Вплив ультразвуку сприяє прискоренню переміщення вологи по капілярах із глибини макаронного тіста на поверхню й високочастотним коливанням кавітуючих бульбашок повітря, які перебувають у структурі виробів, які видавлюють воду з капілярів. У процесі дослідження встановлені найбільш раціональні значення параметрів рівня тиску ультразвуку й діапазону температур та швидкості руху повітря.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПОТУЖНОСТІ ПРИВОДУ ТІСТОМІСИЛЬНОЇ МАШИНИ ПЕРІОДИЧНОЇ ДІЇ

Гурський П.В., к.т.н., проф., Іващенко С.Г., к.т.н., доц., Токолов Ю.І., ст. викладач, Хижняк С.В., магістр

(Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка)

Мета досліджень: визначення енерговитрат під час обробки тіста в тістомісильній машині перідичної дії.

Основні матеріали досліджень. У промисловій машині заміс тіста за часом відбувається в такий спосіб. Змішування борошна з рідкими компонентами триває близько 50 секунд. За цей час, при обертанні діжі навколо своєї осі, кожна ділянка суміші зазнає механічному впливу близько 160 раз. Цього досить, щоб після закінчення хвилини, у місильній ємності утворювалося тісто, що полягає з безлічі шматків масою близько 0,01 кг, що перебувають у процесі злипання в однорідну суміш.

На другій хвилині, у ході активної циркуляції маси, відбувається повне перемішування всіх компонентів, утвір однорідної просторової структури тіста.

Із третьої хвилини наступає стадія пластифікації маси. Її тривалість від 1 до двох хвилин.

Загальна тривалість процесу замісу /3...4 хв/ дозволяє одержати однорідне тісто з добре розвиненим клейковинним каркасом, високою активністю мікробіологічних процесів.

У ході експериментів проводився автоматичний запис потужності привода тістомісильної машини. По зміні її величини можна судити про особливості процесу. На рисунку 3.11 представлена залежність потужності привода обертання місильних органів промислової машини від вологості маси - криві 1 і 2 і потужність, необхідна для обертання діжі під час замісу крива 3.

Встановлено (рис. 1), що загальний хід процесу в цілому ідентичний в обох випадках: споживання енергії починає зростати з першої хвилини процесу, коли відбувається змішування компонентів; найбільший її приріст припадає на другу хвилину процесу; на ділянці від 2 до 3 хв перебуває максимум енергоспоживання; з 3 хв і до кінця процесу відбувається плавне зниження кривих.

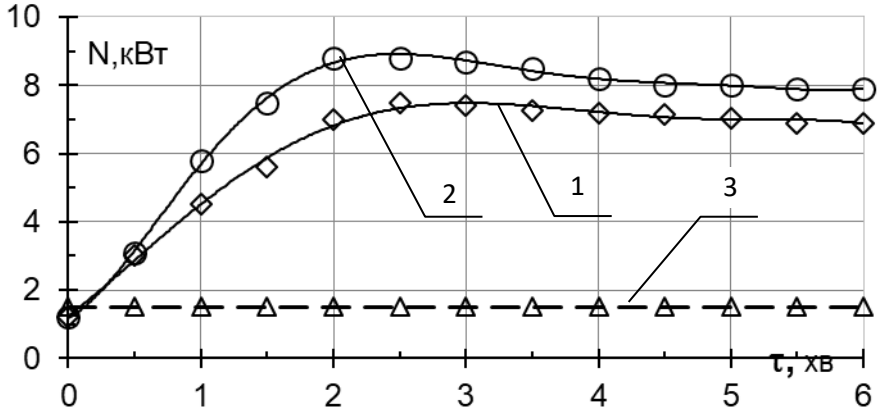

Рис. 1. Залежність потужності привода промислової (n=8 $с^{-1}$) від вологості тіста (W, %): 1 – 45%; 2 – 43 %; 3 – потужність привода для обертання місильної ємності

Якщо заміс тіста здійснювати більше 5...6 хв, то в'язкість тіста значно знижується, що пов'язане з ослабленням структури клейковини й підвищенням температури маси на 8...10°С.

Питома робота на заміс 1 г тіста в промисловій машині становить: для маси вологістю 45% - 10 Дж/г, вологістю 43% - 11,9 Дж/г. Однак, як було доведено, активність бродіння опари й тіста, а також якість готової продукції, незважаючи на відмінність у витратах енергії, буде приблизно однаковим. Це є ще одним доказом того, що раціональна питома робота є величиною сугубо індивідуальної для кожної конструкції тістомісильної машини, і навіть невелика зміна розмірів робочих органів і місильної ємності приводить до того, що змінюється величина питомої роботи, необхідна для одержання раціональних властивостей тіста.

Висновок: Крива 3 на рис. 1, характеризує процес енергоспоживання привода місильної ємності: потужність залишається незмінною протягом усього замісу. Це можна пояснити

тим, що збігаються напрямки обертання місильного вала й діжі. Після утворення тістової маси в ході замісу, вона рухається в діжі в той же бік, що й поверхня останньої, не створюючи, таким чином, опору. Тому потужність привода на її обертання практично рівняється тій, яка необхідна для обертання завантаженої діжі на холостому ході. Електродвигун у цьому випадку працює з рівномірним навантаженням, що позитивно позначається на довговічності його експлуатації.

ПРИСТРІЙ ДЛЯ ХІМІЧНОЇ ОБРОБКИ НАСІННЯ

Шерстюк В.С., к.т.н., доц., Воропай В.П., магістр

(Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка)

Мета досліджень: підвищення ефективності та продуктивності роторно-статорного пристрою для хімічної обробки посівного матеріалу і захист зерна від шкідників і мікроорганізмів.

Основні матеріали досліджень. Головним резервом підвищення виробництва продовольчого і фуражного зерна разом з агротехнічними заходами є підготовка якісного насіннєвого матеріалу. Посів насіння низьких класів насіннєвого стандарту навіть при сприятливих погодних умов викликає зниження урожаю в порівнянні з посівом високоякісного насіння – на 10…15%, а при несприятливих умовах призводить до пересівання. Тому підготовка насіння вищих класів – головне завдання робітників агропромислового комплексу і системи хлібопродуктів, зайнятих обробкою насіннєвого зерна.

Приблизно 60…65% насіння зернових, олійних і круп’яних культур обробляють на безпосередньо насінняоброблювальних підприємствах. 35…40% насіння проходить обробку на хлібоприймальних і спеціалізованих підприємствах системи хлібопродуктів. Сортове і гібридне насіння оброблюють тільки на насіннєвих заводах.

Передпосівне знезараження насіння в цілях їхнього захисту від хвороб і шкідників є необхідним заходом. Велике значення мають точність дозування та рівномірність нанесення препарату на зерно.