5,28 * 3,37(28 - 20) + 10 * 3,24(28 - 30)}{5,945 * 4,2} = 43,0 \text{ °С}$$

Визначаємо масу тістової заготовки за формулою:

$$M_{\text{т.з.}} = \frac{M_{\text{х.хл.}} * 100 * 100}{(100 - g_{\text{уп.}}) * (100 - g_{\text{ус.}})} \quad 3.32$$

g_{уп} - упікання, %

g_{ус} - усихання, %

$$M_{\text{тіст.з.}} = \frac{0,5 * 100 * 100}{(100 - 10,0) * (100 - 4,0)} = 0,57 \text{ кг}$$

Хліб запашний

Передбачається приготування тіста на рідкій заквасці.

Для складання виробничої рецептури потрібно замінити сировину розчинами.

Проводимо заміну солі сольовим розчином. Розраховуємо кількість солі, кг для приготування розчину

Визначаємо кількість сольового розчину, кг, за формулою : 3.33

$$M_{\text{сол.р}} = 1,4 * 100 / 26 = 5,38 \text{ кг}$$

Визначаємо масу води в сольовому розчині, кг, за формулою : 3.34

									Арк.
									35
Змн.	Арк.	№ док	Підпис.	Дата					

Таблиця 3.11 Виробнича рецептура і технологічний режим приготування тіста

Найменування компонентів	Кількість по рецептурі на 100кг борошна	Коефіцієнт перерахування	На 1хв,
Борошно шен. 1с.	68,4	60,73	4153,9
Борошно житнє обд.	-	-	-
Сольовий розчин	5,38	60,73	326,5
Олія	1,5	60,73	91,09
Дріжджова суспензія	2,8	60,73	170,0
Стигла закваска	94,14	60,73	5717,1
Початкова температура тіста С	27 ± 2	-	-
Кінцева кисл, град	10-11	-	-
Термін бродіння, хв.	60,0	-	-
Термін випікання, хв	43	-	-
Маса шматка тіста,кг	1,13	-	-

Складаємо виробничу рецептуру приготування закваски, для цього визначаємо коефіцієнт перерахування попередньої рецептури на виробничу за формулою:

$$K = \frac{V * 0,9 * p}{M_{зак}} \quad 3.36$$

Де- V-ємність заварювальної машини,м³

0,9 –коефіцієнт заповнення машини;

M_{зак}.- маса закваски,кг на тісто із 100кг борошна

$$K = \frac{300 * 0,9 * 0,75}{94,14} = 2,4$$

$$N = 0,6/0,55 = 1,0$$

Приймаємо для встановлення 2 ємності марки РЗ ХЧД-5,5.

Рідка закваска для хліба Запашного замішується в заварювальній машині ХЗМ -300.

Визначаємо годинну витрату напівфабрикату за формулою: 3.37

$$M_{г} = 8382 / 23 = 364,0 \text{ кг}$$

Загальна місткість, необхідна для бродіння рідкого напівфабрикату, розраховується за формулою : 3.38

$$V_{заг} = \frac{364,0 * 3,5 * 1,3 * 2}{800} = 3,0 \text{ м}^3$$

Кількість ємкостей для бродіння:

$$N = \frac{3,0}{1} = 3 \text{ шт}$$

Приймаємо до встановлення 4 ємності марки РЗ-ХЧД-1 з урахуванням однієї для санобробки

Розрахунок кількості заварювальних машин визначаємо за формулою:

$$V_{зав} = \frac{M_{оп} * T(1+x)}{p * 60} \quad 3.39$$

де T-час зайнятості заварювальної машини

(1+x) – коефіцієнт, враховуючий форми маси при роботі лопастей

$$V_{зав} = \frac{364,0 * 20 * 1,5}{800 * 60} = 0,21$$

Кількість заварювальних машин за формулою:

$$N = V_{зав} / V \quad 3.40$$

де V- робоча місткість машини

$$N = 0,21 / 0,24 = 0,8 \text{ шт}$$

Визначаємо кількість замісів у годину :

$$N = 60 * N / T$$

$$N = 60 * 1 / 20 = 3$$

Приймаємо 1 заварювальну машину ХЗМ-300

Тісто для хліба запашного замішується безперервно в тістомісильній машині А-2ХТТ

					ТХ 76.02 003.00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ док	Підпис.	Дата		41

Тісто для батону терновського замішується періодичним способом у тістомісильній машині Прима 300.

Визначаємо годинну потребу у діжах при приготування тіста Д, за формулою:

$$Д = Мб * 100/q * V \quad 3.41$$

Де $Мб$ - годинна витрата борошна на тісто, кг
 q – кількість борошна на 100л об'єму діжі
 V – місткість діжі, л

$$Д = 364,3 * 100/30 * 300 = 4,0$$

Режим змінюваності діж:

$$Ч = 60/Д \quad 3.42$$

$$Ч = 60/4,0 = 15 \text{ хв}$$

Число діж на технологічний цикл:

$$Дт = Т/Ч \quad 3.43$$

Де T – зайнятість діжі, хвилин

$$T = 3 + 90 + 7 + 4 = 104 \text{ хвилин}$$

$$Дт = 104/15 = 7 \text{ шт}$$

Приймаємо 7 діж.

Тоді ритм $Ч = 60/7 = 8,5 \text{ хв}$

Розрахунок тісторозробного обладнання

Кількість тістоподільників розраховуємо за формулою:

$$N = \frac{Pг * K}{60 * П * m} \quad 3.44$$

Де $Pг$ – годинна продуктивність печі, кг
 K – коефіцієнт
 $П$ - продуктивність подільника, шт./хв.
 m – маса виробу, кг

					ТХ 76.02 003.00 ДП ПЗ	Арк.
						42
Змн.	Арк.	№ док	Підпис.	Дата		

Таблиця 3.15 Розрахунок шафи для кінцевого вистоювання

Найменування виробу	Годинна продуктивність печі, кг	Маса виробу, кг	Ємність шафи для вистоювання, кг	Кількість робочих люльок, шт
Хліб запашний	533,2,0	1,0	$\frac{533,2 \cdot 50}{1,0 \cdot 60} = 444,0$	$\frac{444}{8} = 56$
Батон терновський	805,0	0,5	$\frac{805 \cdot 60}{0,5 \cdot 60} = 1610$	$\frac{1610}{7} = 230$

Приймаємо до встановлення 2 вистійні шафи Т1-ХР-2А-60 для хліба та батону РШВ.

3.7 Розрахунок площі складів

Кількість силосів, необхідних для зберігання борошна визначається з розрахунку семидобового запасу та місткості силосів за формулою:

$$\tilde{N} = \frac{\dot{V}_{\text{доб}} \cdot 7}{V_{\text{н}}} \quad 3.47$$

Таблиця 3.16 Розрахунок кількості силосів

Сорт борошна	Добова витрата борошна, т $M_{\text{доб}}$	Термін збереження борошна, т, днів.	Характеристика силосу		Кількість силосів
			марка	Місткість, т	
Борошно пшеничне вищого г	13,1	7	ХЕ-160-А	30	$C = \frac{13,1 \cdot 7}{30} = 3,0$
борошно пшеничне 2 г	3,8	7	ХЕ-160-А	30	$C = 5,8 \cdot 7 / 30 = 1,0$
Борошно житне обдирне	2,5	7	ХЕ-160-А	30	$C = 2,5 \cdot 7 / 30 = 1,0$
Разом					5

Приймаємо до встановлення 5 силосів марки ХЕ-160А.

t – прийнятий термін збереження сировини, доб.;

f – питоме навантаження на 1м² площі підлоги складу

Таблиця 3.19 Розрахунок складу тарного зберігання сировини

Найменування сировини	Добова витрата , кг	Термін збереження, діб	Складський запас, кг	Площа для збереження , м ²
<i>Швидкопсувна сировина:</i>				
Дріжджі пресовані	890,2	3	890,2	890,2/250 = 3,5
Маргарин	554,4	5	554,4	554,4/400 = 1,38
Усього				4,88
<i>Сировина тривалого зберігання:</i>				
Цукор	207,9	15	207,9	768,9/800=0,25
Олія	125,7	15	125,7	125,7/400=0,31
Усього				0,56

Приймає конструктивно приймаємо площу складу 5,44м²

3.8 Розрахунок потреби тари та пакувальних матеріалів

Кількість контейнерів розраховуємо за формулою:

$$N = \frac{P_r * t_{зб}}{P_l * m_l} \quad 3.53$$

Де P_r – годинна продуктивність печі по даному сорту, кг;

t_{зб} – термін зберігання виробів, годин

P_л – кількість лотків на контейнері, шт.

m_л – маса виробів на 1 лотку, кг.

					ТХ 76.02 003.00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ док	Підпис.	Дата		47

Таблиця 3.20 Розрахунок кількості хлібних контейнерів

Найменування виробів	Годинна продуктивність, кг	Маса виробу, кг	Термін збереження, годин	Кількість лотків, шт	Маса виробів на лотку, кг	Кількість контейнерів, шт
Хліб запашний	533,2	1,0	10	18	8	$N = \frac{533,2 \cdot 10}{18 \cdot 8} = 37$
Батон терновський	805,0	0,5	6	18		$N = \frac{805,0 \cdot 10}{18 \cdot 4} = 63$
ВСЬОГО						100

Приймаємо 100 контейнерів марки ХКЛ – 18.

Потреба цеху в паливі та електроенергії на нетехнологічні цілі (освітлення, обігрів, господарсько-побутові цілі тощо) приймається в розмірі 10 - 20% від їх потреби на технологічні цілі.

Таблиця 4.3 - Розрахунок кількості та вартості палива

Вид палива	Норма витрат умовного палива на 1т продукції	Коефіцієнт переведу умовного палива в натуральне	Річний обсяг виробництва продукції, т	Річна потреба цеху в натуральному паливі	Тариф за одиницю натурального палива, грн.	Вартість палива на рік, тис. грн.
Газ на технологічні цілі	170	1,14	9141,36	1363185,7	13,4	18266,69
Газ на нетехнологічні цілі	15%					2740,00
Разом						21006,69

Таблиця 4.4 - Розрахунок кількості та вартості електроенергії

Вид ресурсу	Норма витрат на 1 т продукції, кВт-годину	Річний обсяг виробництва продукції, т	Річна потреба цеху в електроенергії кВт-годину	Тариф за 1кВт-год, грн.	Вартість електроенергії на рік, тис. грн.
Електроенергія на технологічні цілі	80	9141,36	731309,04	2,5	1828,27
Електроенергія на нетехнологічні цілі	15%				274,24
Разом					2102,51

4.3.3 Розрахунок потреби цеху в трудових ресурсах та коштів на оплату праці промислово-виробничого персоналу

Кількість основних робочих встановлюється методом прямого розрахунку на основі планової розстановки робочих на лінії згідно з довідником “Норми технічного проектування підприємства хлібопекарської промисловості” або приймається по кількості робочих на аналогічних лініях підприємства.

Явочна кількість робочих визначається з урахуванням змінної кількості робочих (Кр) по двом виробам і кількості робочих змін на добу (Кзм):

$$\text{Кяв.} = \text{Кр} * \text{Кзм} \quad (4.2)$$

Основна заробітна плата основних робочих визначається як добуток денної тарифної ставки (ДТС) і відпрацьованих годин за рік. Додаткова заробітна плата складає 70% від фонду основної заробітної плати.

Таблиця 4.5 Розрахунок кількості основних робочих та фонду їх оплати праці

Найменування професії	Розряд	Зміна кількість працівників, осіб	Кількість змін на добу	Явочна кількість працівників, осіб	Число днів роботи на рік	Кількість людино-днів відпрацьованих за рік	Середньооблікова кількість працівників, осіб	Денна тарифна ставка, грн.	Основна зарплата, тис. грн.	Додаткова зарплата, тис. грн.	Загальний фонд оплати праці, тис. грн.
Пекар	V	2	3	6	330	1980	9	485,52	961,3		
Тістоміс	IV	2	3	6	330	1980	9	436,97	865,2		
Машиніст	III	2	3	6	330	1980	9	388,42	769,1		
Складник	II	2	3	6	330	1980	9	352,81	698,6		
Разом	-	8	3	24	330	7920	36	-	3294,17	2305,92	5600,08

4.4.2 Розрахунок обсягу виробленої продукції

Обсяг виробленої продукції визначаємо за формулою (4.6):

$$ТП = В + Пр \quad (4.6)$$

$$ТП = 173402,27 + 26010,34 = 199412,61 \text{ тис.грн.}$$

4.4.3 Визначення точки беззбитковості

Для розрахунку точки беззбитковості проєкту треба визначити розмір умовно – змінних та умовно - постійних витрат.

До умовно – змінних можна віднести: вартість сировини та матеріалів, вартість палива та електроенергії на технологічні цілі. Усі інші витрати можна віднести до умовно – постійних витрат.

Обсяг виробництва в точці беззбитковості визначаємо за формулою (4.7):

$$Тб = \frac{B_{y-пост}}{Ц_o - B_{y-зм}}, \quad (4.7)$$

де $B_{y-пост}$ - умовно-постійні витрати на весь випуск продукції, тис. грн.

$Ц_o$ - оптова ціна 1 т продукції, тис. грн.

$B_{y-зм}$ - умовно-змінні витрати на 1т продукції, тис грн.

$$Тб = 29046,97 / (21,81 - 15,79) = 4823 \text{ т}$$

4.4.4 Розрахунок витрати на 1 грн. виробленої продукції

Витрати на 1 грн. виробленої продукції визначають за формулою (4.8):

$$Вна1грн = \frac{В}{ТП}, \quad (4.8)$$

$$Вна1грн. = 173402,27 / 199412,61 = 0,87 \text{ грн.}$$

4.4.5 Розрахунок продуктивності праці

Основним показником продуктивності праці (ПП) є виробіток продукції на одного середньооблікового робітника ПВП.

Виробіток в вартісному виразі визначаємо за формулою (4.9):

$$ПП = \frac{ТП}{Член}, \quad (4.9)$$

$$ПП = 199412,61 / 66 = 3026,91 \text{ тис.грн.}$$

Виробіток в натуральному виразі визначаємо за формулою (4.10):

					ТХ 76.02 005.00 ДП ПЗ	Арк.
						55
Змн.	Арк.	№док	Підпис.	Дата		

Таблиця 4.3 - Розрахунок кількості та вартості палива

Вид палива	Норма витрат умовного палива на 1т продукції	Коефіцієнт переводу умовного палива в натуральне	Річний обсяг виробництва продукції, т	Річна потреба цеху в натуральному паливі	Тариф за одиницю натурального палива, грн.	Вартість палива на рік, тис. грн.
Газ на технологічні цілі	170	1,14	9141,36	1363185,7	13,4	18266,69
Газ на нетехнологічні цілі	15%					2740,00
Разом						21006,69

Таблиця 4.4 - Розрахунок кількості та вартості електроенергії

Вид ресурсу	Норма витрат на 1 т продукції, кВт-годину	Річний обсяг виробництва продукції, т	Річна потреба цеху в електроенергії кВт-годину	Тариф за 1кВт-год, грн.	Вартість електроенергії на рік, тис. грн.
Електроенергія на технологічні цілі	80	9141,36	731309,04	2,5	1828,27
Електроенергія на нетехнологічні цілі	15%				274,24
Разом					2102,51

4.3.3 Розрахунок потреби цеху в трудових ресурсах та коштів на оплату праці промислово-виробничого персоналу

Кількість основних робочих встановлюється методом прямого розрахунку на основі планової розстановки робочих на лінії згідно з довідником "Норми

					ТХ 76.02 005.00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№док	Підпис.	Дата		60

технічного проектування підприємства хлібопекарської промисловості” або приймається по кількості робочих на аналогічних лініях підприємства.

Явочна кількість робочих визначається з урахуванням змінної кількості робочих (Кр) по двом виробам і кількості робочих змін на добу (Кзм):

$$\text{Кяв.} = \text{Кр} * \text{Кзм} \quad (4.2)$$

Основна заробітна плата основних робочих визначається як добуток денної тарифної ставки (ДТС) і відпрацьованих годин за рік. Додаткова заробітна плата складає 70% від фонду основної заробітної плати.

Таблиця 4.5 Розрахунок кількості основних робочих та фонду їх оплати праці

Найменування професії	Розряд	Зміна кількість працівників, осіб	Кількість змін на добу	Явочна кількість працівників, осіб	Число днів роботи на рік	Кількість людино-днів відпрацьованих за рік	Середньооблікова кількість працівників, осіб	Денна тарифна ставка, грн..	Основна зарплата, тис. грн.	Додаткова зарплата, тис. грн.	Загальний фонд оплати праці, тис. грн.
Пекар	V	2	3	6	330	1980	9	485,52	961,3		
Тістоміс	IV	2	3	6	330	1980	9	436,97	865,2		
Машиніст	III	2	3	6	330	1980	9	388,42	769,1		
Складник	II	2	3	6	330	1980	9	352,81	698,6		
Разом	-	8	3	24	330	7920	36	-	3294,17	2305,92	5600,08

Кількість інших працівників промислово-виробничого персоналу (ПВП) (робочих допоміжного виробництва, керівників, спеціалістів службовців, охорони) розраховується через відсотки до кількості основних робочих.

де N_a - середньорічна норма амортизації (15%)

$$A = 30779,0 * 0,15 = 4616,85 \text{ тис.грн.}$$

4.3.5 Розрахунок інших операційних витрат

Інші операційні витрати приймають в розмірі 5% від суми витрат на виробництво.

$$Він = (147369,55 + 10785,76 + 2372,87 + 4616,85) * 0,05 = 8257,25 \text{ тис.грн.}$$

4.3.6 Складання кошторису витрат на виробництво

Таблиця 4.7 - Кошторис витрат на виробництво

Економічні елементи	Сума витрат, тис. грн.
6. Матеріальні затрати	147369,55
7. Витрати на оплату праці	10785,76
8. Відрахування на соціальні заходи	2372,87
9. Амортизація	4616,85
10. Інші операційні витрати	8257,25
Всього витрат	173402,27

4.5 Планування фінансових результатів впровадження проєкту та визначення ефективності капіталовкладень

4.4.1 Розрахунок планового прибутку від реалізації продукції

Прибуток від реалізації продукції визначаємо за формулою (4.5):

$$Pr = \frac{B * P}{100\%} \quad (4.5)$$

де B – всього витрат, тис.грн.

P - плановий відсоток рентабельності продукції, %

$$Pr = 173402,27 * 0,15 = 26010,34 \text{ тис.грн.}$$

4.4.2 Розрахунок обсягу виробленої продукції

Обсяг виробленої продукції визначаємо за формулою (4.6):

$$ТП = B + Pr \quad (4.6)$$

$$ТП = 173402,27 + 26010,34 = 199412,61 \text{ тис.грн.}$$

4.4.3 Визначення точки беззбитковості

Для розрахунку точки беззбитковості проекту треба визначити розмір умовно – змінних та умовно - постійних витрат.

До умовно – змінних можна віднести: вартість сировини та матеріалів, вартість палива та електроенергії на технологічні цілі. Усі інші витрати можна віднести до умовно – постійних витрат.

Обсяг виробництва в точці беззбитковості визначаємо за формулою (4.7):

$$Tб = \frac{B_{y-пост}}{Ц_о - B_{y-зм}}, \quad (4.7)$$

де $B_{y-пост}$ - умовно-постійні витрати на весь випуск продукції, тис. грн.

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

$B_{y-зм}$ - умовно-змінні витрати на 1т продукції, тис грн.

$$Tб = 29046,97 / (21,81 - 15,79) = 4823 \text{ т}$$

4.4.4 Розрахунок витрати на 1 грн. виробленої продукції

Витрати на 1 грн. виробленої продукції визначають за формулою (4.8):

$$Вна1грн = \frac{B}{ТП}, \quad (4.8)$$

$$Вна1грн. = 173402,27 / 199412,61 = 0,87 \text{ грн.}$$

4.4.5 Розрахунок продуктивності праці

Основним показником продуктивності праці (ПП) є виробіток продукції на одного середньооблікового робітника ПВП.

Виробіток в вартісному виразі визначаємо за формулою (4.9):

$$ПП = \frac{ТП}{Ч_нвп}, \quad (4.9)$$

$$ПП = 199412,61 / 66 = 3026,91 \text{ тис.грн.}$$

Виробіток в натуральному виразі визначаємо за формулою (4.10):

$$ПП = \frac{Q}{Ч_нвп}, \quad (4.10)$$

де Q – річний обсяг виробництва по двом виробам, т

$$ПП = 9141,36 / 66 = 138,8 \text{ т}$$

					ТХ 76.02 005.00 ДП ПЗ	Арк.
						64
Змн.	Арк.	№док	Підпис.	Дата		

4.4.6 Розрахунок ефективності капітальних вкладень

Для оцінки економічної ефективності проекту розраховують термін окупності КВ.

Під терміном окупності розуміють тривалість часу, за який сума фінансових результатів, дисконтованих на момент початку виробничої діяльності по проекту почне дорівнювати сумі інвестицій. Ставка дисконту дорівнює 20%.

Таблиця 4.8 - Приведені фінансові результати підприємства тис. грн.

Показники	Умовні позначки	Рік втілення проекту				
		1	2	3	4	5
1. Чистий прибуток	Пч	21328,48	21328,48	21328,48	21328,48	21328,48
2. Амортизаційні відрахування	А	4616,85	4616,85	4616,85	4616,85	4616,85
3. Фінансовий результат	ФР	25945,33	25945,33	25945,33	25945,33	25945,33
4. Приведений фінансовий результат	ПФР	21621,11	18017,59	15014,66	12512,22	10426,85
5. Сумарний приведений фінансовий результат	СПФР	21621,11	39638,70	54653,36	67165,57	77592,42

Чистий прибуток визначаємо за формулою (4.11):

$$Пч = Пр * 0,82 \quad (4.11)$$

$$Пч = 26010,34 * 0,82 = 21328,48 \text{ тис.грн.}$$

Фінансовий результат визначаємо за формулою (4.12):

$$ФР = Пч + А \quad (4.12)$$

$$ФР = 21328,48 + 4616,85 = 25945,33 \text{ тис.грн.}$$

Приведений фінансовий результат визначаємо за формулою (4.13):

$$ПФР_t = \frac{ФР_t}{(1+0,2)^t} \quad (4.13)$$

Сумарний приведений фінансовий результат визначаємо за формулою (4.14):

					ТХ 76.02 005.00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№док	Підпис.	Дата		65

$$СПФРt = \sum_{i=1}^1 ПФРt \quad (4.14)$$

Термін окупності КВ визначаємо за формулою (4.15):

$$Ток = t + \frac{КВ - СПФРt}{ПФР_{t-1}} \quad (4.15)$$

$$Ток = 1 + (30779,0 - 21621,11) / 18017,59 = 1,5 \text{ роки}$$

Таблиця 4.9 - Техніко-економічні показники проекту

Найменування показників	Дані
1. Річний обсяг виробництва, т	9141,36
2. Обсяг виробленої продукції, тис.грн.	199412,61
3. Кількість працівників ПВП, осіб	66
4. Продуктивність праці, т	138,8
5. Продуктивність праці, тис.грн.	3026,91
6. Прибуток від реалізації продукції, тис.грн.	26010,34
7. Рентабельність продукції, %	15
8. Обсяг виробництва в точці беззбитковості, т	4823
9. Витрати на 1грн ТП, грн.	0,87
10. Сума інвестицій, тис.грн.	30779,0
11. Термін окупності, років	1,5

2 Розробка заходів з охорони праці

Охорона праці включає комплекс заходів з безпеки праці, виробничої санітарії та гігієни і протипожежної техніки

2.1 Виробничі приміщення

Згідно з вимогами СН 245 -71 промислові підприємства розташовуються на території населених пунктів, в спеціально виділених промислових районах, на достатній віддалі від житлових будівель. Створюється санітарно-захисна смуга, величина якої залежить від кількості шкідливих речовин, викинутих підприємством в повітряний басейн.

Об'ємно- планувальні рішення будівель та приміщень для підприємства відповідають вимогам СНіП 2.09.02-85 «Производственные здания».

Територія підприємства повинна бути рівна, добре освітлена, мати достатньо широкі проходи та під'їзди, тверде покриття.

Об'єм виробничого приміщення на одного працівника повинно становити не менше 15 м³, площа – 4,5м². Внутрішня поверхня стін в цеху пофарбована відповідно до вимог технічної естетики, санітарних норм у світло-блакитний колір. Це відповідає вимогам ПА -33-75 «Кольорове оздоблення». Обладнання теж має світлі кольори – світло-сірий, світло-бежевий і регламентується вимогами санітарних норм СНіП 43-73. Таке кольорове вирішення знижує напругу очей працівників, сприятливо діє на їх самопочуття.

Опалення цеху – водяне, дозволяє дотримувати нормативну температуру повітря в межах 18-21⁰С і вологість – 40-60 %, що відповідає СНіП 204.05.91 «Опалення, вентиляція і кондиціонування повітря».

2.2 Мікроклімат робочої зони працівників, вентиляція.

Стан повітря робочої зони в виробничому приміщенні називають мікрокліматом, який визначається такими параметрами: температура повітря, відносна вологість та тепловим випромінюванням. Мікроклімат нормується в залежності від теплових характеристик, категорії робіт по важкості і періоду року. Основні нормативні документи – це санітарні норми та стандарти безпеки праці.

					ТХ 76.02 005.00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№док	Підпис.	Дата		68

Оптимальні норми мікроклімату:

- температура повітря – 18 – 240С;
- вологість – 40-60%,
- швидкість руху повітря – 0,1-0,2 м/сек.

Для покращення стану повітря в виробничих приміщеннях, очищення його від забруднення, для створення відповідних нормам параметрів мікроклімату використовують системи вентиляції. В приміщеннях харчових підприємств обладнують системи вентиляції та кондиціонування повітря.

Дипломним проектом передбачена змішана вентиляція – природна та механізована..

Опалення цеху – водяне, дозволяє дотримувати нормативну температуру повітря в межах 18-210С і вологість – 40-60 %, що відповідає СНіП 204.05.91 «Опалення, вентиляція і кондиціонування повітря». Вимога виконується

Освітлення робочого місця, шум, вібрація

Забезпечення норм достатнього освітлення в виробничих приміщеннях сприяє збереженню працездатності працюючого, якості продукції та попередженню нещасних випадків. Освітлення виробничих приміщень і робочих місць, повинно відповідати Сніп П-4-79 «Естественное и искусственное освещение». Проектом передбачено використання змішаного освітлення. Це природне - бокове, одно- і двохстороннє , яке здійснюється через вікна в зовнішніх стінах будинку. Штучне освітлення - загальне і місцеве, для освітлення всієї площі приміщення і певного робочого місця. Рекомендовано використовувати електролампи газорозрядні, типу ЛБ.

Дія виробничого шуму викликає у людини зміни в слуховому апараті, порушується ритм рухів, частота пульсу, виникає головна біль та інші відхилення в організмі людини. Для зниження дії шуму застосовують звукоізолюючі прилади із різноманітних матеріалів. Вимога виконується

					ТХ 76.02 005.00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№док	Підпис.	Дата		69

6 РЕЗУЛЬТАТИВНА ЧАСТИНА

Проектування потоково-механізованої лінії по виробництву хліба запашного под.1,0кг та батонів терновських 0,5кг в хлібопекарному цеху м.Усатове Одеської області.

Виробництво хліба Запашного з добовою продуктивністю 12263,2т та батонів Терновських з добовою продуктивністю 18515т дозволяє виробництво яка забезпечує задану продуктивність. При рентабельності продукції 15 % плановий прибуток від реалізації за річний обсяг виробництва складає 26010,3тис.грн. а чистий прибуток складає 21328,48 тис. грн. Витрати на 1 грн. складають 0,87грн.Сума інвестицій, яка необхідна для реалізації проекту складає 30779,0 тис. грн., яка окупиться 1,5 рік .

					ТХ 76.02 006.00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№док	Підпис.	Дата		73

ПЕРЕЛІК ЛІТЕРАТУРИ

1. Дробот В. І. Довідник з технології хлібопекарного виробництва. – К.: “Логос”, 1998. – 413с
2. Дробот В. І. Технологія хлібопекарного виробництва. - К.: “Логос”, 2002. – 363с
3. Ауэрман Л. Я. Технология хлебопекарного производства. ОПБ.: Профессия, 2003 – 416с
4. Гришин А.С., Молодых Н.Н., Покатило Б.Г. Дипломное проектирование предприятий хлебопекарной промышленности. – М.: Агропромиздат, 1986. – 274с
5. Головань Ю.П., Ильинский Н.А., Ильинская Т.Н. Технологическое оборудование хлебопекарных предприятий. – М.: Агропромиздат, 1986. – 382с
6. Гатилин Н.Ф. Проектирование хлебозаводов. – М.: Пищевая промышленность, 1975. - 374с

					ТХ 76.13 000.00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№док	Підпис.	Дата		74

Позиція	Найменування	Кіл.	Примітка
1	Компресор «Борець»	1	
2	Масловідвідник ОММ-100	1	
3	Рессивер РВ-2	1	
4	Повітряочисник ХВО	1	
5	Приймальний щиток ХЦП	1	
6	Силос ХЕ-160А	5	
7	Фільтр ХЕ	7	
8	Просіювач Ш2-ХМВ	1	
9	Ваги АВ-50НК	1	
10	Виробничий бункер ХЕ-112	2	
11	Бак холодної води	1	
12	Бак гарячої води	1	
13	Водомірний бачок АВБ-100	3	
14	Солемірний бачок	1	
15	Установка Т1-ХСП	1	
16	Ємкість РЗ-ХТС	4	
17	Установка Т1-ХСБ-10	1	
18	Ємкість з мішалкою для маргарину	1	
19	Ємкість збірна	2	
20	Плунжерний насос	5	
21	Дріжджемішалка	2	
22	Збірна ємкість	1	
23	Ємкість з мішалкою для олії	1	
24	Паровий котел ДКВР 4/6	1	
25	Парова гребінка	1	

					ТХ 76.02 000.00 ДП					
Зм	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						
Розробив	Бур'ян				Запровадження технологій виробництва хліба Макіївського 0,8 кг та булочок любительських 0,2 кг з використанням сучасних способів тістоприготування в хлібопекарному цеху.			Літ.	Аркуш	Аркушів
Перевір.	Гришко							н	д	п
Н. контр.	Пермінов				ВСП «ОТФК ОНТУ» гр.4ТХ-76					
Затв.	Ільчишина									

