

# ДОСЛІДЖЕННЯ ПОТУЖНОСТІ ПРИВОДУ ТІСТОМІСИЛЬНОЇ МАШИНИ БЕЗПЕРЕРВНОЇ ДІЇ

Гурський П.В., к.т.н., проф., Буряков М.І., студент  
*(Харківський національний технічний університет сільського  
господарства імені Петра Василенка)*

Мета досліджень: Аналіз процесу замісу тіста з високими якісними показниками за умов скорочення витрат потужності приводу тістомісильної машини безперервної дії та підтвердження раціональних параметрів місильного валу, отриманих розрахунковим шляхом.

Основні матеріали досліджень. При інтенсивному й звичайному замісі для об'єктивної характеристики самого процесу, усіх його ефектів на різних стадіях, а також кінцевих результатів, необхідно, нарівні з показниками інтенсивності механічного пророблення, ступеня однорідності, обов'язково враховувати механізм впливу робочих органів машини на весь хід процесу, на окремі частки компонентів, і на всю оброблювану масу. Саме характер впливу, його динамічні показники, а також траєкторії руху часток тіста навколо місильних органів і за обсягом робочої ємності - визначають кінцеві результати процесу замісу.

У ході наукових досліджень тістомісильної машини безперервної дії передбачалося, що заміс опари й тіста повинен здійснюватися в коритах характерних для більшості заводів.

За цих умов вирішальними були показники: робочої ємності корита, радіуса кривизни стінок, висоти корита, часу замісу тіста. При збільшенні розмірів робочих органів стояло врахувати, що при лінійних швидкостях частин лопаток, більших ніж 8 м/с, наступають несприятливі умови руху тіста. У цьому випадку значні градієнти швидкості деформації продукту приводять до механічного руйнування клейковинної структури, що різко знижує позитивний ефект інтенсивного замісу.

Під час експериментів проводився автоматичний запис потужності приводу тістомісильної машини. По зміні її величини можна судити про особливості процесу. На рисунку 1 наведено залежність потужності приводу від відстані між лопаткою і стінками місильного корита.

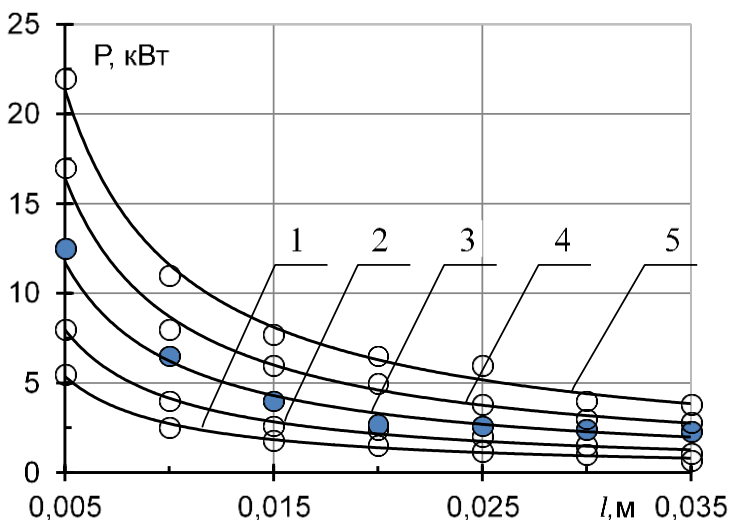


Рис.1 Залежність потужності приводу від відстані між лопаткою і стінками корита при частоті обертання валу мішалки,  $s^{-1}$ : 1-6,67; 2-8,33; 3-10,00; 4-11,67; 5-13,33

Доведено, потужність приводу тістомісильної машини безперервної дії  $P$  перебуває в межах 300...400 Вт. Знаючи цю величину, можна обґрунтовано підбирати зазор між лопаткою й дном ємності залежно від вибору частоти обертання місильного валу. Отже, в такий спосіб можна визначити величину  $l$ . Наприклад, для частоти обертання мішалки  $10 s^{-1}$  вона знаходиться в межах 0,007...0,009 м. При збільшенні частоти обертання на  $1,67 s^{-1}$  вона зростає в межах від 0,009 до 0,01 м.

Таким чином, зміна значення  $l$  на величину 2...3 мм в області робочих параметрів еквівалентна зміні частоти обертання валу на  $1,67 s^{-1}$ . Було також досліджено залежність витрат енергії (рис.1) від одночасної зміни довжини лопатки  $R_2$  і частоти обертання місильного валу  $n$ . Ці величини варіювали в межах:  $n=6,67...13,33 s^{-1}$  із кроком  $1,67 s^{-1}$ ;  $R_2=0,04...0,65$  м із кроком 0,005 м.

Висновок. При збільшенні довжини лопатки значно зростає робота, яка виконується при замісі, що приводить до підвищення швидкості нагрівання тіста і також пропорційно зростає й необхідна потужність приводу.

Використовуючи раціональні значення величин  $A_3$  і  $P$ , які були встановлені в ході досліджень, можна визначити для будь-якої частоти обертання з досліджуваного діапазону: якою повинна бути довжина лопатки, щоб забезпечити необхідну якість обробки тіста. Для частоти обертання валу:  $10 \text{ с}^{-1}$  чисельне значення величини  $R_2$  становить близько 0,05 м.

Таким чином, проведення розрахунків параметрів у передбачуваній області їх раціональних значень дозволяє встановити ступені впливу один на одного й на кінцевий результат процесу. Подібним способом були визначені в ході проектних і перевірочних розрахунків тістомісильних машин - геометричні й кінематичні характеристики, що значно підвищує точність таких робіт.

## **ВИРОБНИЦТВО КОДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ НА ПІДПРИЄМСТВАХ МАЛОЇ ПОТУЖНОСТІ – ПІДТРИМАННЯ ВІДЧИЗНЯНОГО ВИРОБНИЦТВА**

**Денисенко С.А., к.т.н., доц., Іващенко С.Г., к.т.н., доц.,  
Логвиненко О.С., студент**

*(Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка)*

### **Мета досліджень**

Метою дослідження є застосування модернізованої кремозбивальної машини для покращання збивання крему, тіста, начинки при виробництві різних кондитерських виробів.

### **Основні матеріали досліджень**

В умовах сьогодення вітчизняному виробнику дуже важко мати конкуренцію з потужними підприємствами країни та зарубіжжя. Насамперед це стосується малих підприємств та підприємств середньої потужності.

Споживанням населенням кондитерських виробів – це не тільки корисний фізіологічний чинник, а також гарний настрій дітей та людей похилого віку. На даний момент виробниками запропонований дуже широкий асортимент кондитерських виробів і різноманітні тістечка, кекси, рогаляки, рулети, торти. За рецептурним складом начинки цих виробів мають не тільки класичний склад, наприклад, вершкове масло, маргарин, молоко, цукор, ванілін, а й застосовують нові дуже корисні складові на основі