

ISSN 0136-9172

2
1992

у/п
**Харчова
переробна
промисловість**



**В. ЯВОР, Ю. КАШТАЛЯН,
С. КАДОМСЬКИЙ,**
кандидати технічних наук;
О. ЮФА,

науковий співробітник
Київське науково-виробниче об'єднання «Харчомаш»

ПІДВИЩЕННЯ ДОВГОВІЧНОСТІ НАГНІТАЧІВ І ДОЗАТОРІВ

• • •

У хлібопекарській промисловості широко використовуються нагнітачі тіста й опари І8-ХТА-12/3, І8-ХТА-12/5 і дозатори опари І8-ХТА-12/4. Конструкції їх схожі. Основною частиною є роторний насос з шиберами, що рухаються. Безвідмовність роботи цих агрегатів залежить від спрацювання шиберів і корпусу. Дотепер корпуси виготовляли з сірого чавуну марки СЧ20, а шибери з чавуну СЧ20 і бронзи БрА9ЖЗЛ. За даними хлібозаводів, спрацювання шиберів з чавуну і бронзи при роботі на житньому тісті досягав 2—3, на пшеничному — 1—1,5 міліметра за місяць, а чавунного корпусу 5—8 міліметрів за рік. Тож корпус стає непридатним через 6—12 місяців, а шибери — через 1—2 місяці роботи.

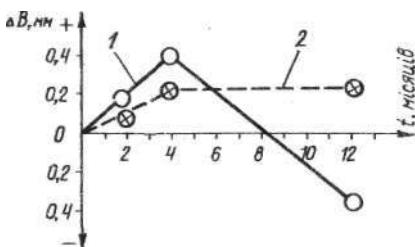
У нашому об'єднанні досліджувались більш стійкі матеріали: для корпусів — чавун СЧ20, хромо-нікелева і безнікелева нержавіюча сталь, а для шиберів — чавун СЧ20, бронза БрА9ЖЗЛ, поліамід ПА6 блочний і текстоліт марки ПТК.

Випробовування велись на машині тертя МІІ-М при односторонньому обертовому русі. Зразки матеріалів для корпусів були у вигляді роликів, а для шиберів — у вигляді вкладишів. Навантаження становило 9,8 даН/см² (10 кг/см²), швидкість ковзання — 0,16 м/с. Досліди проводили в середовищі житньо-пшеничного тіста. Спрацюваність визначали за зміною ваги зразків, а потім за цими даними вираховували зміну лінійних розмірів.

Було з'ясовано, що зразки з поліаміду й текстоліту в процесі випробувань спрацювуються і набрякають під дією вологи, що міститься в тісті, і маса їх в більшості дослідів зростає. Для виявлення величини спрацювання зразків цих матеріалів використовували спеціальну методику. Суть її в тому, що паралельно з випробуванням на спрацювання такі ж зразки витримували в тісті і по

них визначали величину приросту маси за рахунок залишкового вологопоглинання. Приріст маси враховували зважуванням зразків, що випробовувались на спрацювання.

При терті по нержавіючій сталі швидкість спрацювання текстоліту й поліаміду незначна. При терті по чавуну поліамід спрацюється у півтора раза, а текстоліт на два порядки швидше, ніж по нержавіючій сталі.



Зміна ширини шибера (ΔВ) за час експлуатації (1):

1 — біля торців; 2 — в середній частині.

Чавун, у випадку використання його для виготовлення шиберів, при терті по нержавіючій сталі спрацюється швидше, ніж при терті по чавуну. Бронза порівняно з іншими матеріалами спрацюється найшвидше.

При випробовуванні корпусних матеріалів найменше спрацювалась нержавіюча сталь разом з вкладишами з поліаміду й текстоліту. Чавун менше спрацюється з вкладишами з поліаміду й текстоліту, більше — з чавуну, а найбільше — з бронзи.

Для випробувань були виготовлені комплекти шиберів з поліаміду ПА-6 і текстоліту ПТК. Дослідження проводили на Дніпропетровському хлібозаводі № 6 у нагнітачах для тіста нарізного батона. Корпуси нагнітачів були гільзвані нержавіючою сталлю. Спрацювання шибера оцінювали за зміною його ширини біля торців і в середній частині.

Шибери з текстоліту за три місяці експлуатації в тризмінному режимі спрацювались на 1,5—2 міліметри, тож їх слід було міняти, а з поліаміду — працювали безвідмовно 14 місяців і залишені для подальшої експлуатації.

Динаміка зміни ширини шиберів з поліаміду показана на рисунку. У перші чотири місяці експлуатації ширина шибера збільшується, бо з двох процесів, які відбуваються одночасно, набрякання і спрацювання шибера — переважає перший. Перетини на кривих свідчать, що в подальшому набрякання поліаміду досягає межі і процес спрацювання починає зростати.

Ширина шибера порівняно з початковою зменшується на 0,35 міліметра за рік. Максимальне спрацювання — 1,5—2 міліметри, що викликає порушення роботи нагнітального насоса, настане після 2—2,5 року безперервної експлуатації. Це в 15—20 разів перевищує термін служби шиберів з бронзи й чавуну в нагнітальних насосах з чавунним корпусом. Одержані в лабораторних і виробничих випробовуваннях дані свідчать, що при використанні шиберів з поліаміду ПА-6 корпус, гільзований нержавіючою сталлю, забезпечує роботу нагнітальних насосів і дозаторів до капітального ремонту.

У нагнітальних насосах з корпусами, гільзованими нержавіючою сталлю, неприпустимо застосовувати шибери з чавуну і бронзи. Нагнітальні насоси й дозатори з чавунними корпусами можуть бути споряджені шиберами з поліаміду ПА-6, що збільшить їх довговічність. Використовувати шибери з бронзи і текстоліту в нагнітальних насосах з чавунним корпусом недоцільно, бо вони швидко спрацювуються.

Для гільзування корпусів нагнітальних насосів і дозаторів поряд з хромо-нікелевою сталлю можуть використовуватись безнікелеві нержавіючі сталі.