

ВПЛИВ ЗНОШУВАННЯ МОЛОТКІВ ЗЕРНОВОЇ ДРОБАРКИ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ПРОЦЕСУ ПОДРІБНЕННЯ

Олексієнко В.О., канд. техн. наук, доц.,
Петриченко С.В., канд. техн. наук, доц.

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

При експлуатації зернових молоткових дробарок відбувається зношування молотків, що змінює фізичні параметри молоткового ротора і негативно впливає на ефективність процесу подрібнення.

На етапі виконання експериментальних досліджень визначено, що в процесі роботи відбувається зміна розмірно - масових характеристик молотків в результаті зношування, це призводить до зміни показника лінійного співвідношення ротора та моменту інерції молотка.

Для молотків, які встановлюються на КДУ - 2 процес характеризується стабільним зменшенням значення моменту інерції до 60 % від початкового при спрацюванні чотирьох робочих граней. Для молотків АВМ - 1,5 характерним є різке зменшення на 25 % моменту інерції при спрацюванні однієї грані, при переустановці та роботі другої грані відбувається часткове відновлення і далі поступове зниження до 33 % від початкового значення. Це призводить до погіршення якості подрібнення і збільшення енергоємності роботи дробарки:

Таблиця 1 – Значення показника приросту енерговитрат на подрібнення залежно від ступеню зношування молотків

Вид молотка дробарки	Показник приросту енерговитрат ΔP				
	Новий	Зношені грані молотка n_i			
		1	2	3	4
КДУ - 2	1	1,01	1,07	1,13	1,22
АВМ - 1,5	1	1,02	1,05	1,23	1,25

На основі порівняльного аналізу роботи молоткової дробарки зі змінним ротором визначено, що при $\kappa_L=2,25$ енергоємність подрібнення в середньому становить 0,042 кВт·год/кг це на 16 % менше, ніж 0,050 кВт·год/кг при $\kappa_L=4$.

На основі порівняльного аналізу енергетичних та якісних показників подрібнення визначено, що відносний показник ефективності роботи молоткового ротора E_p на 34 % менше для ротора кормодробарки при $\kappa_L=2,25$ і становить $E_p = 0,059$ кВт год/кг проти $E_p = 0,079$ кВт год/кг з показником ротора $\kappa_L=4$.

Аналізуючи залежність вмісту кондиційних часток від діаметра отворів решета дробарки, на досліджених режимах (подача від 60 до 90 кг/год, частота обертання ротора 3000 хв⁻¹) визначено, що раціональним є робота дробарки з параметром ротора $\kappa_L = 2,25$, з діаметром отворів решета $\varnothing 7,5$ мм, оскільки зниження вмісту кондиційних часток відбувається всього на 3 %, а вміст

надмірно подрібнених часток зменшується на 44,3 % по відношенню до початкового значення при (d_p) \varnothing 5,5 мм.

Література:

1. Олексієнко В.О., Петриченко С.В., Горелков Д.В. Вплив конструктивних параметрів молоткової дробарки на ефективність процесу подрібнення// Розвиток харчових виробництв, ресторанного та готельного господарств і торгівлі: проблеми, перспективи, ефективність : Міжнародна науково-практична конференція, 14 травня 2020 р. : [тези у 2-х ч.] / редкол. : О. І. Черевко [та ін.]. – Харків : ХДУХТ, 2020. – Ч. 1. –С. 217-218.
2. Технологічне обладнання для переробки продукції рослинництва: Лабораторний практикум / В.Ф. Ялпачик, Н.П. Загорко, Н.О. Паляничка, С.Ф. Буденко, К.О. Самойчук, Кюрчев С.В., В.О. Верхованцева, В.О. Олексієнко, В.Г. Циб. // – Мелітополь: Видавничий будинок Мелітопольської міської друкарні, 2017. – 277 с.
3. Ялпачик В.Ф. Машина, обладнання та їх використання при переробці сільськогосподарської продукції. Лабораторний практикум. Навчальний посібник / В.Ф. Ялпачик, В.О. Олексієнко, Ф.Ю. Ялпачик, К.О. Самойчук, О.В. Гвоздєв, В.Г. Циб, Н.О. Паляничка, В.І. Шевченко, Ю.О. Борхаленко, С.Ф. Буденко. – Мелітополь.: Видавничий будинок ММД, 2015. – 196 с.
4. Основи розрахунку та конструювання обладнання переробних і харчових виробництв: підручник / ТДАТУ: за ред. Самойчука К.О. – К : ПрофКнига, 2020. – 428с.
5. Ялпачик В.Ф. Розрахунок обладнання харчових виробництв: Навчальний посібник / В.Ф. Ялпачик, С.Ф. Буденко, Ф.Ю. Ялпачик, О.В. Гвоздєв, В.Г. Циб, В.С. Бойко, К.О. Самойчук, В.О. Олексієнко, Т.О. Клевцова, Н.О. Паляничка. – Мелітополь.: Видавничий будинок Мелітопольської міської друкарні, 2014. – 264 с.
6. Войніков М.Є., Олексієнко В.О. Модернізація конструкції дробарки ударної дії // Інноваційні технології розвитку у сфері харчових виробництв, готельно-ресторанного бізнесу, економіки та підприємництва: наукові пошуки молоді : Всеукраїнська науково-практична конференція здобувачів вищої освіти і молодих учених, 8 квітня 2020 р.: [тези у 2-х ч.] / редкол. : О. І. Черевко [та ін.]. – Харків: ХДУХТ, 2020. – Ч. 1. – С. 188.
7. Олексієнко В.О., Петриченко С.В. Аналіз параметрів ротора малогабаритної зернової молоткової дробарки / Сучасні наукові дослідження на шляху до євроінтеграції: матеріали міжнародного науково-практичного форуму (21-22 червня 2019р.) Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного за загальною редакцією д.т.н. професора Надикто В.Т. – Мелітополь: ФОП Однорог Т.В. 2019. –Частина 1. –с. 112 – 115.
8. Олексієнко В.О., Петриченко С.В.. Удосконалення молоткового ротора зернової кормодробарки. Інноваційні аспекти розвитку обладнання харчової і готельної індустрії в умовах сучасності : третя міжнародна науково-практична конференція, 4–6 вересня 2019 р. / під заг. ред. Г. В. Дейниченка. – Харків : ХДУХТ, 2019. 59-60 с.