

**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-73*

ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ

студента технологічного відділення

денної форми навчання

Мличко Аліни

Олегівни

м. Одеса

2022 р.

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

Дата видачі завдання
«18» лютого 2022 р.
Дата закінчення роботи
«30» червня 2022 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ:
Заст. директора
коледжу з НВР

_____ *Беркань І.В.*

ЗАВДАННЯ
на дипломний проект

Студента Мличко Аліни Олегівни

Спеціальність 181 Відділення технологічне Група 4ТХ-73

Тема дипломного проекту: Запровадження виробництва хліба Молочного подового 1,0 кг та батонів «Колосок» в/г 0,5 кг з використанням комплексно-механізованих ліній в хлібопекарському цеху м. Південне Одеської області.

Затверджена наказом по коледжу № 306-А2-ОД від 30.12.2021 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>18.05.2022</i>
<i>Технологічна частина</i>	<i>23.05.2022</i>
<i>Обрахункова частина</i>	<i>26.05.2022</i>
<i>Економічна частина</i>	<i>27.05.2022</i>
<i>Технологічна схема</i>	<i>30.05.2022</i>
<i>План цеху, розрізи</i>	<i>07.06.2022</i>
<i>Попередній захист</i>	<i>15.06.2022</i>
<i>Захист дипломного проекту</i>	<i>27.06.2022</i>

Завдання розглянуто і затверджено на засіданні циклової комісії

Протокол № 4 від «09» листопада 2021р.

Голова циклової комісії _____ (Ільчишина Н.М.)

Попередній захист проведений, зауваження враховані.

Керівник проекту _____ (Карпенко З.О.)

Старший консультант _____ (Ільчишина Н.М.)

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

Спеціальність 181

Група 4ТХ-73

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

ДО ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ НА ТЕМУ: **Запровадження виробництва хліба Молочного подового 1,0 кг та батонів «Колосок» в/г 0,5 кг з використанням комплексно-механізованих ліній в хлібопекарському цеху м. Південне Одеської області.**

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

Дипломник _____ (Мличко А.О.)

Керівник проекту _____ (Карпенко З.О.)

Консультанти:

З економічної частини _____ (Шимко О.В.)

З охорони праці _____ (Ільчишина Н.М.)

Нормоконтроль _____ (Петрашова В.І.)

До захисту допущений:

Голова циклової комісії _____ (Ільчишина Н.М.)

Завідувач відділенням _____ (Молла В.П.)

Захист «_____» _____ 2022 р. Протокол № _____

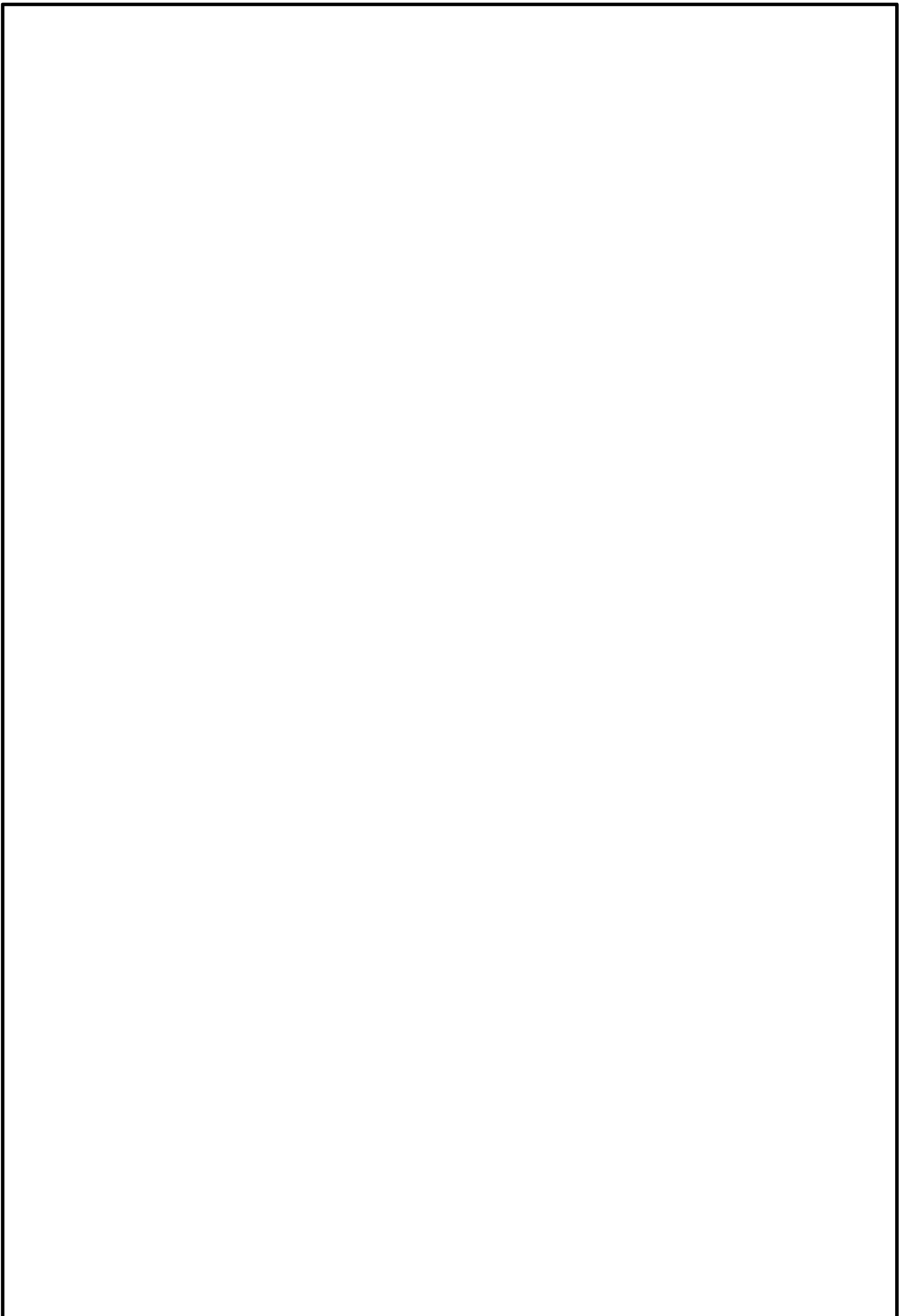
Оцінка ДКК _____

Секретар ДКК _____

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.....	10
2.3 Технохімічний контроль виробництва.....	17
3 РОЗРАХУНКОВА ЧАСТИНА	20
3.1 Розрахункові дані до проекту.....	20
3.2 Розрахунок виробничої потужності.....	22
3.4 Розрахунок пофазних рецептур.....	24
3.5 Розрахунок виходу виробу та добової витрати сировини.....	27
3.6. Розрахунок виробничих рецептур.....	31
3.7 Вибір та розрахунок технологічного обладнання.....	34
3.8. Розрахунок потреби тари та пакувальних матеріалів.....	37
4 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА	39
5 ЗАХОДИ З ОХОРОНИ ПРАЦІ	48
6 РЕЗУЛЬТАТИВНА ЧАСТИНА	51
ПЕРЕЛІК ЛІТЕРАТУРИ	52

					ТХ 73.17 000.00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№док	Підпис.	Дата		4



					ТХ 73.17 000.00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№док	Підпис.	Дата		6

Таблиця 1.2. Фізико-хімічні показники якості виробу.

Найменування виробу	Показники якості			
	Вологість, % не більше	Кислотніс ть, %	Пористість , %, не менше	Масова частка цукру, на
Хліб Молочний 1с под.1,0кг	44,0	3	70	
Батони «Колосок» в/г 0,5 кг	42,0	2,5	70	3,5+-1,0

2 ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

2.1 Характеристика сировини

Якість борошна пшеничного першого та вищого сорту повинно відповідати вимогам нормативної документації -ДСТУ 46.004-99. Колір – білий або білий з кремовим відтінком; Запах притаманний нормальному борошну, без запаху плісняви, затхлості й інших сторонніх запахів; смак борошна 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 металомангітних домішок, а маса крупинок руди або шлаку не повинна перевищувати 0,4 мг. Вологість не більше 15%. зольність (у перерахунку на СР) не більше 1с-0,75%, в/с- 0,55%; сира клейковина не менше 1с-25%, в/с-24%; кислотність борошна- 3,0 град.

Якість дріжджів пресованих хлібопекарських повинна відповідати вимогам ДСТУ 4812-2007.Консистенція – густа, легко ламаються, не мажуться. Колір – сірий з жовтуватим відтінком. Запах і смак – притаманний дріжджам, без гнилісного запаху, плісняви та інших сторонніх запахів. Масова частка вологи не більше 75%. Кислотність в день виготовлення не більше 120 мг оцтової кислоти; на 12-у добу 300 мг оцтової кислоти. Підняття тіста до 70 мм не більше 70 хв.

Якість солі кухонної I сорт повинна відповідати вимогам ДСТУ 3583 - 97.

Колір – допускається білий з сіруватим, жовтуватим і рожевим відтінком. Запах – без запаху та сторонніх механічних домішок, помітних на очі. Смак – суто солоний, без сторонніх присмаків. Масова частка вологи - не більше 3%. Масова частка на СР хлористого натрію не менше 97,7%. Масова частка нерозчинних у воді речовин не більше 0,45.

					ТХ 73.17 002.00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№док	Підпис.	Дата		9

Молоко сухе ДСТУ 4556:2006 Білий порошок з кремівим відтінком, смак та запах притаманний молочний. Вологість його становить при герметичній упаковці не більше 4 %, негерметичній — не більше 7 %. Розчинність сухого молока плівкового становить 80-85 %, а одержаного шляхом розпилення — 92-98 %.

Цукор-пісок. ДСТУ 4623-2006 Цукор-пісок повинен бути сипучим, без грудок, білого кольору з блиском. Смак цукру-піску солодкий, без сторонніх присмаків і запаху як у сухому, так і у водному розчині. Масова частка вологи – не більше 0,14%, вміст сахарози – 99,75%

Маргарин столовий ДСТУ 4465:2005.

Консистенція маргарину повинна бути легкоплавкою, щільною, еластичною, однорідною. Колір маргарину повинен бути світло-жовтим, однорідним по всій масі. Смак і запах маргарину повинні бути, чистими, молочними, з добре вираженим молочнокислим ароматом. Столові маргарини - вміст жиру, не менше 82,0% води - не більше 17%, солі 0,3-0,7 % . Температура плавлення жирової основи 27-33 °С.

Вода. ДСТУ 7525-20014. Кольоровість за шкалою не більше 20 град. Каламутність за шкалою не більше 1,5 мг/л. Запах і смак при 20 та 60⁰С не більше 2 бали. 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.

2.2 Обґрунтування вибору та описування технологічних схем

Дипломним проектом передбачено запровадження виробництва виробництва хліба Молочного 1с под. 1,0кг та батонів Колосок в/с 0,5кг кг з використанням комплексно-механізованих ліній в хлібопекарському цеху

					ТХ 73.17 002.00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№док	Підпис.	Дата		10

м. Південне Одеської області. Обрані комплексно-механізовані лінії з тунельною піччю, які включають обладнання для приготування тіста, тісторозробне обладнання та тунельну піч.

Хліб молочний 1с подовий 1,0 кг відноситься до покращених видів хліба з пшеничного борошна, до рецептури крім основної сировини входить патока, молоко сухе. Метод тістоприготування обраний на рідких солоних опарах порційного приготування з замішуванням тіста в машині безперервної дії. Перевагою цього методу є те, що є змога скоротити час бродіння тіста до 45-50 хвилин та технологічний цикл виготовлення хліба вцілому за рахунок підвищеної активності бродильної мікрофлори опари. При цьому зменшуються витрати сухих речовин на бродіння, збільшується вихід виробу. Рідкі опари можливо законсервувати, при необхідності, шляхом охолодження без погіршення якості. Якість виробів приготовлених на рідких солоних опарах стабільно хороша, відповідає вимогам нормативної документації.

Виробництво батонів Колосок в/с 0,5кг планується з використанням безопарно - прискореного методу тістоприготування з збільшенням дозування дріжджів до 2,5% до маси борошна, з початковою температурою тіста 31 °С, Однофазний спосіб полягає в тому, що тісто замішується в одну фазу з усієї сировини за рецептурою. В порівнянні з іншими способами тістоприготування зменшуються витрати сухих речовин на бродіння, збільшується вихід виробів, продуктивність праці, підвищується рентабельність виробництва.

Процес виробництва починається з підготовки сировини.

Борошно пшеничне 1с на підприємстві - в хлібопекарському цеху м. Південне а

Одеської області. зберігається безтарним способом в силосах,6, 7діб.

Привозиться борошно в хлібопекарський цех з млинкомбінату борошновозами. За допомогою гнучкого шлангу борошновоз приєднується до приймального щитку марки ХЩП-2.1 та за допомогою аерозольтранспорту по

					ТХ 73.17 002.00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№док	Підпис.	Дата		11

трубопроводу подається в силоси ХЕ-160А 24. Для очищення транспортуючого повітря від залишків борошна на силосах встановлені фільтри марки ХЕ-161 7. Під час збереження борошна в ньому поліпшується якість - вирівнюється вологість, воно насичується киснем повітря, освітлюється, зростає кислотність, укріплюється клейковина, борошно стає більш сильним.

Борошно зважується за допомогою тензометричних датчиків, 4, очищується від сторонніх та метелевих домішок у просіювачі Воронеж., 5. Підготовлене борошно аерозоль транспортом подається у виробничі бункери ХЕ-112, 6. Забезпечення стислим повітрям для транспортування борошна по трубопроводу передбачено компресорною станцією, 7.

Сіль кухонна 1с доставляється на хлібозавод насипом на самоскидах і зберігають «мокрим» способом в зберігачах-розчинниках Т1-ХСУ-2, 8

Суха сіль розвантажується у залізобетонну ємкість, подається вода через проведені трубопроводи. Вода проходить крізь шар солі і за допомогою барботерування повітрям відбувається розчинення солі. Розчин поступає в ємкість для фільтрації, звідки по трубопроводам подається в витратні ємкості марки ХЕ-48 14 . Очищений сольовий розчин має щільність 1,2 кг/м³..

Пресовані дріжджі на підприємство надходять у вигляді пресованих брусків, в картонних ящиках. Зберігаються дріжджі пресовані в холодильній камері при температурі 0 – 4⁰С на протязі 3-х діб.

Застосовуються дріжджі пресовані у вигляді дріжджової суспензії, яку готують

В ємкості з пропелерною мішалкою Х-14 9, де змішують з водою у співвідношенні 1:3. Після перемішування дріжджова суспензія температурою 30-32⁰С через насос подається в витратну ємкість марки ХЕ-48 14.

Дипломним проектом передбачена заміна патоки цукром –піском у відповідності з правилами взаємозаміняємості сировини хлібопекарського виробництва.

					ТХ 73.17 002.00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ док	Підпис.	Дата		12

Цукор доставляють на хлібозавод у мішках. зберігається на складі тарного збереження сировини 15-20 діб. На виробництві готують цукрово-сольовий розчин в установці Т1-ХСП,12. Цукор завантажують пневматичним перекидачем, вода поступає через водомірний бак АВБ-100, 10, сольовий розчин через дозувач АСБ-20,11. Тривалість розчинення 10-15хв температура розчину 50°С.

Густина цукрово-сольового розчину 1,33 г/см³ Готовий цукрово-сольовий насосом транспортується у витратні ємності ,14.

Сухе молоко доставляється на підприємство у паперових мішках, зберігається на складі сировини в мішках, які складаються штабелями на піддонах. Використовується молоко в поновленому стані. Поновлення молока відбувається в ємкості з пропелерною мішалкою Х-14, 9, де змішується при перемішуванні з водою у співвідношенні 1:8 протягом 20хв.

Температура поновленого молока 30°С. Поновлене молоко перекачується у витратну ємність, 14, використовується на заміс тіста .

Маргарин столовий зберігається у холодильній при температурі не вище 10° С Маргарин зберігає якість при температурі 0-4° С два місяці; при температурі 4-10° С – 1,5. Перед надходженням на виробництво маргарин столовий розтоплюють. Для цього звільняють від упаковки, очищують поверхню від забруднення, подрібнюють на шматки, перевіряють внутрішній стан і закладають у жироротоплювач, 13.

При розтопленні маргарину температура його не повинна перевищувати 40°С. Розтоплений маргарин перекачується насосом до витратної ємкості 14, а звідти через дозувальну станцію до тістомісильної машини

Вода на підприємство надходить з водогону м. Південне. На підприємстві встановлені 2 баки: бак холодної води 16, розрахований на восьмигодинну роботу і бак гарячої води 17. Холодну та гарячу воду використовують на технічні потреби та технологічні процеси виробництва

					ТХ 73.17 002.00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№док	Підпис.	Дата		13

Пара виробляється у паровому котлі марки ДКВР-4,6 15. Віпрацьований пар збирається у збірник конденсату.

Рідка солона опара готується порційно, тісто - безперервним способом В заварювальну машину ХЗ-2М-300, 20, через дозувальну станцію Ш2-ХДБ, 19 дозують воду, суспензію пресованих дріжджів, сольовий розчин, дозувачем сибких компонентів - Ш2-ХДА, 18, дозується борошно пшеничне 1 гатунку. Сировину перемішують до отримання однорідної маси. При перемішуванні компонентів відбуваються механічні, колоїдні процеси, утворюється однорідна борошняна маса - опара. Початкова температура опари 27⁰С. Вологість 68%.

З машини ХЗ-2М-300, 20, насосом рідку солону опару перекачують в ємкості для бродіння ХЕ-46,21. Відбувається спиртове, молочно-кисле бродіння. Тривалість бродіння рідкої солоної опари 210 – 240 хвилин до кислотності 4 град. Дозрілу опару повністю викачують в витратну ємкість,14.

Опара через дозувач, 22, подається на заміс тіста в тістомісильну машину безперервної дії І8ХТА-6, 24. В тістомісильну машину безперервної через дозувальну станцію, 23, дозуються: цукрово-сольовий розчин, поновлене молоко, дозувачем рідкої опари, 22 дозується рідка солона опара, при перемішуванні додається борошно дозувачем тістомісильної машини І8-ХТА6, 24.

Під час замісу тіста відбуваються механічні, колоїдні процеси, утворюється однорідна маса - тісто зі своїми фізичними властивостями та структурою.

Початкова температура тіста 28⁰С, вологіть тіста 45%. Тісто подається до ємкості для бродіння І8ХТА, 25. Мета бродіння - розпушення тіста, надання йому певних структурно- механічних властивостей, необхідних для подальших операцій розробки тіста та випікання виробів Бродить тісто протягом 45 хв.

Під час бродіння в тісті відбувається калоїдні, біохімічні процеси, молочно-кисле та спитрове бродіння, у тісті накопичуються водорозчинні речовини, тісто розрихлюється насичується диоксидом вуглецю, збільшується в об'ємі,

					ТХ 73.17 002.00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№док	Підпис.	Дата		14

дозріває,. Кінцева кислотність тіста 3,5- 4градуси. Після бродіння тісто потрапляє до воронки тістоподільника марки Восход ТД- 2, 26. Під час розподілу тіста на куски відбувається перемішування тіста та зтискання, що стабілізує густину тіста, підвищує точність його розподілу.

Поділені шматки тіста, масою 1,151кг по транспорту, 27 потрапляють до тістоокруглювача марки Восход ТО-3, 28, де набувають форму кулі. Під час округлення тістових заготовок структура тіста стає більш однорідна, газові краплі розміщуються в тісті рівномірно. На поверхні тіста закриваються пори, утворюється газонепроникаюча оболонка, що попереджає адгезію тістових заготовок. Округлені, сформовані шматки тіста по транспорту 26 поступають до укладальника, 30, перекладаються на колиски шафи кінцевого вистоювання марки Т1ХРЗ 31, по 8 шт, де вони вистоюються протягом 45хв. при температурі середовища у шафі 35-40 °С та відносній вологості повітря у шафі 75-80%. Мета цієї операції – інтенсивне бродіння в сформованих тістових заготовках з метою максимального розпушенн, тістових заготовок в об'ємі,формування структури пористості виробу.

Вистояні тістові заготовки перекладаються на под печі марки Г4-ПХС- 25, 34, поверхня тістових заготовок автоматично надрізається механічним ножом, 33

Випікання відбувається при температурі 160 -210-230°С на протязі 44 хв. При виході з печі хліб молочний 1с подовий 1,0кг оприскується водою, це зменшує витрати на випікання, поверхня виробу здобуває гляцуватість. Готові випечені вироби на технологічному столі, 36, відбраковуються за органолептичними показниками, вручну складаються на колиски пруферу, 35 охолоджуються. По транспортеру хліб Молочний подовий 0,8кг подається до пакувальної машини, 37, пакується у плівку. Упаковані вироби укладаються на контейнери ХКЛ -18, 38, відправляються на склад готової продукції для подальшої реалізації в торгівельній мережі м. Південне Одеської області.

					ТХ 73.17 002.00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№док	Підпис.	Дата		15

Випечені вироби на технологічному столі, 36 відбраковуються за органолептичними показниками, укладаються на колиски пружери, 35 для охолодження

Проектом передбачено після вистигання пакування батонів Колосок в/г 0,5кг у плівку. Упаковані вироби відправляються на склад готової продукції для подальшої реалізації в торгівельній мережі м. Південне Одеської області.

На хлібопекарському підприємстві м. Південне Одеської області розробку технологічних інструкцій виробництва хлібобулочних виробів, технологічних вказівок до робочих рецептур, контроль технологічного процесу і якості хлібних виробів здійснює виробнича лабораторія.

2.3 Технохімічний контроль виробництва

Важливою ланкою у вирішенні задач випуску виробів високої якості є технохімічний контроль виробництва. Контроль виробництва є основним засобом спостереження за правильністю ведення технологічного процесу і при необхідності його виправлення. Крім того, дані виробничого контролю служать підставою для вживання оперативних заходів для боротьби з втратами.

Постійний і правильно організований контроль виробництва дає можливість стежити за якістю готових виробів, не допускати відхилень у їхніх фізико-хімічних властивостях і дозволяє забезпечити випуск продукції, що відповідає вимогам стандартів.

Це положення визначає організацію і зміст роботи виробничих лабораторій кондитерських фабрик. Робота лабораторії повинна бути спрямована на поліпшення якості продукції, упровадження раціональної технології, дотримання рецептур, стандартів, організацію контролю виробництва, зниження витрат, втрат.

Зрослий за останні роки рівень комплексної механізації й автоматизації процесів виробництва кондитерських виробів і впровадження безупинних потокових технологічних схем їхнього виробництва вимагає постійного

					ТХ 73.17 002.00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ док	Підпис.	Дата		17

спостереження за правильністю роботи дозуючої апаратури, теплорегулюючих пристроїв і установок, що забезпечують дотримання встановленого лабораторією режиму на всіх ділянках виробництва.

На кондитерських фабриках технохімічний контроль виробництва здійснюють центральна і цехова лабораторії. В обов'язки центральної лабораторії входить систематичний контроль за усіма без винятку партіями сировини і напівфабрикатів, що надходять на підприємство; вибірковий контроль готової продукції; контроль за санітарним станом виробництва і за дотриманням інструкції з попередження влучення сторонніх предметів у готову продукцію. Працівники центральної лабораторії беруть участь у всіх видах технологічних іспитів з метою удосконалення технологічних процесів, використання нових видів сировини, розробки нових видів продукції і т.п.

В обов'язки цехових лабораторій входить органолептичний контроль якості сировини, що надходить у цех, контроль ходу технологічних процесів і правильності рецептурних закладок, роботи дозаторів, а також якості готових виробів і напівфабрикатів, що випускаються цехом.

Для здійснення цих задач працівники лабораторій повинні знаходитися в постійному і безпосередньому контакті з виробництвом і в той же час виконувати аналітичну роботу з використанням сучасних найбільш швидких фізико-хімічних, фізичних і хімічних методів.

Єднальною ланкою в ланцюзі наука – техніка – виробництво є стандарти. Основними об'єктами стандартизації в кондитерській промисловості є сировина, кондитерські вироби, методи іспитів, терміни і визначення, правила упакування, маркування і збереження готових виробів.

Стандарти висувають вимоги до технічного рівня і якості сировини, матеріалів, устаткування, вимірювальних приладів і до кінцевої продукції – кондитерських виробів, а також до організації процесів їхнього виробництва. Як нормативно-технічний документ стандарт має силу закону.

Основним напрямком стандартизації в кондитерській промисловості є перегляд діючих і розробка нових стандартів.

					ТХ 73.17 002.00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ док.	Підпис.	Дата		18

З огляду на те, що якість виробів залежить від прогресивності стандартів, рівня вимог до сировини, матеріалів, тари, упакування, способів транспортування і збереження, перспективним є застосування комплексної стандартизації.

Вимоги до якості кондитерських виробів постійно зростають, тому стандартизація не тільки закріплює досягнуті результати, але і є випереджальною – у стандарти включаються прогресивні показники, досягнення яких вимагає впровадження прогресивної технології, наукової організації праці, суворої технологічної дисципліни на виробництві.

					ТХ 73.17 002.00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№док	Підпис.	Дата		19

3 РОЗРАХУНКОВА ЧАСТИНА

3.1 Розрахункові дані до проекту

Таблиця 3.1. Розрахункові данні до проекту.

Найменування	хліб Молочний под 1с 1,0кг	батони Колосок в/с 0,5кг
Загальні відомості		
Сорт борошна	перший	вищий
Маса виробу, кг	1,0	0,5
Спосіб випікання	подовий	подовий
Розмір виробу (діаметр) Довжини, ширина, мм	220	270 x110
Тип печі	Г4ПХС-25	Г4ПХС-25
Розмір поду печі, мм	12000 x 2100	12000 x 2100
Кількість печей	1	1
Зазор між виробами, мм.	30	25-30
Плановий вихід, %	138,3	133,5
Щільність сольового розчину, кг/см ³	1200	1200
Щільність цукрового розчину, кг/см ³	1330	1330
Упікання, %	10	10
Усихання, %	3,5	3,0
Спосіб тістоведення	на рідкій солоній опарі	Безопарний прискорений
Уніфікована рецептура, кг		
Борошно пшеничне в/с		100
Борошно пшеничне 1с	100	
Дріжджі пресовані	0,5	1,5
Сіль	1,5	1,3
Молоко сухе незбиране	2,26	
Патока	2,0	
Цукор-пісок		3,5
Маргарин столовий		2,0
Вологість, %		
Борошно пшеничне в/с	14,5	14,5

Продовження табл. 3.1.

Дріжджі пресовані	75	75
Сіль	3	3
Цукор-пісок		-
Маргарин столовий		17,0
Опара	68	
Тісто	44	42,5
Готового виробу, не більше	43,0	42,0
Кислотність, град		
Опари	4,0	
Готових виробів, не більше	3	2,5
Температура, °С		
Борошна	20	20
Дріжджової суспензії	32	32
Сольового розчину	20	20
Поновленого молока	30	
Цукрово-сольового розчину	45	45
Опари початкова	27	
Тіста початкова	28	31
Середовища вистоювальної шафи	40	40
Печі	120-210 – 230	120-210 – 230
Тривалість, хв		
Бродіння опари	210-240	
Бродіння тіста	45	80
Кінцеве вистоювання	45	50
Випікання	44	23
Робота печі за добу	1380	1380

число змін у добу – 3
число робочих днів у рік – 365

3.2 Розрахунок виробничої потужності лінії

Розрахунок виробничої потужності лінії виконується на основі розрахунку потужності основного обладнання - печі.

Потужність печі визначається за формулою

$$P_{год} = 60 * N * n * m / T_{в} \quad (3.1)$$

Таблиця 3.3 Виробнича потужність лінії

Найменування показників	Вихідні дані	
	Умовні позначення	Батони колосок
Довжина поду печі, мм	L	12000
Ширина поду печі, мм	H	2100
Довжина виробу, мм	l	270
Ширина виробу, мм	h	110
Зазори між виробами		30
Число виробів по довжині поду, шт.	a	85
Число виробів по ширині поду, шт.	b	7
Загальне число виробів на поду, шт.	N	616
Маса одного виробу, кг	m	0,5
Тривалість випікання, хвилини	T	23
Годинна продуктивність печі, кг	P_{год}	776
Добова продуктивність печі, кг	P_{доб}	17848,0

Виробнича потужність цеху розраховується у відповідності з прийнятим

режимом роботи цеху:

тривалість зміни - 8 годин

число змін у добу – 3

число робочих днів у рік – 365

3.4 Розрахунок пофазних рецептур

В рецептурі на хліб молочний 1с 1,0кг передбачено заміна патоки цукром –піском із розрахунку 1 кг патоки- 0,72кг цукру піску.

Таблиця 3.4 Вміст сухих речовин тіста на хліб молочний 1с 1,0кг.

Найменування сировини	Маса в натурі, кг	Вологість, %	Маса сухих речовин	
			%	кг
Борошно пшеничне 1с	100	14,5	85,5	85,5
Дріжджі пресовані	0,5	75	25	0,125
Сіль	1,5	3	97	1,46
Молоко сухе	2,26	7	93	2,1
Цукор – пісок	1,44	0	100	1,44
Разом:	105,7			90,625

Визначаємо вихід тіста, M_t , кг до бродіння за формулою:

$$M_m = \Sigma M_{cp} * 100 / (100 - W_m) \quad (3.2)$$

де ΣM_{cp} – Маса, кг, сухих речовин тіста

W_m – Масова частка вологи, % тіста

$$M_m = \frac{90,625 \cdot 100}{100 - 45} = 164,8 \text{ кг}$$

Визначаємо масу води на тісто, $M_{вм}$, кг, за формулою:

$$M_{вм} = M_m - M_c, \text{ кг} \quad (3.3)$$

де M_c – маса сировини за рецептурою, кг

$$M_{вт} = 164,8 - 102,5 = 59,1 \text{ кг}$$

Передбачається приготування тіста на «великій» рідкій опарі (із всієї маси води, призначеної для замішування тіста. Попередньо визначаємо масу води для приготування цукровосольового розчину та поновлення молока.

Визначаємо масу цукрово-сольового розчину $M_{цср}$, кг, за формулою:

$$M_{цср} = (M_{ц} + M_c) * p / 0,8986 \quad (3.4)$$

де p – щільність розчину, $\text{кг}/\text{м}^3$

									Арк.
									24
Змн.	Арк.	№ док	Підпис.	Дата					

$$M_{pc}^B = 5,63 - 1,464 = 4,2 \text{ кг}$$

Залишок води для приготування рідкої солоної опари з урахуванням маси води що використана для дріжджової суспензії та сольового розчину:

$$M_{оп}^B = 40,3 - 1,5 - 4,2 = 34,6 \text{ кг}$$

Таблиця 3.5 Пофазна рецептура приготування тіста хліба молочного

Найменування сировини	PCO, кг	Тісто, кг	Разом, кг
Борошно пшеничне 1с	22,4	77,6	100
Дріжджова суспензія	2,0		2,0
Сольовий розчин	5,6		5,6
Молоко поновлене		20,34	20,34
Цукровосольовий розчин		2,2	2,2
Вода	34,6		34,6
PCO		64,6	
Разом	64,6	164,8	164,8

Таблиця 3.6 Вміст сухих речовин тіста на батони Колосок в/с 0,5кг

Найменування сировини	Маса в натурі, кг	Вологість, %	Маса сухих речовин	
			%	кг
Борошно пшеничне в/с	100	14,5	85,5	85,5
Дріжджі пресовані	2,5	75	25	0,625
Сіль кухонна	1,3	3	97	1,261
Маргарин столовий	2,0	17	83	1,66
Цукор – пісок	3,5	0	100	3,5
Разом:	109,3			92,546

Визначаємо вихід тіста, M_t , кг до бродіння за формулою (3.2):

$$M_m = \frac{92,546 \cdot 100}{100 - 42,5} = 160,94 \text{ кг}$$

Визначаємо масу води на тісто, $M_{вт}$, кг, за формулою(3.3)

$$M_{вт} = 160,94 - 109,3 = 51,64 \text{ кг}$$

Визначаємо масу цукрово-сольового розчину $M_{цр}$, кг, за формулою(3.4);

$$M_{цр} = (3,5 + 0,0875) \cdot 1,33 / 0,8986 = 5,31 \text{ кг}$$

Знаходимо масу води $M_{в цр}$, кг, у цукрово-сольовому розчині за формулою(3.5)

$$M_{в цр} = 5,31 - 3,5 - 0,0875 = 1,72 \text{ кг}$$

										Арк.
										26
Змн.	Арк.	№ док	Підпис.	Дата	ТХ 73.17 003.00 ДП ПЗ					

$$Z_{бр} = \frac{(0,95 \cdot C_{cn}) \cdot (m_c - m_{роз}) \cdot (100 - W_{cp})}{(100 - W_T)^2}, \text{к\%} \quad (3.13)$$

де С сп – вміст спирту в 100г тіста на сухі речовини, %;

т с – маса борошна по рецептурі в кг;

т роз – кількість борошна на розділку на 100кг борошна, кг;

W ср – середнє зважена вологість сировини, %

$$W_{ср} = \frac{M_б \cdot W_б + M_{др} \cdot W_{др} + M_с \cdot W_с + \dots}{M_{сир}}, \text{ \%} \quad (3.14)$$

де М б, М с, М др, ... - маса різних видів сировини, кг.

W б, W с, W др, ... - відповідно їх вологість, %

M сир. – маса сировини по рецептурі, кг

Визначаємо затрати при розробці тіста за формулою:

$$Z_{РОЗ} = \frac{q_{РОЗ}(W_T - W_б)}{100 - W_T}, \text{к\%} \quad (3.15)$$

Визначаємо затрати на упікання за формулою :

$$Z_{УП} = \frac{q_{УП}(M - (P_б + P_T + Z_{бр} + Z_{РОЗ}))}{100}, \text{к\%} \quad (3.16)$$

де qУП – упікання, % до маси тіста

Визначаємо затрати при укладці за формулою :

$$Z_{УКЛ} = \frac{q_{УКЛ}(M_T - (P_б + P_m + Z_{БР} + Z_{РОЗ} + Z_{УП}))}{100}, \text{к\%} \quad (3.17)$$

де qУКЛ – витрати в масі виробу при укладці на вагонетки

Визначаємо затрати при зберіганні хліба за формулою:

(3.18)

де qУС – усушка в % до маси гарячого хліба

Визначаємо витрати хліба в виді кришки та лому в перерахунку на тісто, приготовлене на 100 кг борошна за формулою:

$$P_{КР} = \frac{q_{КР}(M_T - (P_б + P_m + Z_{БР} + Z_{РОЗ} + Z_{УП} + Z_{УКЛ} + Z_{УС}))}{100}, \text{к\%} \quad (3.20)$$

де qКР – маса кришки та лому на 100 кг вистиглого хліба, кг

Визначаємо витрати від неточності маси виробів за формулою :

$$P_{ШТ} = \frac{q_{ШТ}(M_T - (P_б + P_m + Z_{БР} + Z_{РОЗ} + Z_{УП} + Z_{УКЛ} + Z_{УС} + P_{КР}))}{100}, \text{к\%} \quad (3.21)$$

де qШТ – середнє відхилення від стандартної маси виробів, %

Визначаємо витрати від переробки браку в % від маси виробленого хліба за формулою:

$$P_{БР} = \frac{q_{БР}(M_T - (P_б + P_m + Z_{БР} + Z_{РОЗ} + Z_{УП} + Z_{УС} + Z_{УКЛ} + P_{КР} + P_{ШТ}))}{100}, \text{к\%} \quad (3.22)$$

										Арк.
										28
Змн.	Арк.	№ док	Підпис.	Дата	ТХ 73.17 003.00 ДП ПЗ					

3.4 Розрахунок виходу готової продукції

Розрахунок виходу готової продукції, Вхл, %, виконують виходячи з величини маси тіста та з урахуванням всіх втрат і витрат на виробництво, за формулою:

$$Вхл = Мт - (Пб + Пт + Проз + Збр + Зуп + Зукл + Зус + Пкр + Пшт + Пбр) \quad (3.2)$$

Таблиця 3.9 Розрахунок виходу

Найменування показників	Умовні позначення	батони Колосок
Вологість борошна, %	Wб	14,5
Вологість тіста, %	Wт	42,5
Вологість відходів, %	Wв	28,6
Середньозважена вологість сировини, %	Wс	15,4
Маса тіста, кг	Мт	160,9
Маса сировини на тісто, кг	Мс	109,3
Втрати борошна на 100 кг, %	qb	0,02
Втрата борошна, %	Пб	0,03
Втрати тіста на 100 кг, %	qt	0,05
Втрата тіста, %	Пт	0,07
Витрата борошна на розробку на 100 кг, %	gроз	0,0
Витрата борошна на розробку, %	Проз	0,0
Вміст спирту у тісті, %	Ссп	1,1
Витрати на бродіння, %	Збр	2,9
Упік, %	qуп	10,0
Витрати на випікання, %	Зуп	15,79
Втрати при укладці на 100 кг, %	quкл	0,7
Витрати на укладку, %	Зукл	0,99
Усушка, %	qус	3,5
Витрати на усушку, %	Зус	4,94
Втрати у вигляді крихти на 100 кг, %	qкр	0,02
Витрати на крихту, %	Пкр	0,03
Втрати від неточної маси на 100 кг, %	qшт	0,4
Витрати на неточність маси, %	Пшт	0,5
Втрати від браку на 100 кг, %	qбр	0,02

Борошно пшеничне 1с	77,6	61,76	4793
Цукровосольовий розчин	2,2	61,76	136
Поновлене молоко	20,34	61,76	1256
Рідка солоня опара	64,6	61,76	3990
Початкова температура °С			28
Вологість, %			45,0
Тривалість бродіння, хв			45
Кінцева кислотність, град			3,5

Приготування тіста для батонів Колосок в/с 0,5кг планується в машині І8-ХТА Коефіцієнт перерахунку з пофазної рецептури приготування тіста на виробничу $K_{хв}$, визначаємо за формулою (3.26)

$$K_{хв} = 12933,3/135,6 = 95,379$$

Таблиця 3.14 Виробнича рецептура ,технологічні вказівки приготування тіста

Сировина напівфабрикати, параметри	На тісто ,кг, на 100кг борошна	К	На тісто, г/хв
Борошно пшеничне в/с	100	95,379	9538
Дріжджова суспензія	10,0	95,379	954
Сольовий розчин	4,66	95,379	444
Цукровосольовий розчин	5,31	95,379	506
Маргарин столовий	2,0	95,379	191
Вода	38,92	95,379	3712
Початкова температура °С			31
Вологість, %			42,5
Тривалість бродіння, хв			80
Кінцева кислотність, град			3,0

Визначаємо масу тістової заготовки $M_{т.з}$, кг, по формулі:

$$M_{т.з} = \frac{M_{х.хл.} \cdot 100 \cdot 100}{(100 - g_{уп}) \cdot (100 - g_{ус})} \quad , \text{ кг} \quad (3.28)$$

де $g_{уп}$ - упікання, %

$g_{ус}$ - усихання, %

$$M_{т.з} = \frac{1,0 \cdot 100 \cdot 100}{(100 - 10) \cdot (100 - 3,5)} = 1,151 \text{ кг}$$

										Арк.
										33
Змн.	Арк.	№ док	Підпис.	Дата	ТХ 73.17 003.00 ДП ПЗ					

$T_{зб}$ – термін збереження виробів, год;
 $n_{л}$ - кількість лотків в контейнері, шт;
 $m_{л}$ - маса виробів на одному лотку, кг.

Таблиця 3.19 Розрахунок контейнерів

Найменування виробу	Годинна продуктивність печі, кг/год	Маса виробу кг	Термін зберігання, год	Кількість лотків, шт	Маса виробів на лотку, кг	Кількість контейнерів, шт
хліб Молочний 1с	523,6	1,0	10	18	8	37
Батони Колосок в/с	776	0,5	10	18	5	86
Разом						123

Приймаємо до використання контейнери ХКЛ-18.

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):

$$Кяв. = Кр * Кзм \quad (4.2)$$

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	486,82	963,9		
Тістоміс	IV	2	3	6	330	1980	9	424,01	839,5		
Машиніст	III	2	3	6	330	1980	9	376,9	746,3		
Складник	II	2	3	6	330	1980	9	342,35	677,9		

Разом	-	8	3	24	330	7920	36	-	3227,56	2259,29	5486,85
-------	---	---	---	----	-----	------	----	---	---------	---------	---------

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

Середньорічна заробітна плата основних виробничих робочих шляхом ділення річного фонду оплати праці цієї категорії працюючих на середньооблікову кількість працівників. Середньорічна заробітна плата інших працівників визначається в через відсотки до середньорічної заробітної плати основних робочих.

Річний фонд оплати праці робітників інших категорій ПВП визначається як добуток середньооблікової кількості робітників певної категорії та середньорічної заробітної плати одного робітника цієї категорії.

Таблиця 4.6 – Кількість працівників та фонд оплати праці ПВП

Категорії працівників	Середньооблікова кількість працівників		Середньорічна заробітна плата одного працівника		Річний фонд оплати праці, тис. грн.
	в % до основних робочих	осіб	в % до середньорічної заробітної плати основних робочих	тис.грн.	
1. Робочі:					
- основні	100	36	100	152,41	5486,58
- допоміжні	60	22	115	175,27	3785,74
2. Керівники, спеціалісти, службовці	15	5	120	182,89	987,58
3. Охорона	8	3	70	106,68	307,25
Всього ПВП	-	66	-	-	10567,15

Відрахування на соціальні заходи (єдиний соціальний внесок) складають 22% від загального річного фонду оплати праці ПВП.

$$\text{Всоц} = 10567,15 * 0,22 = 2324,77 \text{ тис.грн.}$$

											Арк.
											43
Змн.	Арк.	№ док	Підпис.	Дата	ТХ 73.17 004.00 ДП ПЗ						

4.3.4 Розрахунок амортизаційних відрахувань

Амортизація основних виробничих засобів нараховується прямолінійним методом. Річна сума амортизаційних відрахувань визначається за формулою (4.4):

$$A = OBЗ * \frac{Ha}{100}, \quad (4.4)$$

де Ha - середньорічна норма амортизації (15%)

$$A = 14950,0 * 0,15 = 2242,5 \text{ тис.грн.}$$

4.3.5 Розрахунок інших операційних витрат

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

$$Він = (98385,92 + 10567,15 + 2324,77 + 2242,50) * 0,05 = 5676,05 \text{ тис.грн.}$$

4.3.6 Складання кошторису витрат на виробництво

Таблиця 4.7 - Кошторис витрат на виробництво

Економічні елементи	Сума витрат, тис. грн.
1. Матеріальні затрати	98385,92
2. Витрати на оплату праці	10567,67
3. Відрахування на соціальні заходи	2324,89
4. Амортизація	2242,50
5. Інші операційні витрати	5676,05
Всього витрат	119197,03

4.4 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, %

$$Pr = 119197,03 * 0,15 = 17879,55 \text{ тис.грн.}$$

					ТХ 73.17 004.00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№док	Підпис.	Дата		44

4.4.2 Розрахунок обсягу виробленої продукції

Обсяг виробленої продукції визначаємо за формулою (4.6):

$$ТП = В + Пр \quad (4.6)$$

$$ТП = 119197,03 + 17879,55 = 137076,59 \text{ тис.грн.}$$

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.

$$Тб = 23528,53 / (15,44 - 10,77) = 5046т$$

4.4.4 Розрахунок витрати на 1 грн. виробленої продукції

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

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

$$Вна1грн. = 119197,03 / 137076,59 = 0,87 \text{ грн.}$$

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):

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

$$ПП = 137076,59 / 66 = 2080,7 \text{ тис.грн.}$$

					ТХ 73.17 004.00 ДП ПЗ	Арк.
						45
Змн.	Арк.	№док	Підпис.	Дата		

Приведений фінансовий результат визначаємо за формулою (4.13):

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

Сумарний приведенний фінансовий результат визначаємо за формулою (4.14):

$$СПФР_t = \sum_{i=1}^1 ПФР_t \quad (4.14)$$

Термін окупності КВ визначаємо за формулою (4.15):

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

$$Ток = 1 + (14950,0 - 14086,45) / 11738,7 = 1,1 \text{ рік}$$

Таблиця 4.9 - Техніко-економічні показники проекту

Найменування показників	Дані
1. Річний обсяг виробництва, т	8880,30
2. Обсяг виробленої продукції, тис.грн.	137076,59
3. Кількість працівників ПВП, осіб	66
4. Продуктивність праці, т	134,8
5. Продуктивність праці, тис.грн.	2080,70
6. Прибуток від реалізації продукції, тис.грн.	17879,55
7. Рентабельність продукції, %	15
8. Обсяг виробництва в точці беззбитковості, т	5046
9. Витрати на 1грн ТП, грн.	0,87
10. Сума інвестицій, тис.грн.	14950,0
11. Термін окупності, років	1,1

5 ЗАХОДИ З ОХОРОНИ ПРАЦІ

Економічне значення охорони праці визначається ефективністю заходів по покращенню умов і підвищенню безпеки праці і являється економічним висловлюванням соціальної значимості охорони праці.

В зв'язку з цим економічне значення охорони праці оцінюється результатами, які одержують : при зміні соціальних показників за рахунок упровадження заходів по покращенню умов праці. Це підвищення продуктивності праці, зниження виробничих витрат часу і праці, збільшення фонду робочого часу, економія витрат на пільги і компенсації за роботу в несприятливих умовах праці. Суспільно політичні та соціально-економічні реформи, що здійснюються в нашій країні, не можуть бути ефективними без докорінних змін у сфері праці.

Безпечні умови виробництва стоять поруч з такими суспільними потребами, як харчування, житло, одяг, лікування, екологічно чисте середовище .

Загальними законами України, що визначають основним положенням з охорони праці є Конституція України, Закон України «Про охорону праці», Кодекс Закон про Працю України, Закон України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності». Відповідальність за забезпечення безпечних умов праці, дотримання законодавства по охорони праці покладається на керівника підприємства

На робітників та службовців покладаються обов'язки по дотриманню всіх інструкцій з охорони праці, правил по обслуговуванню машин, правильному застосуванню засобів індивідуального захисту.

Особливими правилами регулюється охорона праці жінок і молоді.

Одним із головних завдань хлібопекарських підприємств є збільшення продуктивності праці, поліпшення якості виробів, досягнення високих економічних показників.

Все це нерозривно пов'язане з умовами праці, розробкою та впровадженням заходів до попередження впливу шкідливих та небезпечних факторів на

					ТХ 73.17 005.00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ док	Підпис.	Дата		48

працівників.Безпечні умови праці на підприємстві досягаються за рахунок забезпечення безпеки виробничих процесі, які обгрунтовані прийняті в технологічні частині дипломного проекту. Всі машини, агрегати і інші установки встановлені у відповідності з вимогами технічних умов, паспорта і правил техніки безпеки на кондитерських виробництвах і таким чином, щоб була можливість зручного і безпечного обслуговування. Машини і агрегати повинні бути закріплені на міцних основах для попередження можливого падіння, вібрації, струсів тощо.

На підприємствах харчової промисловості в технологічних процесах для транспортування сировини та інших вантажів застосовуються стаціонарні і

пересувні конвеєри. Конвеєри в головні і хвостовій частині повинні бути обладнані аварійними кнопками «Стоп» для миттєвої зупинки. Конструкція конвеєра повинна виключати можливість падіння вантажів, особливо це відноситься до конвеєрів підвісного типу . Усунення неполадків, регулювання і наладку вузлів, натяг ланцюгів і стрічки очищення і змащення поверхонь, що труться, необхідно проводити при повній зупинці конвеєра і вимкненому електродвигуні. При виконанні цих робіт слід вивісити плакат: «Не вмикати - працюють люди».

Деталі управління машинами, агрегатами і механізмами - пускові кнопки, рукоятки, рубильники потрібно встановлювати так, щоб була виключена можливість їх випадкового включення і щоб робітник міг ними безпечно користуватися, не покидаючи своє робоче місце. Рухомі деталі машин - шківни, приводні ремні, шестерні тощо повинні бути надійно огорожені . Робота обладнання без належної огорожі не допускається Обертальні валики машин повинні мати застережні пристрої. Виступаючі гайки, кінці валів тощо необхідно закривати круглими і гладенькими футлярами.

Біля кожної машини і апарата на видному місці необхідно вивішувати відповідні інструкції по обслуговуванню і техніки безпеки.

					ТХ 73.17 005.00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№док	Підпис.	Дата		49

Віддаль між двома технологічними лініями, повинно бути не менше 0,8 м, при наявності ручних операцій - не менше 1,8 м, а без ручних - 1,0 м; насоси ставлять на віддалі 0,8 м від обладнання, стін і колон.

При розміщенні технологічного обладнання необхідно придержуватися наступних вимог: Основні проходи - не менше 1,5 м; Проходи між обладнанням - не менше 1,2 м; Проходи між стонами і обладнанням - не менш 1,0 м;

Трубопроводи для пари, води, стисненого повітря і газів, вакуумних ліній, кислот і хімічних продуктів фарбують в різні кольори відповідно до вимог технічних умов. Очищення, миття, прожарювання і знезараження, контейнерів, з'ємних виробничих апаратів, бочок та інших ємностей, що раніше містили розчинники та агресивні рідини, провадиться на спеціально обладнаних прожарювально-промивних станціях чи пунктах.

Важливе значення в харчовій промисловості має дотримання робітниками правил особистої гігієни, що значною мірою обумовлює якість виготовленої продукції. Особиста гігієна працівників полягає в старанному догляді за шкірою, особливо на руках, за порожниною рота, а також у дотриманні правил використання спеціального одягу, взуття, правил поведінки на харчовому підприємстві, регулярному проходженні відповідних періодичних медичних оглядів і профілактичних щеплень. Усі працівники підлягають обов'язковому загальнодержавному соціальному страхуванню від нещасних випадків і професійних захворювань

.

					ТХ 73.17 005.00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ док	Підпис.	Дата		50

6 РЕЗУЛЬТАТИВНА ЧАСТИНА

Розробивши дипломний проект на тему «Запровадження виробництва хліба Молочного1/г подового 1,0 кг та батонів «Колосок» в/г 0,5 кг з використанням комплексно-механізованих ліній в хлібопекарському цеху м. Південне Одеської області» можна сказати, що виробництво виробів є ефективним..

Під час дипломного проектування були обрані комплексні механізовані лінії з тунельними пічами для круглого хліба та батонів, схеми зберігання та підготовки сировини до виробництва, були проведені розрахунки технологічних і економічних показників, які відображенні у відповідних розділах пояснювальної записки.

За вимогами проектування були розраховані потреби і вартість сировини, тари і був проведений розрахунок виробничих рецептур, технологічного устаткування та напівфабрикатів власного виробництва.

З економічних показників було розраховано: річного обсягу виробництва показники з праці, заробітної плати, прибуток, собівартість, оптова та роздрібна ціна, точка беззбитковості.

За даними технологічних розрахунків даного проекту були розроблені і прийняті технологічні схеми виробництва хліба Молочного1/г подового 1,0 кг та батонів «Колосок» в/г 0,5 кг з застосуванням комплексно – механізованих виробничих ліній.

Розробка проекту по запровадження виробництва хліба Молочного1/г подового 1,0 кг та батонів «Колосок» в/г 0,5 кг з використанням комплексно-механізованих ліній в хлібопекарському цеху м. Південне Одеської області являється ефективною та доцільною.

Впровадження зазначеного асортименту хлібобулочних виробів в хлібопекарському цеху м. Південне Одеської області дозволить підприємству розширити асортимент випускаємої хлібобулочної продукції, задовольнить попит народонаселення м. Південне .

					ТХ 73.17 006.00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№док	Підпис.	Дата		51

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
Дробот В. І. Практикум з технологічних розрахунків у хлібопекарському виробництвію – К: Кондор,2016 330с
Ауэрман Л. Я. Технология хлебопекарного производства. ОПБ.: Профессия, 2003 – 416с
3. Гришин А.С., Молодых Н.Н., Покатило Б.Г. Дипломное проектирование предприятий хлебопекарной промышленности. – М.: Агропромиздат, 1986. – 274с
Збірник методичних вказівок по виконанню розрахункової частини курсового та дипломного проекту .- О: ОТК ОНАХТ 2016 – 217с
4. Норми технологічного проектування – М: Минпищепром. – 1984.
5. Збірники рецептур на кондитерські вироби.
6. Стандарти на сировину і готову продукцію.

					ТХ 73.17 000.00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№док	Підпис.	Дата		52

Позиція	Найменування	Кіл.	Примітка
1	Приймальний щиток ХЦП-2	2	
2	Силос ХЕ-160А	6	
3	Фільтр ХЕ-161	9	
4	Тензометричні датчики	12	
5	Просіювач «Воронеж»	2	
6	Виробничий бункер ХС-112	3	
7	Компресорна станція	1	
8	«Мокре»зберігання солі Т1-ХСУ-2	1	
9	Дріжджімішалка Х-14	2	
11	Водомірний бак АВБ-100	3	
11	Солемірний бак АСБ-20	1	
12	Цукророзчинник Т1-ХСП	1	
13	Жиророзтоплювач	1	
14	Витратні ємкості	6	
15	Паровий котел ДКВР-4,6	1	
15	Бак холодної води	1	
17	Бак гарячої води	1	
18	Дозувач сипких компонентів Ш2-ХДА	1	
19	Дозувач рідких компонентів Ш2-ХДБ	1	
20	Заварювальна машина Х32М -300	1	
21	Ємкості ХЕ -46	2	
22	Дозувач рідкої солоної опари	2	
23	Дозувальна станція	2	
24	Тістомісильна машина І8ХТА	2	
25	Ємкість для бродіння тіста І8ХТА	2	
26	Тістоподільник Восход ТД-2	4	
27	Транспортер тістових заготовок		

					ТХ 73.17 000 00 ДП					
Зм	Арк	№ докум.	Підп.	Дата						
Розробив Перевір.	Мличко Карпенко				Технологічна схема			Літ.	Арк.	Аркушів
					н	к	п			
Н. контр. Затв.	Пермінов Ільчишина				ВСП «ОТФК ОНТУ»					

