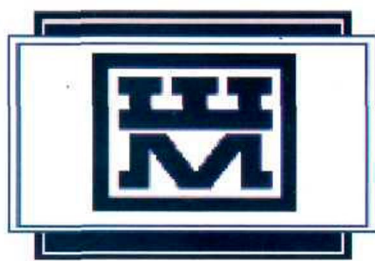


хранение и переработка

ЗЕРНА

научно-практический журнал

№5 (95)
май 2007



ОАО «ШЕБЕКИНСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД»



Тестомесильная
машина
Г4-МТВ-160



Тестомесильная
машина Г4-МТМ-330-01



Спиральный конвейер КВЛ



Печь хлебопекарная
Г4-ХПН-25

Предлагаем для выпечки хлеба и хлебобулочных изделий широкого ассортимента:
ПЕЧИ ХЛЕБОПЕКАРНЫЕ тупиковые и тоннельные, в том числе с шириной пода 3 м и 2,1 м.
КУЛЕРЫ для охлаждения готовой продукции
Расстойно-печные агрегаты
Парообразователи и нагреватели воды
Тестомесильные машины: Г4-МТМ-330-01 и МТВ-160 для интенсивного замеса с возможностью выгрузки теста в разных направлениях
Оборудование для кондитерской промышленности:
- печи тоннельные
- машины тестомесильные
- машины для формовки сахарного печения

Наш адрес:

309291, Россия, Белгородская обл.,
г. Шебекино, ул. Октябрьская, 11
тел. +7(47248) 3-32-55, 3-34-65, 2-23-55, 4-85-13
факс: +7(47248) 4-16-94
e-mail: shemz@shemz.ru, www.shemz.ru

Наши представители:

Украина, ООО «Сайленс»:
04074, г. Киев, ул. Автозаводская, 18
т/ф (044) 468-95-86
e-mail: office@silence.com.ua
www.silence.com.ua

Беларусь, СООО «Белогорье»:

220050, г. Минск, ул. Свердлова, 23
тел. +37517 206-69-43, 206-67-78, 2006-68-19
e-mail: office@silence.com.ua
www.silence.com.ua

Дослідження ефективності роботи ентолейторів

Дмитрук Є.А., доктор технічних наук, **Харченко Є.І.**, магістрант
Національний університет харчових технологій, м.Київ

Подрібнення зерна є найбільш складною і енергомісткою операцією технологічного процесу виробництва борошна. Подрібнення крупок в технології сортового помелу зерна в Україні залишається найбільш розвинутим, протяжним і енергоємним. Він забезпечує до 60% загального вилучення борошна і реалізується на вальцових верстах типу А1-БЗН. На реалізацію розмелювального процесу затрачається до 60% вальцових верстатів. В умовах зростання цін на енергоносії і матеріали підвищення ефективності розмелювального процесу має особливу актуальність. На розмелювання витрачається 40-60% усієї енергії, що йде на подрібнення зерна. Тому

виникло питання щодо інтенсифікації процесу подрібнення, і в першу чергу подрібнення збагачених крупок і дунстів на перших розмелювальних системах. Це дозволило б скоротити кількість шліфувальних і розмелювальних систем, зменшити обертання продуктів, звільнити частину вальцових верстатів, скоротити витрати енергії і повніше використовувати технологічне обладнання.

З давніх пір здійснюються заходи, щоб замінити вальцові верстати іншими, більш ефективними машинами. Закордонні дослідники Райз, Гутьяр, Бернс, Гійо, Зумпф, Ебергарт, Рілей, Шефер, Шульц, Пендорф, Грош, Фарелл, Шеленберг та інші відзначають переваги застосу-

вання машин ударної дії для подрібнення різних матеріалів, в тому числі і круподунових продуктів пшениці.

На млині фірми «Спенглер Флауе Мілз» (США) були введені подрібнювачі ударної дії «Палвер» і «Сімпактор», за рахунок чого з розмелювального процесу виключені вальцові верстати 2-ї, 3-ї, 4-ї і 5-ї розмелювальних систем. Цей технологічний прийом використання подрібнювачів замість вальцових верстатів дозволив збільшити вихід борошна високих сортів на 10% і скоротити протяжність розмелювального процесу.

В 1973 році були проведені дослідження італійського деташера

фірми «Окрім» при двократному пропуску продукту через подрібнювач, що дозволило довести вилучення борошна, особливо дунста, до 37,0-41,0% (табл.1).

Проведені дослідження двократного подрібнення крупно-дунстових продуктів перших трьох розмелювальних систем в ентолейторах показали, що другий прохід дає можливість збільшити вихід борошна на 5-13% у відношенні до даної системи (табл.2).

Однак при цьому спостерігається зменшення білості борошна та підвищення зольності. При перерахунку вилучення борошна відповідно до балансових навантаження вихід борошна збільшується на 6%.

Оцінюючи ефективність подрібнювальних машин, як відношення між вилученням борошна до затраченої електроенергії, з отриманих результатів виходить, що ефективність роботи ентолейторів більше ніж ефективність роботи вальцових верстатів за рахунок низької витрати електроенергії (табл.3).

Однак дослідження 1 розмелювальної системи показали, що на ефективність роботи ентолейторів

Таблиця 1. Показники вилучення і якість борошна, отриманого при двократному подрібненні в машині "Окрім"

Продукт	Якість борошна	V=45 м/с				Загальне вилучення борошна, %
		Q=350 кг/год		Q=400 кг/год		
		I пропуск	II пропуск	I пропуск	II пропуск	
Дрібна крупа	вилучення борошна, %	22	6	---	---	28
	зольність, %	0,46	0,48	---	---	
Жорсткий дунст	вилучення борошна, %	25	12	---	---	37
	зольність, %	0,44	0,46	---	---	
М'який дунст	вилучення борошна, %	34	7	---	---	41
	зольність, %	0,42	0,43	---	---	
Дунст II якості	вилучення борошна, %	---	---	24	4	28
	зольність, %	---	---	1,23	1,24	

Таблиця 2. Ефективність роботи ентолейторів при послідовному подрібненні

Система	Характеристики	Вальцовий верстат	I прохід ентолейтора	II прохід ентолейтора
Перша повторність				
1 р.с.л.	вилучення, %	42	16,3	5
	білість, од.	59	58	55
	зольність, %	0,5	0,52	0,53
	витрати енергії, кВт*год	8	1,85	1,85
2 р.с.	вилучення, %	16	12,4	6,7
	білість, од.	52	52	46
	зольність, %	0,42	0,56	0,6
	витрати енергії, кВт*год	6	1,8	1,8
3 р.с.	вилучення, %	12,7	8,8	13,5
	білість, од.	49	41	37
	зольність, %	0,65	0,76	0,76
	витрати енергії, кВт*год	6,5	2,15	2,15

впливає не тільки робота вальцових верстатів, а й інші невивчені фактори (табл.4).

Таким чином, дослідження фактичної ефективності роботи ентолейторів як основного подрібнюючого обладнання показує необхідність подальшого детального досліджен-

ня їхньої роботи при різних режимах, навантаженнях, гранулометричному складі продуктів, якості зерна, змінній частоті обертів та кількості пальців ротора. Особливої уваги заслуговує дослідження впливу пневмотранспорту на ефективність роботи подрібнюючого обладнання.

Таблиця 3. Відношення вилучення борошна до 1 кВт*год електроенергії

Обладнання	Вилучення борошна, % на 1 кВт*год електроенергії		
	1 р.с.	2 р.с.	3 р.с.
Вальцовий верстат	5,2	2,6	1,9
Ентолейтор	5,7	5,3	5,1

Таблиця 4. Ефективність роботи ентолейторів на 1 р.с.

Обладнання	Вилучення борошна, %	
	1 р.с.л	1 р.с.п
Вальцовий верстат	34,9	36,6
Ентолейтор	10,5	5,8
Разом	45,4	42,4

Література

1. Негребский А.А., Хома В.Е. Интенсификация измельчения крупок первого качества. Журнал «Хранение и переработка зерна», июнь №6 (24) 2001 г. с. 49.
2. Маевская С.Л., Креймерман Г.И., Цыплаков А.С. Измельчение крупок и дунстов в машинах ударно-стирающего действия при торговом помолу пшеницы. Серия «Мукомольно-крупяная промышленность». -М.: ЦНИИ-ТЭИ Минзага СССР, 1973. – с.52.
3. Максимчук Б., Коломенський С. Использование энтолейторов на 1-й размольной системе. Труды ВНИИЗ, 1993.
4. Неминуший А.Ф. Исследования технологической эффективности измельчения пищевых и кормовых продуктов в дезинтеграторах и дисмембраторах – Таллин, 1970, с.33.

СПРОС

ПРЕДЛОЖЕНИЕ

прайс-листы

- пшеница
- мука
- сахар
- семена подсолнечника
- с/х техника
- дизельное топливо