

УДК 664.643.1

І. Стадник, д.т.н., проф.

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

ВПЛИВ КОНСТРУКЦІЇ РОБОЧОГО ОРГАНА НА РУХ ТІСТА

Igor Stadnyk

EFFECT OF THE WORKING BODY STRUCTURE ON THE MEDIUM MOTION

Не зважаючи на безліч деформацій, що відбуваються при дії валкових робочих органів, їх сумарна дія спрямована на здійснення процесу подачі певної порції тіста на формувальний пристрій, під яким розуміється одержання заготовки відповідної форми. Специфічність поведінки тіста в процесі дії валків зумовила велику кількість класифікаційних ознак і навіть виникли відносно чіткі розмежовані процеси: розкачування, нагнітання, транспортування та ін. Для різного тіста в різній мірі може бути застосований той або інший вид дії валків.

Деформування структури тіста пов'язане з енергетичною взаємодією джерела енергії і тіста, що піддається дії валкових робочих органів. Перенесення енергії можливе у вигляді імпульсу сили при безпосередньому контакті. Енергетична дія зовнішніх сил на тісто може супроводжуватися перенесенням маси, теплоти, фізико-хімічними ефектами, адгезійними та ін. Основні способи передачі енергії тісту, на яке впливає дія валків, наступні: масові – силову дію формують гравітаційні, відцентрові або інерційні сили; хімічні способи диспергування – засновані на об'ємному розширенні дріжджового тіста, хімічній реакції; мікробіологічні способи диспергування засновані на хімічній або ферментативній дії бактерій; гідродинамічні способи, рушійною силою яких є стискування рідинно-газової фази, перепад тиску в об'ємі тіста.

Очевидно з вище перерахованого, класифікація є узагальненим перерахуванням уже відомих методів впливу на тісто, що диспергується. Разом з тим, впорядкування цих способів за дрібнішими ознаками і групами дозволяє визначити та передбачити нові шляхи інтенсифікації, диспергування тіста шляхом комбінації вже відомих.

Вирішення основних технологічних і споживчих завдань валкового нагнітання - є отримання рівномірної якісної течії тіста в мінімальні терміни, при мінімальних витратах енергії та належної якості. Деяким інтегральним показником додаткового переміщення шарів тіста в робочій камері може служити величина:

$$\varepsilon = \frac{V \cdot J}{\tau \cdot N},$$

де V – об'єм робочої камери в зоні дії валків, m^3 ; N – витрати усіх видів енергії на процес, Вт; J – критерій якості переміщення.

Аналіз якісно – енергетичного показника ефективності додаткового переміщення ε показує, що його регулювання можливе шляхом скорочення часу дії валків, або зниження витрат потужності на процес нагнітання. Таким чином дія валкових робочих органів, для досягнення максимальної ефективності процесу, повинна відповідати наступним вимогам:

- максимальна кількість поверхонь зсуву, що утворюються за одиницю часу;
- максимальна кількість обертового руху валків, що дозволяє надавати масі тіста поступальне і обертове переміщення відносно площин зсуву і одній навколо іншої;
- комбінація різних видів і способів підведення енергії на компенсацію зміни положення часток тіста, розриву внутрішніх зв'язків і дифузійне перенесення;
- плавна швидкість течії маси тіста при не сталому характері руху валків.