

КРИТЕРІЙ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ЛУЩЕННЯ ЗЕРНА В МАШИНАХ З АБРАЗИВНИМИ РОБОЧИМИ ОРГАНАМИ

Є.І. Харченко

Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

Критерії ефективності процесу лушення мають важливе значення для правильного оцінювання ефективності процесу. Існуючі критерії не відображають повної картини процесу для зерна, у якого оболонки міцно зрослися із ядром: пшениця, ячмінь, горох, жито, люпин тощо. Це пов'язано із тим, що під час лушення в машинах із абразивними робочими органами оболонки повністю не відокремлюються від ядра. Існуючі критерії ефективності не придатні для оцінки процесу лушення в машинах із абразивними робочими органами. Для зернових культур у яких оболонки міцно зрослися із ядром необхідно розробити інші критерії ефективності лушення.

Для кількісної та якісної оцінки ефективності лушення використовують інтегральний показник ефективності, який розраховується за формулою [1, 2]:

$$E = K_l \times K_{ц.я.} \quad (1)$$

де K_l – коефіцієнт лушення, %; $K_{ц.я.}$ – коефіцієнт цілісності ядра, %.

Інтегральний критерій (1) придатний для зерна гречки, проса, рису та вівса, тому що є можливість чіткого встановлення вмісту лущених та нелущених зерен до та після лущильної машини, а також чіткого визначення приросту вмісту цілого та битого ядра і мучки. Якісну сторону процесу визначає коефіцієнт цілісності ядра, який враховує приріст цілого і битого ядра та приріст мучки. Для зерна у якого оболонки міцно зрослися із ядром, неможливо визначити вміст оболонок та мучки, оскільки обробка в машинах із абразивними робочими органами зрізає одночасно і оболонки і поверхневі шари ендосперму утворюючи борошністий продукт без розділення на оболонки та мучку. Тому використовувати коефіцієнт цілісності ядра для таких

зернових культур недоцільно і є потреба запропонувати інший критерій оцінки якості продуктів лущення.

Для зернових культур у яких оболонки міцно зрослися із ядром, використовується індекс лущення [3], який оцінює кількісну сторону процесу:

$$I_n = \frac{m_0 - m_1}{m_0} \cdot 100 \quad (2)$$

де m_0, m_1 – відповідно маса зерна до та після лущення, г.

Для зернових культур в яких оболонки міцно зрослися із ядром якісну сторону процесу можна встановити шляхом визначення зольності. Для оцінювання технологічної ефективності процесу лущення можна запропонувати критерій лущення, який розраховується за формулою:

$$E = I_n \times z \quad \text{або} \quad E = \frac{m_0 - m_1}{m_0} \times z \quad (3)$$

де, E – критерій лущення; I_n – індекс лущення, %; z – зольність ядра, %; m_0, m_1 – відповідно маса зерна до лущення та маса ядра, г.

У випадку переробки зерна різної зольності можна запропонувати наступний комплексний критерій ефективності

$$E = I_n \times \frac{z_0 - z_i}{z_0} \quad \text{або} \quad E = \frac{m_1 - m_2}{m_1} \times \frac{z_0 - z_i}{z_0} \quad (4)$$

де z_0, z_i – відповідно зольність продукту до лущення та зольність після лущення, %.

Список літератури

1.Егоров, Г.А. Технология муки. Технология крупы. – 4-е изд., перераб. и доп. / Г.А. Егоров. – М.: КолосС, 2005. – 296 с.

2.Шутенко, Є.І. Технологія круп'яного виробництва: навч. госібник / Є.І. Шутенко, С.М. Соц. – К.: Освіта України, 2010. – 272 с.

3.Kharchenko, Y. I., Sharan, A. V., Chorny, V. M. & Yeremeeva, O. A. (2018). Effect of technological properties of pea seeds and processing modes on efficiency of its dehulling. *Ukrainian Food Journal*, 7(4), 589–604. doi.org/10.24263/2304-974X-2018-7-4-5

Харченко Є.І. Критерій оцінки ефективності лушення зерна в машинах з абразивними робочими органами / Є.І. Харченко // Наукові проблеми харчових технологій та промислової біотехнології в контексті євроінтеграції: Програма та тези матеріалів VIII Міжнар. наук.-техн. конф., 5-6 листопада 2019 р., м. Київ. – К.: НУХТ, 2019. – С.127-128.