Зміст

# Вступ

1. Обґрунтування та опис технологічної схеми
2. Технологічна частина
   1. Вихідні дані
   2. Розрахунок продуктивності і потужності печей
   3. Розрахунок виходу виробів
   4. Розрахунок витрати і запасу сировини
   5. Розрахунок виробничих рецептур з підбором і перевіркою обладнання для приготування напівфабрикатів. Підбір дозуючої апаратури
   6. Підбір і розрахунок обладнання для зберігання сировини
      1. Мучного складу
      2. Іншої основної і додаткової сировини
   7. Вибір і розрахунок обладнання для підготовки сировини
      1. Розрахунок обладнання для просіювання борошна
      2. Розрахунок виробничих силосів
      3. Підбір обладнання для розчинного вузла, розрахунок збірників
   8. Вибір і розрахунок обладнання для оброблення тіста
      1. Розрахунок тістоділителів і шаф для остаточного вистоювання
      2. Розрахунок маси тістових заготовок
      3. Розрахунок інвентарю
   9. Підбір і розрахунок обладнання для зберігання хліба
3. Заходи з охорони праці та промислової екології
4. Технологічний контроль виробництва
5. Список використаної літератури

Вступ

Серед харчових виробництв хлібозаводи та пекарні є найбільш масовими. Досить сказати, що в Україні немає такого міст, де б не було кількох хлібозаводів або пекарень, а у великих містах працюють більше ніж по десять хлібозаводів. Хліб – основний продукт харчування. Асортимент хлібобулочних виробів в Україні перевищує 300 найменувань, основна частина з них виробляється по класичній технології, яка базується на процесі бродіння: зброджування борошняного субстрату з допомогою дріжджів. Процес тісто приготування досить тривалий (від 2 до 5 год.). Як правило, основні технологічні процеси хлібопекарського виробництва механізовані і для їх нормального функціонування на хлібозаводі потрібно мати інженера-механіка, котрий повинен забезпечити кваліфіковану експлуатацію і ремонт обладнання.

Всього в системі Укрхлібпрому в 1995 р. експлуатувалося близько 270 хлібозаводів і 400 пекарень. На них працювало більше 28 тис. робітників, в тому числі 4 тис. вантажників. Майже половина підприємств потребує капітального ремонту та зміни фізично і морально застарілого обладнання. Крім того, в різних системах працює більше 5 тис. малих кооперативних і фермерських підприємств.

1990-ті роки – це роки становлення і незалежної хлібопекарської промисловості України. Необхідний враховувати передовий досвід європейських і американських країн, які мають значну відмінність і специфіку в обладнанні, технології та структурі виробництв.

Забезпечення населення країни якісними хлібобулочними виробами – основна задача хлібопекарної галузі.

На сьогоднішній день існують такі форми власності хлібопекарських підприємств, а саме державні, приватні та кооперативні, а також підприємства а саме інших міністерств та відомств.

На долю підприємств споживчої кооперації припадає більше 30% виробництва хлібобулочних виробів.

Споживча кооперація переважно за рахунок власних ресурсів, заготівель і виробництва продовжує щоденно завозити і реалізувати в магазинах майже 4500 т хліба і хлібобулочних виробів. В даний час в Україні в системі споживчої кооперації налічується 750 підприємств, потужність яких – 11,5 тис. т за добу.

Значний внесок у задоволенні споживчих потреб населення належить хлібопекарним кооперативним підприємствам.

Основними напрямками розвитку хлібопекарської промисловості є і:

Збільшення промислового виробництва хліба, шляхом будівництва нових заводів і реконструкції і переоснащення діючих підприємств;

Створення нових, більш ефективних комплексно механізованих технологічних ліній;

Створення нових, більш ефективних добавок і препаратів для прискореного приготування тіста, для підвищення якості хліба і продовження терміну зберігання свіжості хліба;

Розробка нових видів виробів підвищеної харчової цінності, дієтичних, лікувально-профілактичних;

Механізація завантажно-розвантажних робіт.

У виробництві впроваджено поваб 100 нових видів хлібобулочних і кондитерських виробів.

Внаслідок Чорнобильської катастрофи, людський організм потерпає від нестачі йоду, що викликає складну патологію щитовидної залози. І цю проблему частково вирішила хлібопекарна промисловість, шляхом впровадження в продаж йодованого хліба і батонів. Вживання продукції збагаченої йодом забезпечує нормальне функціонування щитовидної залози, попереджує інші ускладнення.

Не зважаючи на покращення напрямків розвитку у підприємстві є і вузькі місця: це велика заборгованість хлібозаводів перед постачальниками, а тому вони змушені скорочувати виробництво, старе обладнання та низька якість сировини, зростання транспортних витрат та дороговизну енергоресурсів.

Поява конкуренції тобто міні пекарень.

На Україні працює понад три тисячі малопотужних пекарень, в яких широко виготовляють 360-380 тис. т. хлібобулочних виробів.

Споживання хліба у сільській місцевості скоротилося майже вдвічі: із 450 гривень хліба на добу, людина вживає тепер приблизно 300-250 гривень за день – тому, що хліб дорогий.

На виготовлення хліба необхідно затратити багато праці та зусиль. Але незважаючи на те що хліб був і є головним витвором людства. Народжений чотирма стихіями – землею, водою, повітрям, вогнем; і кожним з них можна поклонятись.

# Хліб кожного дня приходить в наш дім, запашний і рум’яний.

1. Обґрунтування і описання технологічної схеми виробництва

Борошно на хлібозавод поступає автомуковозом. Для відвантаження борошна з муковоза в силос ХЕ-160А(2) за допомогою приймального щітка ХЩП-2(1) до якого підведений мукопровід хлібозаводу. При доставці борошна у мішках і подачі його в силоси застосовують ХМП-66М(0), який оснащений роторним підживлювачем М-122.

Потім за допомогою роторного підживлювача М-122(0) борошно по борошнопроходу поступає у просіювач Ш-2-ХМВ(4), де воно просіюється, очищується від сторонніх домішок та феродомішок. При просіюванні борошно аерується, що покращує його хлібопекарські властивості. Облік борошна здійснюється за допомогою тензодатчиків вмонтованих в опорах силосів. Просіяне борошно подається у виробничі силосу ХЕ-6ЗВ (5) місткістю 500 кг борошна для тіста.

Дріжджі зберігаються у ящиках по 12 кг, використовуються у вигляді дріжджової суспензії, яка готується у співвідношенні 1:3, 2 рази за зміну. Дріжджі розводять у теплій воді температурою приблизно 29-32°С.

Дріжджова суспензія готується на підприємстві в дріжджовому шалці Х-14(27). Приготовлена дріжджова суспензія переноситься у збірник об'ємом (340 л.). Звідки поступає у дозуючу станцію Ш-2-ХДМ (6).

Сіль зберігається в установці Т-1-ХСУ-2, де вона розчиняється і фільтрується і насосом подається в збірник об'ємом 300 л. (25). Звідки розчин подається у дозуючу станцію Ш-2-ХДМ.

Приготування тіста здійснюється безперервним способом на рідких заквасках.

Особливості приготування на рідких заквасках заключається в слідуючому:

Закваска виготовляється по київській видозмінений схемі, можна виробляти хліб з житньої і суміші різних ґатунків, житнього і пшеничного борошна.

По цьому способу закваску готують вологістю 74% кислотністю 9-10° (в залежності від сорту борошна).

При замісі тіста з рідкою закваскою вносять 25-35% борошна від всієї маси її в тісті з слідуючим бродінням тіста до накопичення певної кількості кислотності в залежності від сорту хліба.

Тривалість бродіння закваски 180 хв. Потім закваска подається у тістомісильну машину А2-ХТТ(7), куди подають борошно і солевий розчин, все це змішують і отримують тісто, яке поступає у бродильне корито.

Тбр.т.=3 год. Wт=47,0% К=9° і т=29-30°.

Із бродильного корита тісто попадає в тістоділитель Кузбас, де тісто ділиться масою 0,9 кг.

Шматки тіста укладають у форми, попередньо змащені олією і направляють на вистоювання у розстійну шафу Т 1-ХР-2А (10).

Тривалість розстійки становить 40 хв. і відносної вологості повітря 75-80%.

Вистояні тістові заготовки випікають у печі Г4-ПХ-ЗС-25М на протязі 52 хв. При температурі 190-210°С з парозволоженням.

Готовий хліб виймають з форми і по транспортеру подають на циркуляційний стіл, де із столу робітниця виріб укладає на лотки, які ставлять на контейнери.

Тривалість зберігання Паляниці української, 0,84 кг на підприємстві становить не більше 14 год., а в торговій мережі не більше 24 години.

1. Технологічна частина
   1. Вихідні дані

Дріжджі готуються у вигляді дріжджової суспензії у співвідношенні 1:3

Сольовий розчин готується 26 % концентрації

Цукровий розчин готується 50 % концентрації

Патока розводиться водою у співвідношення 1:1

2.2 Розрахунок продуктивності і потужності печей

Продуктивність лінії визначається продуктивністю печі. Продуктивність люлечних печей визначається за формулою



де N – кількість виробів на поду, шт.

g – маса виробу, кг

Твип – тривалість випічки, хв.

Кількість виробів на люльці визначається за формулою

n=n1·n2

де n1 – кількість виробів по довжині поду

n2 – кількість виробів по ширині поду



де L – довжина поду, мм

І – довжина виробу, мм

а – зазор між виробами, мм



де В – ширина поду, мм

b – ширина виробу, мм

Розрахунок продуктивності печі Г4-ПХ-ЗС-25М:

Піч Г4-ПХ-ЗС-25М має розміри поду: ширину 2100 мм, довжину 12000 мм.

n1=2100-30/220+30=8 шт.

n 2=12000-30/220+30=47 шт.

n=8·47=376 шт.



Рдоб=Ргод·23

Рдоб=364,4·23=8381,9 кг/год

# Розрахунок потужності підприємства

Обліковою одиницею потужності підприємств є 1т формового хліба і житнього борошна масою 1 кг.

Ргод(житн)=(n·g·60)/Tвип, кг

Твип=60 хв.

g=1,0 кг

Ргод(житн)=(376·1·60)/60=376 кг

Рдоб(житн)=Ргод\*23

Рдоб(житн)=376·23=8648 кг/діб

## Таблиця 2.1 - Продуктивність і потужність підприємства

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Асортимент | Марка  печі | Годинна продуктивність, кг | Час  роботи | Добова | Потужність | |
| Продуктивність, Т/год | Годинна Кг/год | Добова Т/год |
| Паляниця українська | Г4-ПХ-ЗС-25М | 364,4 | 23 | 8381,9 | 376 | 8648 |

##### Таблиця 2.2 - Режими випічки і вистоювання

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Асортимент | Маса, кг | Марка  печі | Температура  випічки, С0 | Тривалість  випічки,  хв. | Режим  випічки | Тривалість  вистоювання,  хв. |
| Паляниця українська | 0,84 | Г4-ПХ-ЗС-25М | 190-210 | 52 | З парозволожуванням | 40 |

Розрахунок продуктивності печі Г4-ПХ-ЗС-25М:

Піч Г4-ПХ-ЗС-25М має розміри поду: ширину 2100 мм, довжину 12000 мм.

n1=2100-30/280+30=6 шт.

n 2=12000-30/140+30=70 шт.

n=6·70=420 шт.



Рдоб=Ргод·23

Рдоб=458,18·23=10538,2 кг/год

# Розрахунок потужності підприємства

Обліковою одиницею потужності підприємств є 1т формового хліба і житнього борошна масою 1 кг.

Ргод(житн)=(n·g·60)/Tвип, кг

Твип=60 хв.

g=1,0 кг

Ргод(житн)=(420·1·60)/60=420 кг

Рдоб(житн)=Ргод\*23

Рдоб(житн)=420·23=9660 кг/діб

## Таблиця 2.1 - Продуктивність і потужність підприємства

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Асортимент | Марка  печі | Годинна продуктивність, кг | Час  роботи | Добова | Потужність | |
| Продуктивність, Т/год | Годинна Кг/год | Добова Т/год |
| Плетінка київська | Г4-ПХ-ЗС-25М | 458,18 | 23 | 10538,2 | 420 | 9660 |

##### Таблиця 2.2 - Режими випічки і вистоювання

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Асортимент | Маса, кг | Марка  печі | Температура  випічки, С0 | Тривалість  випічки,  хв. | Режим  випічки | Тривалість  вистоювання,  хв. |
| Плетінка київська | 0,4 | Г4-ПХ-ЗС-25М | 180-200 | 22 | З парозволожуванням | 50 |

2.3 Розрахунок виходу виробів

Вихід хліба (Вхл), % визначається виходом тіста, виготовленого з сировини передбаченою рецептурою, технологічними затратами та витратами і обчислюється формулою

Вхл=Мт-(Вб+Вт+Збр+Зобр+Зуп+Зукл+Зус+Вкр+Вшт+Вбр)

# де Мт – маса тіста, кг

Вб – втрати борошна до змішування напівфабрикатів

Вт – втрати борошна та тіста від початку змішування до посадки тістових заготовок у піч

Збр – затрати при бродінні напівфабрикатів

Зобр – затрати при обробці тіста

Зуп – затрати при випіканні

Зукл – зменшення маси хліба при транспортуванні його від печі та при укладання на вагонетки або у контейнери

Зус – затрати при зберіганні хліба (усихання)

# Вкр – втрати хліба у вигляді крихти або лому

Вшт – втрати від неточності маси хліба при приготуванні штучних виробів

Вбр – втрати від переробки браку

Всі витрати та затрати виражають у перерахунку на масу тіста у кілограмах.

## Маса тіста



де Мсир – маса сировини передбачена рецептурою на приготування тіста з 100кг борошна

Wсир – середньозважена вологість сировини, %

WТ – вологість тіста.



де Мб, Мсол, Мдр – кількість борошна, солі, дріжджів на 100 кг борошна

Wб, Wcoл, Wдр – вологість відповідно борошна, солі, дріжджів

WТ=Wм+n

де Wм – вологість м'якушки виробу, береться за стандартом

n – коефіцієнт, який показує збільшення вологості тіста від вологості м'якушки

n=10 % для формового хлібу

Вихід хліба розраховуємо по базисній вологості 14,5 %

Вт – витрати борошна та тіста від початку замісу до посадки в піч, кг



де qT – маса підмету та виходів тіста, % на 100 кг борошна

qT=0,06 %

Wcp – середньозважена вологість підмету і відходів тіста (вологість борошняних відходів приймається 14,5 % тістових відходів – приймається рівною вологості тіста)



де Мб – маса борошна в тісті – 100кг по рецептурі

Збр – затрати при бродінні напівфабрикатів



де qбр – затрати сухих речовин на бродіння, % до сухих речовин тіста

qбр=2,5 %

Зобр – затрати борошна при обробці тіста



де qoбp – затрати борошна при обробленні в перерахунку на 100 кг перероблюваного борошна, %

qобp=0 – відповідно Зобр=0

Зуп - затрати при випіканні (упіканні)

Зуп = qyn·(Мт-(Вб+Вт+Збр+Зобр))/100

де qyn – упікання по відношенню до маси тіста, %

qyn=8 %

Зукл – зменшення маси хліба при транспортуванні його від печі та при укладання на вагонетки або у контейнери

Зукл = qyn·(Мт-(Вб+Вт+Збр+Зобр+Зуп))/100

де qукл – зменшення маси гарячого хліба при укладанні по відношенню до початкової маси, %

qукл=0,7 %

Зус – затрати при зберіганні хліба (усихання)

Зус = qус(Мт-(Вб+Вт+Збр+Зобр+Зуп+Зукл))/100

де qyc – усихання хліба по відношенню до маси гарячого хліба

qyc=3 %

Вкр – витрати хліба у вигляді крихти або лому

Вкр = qкp(Mт-(Bб+Bт+Збp+Зoбp+Зyп+Зyкл+Зyc))/100

де qкp – витрати у вигляді крихти та лому по відношенню до маси охолодженого хліба, %

qкр=0,03 %

Вшт – витрати від неточності маси хліба при приготуванні штучних виробів

Вшт = qшт(Мт-(Вб+Вт+Збр+Зобр+Зуп+Зукл+Зус+Вкр))/100

де qшт – відхилення від нормативної маси

qшт=0,5 %

Вбр - витрати від переробки браку

Вбр = qбp(Мт-(Вб+Вт+Збр+Зобр+Зуп+Зукл+Зус+Вкр+Вшт))/100

де qбр – витрати від переробки бракованих виробів

qбр=0,02 %

Вхл – розрахунковий повинен дорівнювати плановому, або може бути більшим за нього на 2 %, але не менше.

Плановий вихід на базисну вологість береться з додаткових даних (12. с. 255-268; 8. с. 138-143)

Плановий вихід (Впл) корегується в залежності від фактичної вологості борошна за формулою (9)



де Wб(факт) – фактична вологість борошна

Якщо у рецептуру виробу входить 2 сорти борошна, то спочатку знаходять середньозважену вологість борошна за формулою



де М1, М2 – маса одного і другого сорту борошна

W1, W2, – відповідно вологість одного і другого сорту борошна

#### Розрахунок виходу хліба

# УНІФІКОВАНА РЕЦЕПТУРА

Борошно пшеничне І-го сорту – 100,0

Дріжджі хлібопекарські пресовані, кг – 2,0

Сіль кухонна харчова, кг - 1,5

Всього 103,5

###### Фізико-хімічні показники

Вологість - 43,0 %

Кислотність - 3,0 %

Пористість м'якушки - 70,0 %

Рослинна олія на змащування форм – 0,15 на 1 т

Маса 11 кг всієї олії

Плановий вихід 129,5 кг

Термін випічки 52 хв.

Температура випічки 190-210°С

Розстойка 25-40 хв.

Мт=103,5(100-15,5)/100-44=156,17 кг

Wт=43,0+1,0=44,0%

Wсир=100·14,5+1,5·3,5+2·75/103,5=15,5%

Вб=0,11(100-14,5)/100-44,0=0,167кг

Вт=0,06(100-32,48)/100-44,0=0,072кг

Wcp=100·14,5+156,17·44,0/100+156,17=32,48 %

Збр=2,5(156,17-(0,167·0,072))/100=3,90 кг

Зобр=0

Зуп=8(156,17-(0,167+0,072+3,9))/100=12,16 кг

Зукл=0,7(156,17-(0,167+0,072+3,9+12,16))/100=0,98 кг

Зус=3(156,17-(0,167+0,072+3,9+12,16+0,98))/100=4,17 кг

Вкр=0,03(156,17-(0,167+0,072+3,9+12,16+0,98+4,17))/100=0,04кг

Вшт=0,5(156,17-(0,167+0,072+3,9+12,16+0,98+4,17+0,04))/100=0,67кг

Вбр=0,03(156,17-(0,167+0,072+3,9+12,16+0,98+4,17+0,04+0,67))/100=0,04 кг

Вхл=156,17-(0,167+0,072+3,9+12,16+0,98+4,17+0,04+0,67+0,04)=133,97 %

Вск=130,5 %

#### Розрахунок виходу хліба

# УНІФІКОВАНА РЕЦЕПТУРА

Борошно пшеничне І-го сорту – 100,0

Дріжджі хлібопекарські пресовані, кг – 1,5

Сіль кухонна харчова, кг - 1,3

Патока – 4,0

Всього 106,8

###### Фізико-хімічні показники

Вологість - 43,0 %

Кислотність - 2,0 %

Пористість м'якушки - 60,0 %

Рослинна олія на змащування форм – 0,15 на 1 т

Маса 11 кг всієї олії

Плановий вихід 129,5 кг

Термін випічки 20-22 хв.

Температура випічки 180-200°С

Розстойка 50-70 хв.

Мт=106,8(100-16,27)/100-44=159,7 кг

Wт=43,0+1,0=44,0%

Wсир=100·14,5+1,3·3,5+1,5·75+4∙15/106,8=16,27%

Вб=0,11(100-14,5)/100-44,0=0,17кг

Вт=0,06(100-32,7)/100-44,0=0,08кг

Wcp=100·14,5+159,69·44,0/100+159,7=32,7 %

Збр=2,5(159,7-(0,17·0,08))/100=4 кг

Зобр=0

Зуп=8(159,7-(0,17+0,08+4))/100=12,44 кг

Зукл=0,7(159,7-(0,17+0,08+4+12,44))/100=1 кг

Зус=3(159,7-(0,17+0,08+4+12,44+1))/100=4,26 кг

Вкр=0,03(159,7-(0,17+0,08+4+12,44+1+4,26))/100=0,04кг

Вшт=0,5(159,7-(0,17+0,08+4+12,44+1+4,26+0,04))/100=0,7кг

Вбр=0,03(159,7-(0,17+0,08+4+12,44+1+4,26+0,04+0,7))/100=0,04 кг

Вхл=159,7-(0,17+0,08+4+12,44+1+4,26+0,04+0,7+0,04)=136,61 %

Вск=129,5 %

2.4 Розрахунок витрати і запасу сировини

# Вихідні дані

Ргод – годинна продуктивність печі, кг/год

Впл – плановий вихід, %

### Розрахунок витрати борошна

Витрата борошна за годину (Мгод)

Мгод=Ргод·100/Впл

Витрата борошна за добу

Мдоб=Мгод·Т

де Т – час виробництва даного виробу за добу

Якщо виріб випікається цілодобово, то Т=23 год. (одна година на профілактику печі).

Якщо виріб готується з суміші борошна різних сортів, то слід розраховувати витрату борошна за годину і за добу кожного сорту.





Мдоб(ІІ)=МгодІІ·Т

Мдоб(жо)=Мгоджо·Т

### Розрахунок витрати додаткової сировини

Маса добової витрати додаткової сировини (Мдоб(дс))

Мдоб(дс)=Мдоб\*П/100

тістоділитель напівфабрикат апаратура

де П – витрата сировини по уніфікованій рецептурі.

За цією формулою розраховується вся додаткова сировина, вказана в рецептурі.

Рослинна олія, яка витрачається на змащування форм і листів, розраховується по нормах на 1 т готових виробів за формулою

Мдоб(ро)=Рдоб·П

де Мдоб(ро) – добова витрата олії,

Рдоб – добова продуктивність печі,

П – норма витрати олії на 1 т виробів.

### Розрахунок запасу сировини

Розрахунок запасу борошна

Мзап=Мдоб·Тзб

де Мдоб – добова витрата борошна,

Тзб – термін зберігання борошна на виробництві (8, с.148)

Запас борошна розраховується окремо по сортам

Мзап(дс)=Мдоп(дс)·Тзб, т

де Мзап(дс) – запас додаткової сировини,

Мдоп(дс) – витрати додаткової сировини,

Тзб – термін зберігання додаткової сировини (8, с.148)

# Розрахунок витрати і запасу сировини

Мгод=364,4·100/130,5=281,39 кг

Мдоб=Мгод·Т=281,39·23=6471,97 кг

#### Розрахунок витрати додаткової сировини

Мдоб(др)=6471,97·2/100=129,44 кг

Мдоб(солі)=6471,97·1,5/100=97,08 кг

Мдоб(ро)=8381,9·1,15/1000=9,64 кг

#### Розрахунок запасу сировини

Мзап=6471,97·7=45303,79 кг

Мзап солі=97,08·15=1456,2 кг

# Мзап др=129,44·3=338,32 кг

# Мзап ро=9,64·15=144,6 кг

Таблиця 2.3 – Витрати і запас сировини на виробництві

|  |  |
| --- | --- |
| Найменування сировини | Витрати і запас сировини |
| Рдоб, т/доб | 6471,97 |
| Борошно І г |  |
| Мзап, т | 45,3 |
| Дріжджі пресовані |  |
| П, кг | 0,5 |
| Мдоб(др.), кг | 129,44 |
| Мзап(др), кг | 338,32 |
| Тзб | 3 |
| Сіль |  |
| П, кг | 1,5 |
| Мдоб(С), кг | 97,08 |
| Мзап(С), кг | 1456,2 |
| Тзб | 15 |
| Рослинна олія на змащування |  |
| П, кг | 1,15 |
| Мдоб(ол), кг | 9,64 |
| Мзап(ол), кг | 144,6 |
| Тзб | 15 |

# Розрахунок витрати і запасу сировини

Мгод=458,18·100/129,5=353,81 кг

Мдоб=Мгод·Т=353,81·23=8137,56 кг

#### Розрахунок витрати додаткової сировини

Мдоб(др)=8137,56 ·1,5/100=122,06 кг

Мдоб(солі)=8137,56 ·1,3/100=105,79 кг

Мдоб(патоки)=8137,56·4/100=325,5 кг

Мдоб(ро)=10538,2·1,15/1000=12,12 кг

#### Розрахунок запасу сировини

Мзап=8137,56·7=56962,92 кг

Мзап солі=105,79·15=1586,85 кг

# Мзап др=122,06·3=366,18 кг

# Мзап пат=325,5·15=4882,5 кг

# Мзап ро=12,12·15=181,8 кг

Таблиця 2.3 – Витрати і запас сировини на виробництві

|  |  |
| --- | --- |
| Найменування сировини | Витрати і запас сировини |
| Рдоб, т/доб | 8137,56 |
| Борошно в/г |  |
| Мзап, т | 56,963 |
| Дріжджі пресовані |  |
| П, кг | 1,5 |
| Мдоб(др), кг | 122,06 |
| Мзап(др), кг | 366,18 |
| Тзб | 3 |
| Сіль |  |
| П, кг | 1,3 |
| Мдоб(С), кг | 105,79 |
| Мзап(С), кг | 1586,85 |
| Тзб | 15 |
| Патока |  |
| ІІ, кг | 4,0 |
| Мдоб(патоки) | 325,5 |
| Мзап пат | 4882,5 |
| Тзб | 15 |
| Рослинна олія на змащування |  |
| П, кг | 1,15 |
| Мдоб(ол), кг | 12,12 |
| Мзап(ол), кг | 181,8 |
| Тзб | 15 |

2.6 Підбір і розрахунок обладнання для зберігання сировини

2.6.1 Мучного складу

При безтарному зберіганні борошна застосовують для розрахунку потрібну кількість силосів за формулою (6)

Мсил=Мзап/Vсил

де Мзап – запас борошна

Vсил – місткість силосу

Для безтарного зберігання борошна застосовують силоси ХЕ-160 місткістю 30 т.

Nсил І г=45,3/30000=1,5=2 шт.

Таблиця 2.4

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Сорт  борошна | Марка  силосу | Запас  борошна, кг | Місткість  силосу | Кількість силосів | |
| Розрахункова | Фактична |
| Бор. I г | ХЕ-160А | 45,3 | 30 т | 1,5 | 2 |

Ставлять: компресорну станцію; роторний живильник М-122; приймальний щиток ХЩП.

При БЗБ передбачається площа для добового зберігання борошна в тарі. Розраховуємо кількість штабелів і передбачаємо борошноприймач ХМП-66М.

Nшт=Mдоб/nq

де Nшт – кількість штабелів для добового запасу борошна,

Мдоб – добовий запас борошна,

n – кількість мішків у штабелі.

При складуванні трійками по 8 рядів висоту n=24 м, по 12-36 м.

q – маса борошна у мішку: сортове борошно – 50,70 кг,

NштI=6471,97/24·50,70=5,31=6 шт.

2) Nсил І г=57/30000=1,9=2 шт.

Таблиця 2.4

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Сорт  борошна | Марка  силосу | Запас  борошна, кг | Місткість  силосу | Кількість силосів | |
| Розрахункова | Фактична |
| Бор. I г | ХЕ-160А | 57 | 30 т | 1,9 | 2 |

Ставлять: компресорну станцію; роторний живильник М-122; приймальний щиток ХЩП.

При БЗБ передбачається площа для добового зберігання борошна в тарі. Розраховуємо кількість штабелів і передбачаємо борошноприймач ХМП-66М.

Nшт=Mдоб/nq

де Nшт – кількість штабелів для добового запасу борошна,

Мдоб – добовий запас борошна,

n – кількість мішків у штабелі.

При складуванні трійками по 8 рядів висоту n=24 м, по 12-36 м.

q – маса борошна у мішку: сортове борошно – 50,70 кг,

NштI=8137,56/24·50,70=6,68=7 шт.

2.6.2 Іншої основної і додаткової сировини

Для зберігання солі доцільно застосовувати установку для мокрого її зберігання. Установку підбирають в залежності від запасу солі і розраховують об'єм солевого розчину за формулою

Vср=Мзап·100·к/(μρ1000), м. куб

де Мзап – запас солі, кг,

к – коефіцієнт збільшення об'єму к=1,1-1,2

μ – концентрація розчину 26 %,

ρ – густина розчину солі.

Якщо стандартні установки не підходять, то розраховують розміри саморобної установки.

Спочатку знаходить площу за формулою

F=Vcoл.p./h, м. кв

де Vcoл.p – об'єм солевого розчину,

h – висота ємкості, м (1,5-2м)

F=a+в

де а – довжина ємності, м

в – ширина ємності, м

Vcp=1456,2·100·1,1/(26·1,2·1000)=5,13 м куб

F=Vcoл.p./L1 м кв=5,13/1,5=3,42 м кв.

а=4 м; в=3,42/4=0,85 м

F=4·0,85=3,42 м

Розраховується потрібна кількість ємкостей для зберігання олії

Vсир=Мсир·к/ρ

де Мсир – запас рослинної олії,

к – коефіцієнт збільшення об'єму к=1,15,

ρ – густина, ρ=0,92 кг/л

Vсир=268,5·1,15/0,92=335,6 л

Nємк=335,6/200=1,7=2 шт.

2) Vcp=1586,85·100·1,1/(26·1,2·1000)=5,6 м куб

F=Vcoл.p./L1 м кв=5,6/1,5=3,73 м кв.

а=4 м; в=3,73/4=0,93 м

F=4·0,93=3,73 м

Vсир=298·1,15/0,92=372,5 л

Nємк=372,5/200=1,9=2 шт.

#### Розрахунок холодильників

Маса швидкопсуючої сировини дорівнює сумі запасу кожного виду сировини.

Мшвпс=233,7

Передбачаємо холодильну шафу марки КХС-2-6(600кг).

Таблиця 2.5 – Зберігання борошна в тарі і додаткової сировини

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Найменування  сировини | Запас, кг | Спосіб  зберігання | Кількість мішків у штабелі | Кількість штабелів | Норма навантаження, кг/м2 | Площа,  м2 |
| Борошно в/с |  | В мішках | 24 | 6 | 680 | 6,45 |
| Сіль | 3506 | Мокре | зберігання | | - | 34,2 |
| Дріжджі | 233,7 | холодильник | - | - | 530 | 0,37 |
| Олія | 268,5 | бочки | - | - | 605 | 0,45 |

Площа визначається за формулою

F=Mзaп/g

де Мзап – запас кожного виду сировини,

g – середнє навантаження кг/м2, (8. дод. 5, с. 148)

2.7 Вибір і розрахунок обладнання для підготовки сировини

2.7.1 Розрахунок обладнання для просіювання борошна

Розрахунок потрібної кількості просіювачів проводиться за формулою:

Nпр=Мгод/Q

де Мгод – годинна витрата борошна, кг

Q – продуктивність просіювача (береться з технічної характеристики)

Nпр=281,39/7000=0,04=1 шт.

# Беремо просіювач Ш2-ХМВ продуктивністю 7000 кг/год

#### Облік борошна

Облік борошна здійснюється за допомогою тензометричного датчика.

2) Nпр=281,39/7000=0,04=1 шт

2.7.2 Розрахунок виробничих силосів

Розрахунок виробничих силосів ведеться для борошна, для всіх напівфабрикатів. Для рідких дріжджів

Мгодб н/ф=Мбхвн/ф·60

де Мбхвн/ф – хвилинна витрата борошно для приготування напівфабрикату (береться з виробничої рецептури)

Мгод І с=4,52·60=271,2кг/год

Мгод б н/ф =3,3·60=198 кг/год

Розрахуємо кількість виробничих силосів

Nв.сил.=6·Мгод/Vсил

де Mгод – годинна витрата борошна, кг

Vсил – місткість силосу, (1500 кг)

Nв.сил І=6·271,2/1500=1,0=1 шт.

Nв.сил н/ф=6·198/1500=0,7=1 шт.

Всього 2 силоси.

2) Мгод в/с=4,52·60=271,2кг/год

Мгод б н/ф =3,3·60=198 кг/год

Розрахуємо кількість виробничих силосів

Nв.сил.=6·Мгод/Vсил

де Mгод – годинна витрата борошна, кг

Vсил – місткість силосу, (1500 кг)

Nв.сил в/с=6·342/1500=1,0=1 шт.

Nв.сил н/ф=6·256/1500=0,7=1 шт.

Всього 2 силоси.

2.7.3 Підбір обладнання для розчинного вузла. Розрахунок збірників

Визначаємо збірник для солевого розчину. Витрата розчину за годину

Мр-нугод=Мр-нухв·60

Мр-нухв=0,7·60=42 кг

Кількість збірників

Vр-ну=8·Мр-ну·к/ρ

де 8 – вісім годин,

Мр-ну – витрати розчину за годину,

к – коефіцієнт збільшення об'єму.

Vр-ну=8\*42\*1,1/1,2=308л

Nзб=Vp-ну/Vзб

де Vp-ну – об’єм розчину чи рідкої сировини,

Vзб – стандартний об’єм збірника.

Nзб=308/300=1,0=1 збірник

#### Розрахунок дріжджомішалки Х-14

Розрахунок загальної кількості дріжджової суміші

Мдрсзаг = Мдрсгод ·8

Мдрсзаг = 0,2\*60\*8=96 кг

Об’єм, який займає дріжджова суспензія

Vдр.с.=Мдрсзаг·к/ρ

де ρ – густина дріжджової суспензії.

ρ=1,05 кг/л

Vдр.с.=96\*1,1/1,05=100,6л

Кількість дріжджомішалок

Nдрм=Vдр.с/Vдр.м

де Vдр.м – об’єм дріжджомішалки, 340 л

Nдрм=100,6/340=0,3=1 штука

# Кількість дріжджомішалок дріжджової суспензії беремо 1 штуку

Nзб др.суп. = Vдр.с/Vзб

Nзб др.суп.=1 збірник

Nзб др.суп. =100,6/340/0,3=1 збірник

2.8 Вибір і розрахунок обладнання для оброблення тіста

2.8.1 Розрахунок тістоділителів і шаф для остаточного вистоювання

Розрахунок кількості тістоділителів

Nт/д=Pгод·x/(60·g·nd)

де х – коефіцієнт запасу на зупинку, х=1,05

g – маса виробу, кг

nd – продуктивність тістоділителів, шт/хв.

Nт/д=364,4·1,05/60·0,84·30=0,3=1 штука

Підбираємо тістоділитель Кузбас.

2) Nт/д=458,18·1,05/60·0,4·30=0,66=1 штука

2.8.2 Розрахунок шаф для вистоювання тістових заготовок

Шафи для кінцевого вистоювання тістових заготовок підбираються по кількості робочих люльок.

Nрл=Ргод·Твист/60·g·nл·nпол

де Твист - тривалість вистоювання , хв

g - маса виробу, кг

nл - кількість тістових заготовок на люльці, шт

nпол - кількість полиць на люльці

1) Npл=364,4·40/60·0,84·24·1 =12 роб. л.

Підбираємо розстійну шафу ТІ-ХР-2А на 48 л

2) Npл=458,18·40/60·0,4·24·1 =31 роб. л.

Підбираємо розстійну шафу ТІ-ХР-2А на 48 л

2.8.3 Розрахунок маси тістових заготовок

З урахуванням витрат на упікання та усихання маса тістової заготовки розраховується за формулою

Мт.з. =Мх.хл·100/(100-Уп)(100-Ус)

де Мх.хл – маса холодного хліба,

Уп – величина упікання, %

Ус – величина усихання ,%

1) Mт.з.=0,84·100·100/(100-8)(100-3)=0,94 кг

2) Mт.з.=0,4·100·100/(100-7)(100-3)=0,44 кг

2.9 Розрахунок інвентарю

Кількість форм для розстойки тістових заготовок визначається за формулою

Nфр=Ргод·Трозст/g·60·1

Nфр=364,4·40/0,84·60·1=289 штук

Для випікання

Nфв=Ргод·Твип/60·g·1

Мфв=364,4·40/60·0,84·1=289 штук

Для додаткових операцій

Nфдо=Ргод·Тдо/60·g·1

Nфдо=364,4·5/60·0,84·1=36 штук

де Тдо – тривалість допоміжних операцій – 5 хв.

Всього форм

Nф=(Nфр+Nфв+Nфдo)·2

де 2 – коефіцієнт, який враховує запас форм на санітарну обробку і ремонт

Nф=(289+289+36)·2=1228 штук

Кількість трійників

Nтp=1228/3=409 штук

2) Nфр=458,18·40/0,4·60·1=763 штук

Мфв=458,18·40/60·0,4·1=763 штук

Nфдо=458,18·5/60·0,4·1=95 штук

Nф=(289+289+36)·2=1621 штук

Nтp=1621/3=540 штук

1. Заходи з охорони праці та промислової екології

#### Основні міроприємства по електробезпеці і протипожежній безпеці повинні бути направленні на попередження можливості утворення горючого середовища і появи джерел загорання.

Технологічні процеси необхідно проводити, відповідно до регламентів та іншої затвердженої нормативно-технічної та експлуатаційної документації.

Через це, процеси пов’язані із горючими газами, рідинами і твердими речовинами, при обробці яких виділяються пил або горючі гази, повинні проводитися в герметичному обладнанні, яке виключає можливість появлення нещільностей і пошкоджень, а також джерел загоряння.

Попередження пожеж від дії електричного струму – це правильний вибір, монтаж і експлуатація електроустановок, проведення планово-попереджувальних ремонтів і вимірювання опору ізоляції проводів та кабелів із метою заміни пошкоджених ділянок.

Захист установок, обладнання та апаратів від небезпечного прояву статичної електрики забезпечується:

* улаштуванням заземлення технологічного обладнання;
* іонізацією повітря та середовища;
* удосконаленням технології виробництва.

Необхідно дотримуватися правил проведення вогневих робіт з держанням вимоги пожежної охорони; використання електрообладнання відповідно до класу вибухопожежонебезпеки приміщення; регламентації максимально допустимої температури нагріву поверхонь обладнання, виробів, а також матеріалів, які доторкаються до горючого середовища; використання технологічного процесу і обладнання, які задовольняють потреби електропостачальної іскробезпеки; використання незіпсованного інструмента при роботі з легко спалахуючими речовинами; усунення умов теплового самозапалення речовин.

Паління на підприємстві повинно бути заборонено або має відбуватися у виділених, спеціально обладнаних місцях.

Територія і приміщення забезпечуються необхідною кількістю первинних засобів пожежогасіння. На території підприємства встановлюють звукову сигналізацію для подачі сигналів тревоги. У цехах встановлюють спеціальні щити пожежного інвентарю.

Правила техніки безпеки при експлуатації хлібопекарних печей

Робочі місця в пекарному відділенні повинні бути оснащені витяжними зонтами, а при необхідності і припливною вентиляцією.

Температура зовнішніх поверхонь не повинна перевищувати 45°С.

Всі приводи хлібопекарних печей повинні мати огорожі.

Печі повинні необхідну контрольну вимірну апаратуру.

Роботи по огляду і ремонту печей повинні проводитись у відповідності до графіку, який складає головний інженер.

Для проведення ремонтних робіт в середині пекарської камери, печі повинні бути обладнані спеціальними лазами, лючками і вікнами.

Ремонтні роботи допускаються в середині печей не вище 60°С по спеціальному нагляду-дозволу.

Термін перебування не повинен перевищувати 20 хвилин.

При аварійних роботах в середині печі в гарячому стані допускаються працівники, які пройшли медичний огляд і інструктаж.

При проведенні ремонтних робіт в середині печей – обов’язкова наявність головного механіка чи начальника зміни.

Кількість працюючих в середині печі повинна бути не менше 2 чоловік. При роботі в середині пекарської камери, робітники повинні бути вдягнені у ватні брюки, валянки, рукавиці і мати засоби індивідуального захисту.

У пекарському відділенні краї столу, для вибивки хлібних форм, повинні бути оббиті резиною.

Хлібні форми і листи повинні мати рівні краї і не деформовані.

Топки печей повинні бути розміщені в окремому приміщенні, а між пекарним залом і толочним відділенням слід встановити негорючу стінку або перегородку.

Запас палива в толочному відділенні повинен бути на одну зміну.

При обриві ланцюгового конвеєра або падінні люльок і утворенні завалу, піч необхідно зупинити і відкрити аварійні люки для зниження температури, а також потушити газові горілки або мазутні форсунки.

Правила безпеки при експлуатації установок безтарного зберігання борошна

Робоче місце, обладнання, інвентар, повинні триматися у чистоті. При роботі слід дивитися за щільністю закриття кришок у просіювачів, шпеків, щоб не було розпилу борошна.

Забороняється працювати на несправному обладнанні, працювати без огороджень і запобіжних решіток у просіювача, мукозмішувачах, здійснювати очистку під час роботи обладнання, самостійно проводити ремонт, доторкатися до рухомих частин. Якщо при дотику до обладнання відчувається струм – слід зупинити машину і повідомити начальника зміни.

Подача борошна в силосно-просіювальне відділення повинна бути механізованою. Лючки в кришках шнеків повинні бути обладнані запобіжними решітками.

Намагнічування магнітоуловлювачів необхідно проводити в окремому приміщенні без наявності борошняного пилу.

Внутрішня поверхня просіювачів повинна очищуватись від пилу не рідше 1 разу на тиждень.

Запобіжні решітки повинні бути зблоковані з електродвигуном.

Чистка виробничих силосів повинна проводитися по графіку, затвердженим головним інженером у відповідності до вимог, робіт у середині апаратів і ємкостей.

Правила техніки безпеки при експлуатації тістоприготувального і тісторозроблювального обладнання

Дріжджове, заквасочне відділення повинні розташовуватися в ізольованих приміщеннях з улаштуванням припливно-витяжної вентиляції. Подача борошна повинна бути механізована. Подача гарячої води – по трубопроводах, переносити гарячу воду у відрах ЗАБОРОНЕНО.

Кришка заварочної машини повинна бути зблокована з електродвигуном.

Повинен бути термометр для визначення температури заварки.

Всі ємкості з механічними мішалками повинні мати кришки з електроблокуванням.

Перекачка заварки і дріжджів повинна здійснюватися насосами.

Площадка для обслуговування бродильних ємкостей повинна розташовуватися на відстані не менше 0,7 м від верхнього краю ємкості.

Очистка ємкостей проводиться у відповідності до передбачених правил.

Тістоприготовче відділення:

Обладнання для приготування тіста повинне розташовуватись по потоку.

Для дозування сировини повинні бути передбачені дозуючі пристрої.

Водомірні бачки повинні бути обладнані терморегуляторами, термометрами, водомірним склом і переливними трубками.

Тістомісильні машини з підкатними діжами повинні мати пристосування, які надійно закріпляють діжу на фундаментальній плиті під час замісу.

Кришки, щітки тістомісильних машин, повинні бути зблоковані з електродвигуном.

Пуск тістомісильних машин проводиться тільки при допомозі кнопки “Пуск”.

Всі діжоперекидачі повинні бути занесені в журнал обліку і випробування їх проводиться 1 раз на рік.

Забороняється стояти під діжеперекидачем, коли він працює.

Подача тіста в тістоділителі повинна бути механізована. Огорожі ділильних головок, тістозакаточних машин повинні бути зблоковані спусковим пристроєм.

Очистка тістоділителів і округлювачів, закаточних машин, здійснюється тільки при їх зупинці.

# Види інструктажів

Вступний інструктаж – проводиться з усіма працівниками, щойно прийнятими на роботу (постійно або тимчасово), незалежно від їх освіти, стану роботи за цією професією або посади: працівниками, які знаходяться у відрядженні на підприємстві і беруть безпосередню участь у виробничому процесі, з водіями транспортних засобів, які вперше виїжджають на територію підприємства, учнями, вихованцями та студентами навчально-виховальних закладів перед початком трудового і професійного навчання в лабораторіях, майстернях на полігонах тощо.

Вступний інструктаж проводить сам спеціаліст з охорони праці або людина, призначена наказом для проведення цієї роботи. Місця проведення вступного інструктажу-кабінет охорони праці або обладнане наочними матеріалами інше приміщення.

Програма вступного інструктажу розробляється відділом охорони праці згідно з наведеним у додатку до “Типового положення про навчання, інструктаж і перевірку знань працівників з питань охорони праці” переліком питань. Програму та тривалість інструктажу затверджує керівник підприємства.

Запис до проведення вступного інструктажу робиться в спеціальному журналі, а також в документі про прийняття працівника на роботу, де розміщуються інструктуючий та проінструктований працівники.

Первинний інструктаж – проводиться на робочому місті до початку роботи з новоприйнятими працівниками або працівником, який буде виконувати нову для нього роботу; студентом, учнем та виконавцем перед роботою в майстернях, лабораторіях, дільницях тощо.

Первинний інструктаж проводиться індивідуально або з групою осіб спільного фаху за програмою, складеною з урахуванням вимог відповідних інструкцій з охорони праці, інших нормативних актів про охорону праці технічної документації і орієнтованого переліку питань первинного інструктажу, викладених в додатку до “Типового положення про навчання, інструктаж і перевірку знань працівників з питань охорони праці”.

Програма первинного інструктажу розробляється керівником цеху чи дільниці, узгоджується і службою охорони праці і затверджується керівником підприємства, навчального закладу або їх відповідного структурного підрозділу.

Усі робітники і випускники професійних навчальних закладів після первинного інструктажу на робочому місці повинні пройти стажування протягом 2-15 змін під керівництвом досвідчених кваліфікованих робітників або спеціалістів, що призначаються наказом (розпорядженням) по підприємству, цеху, дільниці, виробництву. В окремих випадках стажування може не призначитися, якщо робітник має стаж роботи, за своєю професією, не менше 3 років, а робота, яку він виконуватиме, для нього знайома з попереднього місця роботи.

Повторний інструктаж – проводять на робочому місці із усіма працівниками і на роботах із підвищеною небезпекою – один раз на квартал; на інших роботах – один раз на півріччя. Проводиться індивідуально або з групою працівників, що виконують однотипні роботи, за програмою первинного інструктажу в новому обсязі.

Позаплановий інструктаж – проводиться з працівниками на робочому місці або в кабінеті охорони праці:

* при введені в дію нових або змінених нормативних актів про охорону праці;
* при зміні технологічного процесу, заміни або модернізація устаткування, приладів та інструментів, вихідної сировини, матеріалів та інших факторів що впливають на охорону праці;
* при порушенні працівником нормативних актів, що може призвести до травми, отруєння або аварії;
* на вимогу працівника органу державного нагляду або вищої державної чи господарської організації при виявленні недостатнього знання працівником забезпечених прийомом безпеки праці і нормативних актів про охорону праці;
* при пересові в роботі виконавця робіт більше ніж 30 календарних днів (для робіт з підвищеною небезпекою), а для решти робіт – понад 60 днів.

Позаплановий інструктаж проводиться індивідуально або з групою працівників спільного фаху. Обсяг і зміст інструктажу визначається в кожному окремому випадку залежно від обставин, що спричинили необхідність його проведення.

Цільовий інструктаж – проводиться із працівниками:

* при виконанні разових робіт, що не пов’язані безпосередньо з основними роботами працівника;
* при ліквідації наслідків аварії і стихійного лиха;
* при виконанні робіт, що оформляються нарядом-допуском, письмовим дозволом та іншими документами;
* у разі екскурсії або організації масових заходів з учнями та вихованцями (походи, спортивні заходи тощо).

Цільовий інструктаж фіксується нарядом-допуском або іншою документацією, що дозволяє проведення робіт.

Первинний, повторний, позаплановий та цільовий інструктаж

Проводить безпосередньо керівник робіт (начальник виробництва, цеху, дільниці, майстер, інструктор виробничого навчання, викладач тощо). Перевірка знань здійснюється уснім опитуванням або за допомогою технічних засобів навчання, а також перевіркою навичок виконання робіт відповідно до вимог безпеки.

Оформляються первинний, повторний та позаплановий інструктажі, стажування та допуск до роботи реєстрацією в спеціальному журналі. При цьому обов'язкові підписи як інструктованого, так і інструктуючого. Журнали інструктажів повинні бути пронумеровані, прошнуровані і скріплені печаткою.

Деякі працівники, що не пов’язані з обслуговуванням обладнання, використанням інструменту, збереженням сировини, матеріалів, можуть бути звільнені від первинного, повторного та позапланового інструктажів наказом (розпорядженням) керівника підприємства за узгодженням з державним інспектором Держнагляду охорони праці.

Керівник підприємства зобов’язаний видати працівнику примірник інструкції з охорони праці за його професією або вивчити її на робочому місці.

## Міроприємства спрямовані на запобігання забруднення стічних вод

* Очищення шкідливих виходів у стічні води і усунення вловлених шкідливих речовин;
* Розробка та будівництво магістральних колекторів для збирання господарсько любительських, побутових, промислових та зливах стічних вод;
* Розробка та будівництво головних та локальних споруд;
* Створення систем оборотного та безстрічного водокористування;
* Розробка пристроїв для збирання та переробки стічних вод.

### Міроприємства направлені на зменшення забруднення і запилення повітря

* Озеленення території підприємства;
* Використання гравітаційних пилоочисних камер, інерційних, циклонних сепараторів, електропостачальних установок – для вловлення шкідливих газів (пилу, оксидів вуглецю, диоксидів сірки) від викиду в атмосферу. З цією метою також використовуються пористі фільтри;
* Створення газоуловлювальних установок та пристроїв для технологічних систем та вентиляції;
* Розробка пристроїв для нейтралізації вихлопів двигунів внутрішнього згорання;
* Створення приладів та пристроїв для контролю забруднення атмосферного повітря;
* Впровадження пристроїв для допалювання та очищення газів від котелень та інших нагрівальних печей.

1. Технологічний контроль виробництва

Під якістю продукції слід розуміти сукупність властивостей продукції, обумовлюючих її пригодність задовольнити певні потреби у співвідношенні з її призначенням потреби.

Головним завданням хлібопечення є – випуск якісної продукції, а для цього необхідно дотримуватися рецептури приготування виробів і державних стандартів.

Управління якості продукції здійснюється по 3 рівням управління промисловістю загальнодержавні, галузеві і заводські.

До галузевого рівня управління якість продукції передбачає галузеве планування якості, галузеву стандартизацію і атестацію, діяльність відомчих інспекцій по контролю якості продукції, підготовку і підвищення кваліфікації кадрів.

До загальнодержавних відноситься: народногосподарське планування якості продукції, збалансування необхідне для цієї мети ресурсів, стандартизація, організація загальнодержавного контролю якості, державна атестація продукції.

У межах підприємництва управління якістю передбачається заводське планування якості.

При проведенні технологічного контролю необхідно керуватися державними стандартами, інструкціями і положеннями.

Стандарт – це державний документ, який містить технологічні норми, до певного предмету, процесу або системи.

Стандарти діляться на види:

* Стандарти технічних умов;
* Стандарти методів дослідження;
* Стандарти правил, маркування упаковки, транспортування і зберігання продукції.

ТЕХНОЛОГІЧНИЙ КОНТРОЛЬ НА ХЛІБОЗАВОДІ ЗДІЙСНЮЄТЬСЯ ВИРОБНИЧИМИ ЛАБОРАТОРІЯМИ

Вони працюють в 3 етапи:

1. Вихідний контроль сировини, яка поступає на виробництво: перевіряється кожна партія сировини, причому одноманітним показники, і найбільш важливі фізико-хімічні, визначають постійно. Всі аналізи проводяться на основі діючих стандартів.
2. Виробничо-технологічна робота лабораторії, яка складається з розробки технологічних планів складення виробнимих рецептур, визначення технологічних режимів із складанням по змішуванню борошна з різних властивостей і контролю виходу хліба.
3. Контроль якості готової продукції – цей контроль здійснюється на кожну партію виробів. Лабораторія керується роботою контролерів готової продукції і результати технологічного контролю фіксуються у лабораторний журнал.

Для проведення аналізів лабораторія повинна мати необхідні прилади і набір лабораторного посуду, реактиви.

За порядок зберігання реактивів і їх витрату відповідає матеріальна особа. Реактиви повинні зберігатися в спеціально-відведених для цього шафах, які замикаються і ключ знаходиться у відповідальної особи. Облік приходу і витрат реактивів фіксується у спеціальному журналі.

Працівники лабораторії у своїй роботі повинні керуватися організаційно-методичною і нормативно-технічною документацією на сировину, готові вироби і методи випробування. Результати контролю повинні фіксуватися в лабораторних журналах. Записи в журналах повинні виконуватися чітко і обов'язково чорнилом.

Результати аналізу повинні бути підписані особою яка робила дослід і відповідальною особою, у відповідальності графіка. Всі журнали повинні бути прошнуровані скріплені печаткою і зберігатися як документ суворо звітності протягом двох років.

##### Перелік лабораторних журналів хлібозаводської лабораторії

Форма №1 журнал результатів аналізів борошна

Форма №2 журнал результатів аналізів додаткової сировини

Форма №3 журнал результатів аналізів готової продукції

Форма №3а журнал результатів аналізів кондитерських виробів

Форма №4 журнал виробничі рецептур і технологічних режимів за

сортами виробів

Форма №5 журнал передачі лабораторного обладнання і склопосуду

Форма №6 журнал обліку металомагнітних домішок у борошні

Форма №7 журнал контролю технологічного процесу виробництва

Форма №8 журнал бракеражу готової продукції

Форма №9 акт проведення пробної випічки

1. Список використаної літератури
2. Методические указания по выполнению курсового проекта по курсу Технология хлебопекарного производства – М: ЦУМК, 1985 – 56 с.
3. Ройтер И.М. Справочник по хлебопекарному производству Т. 2 – М: Пищевая промышленность, 1977 – 504 с.
4. Аурман Л.Я.: Технология хлебопекарного производства 8 изд. – М: Лёгкая пищевая промышленность 1984 – 1416 с.
5. Зверева Л.Ф. и др. Технология и технологический контроль хлебопекарного производства – М: Лёгкая пищевая промышленность, 1983 – 416 с.
6. Гришин А.С. и др. Дипломное проектирование предприятий хлебопекарной промышленности – М: Агропромиздат 1986 – 256 с.
7. Гатилин Н.Ф. Проектирование хлебозаводов – М: Пищевая промышленность, 1975 – 416 с.
8. Михелев А.А. Справочник по хлебопекарному производству, Т. 1 – М: Пищевая промышленность, 1997 – 368 с.
9. Хабарова А.В., Мальцева З.Ф. Сборник задач по технологии хлебопекарного производства – М: Лёгкая пищевая промышленность, 1982 – 168 с.
10. Сборник технологических инструкций для производства хлеба и хлебобулочных изделий – М: Прейскурантиздат, 1989 – 493 с.
11. Хлеб и хлебобулочные изделия (сборник стандартный) – М: Госстандарт, 1986 – 287 с.
12. Дробат В. И. Справочник инженера – технолога хлебопекарного производства Киев: „Урожай” 1990 – 278 с.
13. Дробат В.И. Довідник з технології хлібопекарського виробництва Київ: Руслана 1998 – 415 с.
14. Технологічне обладнання хлібопекарських і макаронних виробництв. Підручник. /За ред. Академіка О.Т. Лісовенка. – Київ: Наукова думка, 2000 – 181 с.
15. Технологическое оборудование хлебопекарных предприятий. Ю.П. Головань, М.А. Ільінський. – М: Пищевая промышленность, 1975 – 381 с.