МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра інженерних технологій харчових виробництв

Курсовий проект

З дисципліни «Інноваційний інжиніринг закладів ресторанного господарства»

На тему: «Розроблення апаратурно-технологічної схеми виробництва хлібобулочних виробів в цеху малої потужності »

Виконала:
студентка 1 курсу, ФХТ
групи ТХ 1501м
Петрина А.В

Перевірила: к.т.н., ст. викладач
Савченко-Перерва М.Ю.

Суми 2016

Зміст

Вступ

1. Розробка апаратурно-технологічної схеми виробництва хлібобулочних виробів в цеху малої потужності .

2. Призначення ,будова та принцип роботи основного технологічного обладнання .

3. Розрахунок технологічних параметрів тістомісильної машини ТММ-1М

Висновок

Список літератури

Додатки

					ПЗРГ. КП. ТХ 1501м ПЗ.		
Змн	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат			
Розроб.		Петрина А.В			ЗМІСТ	Літ.	Арк. / Аркушів
Перевір.		Савченко М.Ю.					
Реценз.						СНАУ ФХТ	
Н. Контр.							
Затверд.							

ВСТУП

Хлібобулочні вироби займають одне з провідних місць у харчуванні населення нашої країни. Розширення асортименту цієї нової конкурентоспроможної продукції в сучасних умовах є важливою народно-господарським завданням. Найбільш ефективно її можна вирішити за рахунок використання сучасних технологій, які рекомендуються до застосування на підприємствах харчової промисловості, що дозволяють отримати продукцію високої якості при низьких витратах на її виробництво. Стосовно до випуску хлібобулочних виробів це означає використання інтенсивних технологій, що дозволяють збільшити обсяг продукції, що випускається, розширення асортименту, підвищення якості, зниження вартості продукції за рахунок скорочення тривалих стадій тісто приготування .

Асортимент виробів, що виробляються хлібопекарськими підприємствами, характеризується великою різноманітністю видів, маси, форми, рецептур і т.д. Традиційним є споживання великої кількості булочних виробів, що виробляються, в основному, із пшеничного борошна вищого і першого сортів і представляють собою різноманітні штучні вироби у вигляді батонів, булочок, плетінок та інших, масою до 0,5 кг.

Завдання:

- Розглянути наявні технологічні схеми виробництва хлібобулочних виробів і спроектувати оптимально механізовану технологічну лінію виробництва, яка могла б забезпечити високу якість виробу та конкурентоспроможність на ринку випуску хлібобулочних виробів;

- Розрахувати та підібрати обладнання, яке найбільше підходить за технічними характеристиками для виробництва хлібобулочних виробів;

- Розробити схему технохімічного контролю виробництва для визначення і регулювання основних показників і параметрів технологічного процесу виробництва.

1. Розробка апаратурно-технологічної схеми виробництва хлібобулочних виробів в цеху малої потужності .

Вибір необхідного обладнання залежить від асортименту хлібобулочних виробів і виробничої програми, позволить виробляти широкий асортимент хлібобулочних виробів масою від 0,1 до 0,55кг. Продуктивність до 900 кг/зміну .

В комплект лінії входить наступне обладнання : просіювач П2-П, ваги товарні РП-500 ШІЗМ; дозатора рідких компонентів Ш2-ХД-2Б; тістомісильна машина ТММ-1М з трьома підкатними діжами місткістю 140л; діже перекидач Схід-ДО-3 , тістоділитель Схід-МД-3, стрічковий конвеєр Л4-ХМП, тістоокруглювач Схід-ТО-5, ваги контрольні РН-10Ц13У, стіл виробничий(обробний) СП1500, розстійні шафи Г4-ХРГ-76 піч хлібопекарна Ш2-ХПА-16 , контейнери з комплектом листів Г4-ПКЭ - 01-03.

Виробничі приміщення, де встановлено все технологічне обладнання має загальну площу близько 300м$^{2.}$. Крім того, передбачено допоміжні приміщення. Таким чином загальна площа пекарні складає близько 648м^2. Обслуговуючий персонал 5-6 чоловік у зміну з організацією роботи по 12-годиному графіку.

Широко використовують міні-пекарні в блок – контейнерному виконанні.

Такі міні –пекарні призначені для випічки формового і подового хліба, широкого асортименту штучних хлібобулочних і кондитерських виробів в сільській місцевості, невеликих селищах міського типу, фермерських господарствах та на підприємствах громадського харчування.

Приміщення міні-пекарні розмірами 6х18м. складається із шести блоків –контейнерів заводської зборки , габаритними розмірами 3х6х3.

Пікарня з’єднується з побутовим блоком який має габаритні розміри 3х6х3, перехідною галереєю.

Опис і застосування ваги торговельні механічні РН:

Торговельні ваги **РН-10Ц13У** призначені для статистичного зважування вантажів масою від 100 г до 10 кг і застосовуються на підприємствах торгівлі, громадського харчування, а також на ринках і в різних технологічних операціях. При зважуванні вантажів масою 1 кг застосовуються робочі еталони маси - гирі. Торговельні ваги даної моделі можуть працювати під навісом або в приміщеннях, де коливання температури і вологості повітря незначно відрізняються від коливань на відкритому повітрі і можуть використовуватися при температурі від -10 °С і до +45 °С і відносній вологості повітря 100% при температурі +25 °С.

Технічні характеристики ваги торговельні механічні РН:

Найбільша межа зважування: 10 кг.

Найменша межа зважування: 100 г.

Похибка: 5-7,5 г.

Ціна поділки: 5 г.

Розмір платформи: 740 кв.см.

Габаритні розміри: 580х280х680 мм.

Маса: 20 кг.

Пристрій вагів РП - 500Ш13

Ваги для важеля механічні пересувні з візуальним місцевим відліком, призначені для зважування вантажів масою від 25 до 500кг. Складаються з трьох основних частин: вантажопідйомного пристрою, вагового важільного механізму і коромислового покажчика.

Вантажопідйомний пристрій - металева платформа, яка за допомогою чотирьох ніжок спирається на рухомі сережки вантажоприймальних призм платформних важелів. Великий і малий важелі з'єднані між собою сережкою, яка за допомогою опорних призм спирається на подушки, що дозволяє платформі плавно гойдатися. Великий важіль через тягу з'єднується з коротким плечем коромисла, на якому розташований тарувальний вантаж для приведення ненавантажених ваг в

рівновагу. На довгому плечі коромисла є основна шкала з додатковою лінійкою, по якій переміщаються незнімні гирі. Ціна поділки основної шкали - 20кг, додаткової - 200г. Є рухливий і нерухомий покажчики рівноваги. Для закриття коромисла терезів служить аретир. На коромислі ваг вказаний рік випуску ваг, заводський номер, найменший і найбільший межі зважування і ставиться повірочного тавра. На стійці ваг є схил, що складається з ланцюжка з підвішеним вантажем і загостреним нерухомим стрижнем. Якщо їх вістря збігаються, значить, ваги встановлені горизонтально.

Правила зважування на товарних вагах. Перед зважуванням товарів необхідно переконатися, що ваги встановлені горизонтально за рівнем або схилу і зберігають рівновагу при відкритому аретирі.

1. Перед укладанням вантажу на платформу аретир закривають.

2. Вантаж укладають на платформу ваг і знімають з неї обережно, не допускаючи ударів і поштовхів.

3. Вантаж укладають на середину платформи, а при великому його кількості розміщують рівномірно.

4. Вантаж не повинен стосуватися сторонніх предметів, колонки ваг або звисати з платформи.

5. Зважування поводять при відкритому аретирі.

6. Зважування вважається закінченим, якщо після двох-трьох коливань покажчики рівноваги зупиняються на одному рівні. Аретир закривають і обережно знімають вантаж.

7. Результат зважування в залежності від виду ваг визначається наступним чином: РП - 500Ш13 Маса вантажу = показання за основною шкалою + показання за додатковою шкалою

8. При зважуванні необхідно дотримуватися межі зважування. Після закінчення зважування пересувні гирі слід зрушити на нульову поділку, а умовні гирі зняти з гире-утримувач .

9. При зважуванні важких вантажів у великій тарі необхідно користуватися трамплінами. Не вимикайте тару і упаковувати товари на майданчику ваг, залишати вантаж на платформі.

10. При зважуванні на Гірне вагах необхідно користуватися тільки умовними гирями, призначеними для даних ваг.

Дозатора рідких компонентів Ш2-ХД-2Б

Для дозування рідких компонентів при порційно приготуванні напівфабрикатів використовують дозатор Ш2-ХД2-Б, який встановлюють з правого боку від тістомісильной машини. Він виробляє послідовний набір заданих доз води, дріжджової суспензії, розчинів солі і цукру, рідкого жиру, закваски, молочної сироватки та іншої сировини за заданою програмою. Дозування сировини в процесі приготування тіста з пшеничного борошна

Для порційного дозування і темперирования води, що йде на заміс напівфабрикатів, на підприємствах малої потужності застосовують дозатор-регулятор температури Дозатерм -15. Гаряча і холодна вода надходить по трубопроводах в змішувач, який автоматично підтримує задану температуру води на виході з дозатора-регулятора.

Для безперервного дозування рідких компонентів застосовують станцію Ш2-ХДМ, яка забезпечує приготування води заданої температури і здійснює дозування до п'яти рідких компонентів за об'ємною принципом. Станція працює в двох режимах: безперервному і дискретно (при заданому числі зливів) і дозує воду, сольовий і цукровий розчини, рідкий жир і дріжджову суспензію.

Контейнери з комплектом листів Г4-ПКЭ -01-03

Габаритні розміри - 542х520х1780 мм

Кількість обслуговуючого персоналу - 5 чол.

Маса - 115 т

Піч хлібопекарна Ш2-ХПА-16

Технічні характеристики блочно-каркасних тупикових печей з електрообігріванням

Марка печі	Ш2-ХПА-16
Показники	
Робоча площа поду, $м^2$	18,2
Продуктивність, кг/год по батону нар. 0,4 кг по хлібу форм. 0,8 кг	384,7 673,0
Кількість колисок, шт подикових 2000х350 рамочних 2000х220	
Тривалість випікання, хв	10-80
Питомі витрати електроенергії, кВт*год/кг при випіканні батонів хліба форм.	0,1879 0,1500
Габаритні розміри, мм	6340х3540х1920

Піч Ш2-ХПА-16 випускається в блочно-каркасному виконанні з тупикової пекарной камерою, всередині якої розміщений прямо-двухнитковий ланцюговий конвеєр з тяговими пластинчастими ланцюгами з кроком 140 мм. На конвеєрі шарнірно підвішені 26 колисок розміром 350 × 2000 мм з кроком 420 мм. Передній вал конвеєра приводний, задній - натяжна з гвинтовим натяжним пристроєм. Рух конвеєра рівномірно-переривчасте, тривалість випічки регулюється від 12 до 90 хв зміною часу вистою конвеєра за допомогою реле часу. Готові подові вироби розвантажуються автоматично. Печі уніфіковані, універсальні в блочно-каркасному виконанні з електронагрівачами ТЕН 280 ЖБ/2,5 Т 220 В. Дозволяють збільшити продуктивність на 2,7% (порівняно з П-104) та 50% (відповідно до П-119) (табл.11). Компонуються шафами вистою.

Складаються електропечі Ш2-ХПА-16 з :

екран, парозволожувальний пристрій, витяжний пристрій, електронагрівачі, блок зірочок задній, пекарна камера, ланцюгово-колисковий конвеєр, середній короб нагрівачів, нижній короб, ізоляція, посадочна камера з механізованим розвантаженням, лоток, блок приводний.

Просіювач П2-П

Вертикальний ,центробіжний борошнопросіювач призначений для аерації і розпушення борошна вологість якого складає 12-14.5% , його просіювання та очищення від небажаних складових . Застосовується в пекарнях та кондитерських цехах великої та серодньої потужності .

Характеристика :

Продуктивність, кг./год.	1250
Об'єм прийомного бункера, куб. м.:	0,12
Площа ситової поверхні, м2:	0,14
Частота обертання об./хв.	360
Вологість борошна, %	12-14,5
Підйомна сила магнітного блока, кг.с	40
Розмір сітки зовнішнього сита, мм.	1.2 - 1.6
Потужність, кВт:	1

У просіювачах П2-П борошно з приймального бункера нагнітається до заборника шнека спеціальним пристроєм у вигляді спіральної лопати. Таке технічне рішення не дає змоги повністю випорожнити приймальний бункер від борошна і потребує додаткової зубчастої передачі для оберту лопати. Збільшення продуктивності і спрощення конструкції досягається встановленням шнекового підйомника усередині приймального бункера. Шнековий підйомник закріпляється усередині бункера, а заборник непросіяного борошна розташовано над дном бункера по всьому зовнішньому огородженню поперечного перерізу шнека. Таке технічне рішення усуває основний недолік просіювача П2-П — перетирання домішок, які попадають у борошно.

Розстійні шафи Г4-ХРГ-76

Характеристики

Довжина, мм 7390

Ширина, мм 3245

Висота, мм 4000

Встановлена потужність, кВт 2,2

Кількість робочих колисок, шт. 76

Маса. кг. 5920

Шафи Г4-ХРГ призначені для кінцевого вистоювання широкого асортименту хлібобулочних виробів. Шафи мають ланцюгової г-подібний конвеєр з кроком ланцюга 140 мм, на якому закріплені люльки зі знімними піддонами 350 мм. Шафи монтується з великих блоків, панелі теплоізольовані. Обігрів і вологість забезпечуються паровими трубами. Контроль температури і вологості здійснюється комбінованим електронним приладом. Розстійка батонообразних виробів може вироблятися на хустках, формового хліба - в секціях форм.

Конструктивні особливості:

Шафа Г4-ХРГ має Г-подібну форму, з розташуванням горизонтальної частини Розстійні камери на висоті 2 метри від підлоги. Дана конструктивна особливість дозволяє розміщувати під шафою тісто формуючі обладнання, що дозволяє найбільш раціонально використовувати виробничу площу.

Підтримка заданих параметрів температури і вологості всередині шафи здійснюється автоматично за допомогою встановлених виконавчих механізмів і приладів.

Шафи виготовляються з сучасних високотехнологічних і корозійностійких матеріалів, поставляються споживачеві укрупненими секціями, зручні в транспортуванні, прості в монтажі і обслуговуванні.

Обшивка шафи виготовлена з пластикових панелей з ущільненням, що забезпечує повну герметичність шафи.

Через вікна, розташовані в певних місцях, добре проглядається внутрішній простір шафи, дозволяючи здійснювати візуальний контроль процесу розстойки тістових заготовок.

Стіл виробничий(обробний) СП1500

Стіл виробничий з робочою поверхнею із сертифікованої нержавіючої сталі. Ніжки регулюються по висоті. Висота виробничих столів 850 мм.

Розміри столів в 2-ох варіантах.

СП-1: матеріал виготовлення: каркас - полімерне покриття, робоча поверхня н/ж сталь.

СП-5: матеріал виготовлення: повністю нержавіюча сталь.

Стіл виробничий СП для кухні виробляється з різних матеріалів, але найбільшою популярністю користується стіл виробничий з нержавіючої сталі. Таке обладнання використовується в основному для приготування блюд, тому нержавіюча сталь відмінно підходить, адже столи з нержавійки мають досить тривалий термін служби, легкість догляду і відмінне співвідношення ціни і якості. Крім іншого, стіл обробний не вбирає запахи, а це дійсно важливо при потоковому виробництві різних блюд, включаючи рибу, птицю, м'ясо, гострі добавки, різні прянощі та інше, досить стійкий до негативного впливу різних хімічних добавок і харчових кислот, може оброблятися дезінфікуючими засобами і будь-якими реагентами.

Каркас обробного столу, незалежно від його типу, вироблятися з оцинкованого або емальованого заліза (що значно здешевлює загальну вартість обладнання), а для стільниць використовується виключно якісна харчова нержавіюча сталь, згідно вимог українських ГОСТів. Такий обробний стіл для кухні відповідає все стандартам, і має всі санітарні допуски.

Кожен обробний стіл обладнується спеціальним пристінним бортиком, який забезпечує захист прилеглої стінки, перешкоджає її забруднення і падінню продуктів за стіл, тому такий стіл ще називають стіл виробничий з бортом. За замовчуванням, всі виробничі столи мають

однакову висоту, що дозволить швидко і зручно вибудувати їх в технологічну лінію з будь-якою конфігурацією, а для компенсації нерівності підлоги в приміщенні, кожен обробний стіл має регулюючі висоту гвинти на ніжках.

Стрічковий конвеєр Л4-ХМП

Стрічкові конвеєри являються основним типом машин безперервного транспорту, які набули широкого застосування в різних галузях промисловості, завдяки своїм високим експлуатаційним якостям: високій продуктивності, можливістю транспортування вантажів на велику відстань, простоти конструкції , високій надійності, відносно невеликій вазі. Стрічкові конвеєри призначені для транспортування розрихлених гірських порід, сипучих матеріалів і штучних вантажів. Транспортування може здійснюватись по горизонтальним трасам , по нахилу – вгору, або вниз

Принцип дії : У стрічкових конвеєрів стрічка служить водночас вантажонесучим та тяговим органом. Рух тягового органу (стрічки) конвеєра здійснюється за рахунок фрикційного зв’язку стрічки з приводним барабаном. Стрічка з лежачим на ній вантажем переміщується по стаціонарним роликоопорам

Тістоділитель Схід-МД-3

Тістоділительні машини - обладнання, призначене для поділу тіста на заготовки рівної маси. При виборі тістоділитель найчастіше орієнтуються на спосіб розподілу, що лежить в основі роботи подільника, на його продуктивність і, звичайно, на максимальну і мінімальну масу тесту (межа поділу, в залежності від моделі та способу розподілу, може бути від декількох грамів до декількох кілограмів) .

В основу роботи тістоділительні машини покладені два способи розподілу: **ваговий і об'ємний.**

Вагові тістоделітелі мають меншу продуктивність, яка визначається кількістю шматків за одну закладку.

Об'ємні тестоделітелі мають високу продуктивність і більш широкі межі поділу.

Тісто ділиться на шматки однакового обсягу за допомогою нагнітання його в спеціальний пристрій - делительную головку (розрізняють вакуумно-поршневий і шнековий способи нагнітання тесту). Оскільки щільність тесту по всьому об'єму приблизно однакова, тестові заготовки матимуть приблизно однакову масу.

Принцип дії тістоділитель наступний. тісто надходить в приймальний бункер і під тиском власної маси - в камеру нагнітання. Поршні де літельной головки знаходяться в нижньому крайньому положенні. При включенні двигуна нагнітають лопатей тісто прямує в камеру нагнітання, з якої через буферну ємність - в мірні кишені тістоділительні головки. Потім остання здійснює поворот на 180 ° і знову зупиняється. При цьому тісто, яке знаходиться в буферній ємності, подається в мірний кишеню. Поршні під тиском тесту і своєї маси рухаються зверху вниз і виштовхують відміряний шматок на відвідний транспортер.

Технічна характеристика

Маса тІстових заготовок, кг 0,5 - 1,5

Продуктивність, шт / хв До 20

Встановлена потужність електродвигунів, кВт 1,5

Точність поділу,% 1,0

Габарити, мм 1500х1000х1880

Тістоокруглювач Схід-ТО-5

Тестоокруглювальна машина - необхідне обладнання на хлібопекарських виробництвах промислового масштабу. Тістоокруглювач, як частина автоматизованої лінії по виробництву продукції, економить кошти підприємства, скорочуючи час на виготовлення виробу.

Тістоокруглювач - це пристрій, призначений для додання тестовим заготівлях кулястої форми і закладення поверхневих пір.

Безумовно, тістоокруглювач необхідний для будь-якого високопродуктивного виробництва, якщо фактор стабільності та однорідності продукції є першорядним. Одним з достоїнств цієї машини можна назвати доступність в налаштуванні. Це важливо як при запуску нової лінії, так і при адаптації обладнання під новий продукт. Як правило, центральний жолоб, який безпосередньо і надає виробам форму, налаштовується досить швидко, не порушуючи темпу виробництва. Жолоб, лотки подачі, і інші механізми, що стикаються з тестом, виготовлені відповідно до стандартів харчової промисловості.

Діже перекидач Схід-ДО-3

Підйомник перекидач візків призначений для завантаження різного технологічного устаткування продуктами м'ясної, кондитерської та молочної промисловості із застосуванням різних типів візків.

Принцип роботи підйомника:

Візок з продуктом вставляється в раму поворотну і закріплюється. При включенні приводу каретка з рамою поворотною і закріпленої в ній візком піднімаються вгору, ролик важеля повороту рами поворотної входить в копір і виробляє перекидання візка. Зупинка каретки відбувається також за допомогою кінцевих вимикачів і спеціального гвинтового упора.

Технічні характеристики:

Вантажопідйомність (без маси візка) -------- до 600 кг.

Встановлена потужність не більше ---------- 0.75 кВт.

Висота розвантаження ---------- 2500 мм. (регулюється).

Швидкість підйому ---------- 0,30 м/с.

Напруга живлення ---------- 380 В.

Можливість підняття чанів різних розмірів та виробників.

Стабільна і збалансована конструкція для промислового виробництва.

Швидке підняття чана.

Простий в управлінні.

Висоту конструкції можна відрегулювати під специфічні місцеві умови.

ТІСТОМІСИЛЬНА МАШИНА ТММ - 1М

складається із:

-чавунної фундаментної плити,

-приводу, встановленого в станині,

-місильного важеля з лопастю,

-рухомої діжі на триколісному візку.

На чавунній фундаментній плиті зібрані: вертикальний корпус , черв'ячний редуктор з диском повертання діжі та стержні, які фіксують візок діжі . Всередині порожнистого корпусу розміщений другий черв'ячний редуктор, електродвигун з маховиком, ланцюгова передача, кривошип, сполучений з місильним важелем . В бічній стінці корпусу є дверцята , на яких встановлені кнопки управління .

Привод машини складається з електродвигуна, черв'ячного редуктора з диском обертання діжі, закритих кожухом, а також черв'ячного редуктора та ланцюгової передачі, які забезпечують рух кривошипу та місильного важеля. Діжа , об'ємом 140 л., встановлена на триколісному візку. До її дна прикріплений вал, який закінчується диском з кулачком. З валом сполучена пружина, яка відтискує кулачок вниз, і педаль . Діжа огороджена двома щитками , розміщеними на каркасі. Підіймання та опускання щитків здійснюється вручну за допомогою ручки . Місильний важіль являє собою зігнуту трубку, до якої прикріплені лопасть і скребок.

Машина комплектується трьома змінними діжами. Щоб резервуар діжі не обертався під час руху візка по цеху, в її корпусі передбачено фіксатор, який після повертання резервуара на деякий кут утримує його в нерухомому положенні.

Принцип роботи

Робочими інструментами машин для замішування тіста є місильні важелі (лапи), які здійснюють криволінійні рухи в похилій площині, а робочою камерою є рухома діжа, яка обертається в горизонтальній площині. В процесі руху робочі інструменти перемішують продукт, який знаходиться

в діжі, внаслідок чого утворюється однорідна насичена повітрям маса.

Ланцюгова передача передає рух зірочці, закріпленій на кривошипі, а останній, в свою чергу передає його місильному важелю. Місильний важіль розділений сферичним потовщенням на два плеча: коротке пряме і довге вигнуте під кутом 118°. Плечі місильного важеля під час руху описують конуси, вершини яких знаходяться в точці опори важеля. Точкою опори є шарнір, який складається з вилки з циліндричним хвостовиком та осі. Для кращого перемішування тіста вісь обертання лопасті зміщена відносно осі обертання діжі.

Два великих бічних колеса візка та одне мале переднє, закріплені у вертлюзі, при переміщенні візка по фундаментній плиті рухаються відповідно по двох накатах та канавці. Положення візка на плиті фіксується трьома циліндричними стержнями, що входять у спеціальні отвори в корпусі візка.

Прийом і зберігання сировини

Технологічна схема виробництва будь-якого виду хлібобулочного виробу включає в себе послідовність окремих технологічних етапів і операцій, виконання яких дозволяє отримувати вироби, що відрізняються найкращою якістю.

Перший етап виробництва охоплює прийом, переміщення в складські приміщення і ємкості і подальше зберігання всіх видів сировини. Умови прийому зберігання порядок підготовки і пуску у виробництво проводиться згідно «Правил організації та ведення технологічного процесу на хлібопекарських підприємствах».

Сировина надходить на підприємства партіями. Кожна партія сировини повинна відповідати нормативній документації і супроводжуватися сертифікатом відповідності і посвідченням якості із зазначенням відповідності норм безпеки. Імпортне сировина повинна відповідати вимогам діючих нормативних документів і СанПіН на ідентичне російську сировину і супроводжуватися санітарно-епідеміологічним

висновком і сертифікатом відповідності.

Сировина, як основний, так і додаткове, доставляється в тарі, підлягає обов'язковому огляду. Ретельно оглядають упаковку та маркування сировини і перевіряють її відповідність нормативної документації. Якщо упаковка пошкоджена, то підраховують кількість пошкоджень. Якщо виникають сумніви щодо відповідності якості сировини в пошкоджених місцях якості всієї партії, складають пробу з таких місць і проводять відповідні аналізи.

Перед прийманням сировину зважують. При доставці його в автоцистернах або машинах проводять перевірку маси сировини шляхом зважування автоцистерн або машин на автомобільних вагах з сировиною і без нього. При прийманні сировини в тарі (мішках, ящиках, бочках) зважування може бути проведене на автомобільних вагах або на платформних вагах. Допускається приймання сировини, що доставляється в стандартній тарі за номінальною масі одиниці упаковки (мішок, бочка і ін) з вибірковою перевіркою маси окремих упаковок.

На кожній партії сировини повинна бути прикріплена табличка із зазначенням найменування продукту, номера партії, підприємства - виробника, дати вироблення і надходження, кількості місць, маси однієї упаковки і всієї партії.

Зберігання і підготовка сировини до пуску у виробництво ведеться відповідно до вимог, що пред'являються до кожного виду сировини.

Підготовка сировини до виробництва

Підготовка сировини до виробництва повинна здійснюватися згідно відповідного розділу «Збірника технологічних інструкцій для виробництва хліба і хлібобулочних виробів», 1989р., «Інструкції із запобігання потрапляння сторонніх предметів у продукцію хлібопекарського виробництва і СанПіН 2.3.4.545-96. Підготовку сировини до виробництва здійснюють після попередньої очистки тари від поверхневих забруднень.

Тістоприготувальне відділення

Приготування опари та тіста для хлібобулочних виробів виробляється в подкатних діжах з допомогою тістомісильній машини ТММ-1М. Для приготування опари в діжу за допомогою дозатора рідких компонентів Ш2-ХД-2Б дозуються вода і дріжджова суспензія, потім машину включають і при безперервному перемішуванні додають необхідну кількість борошна за допомогою дозатора сипких компонентів ЕДСП-100. Заміс опари ведеться до отримання однорідної маси протягом 8 - 10 хвилин. Замішану опару залишають в діжі для бродіння протягом 240 - 270 хвилин. Для замісу тіста в діжу з готовою опарою дозують воду, що залишилася, розчини солі й цукру і соняшникову олію за допомогою дозатора рідких компонентів Ш2-ХД-2Б і поступово вносять залишкова кількість борошна за допомогою дозатора сипких компонентів ЕДСП-100. Заміс тісту виробляється на тістомісильній машині ТММ-1М протягом 8 - 12 хвилин в залежності від якості борошна. Замішане тісто залишають у діжах для бродіння протягом 20 - 40 хвилин. Готове тісто потім направляють на розбирання.

Тістообробне відділення

Оброблення тіста для булки ярославської здобної включає такі технологічні операції: поділ тіста на шматки заданої маси, попередня розстійка тестових заготівель, округлення шматків тесту, укладання тестових заготовок на листи, остаточна розстойка тестових заготівель.

Виброженное тісто за допомогою діжепід'ємоперекидувальна «Схід-ДО-3» вивантажують у воронку тістоділитель «Схід-МД-3», потім тестові заготовки необхідної маси надходять в шафу попередньої розстойки «Бриз плюс», а після нього - в тістоокруглювачі «Схід-ТО- 5 ». Округлені тестові заготовки за допомогою передавального транспортера подаються на обробний стіл СП 1500, де вручну проводиться остаточне формування і укладання їх на аркуші. Перед укладанням на листи тестові заготовки змазують соняшниковою олією і посипають здобної крихтою.

Приготування крихти здійснюється вручну шляхом внесення цукру і борошна в маргарин, підігрітий до сметанообразного стану, подальшого перемішування суміші до отримання однорідної маси і протирання цієї маси через сито. Листи з тестовими заготовками ставлять на люльки розстійної шафи Г4-ХРГ-76, де відбувається остаточна розстійка булок протягом 40 - 70 хвилин.

Ділянка випічки

Расстояться тістові заготовки на аркушах переставляють з колисок розстійної шафи Г4-ХРГ-76 на люльки печі Ш2-ХПА-16, у якій виробляється випічка булок протягом 15 - 17 хвилин при температурі 210 - 230 0С у зволоженій пекарної камері. Піч Ш2-ХПА-16 являє собою блочно-каркасну суцільнометалеву піч з пекарної камерою тупикового типу, всередині якої розташований ланцюговий конвеєр з люльками і знімними подікамі.

Охолоджувальна відділення і експедиція

Зберігання випечених виробів до відпустки в торговельну мережу є останньою стадією процесу виробництва хліба і здійснюється в Охолоджувальна відділенні підприємства і в експедиції.

Після виходу з печі Ш2-ХПА-16 булка ярославська здобна вручну скидається з листів на передавальний транспортер, подавальний її на циркуляційний стіл Х-ХГ і потім перекладається в лотки розміром 740 450 мм, що встановлюються на контейнерах ХКЛ-18. При укладанні здійснюється відбраковування продукції, що не відповідає вимогам ГОСТ 27844-88 за органолептичними показниками і встановленої маси. Укладені в лотки вироби остигають протягом 30 - 50 хвилин до температури поверхні 30 - 35 0С, після чого вручну упаковуються в полівінілхлоридної плівки марки «WP». Упаковані вироби, укладені на лотки, які стоять на контейнері ХКЛ-18 направляються на зберігання в експедицію, звідки потім відправляються в торгову мережу.

Охолоджувальна відділення і експедиція повинні бути освітленими, обладнаними припливно-витяжної вентиляцією, чистими. У Охолоджувальна відділенні здійснюється облік виробленої продукції, сортування і органолептична оцінка. Перед відпусткою продукції в торгову мережу кожна партія виробів піддається обов'язкового перегляду Бракер.

Бракуються вироби, що мають неправильну форму, притискує , випливи кірки з форм, забруднену поверхню і недовага. Відбраковані вироби можуть бути перероблені на виробництві в мочку, сухарні та хлібні крихти.

Укладання, зберігання і транспортування хлібобулочних виробів здійснюється відповідно до ГОСТ 8227-56. Правильність упаковки, маркування, написи на етикетці упакованого хліба повинна відповідати вимогам ГОСТ Р 51074-2003.

Для запобігання постачання торгівлі черствими виробами «Особливих умов поставки хлібобулочних виробів» встановлено терміни зберігання хліба на підприємстві і в торговельній мережі. Терміни зберігання хліба на підприємстві обчислюються з моменту виходу хліба з печі до моменту доставки хліба в магазин. Терміни зберігання упакованих виробів на підприємстві обчислюються з моменту розливу.

Для булки ярославської здобної з борошна пшеничного першого сорту не упакованому масою 0,2 кг терміни зберігання становлять: на підприємстві - не більше 6 годин, в торгівлі - 16 годин. Для булки ярославської здобної упакованої термін витримки на підприємстві не повинен перевищувати 24 години, термін реалізації в торгівлі - 72 години.

2. Призначення, будова та принцип роботи основного технологічного обладнання .

Машина тістомісильна ТММ-1М

Машини тістомісильні ТММ-1, ТММ-1М як і машини марки "Стандарт" призначені для приготування однорідної маси з ряду компонентів (води, муки, дріжджів, цукру, солі, масла і ін.), а також для додання їй певних механічних властивостей. Конструкції цих машин аналогічні, але відрізняються механізмом приєднання діжі. Машина ТММ-1М серійно виробляється на виробничих потужностях відкритого акціонерного товариства "Сміламаш" у м. Сміла (Україна).

Тістомісильна машина ТММ-1М комплектується трьома підкатними діжами місткістю 140 л кожна та має робочий орган - місильний важіль з лопаттю. Підкатна діжа під час роботи обертається в горизонтальній площині, а місильний важіль з лопаттю, похилою до осі обертання діжі, здійснює усередині неї криволінійний рух, завдяки чому про виходить повне перемішування продукту.Машина тістомісильна ТММ-1М складається з фундаментної плити, електродвигуна, редуктора механізму тістомісилки, приводу місильного важеля, місильного важеля, редуктора і приводу діжі, станини, огорожі і підкатної діжі.

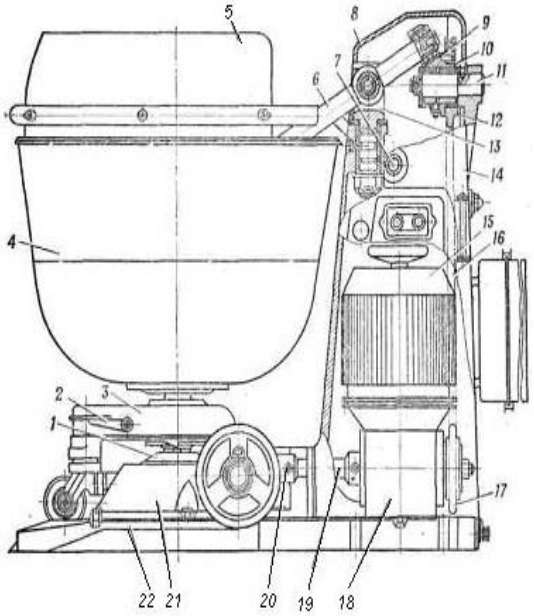


Рис 1. Тістомісильна машина ТММ-1М: 1 - диск приводний; 2 - педаль ножна; 3- візок триколісний; 4 - діжа підкатна; 5- щиток огорожі; 6- важіль місильний; 7 - вісь рукоятки підйому огорожі; 8- кришка;

9- кривошип; 10-підшипник голковий; 11- вісь; 12, 17 - зірочки; 13 - втулка важеля; 14 - станина; 15 - електродвигун; 16-ціпка втулково-роликова; 18 - редуктор приводу механізму тістомісилки; 19 - валик сполучний; 20 - вал ведучий редуктора приводу діжі; 21 - редуктор приводу діжі; 22 – плита.

Фундаментна плита 22 виготовлена з чавунного лиття і служить для кріплення вузлів і деталей. З обох боків на плиті є похилі поверхні, по яких накочуються ходові колеса діжі, а в передній частині - поглиблення для направляючого колеса діжі. На плиті змонтовані редуктор 18 приводу механізму тістомісилки з електродвигуном 15 і редуктор 21 приводу діжі. Редуктор приводу механізму тістомісилки черв'ячного типу, служить для передачі руху від електродвигуна приводу місильного важеля, а також редуктору приводу діжі.

Електродвигун встановлений на фланці редуктора у вертикальному положенні, його вал телескопічно входить в отвір черв'яка редуктора і через шпонку передає йому обертання. Черв'як знаходиться в зачепленні з черв'ячним колесом, на валу якого з одного кінця насаджена зірочка 17, передавальна за допомогою втулково-роликового ланцюга 16 і зірочки 12 обертання кривошипу 9.

Другий кінець валу сполучений з провідним валом 20 редуктора приводу діжі сполучним валиком 19. Кривошип змонтований на нерухомій осі 11 на двох голчатих підшипниках і служить для передачі обертання місильному важелю 6. Важіль роздільний сферичним потовщенням на два плечі: коротке пряме і довге, зігнуте під кутом 118°. Короткий кінець важеля разом з шарикопідшипником входить в отвір кривошипа. На зігнутому плечі важеля укріплена лопать, що перемішує тісто.

Важіль тістомісилки, володіючи двома мірами свободи, здійснює складний рух. Плечі важеля при русі описують конуси, вершини яких знаходяться в точці опори важеля. Точкою опори і центром обертання важеля є шарнір, що складається з втулки 13 з циліндровим хвостовиком і осі. Для кращого

перемішування тіста вісь обертання лопаті декілька зміщена щодо осі обертання діжі.

Обертання діжі 4 передається від редуктора приводу машини через редуктор 21, на вихідному вертикальному валу якого закріплений приводний чавунний диск 1 з квадратним гніздом в центрі.

Діжа встановлена на триколісному візку 3. Корпус візка в центрі має розточування, в яке входить цапфа. Одним кінцем цапфа жорстко прикріплена до днища діжі, а іншим, що має квадратний виступ, під дією зусилля пружини входить в гніздо приводного диска редуктора діжі. При накоченні і скачуванні діжі квадратний виступ цапфи підводиться за допомогою ножної педалі 2, при натисненні на яку цапфа підводиться і виходить із зачеплення з приводним диском. Це зчленування використовується також для фіксації візка з діжею на машині. Два великі бічні колеса візка і одне мале переднє, встановлене в поворотній вилці, при переміщенні візка по фундаментній плиті рухаються відповідно по двох накатах і канавці. Положення візка на плиті фіксується трьома циліндровими штирями, які входять в спеціальні отвори на корпусі візка. Для того, щоб важіль тістомісилки не заважав накоченню і скачуванню діжі, його уручну піднімають маховиком, закріпленим на валу електродвигуна. Для доступу до маховика на бічній стінці порожнистої станини є дверці, на яких змонтовані кнопки управління.

До станини машини шарнірно прикріплений каркас з захисними щитками 5, які у момент замісу опускаються вниз і щільно обхвачують діжу, що попереджає викидання перемішуваних продуктів. Підйом і опускання захисних щитків проводяться уручну за допомогою рукоятки, насадженої на вісь 7.

Порядок встановлення машини ТММ-1М

Машина встановлюється на підготовленому для неї фундаменті або на підлозі і кріпиться чотирма болтами.

До початку роботи піднімаються захисні щитки і місильний важіль переводиться у верхнє положення. Натиснувши на педаль ногою, діжа укочується на плиту. Для того, щоб квадратний виступ валу діжі увійшов до гнізда приводного днища, діжа уручну повертається до упору. Потім опускаються щитки, і машина включається для випробування на холостому ходу. Після цього проводиться завантаження діжі необхідними компонентами. При цьому для замісу крутого тіста діжа завантажується не більше ніж на 50% від місткості, оскільки чим крутіше тісто, тим велике навантаження доводиться на місильний важіль і електродвигун. Якщо до складу тіста входять жири, цукор, яйця, то спочатку вони з'єднуються з рідиною (водою, молоком), а потім додається мука. Після цього включається машина і проводиться заміс тіста. Після закінчення замісу машина вимикається в той момент, коли місильний важіль знаходиться у верхньому положенні. З важеля зчищається тісто, і, натиснувши на педаль, діжа скачується з плити. Після роботи діжа і місильний важіль з лопаттю

ретельно промиваються гарячою водою і досуха витираються, а станина очищається щіткою від борошняного пилу і протирається вологою тканиною. В процесі експлуатації підшипники кривошипа, місильного важеля і хвостовика вилки один раз в тиждень змащуються солідолом за допомогою кулькових масельничок. Колеса і вертлюги візків перед роботою змащуються машинним маслом.

Технічні характеристики тістомісильної машини ТММ-1М

Місткість діжі, л 140

Час одного замісу, хв. 7-20

Завантаження діжі % від її об'єму:

- дріжджовим тістом для смажених пиріжків не більше 50-55 вологістю 41—42%

- дріжджовим тістом для печених пиріжків не більше 40

- здобним дріжджовим тістом (типу для булочок з горіхами) із змістом жиру 8% не більше 50

- прісним тістом для шарування вологістю 40-41% 30

Частота обертання, об/хв:

- діжі 4
- місильного важеля 27

Електродвигун:

- тип АО2-31-4
- потужність, кВт 2,2
- частота обертання валу, об/хв 1430
- рід струму Змінний трифазний
- напруга, В 220/380

Габарити машини з діжею, мм:

- довжина 1295
- ширина 840
- висота 1005

Маса, кг:

- машини з діжею 350
- діжі 70

Заходи безпеки при обслуговуванні тістомісильної машини ТММ-1М

Машина для замішування тіста повинна бути обов'язково заземлена. Перед роботою перевіряється стан електропроводки і заземлення, правильність збірки і справність машин, а також надійність кріплення і напрям обертання робочих органів і пристосувань.

Під час роботи машин забороняється опускати руки або пальці в діжу. Під час замісу не слід нахилятися над діжею, брати пробу тіста, а також відкатувати діжу при включеному електродвигуні. Скачувати діжу дозволяється тільки при вимкненому електродвигуні і верхньому положенні місильного важеля.

3. Розрахунок технологічних параметрів тістомісильної машини ТММ-1М

Вихідні дані

Ємкість діжі 160 л ;

Радіус обертання лопаті r=0,29 ;

Коефіцієнт заповнення діжі φ=0,65;

Час циклу одного замісу T= tз + to + tв =22хв ;

Частота обертання лопаті nл = 28хв-1

Частота обертання діжі nд = 4хв-1

Питомий тиск лопаті на тісто $10,5 \cdot 10^4$ Па

Визначення продуктивність та потужність приводу тістомісильної машини ТММ-1М

Розв'язання

1. Знайдемо продуктивність тістомісильної машини ТММ-1М при коефіцієнті заповнення діжі φ=0,65:

$$Q = \frac{Vo\ \rho\varphi}{tз + to + tв}$$

$$Q = \frac{160*10^{-3}*0,65*1000}{22} = 282 \text{ кг/год}$$

2. Визначення потужності електродвигуна тістомісильної машини ТММ-1М.

Приймаєм : всі діжі Gл=70 Н ; коефіцієнт тертя в опорах f = 0,01; радіус цапфа вала діжі 0,01.

Визначимо потужність залежну від лобового опору при введенні лопаті в тісто в горизонтальній площині:

$$N`1 = 10,5 \cdot 10^{4} * 1,4 \cdot 10^{-2} * 0,29 * 2,8 = 1194 \text{ Вт}.$$

Визначимо потужність необхідну для підняття тіста при виході лопаті із тіста

$G_т = 7 * 1,25 * 0,7 \cdot 10^{-2} * 0,29 * 900 * 9,8 = 15,67$ Н ;

N`2 = (15,67 + 10) * 0,29 * 2,7 = 20,1 Вт .

Потужність , необхідна для роботи місильного важеля з лопаттю вимірюється за формулою : де η1 = 0,93

$$N1 = \frac{1194 + 20,1}{0,93} = 1305,5 \text{ Вт}$$

Потужність , необхідна для подолання сил тертя в опорах діжі :

N`3 = 1000 * 0,01 * 0,1 * 0,4 = 0,04 Вт .

Потужність , необхідна для подолання сил опору тіста руху діжі :

$N`4 = 10,5 \cdot 10^4 * 1,4 \cdot 10^{-2} * 0,15 * 0,4 = 90$ Вт ;

де Р – сила лобового опору

$$P = 10,5 \cdot 10^4 * 1,4 \cdot 10^{-2} = 1470 \text{ Н} .$$

Отже , потужність необхідну для обертання діжі визначаємо за формулою :

$$N2 \frac{90}{\eta 2} = \frac{90,0}{0,615} = 152,80 \text{ Вт}$$

де η2 - к.п.д. приводу діжі і = 0,615

Отже , потужності електродвигуна тістомісильної машини ТММ-1М при η = 0,66 (к.п.д. на ділянці від вала електродвигуна до вихідного вала черв'ячного редуктора) :

$$N = \frac{1305,5 + 152,80}{0,66} = 2209,5 \text{ Вт}$$

Правила експлуатації тістомісильної машини ТММ-1М

- До початку роботи у машині ТММ - 1М підіймають огороджувальні щитки.
- Візок з діжею накочують вручну на фундаментну плиту, причому тістомісильний важіль повинен знаходитись у верхньому положенні.
- Щоб ввести квадратний виступ валу діжі в гніздо приводного диска, діжу вручну провертають до упору і опускають щиток.
- Вмикають машину в роботу для перевірки на холостому ходу, а потім на замішування тіста.
- Завантажуючи діжу слід пам'ятати, що навантаження на місильний важіль залежить від маси тіста, що замішується і вмісту в ньому води. Чим крутіше тісто, тим меншою повинна бути маса продуктів, що одночасно завантажуються в діжу (при замішуванні крутого тіста завантаження діжі повинно складати близько 50 % її місткості, для рідкого тіста - 80 - 90 %). Не виконання цієї вимоги приводить до перевантаження електродвигуна та швидкого зносу машини.
- Під час замішування тіста діжа повинна обертатися проти стрілки годинника (якщо на неї дивитися згори).
- Після того, як тісто замісять, машину ТММ - 1М зупиняють, натиснувши на кнопку «Стоп».
- У процесі роботи забороняється нахилятися над діжею , перемішувати тісто руками, відкочувати діжу чи резервуар при ввімкнутому двигуні.
- Після закінчення роботи діжу і місильні інструменти промивають гарячою водою і насухо витирають, а станину очищують щіткою вод борошняного пилу та протирають вологою тканиною.
- Один раз на тиждень підшипники змащують солідолом, а колеса і вертлюги кожен день - машинним маслом.

Висновок

Тістоприготувальний агрегат - це комплекс машин і апаратів, призначених для дозування компонентів, замішування і бродіння тістових напівфабрикатів. Склад обладнання, що входить в цей комплекс, і його компоновка визначаються обраною схемою тістоприготування.

За способом приготування тіста агрегати поділяються на періодичні (порційного бродіння), безперервні (потокового бродіння) і комбіновані. В Залежно від схеми тістоведення їх можна підрозділити на однофазні (безопарним) і багатофазні (опарним).

За способом управління робочими процесами агрегати класифікуються як агрегати з ручним або автоматичним управлінням.

Процес замісу тістових напівфабрикатів повинен забезпечити не тільки рівномірне змішування компонентів, але і механічну обробку суміші з метою освіти певної структури тесту. Для замісу застосовують машини різних типів, які в залежності від рецептурного складу та особливостей асортименту роблять різний вплив на тісто і подальше його дозрівання Якість роботи місильних машин обумовлює в кінцевому підсумок якість готової продукції.

В залежності від структури робочого циклу тістомісильні машини ділять на машини періодичної і безперервної дії Перші можуть мати стаціонарні місильні ємності (діжі) або змінні (подкатниє діжі). Діжі бувають нерухомими, з вільним або примусовим обертанням.

За інтенсивністю впливу робочих органів на оброблювану масу місильні машини діляться на три групи: тихохідні з посиленою механічної опрацюванням і інтенсивні. При цьому величина питомої енергії, витрачається на заміс, зростає від 2-4 до 25-40 Дж/г.

Залежно від траєкторії місильних органів виділяють тістомісильні машини з простим, обертальним, планетарним і просторовим рухом. За розташуванням осі механічного органу розрізняють машини з горизонтальній, похилій і вертикальною осями.

По виду наготовлюють напівфабрикатів відомі машини для замісу густих опар і тіста вологістю 30-50%, для приготування рідких опар, заквасок і поживних сумішей вологістю 60-70%.

За кількістю конструктивно виділених місильних камер, забезпечують необхідну обробку напівфабрикату на різних стадіях замісу, розрізняють одно-, дво-і трикамерні тестосмесітеля.

В залежності від використовуваної системи управління тістомісильні машини бувають з ручним, напівавтоматичним і автоматичним управлінням.

тістоприготувальні агрегати повністю механизируют процес приготування тіста, значно полегшують працю робітників і забезпечують потоковість виробництва. В агрегатах періодичної дії заміс тестових напівфабрикатів проводиться порціями або безперервно, а їх бродіння здійснюється в окремих судинах, періодично повертається навколо своєї осі (бункерні агрегати), що переміщуються на жорсткому, кільцевому роликовому конвейєрі (кільцеві агрегати) або на ланцюговому двоконтурному конвеєрі (ланцюгові агрегати).

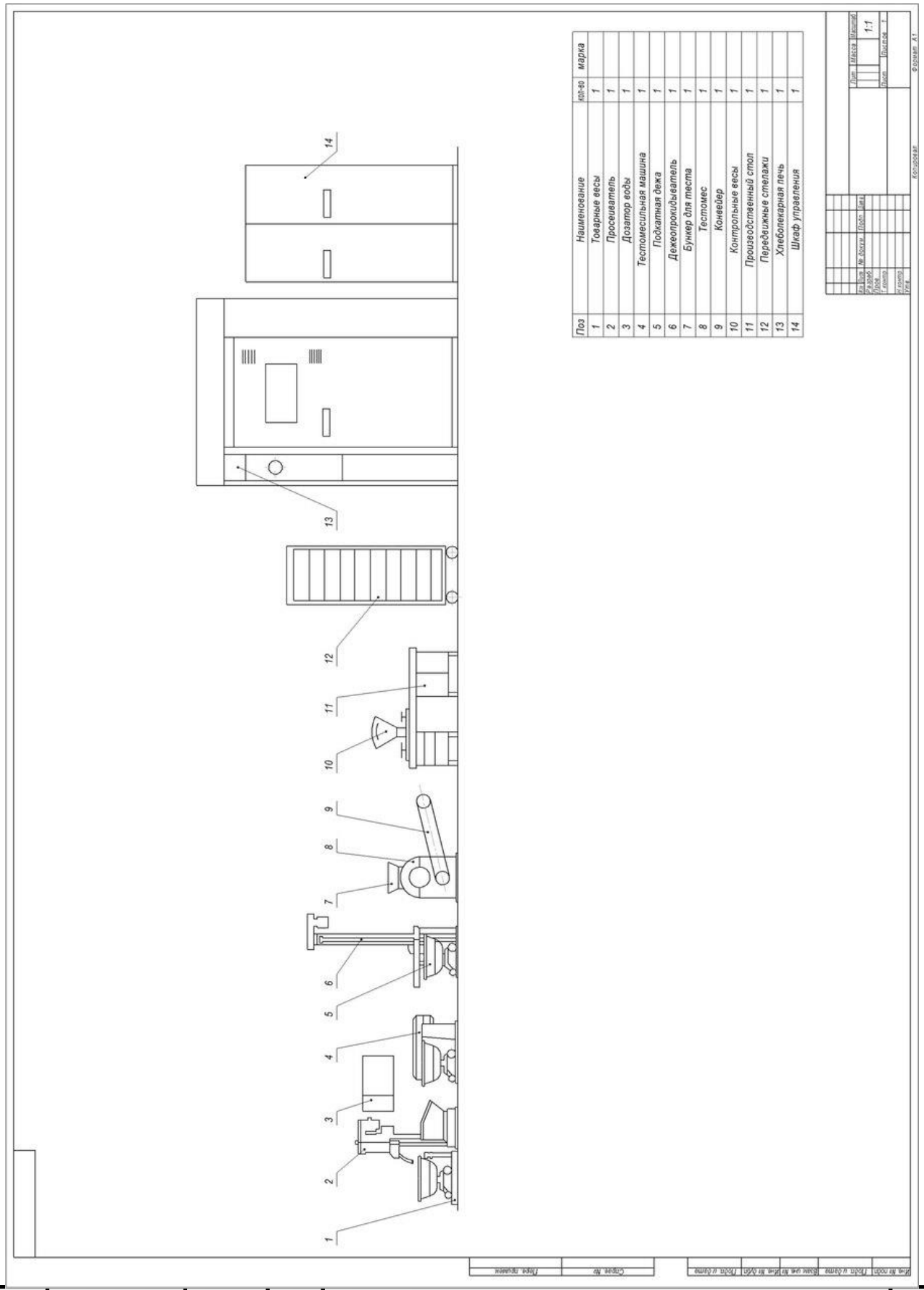
Агрегати порційного тестоприготовления дають можливість виробляти більш широкий асортимент продукції.

Список використаної літератури

1. Бігунів А.А. Метрологічне забезпечення виробництва харчової продукції. Довідник. - СПб: МП «Видавець», 1992. - 287 с.
1. ВНТП 02-92 «Норми технологічного проектування підприємств хлібопекарської промисловості». Частина 1. Хлібозаводи.
2. Головань Ю. П. Технологічне обладнання хлібопекарських підприємств / Ю.П. Головань, Н.А. Ільїнський, Т.М. Іллінська. - М.: Агропромиздат, 1988 .- 384 с.
3. Елхина В. Д. Оборудование предприятий общественного питания : учеб. Ч. 1 / В. Д. Елхина, М. И. Ботов. - Москва : Академия, - 2010. - 181 с.
4. Елхина В.Д., Богачев М.К., Проничкина Л.П. Оборудование предприятий общественного питания. Т.1. Механическое оборудование. М. Экономика, 1987.- 447 с.
5. Кащенко В. Ф. Оборудование предприятий общественного питания : учеб. пособие / В. Ф. Кащенко, Р. В. Кащенко. - Москва : Альфа-М: ИНФРА-М, 2009.
6. Оборудование предприятий общественного питания : учеб. Ч. 3. / Т. Л. Колупаева [и др.]. - Москва : Академия, 2010.
7. Одарченко М.С. Охорона праці на підприємствах харчування. Харків, Основа, 1998 – 427 с.
8. Титова А.П., Шляхтина А.М. Торгово- технологическое оборудование. М. Экономика, 1983.- 286 с.
9. Умовні позначення і основні технічні характеристики устаткування хлібопекарського виробництва. Методичний посібник з обладнання хлібопекарського виробництва. ФГТУ СПО СПЕК, м. Сафоново.
10. Шеляков О.П. Технологические расчеты механического и теплового оборудования. Учебное пособие по курсу «Технологическое оборудование и холодильная техника» Полтава,: Укоопсоюз,1995. –

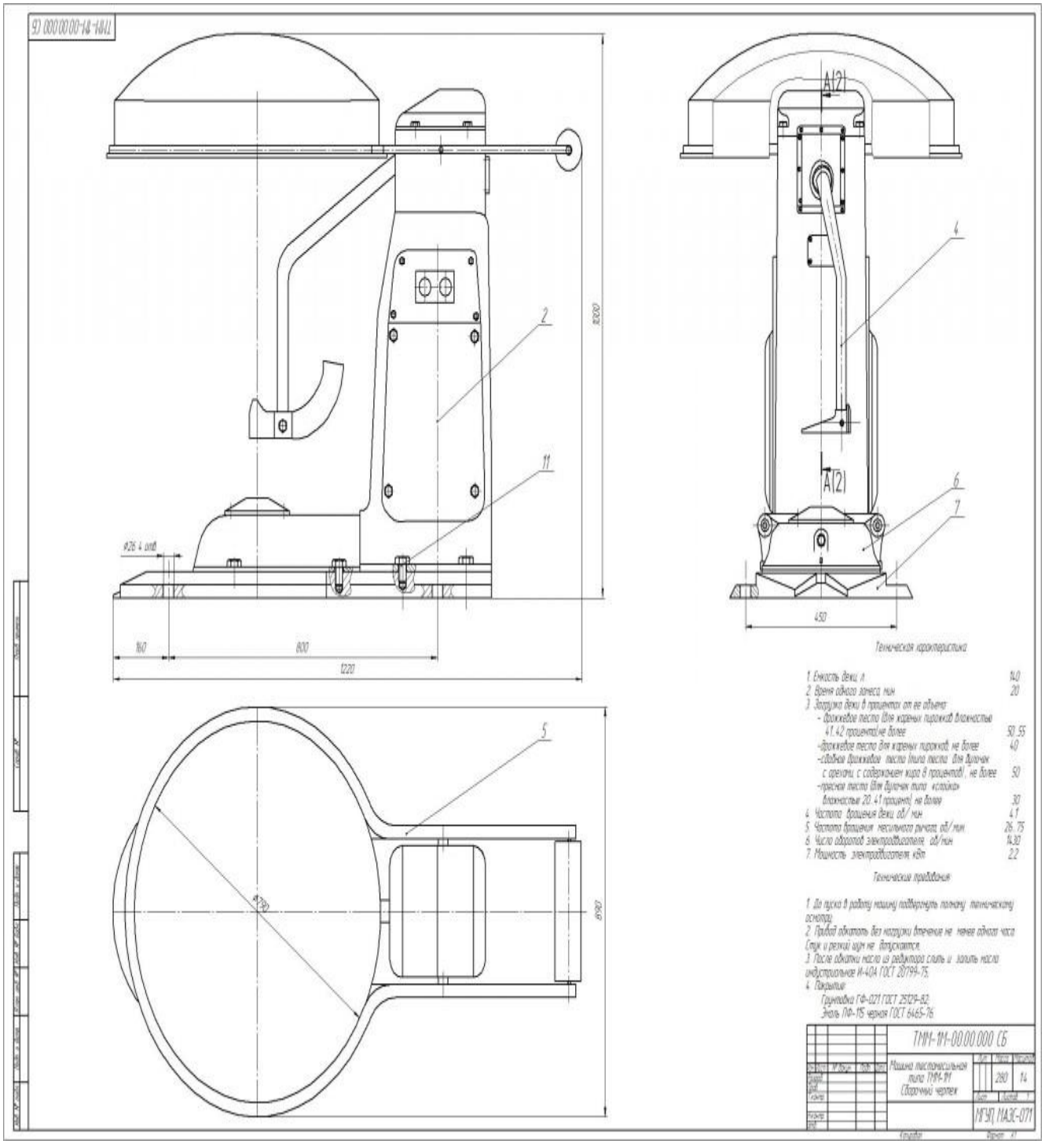
А ДОДАТОК

Апаратурно-технологічна схема виробництва хлібобулочних виробів в цеху малої потужності.



Б ДОДАТОК

Апаратурно-технологічну схему машини ТММ-1М



В ДОДАТОК

Аналогічні машини для замішування тіста.

Тісто_змішувальні_машини призначені для змішування компонентів та отримання однорідної суміші з води, муки, дріжджів, цукру, солі та масла, а також для надання їй визначених властивостей. В основному, вони мають аналогічні будови і відрізняються лише конструктивними особливостями.

Це сучасні машини ТММ – 2, А2 – ТХ2 – Б, машини фірми «РОСС», МТМ – 110, ТМ – 60 та ін.

Машини та механізми для приготування тіста – устаткування періодичної дії.

До ввімкнення в роботу необхідно перевірити надійність кріплення змінної діжі до платформи, після чого дозволяється випробувати роботу машини на холостому ходу. Накачування, скочування змінної діжі з платформи машини виконуються тільки при верхньому положенні місильного важеля і при вимкненому електродвигуні.

Тістомісильна машина марки SP 10 (виробництва фірми Avancini)

Таблиця 1Технічні характеристики тістомісильних машин фірми Avancini

Модель	SP 10	SP 20	SP 25	SPE 40
Габаритні розміри, мм	520x280x580	690x390x670	740x420x720	810x480x950
Вмістимість діжі, кг	10	20	25	40
Мощность, кВт	0,55	0,75	0,75	1,1 -1,4
Напруга	220В, 50Гц			
Маса, кг	47	73	90	124
Особливості моделей	Моделі мають не з'ємну діжу, рібочий інструмент (спіраль) та діжу виконану з нержавіючої сталі, 1 швидкість обертання спіралі			2 швидкості обертання спіралі