

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЛУЩЕННЯ ЯЧМЕНЮ ПРИ РІЗНІЙ ТРИВАЛОСТІ ПРОЦЕСУ ТА РІЗНОМУ НАВАНТАЖЕННІ НА ОБЛАДНАННЯ

19. Харчові технології та інженерія

Чорний В.М., «Національний університет харчових технологій», спеціальність «Технологія зберігання і переробки зерна», магістрант групи ТЗ-5-8М

Христенко В.В., «Національний університет харчових технологій», спеціальність «», магістрант групи ХТ-4-6

Харченко Є.І., «Національний університет харчових технологій», доцент кафедри технології зберігання і переробки зерна, к.т.н., доцент – науковий керівник

Лущення ячменю є однією із найбільш важливих операцій при виробництві ячмінних круп. В круп'яному виробництві процес лущення мало досліджений, результатом чого є відсутність кількісного опису технологічних процесів круп'яного виробництва. Найбільшу цікавість має отримання функції лущення ячменю, яка на даний час залишається невідомою, оскільки процес лущення мало вивчений.

В роботі [1, 3] показано, що на ефективність лущення, який визначається індексом лущення, залежить не тільки від тривалості лущення але і від навантаження на лущильну машину, яке також можна виразити через коефіцієнт заповнення робочої зони лущильної машини. В даній роботі показано, як змінюється індекс лущення при незмінній тривалості лущення при різному навантаженні, але не показано який буде характер процесу, якщо тривалість лущення буде змінною величиною. Тому метою дослідження є встановлення характеру процесу лущення зерна ячменю при різному навантаженні на лущильну машину при різній тривалості лущення.

Зерно ячменю очищали на зерноочисному сепараторі, для досліджень використовували крупну фракцію ячменю отриману сходом із решітного полотна 2,4×20 мм, маса 1000 зерен якої становила 63,5 г, натура зерна – 715 г/л, вологість 12,6 %. Лущення здійснювали у лабораторному голендрі УЛЗ-1 при різній тривалості лущення та зміні маси ячменю, який завантажували в машину. Індекс лущення визначали за формулою:

$$I_n = \frac{m_1 - m_2}{m_1} \cdot 100 \quad (1)$$

де, m_1 , m_2 – відповідно маса зерна до та після лущення, г.

Лушення ячменю здійснювали при тривалості 20, 40, 60, 80 та 100 с. Виділення лузги здійснювали в лабораторному аспіраційному каналі [2].

Дослідженнями встановлено, що характер процесу лушення зерна ячменю при змін тривалості лушення та навантаження на луцильну машину переважно має однаковий характер. Результати досліджень наведено на рис.1.

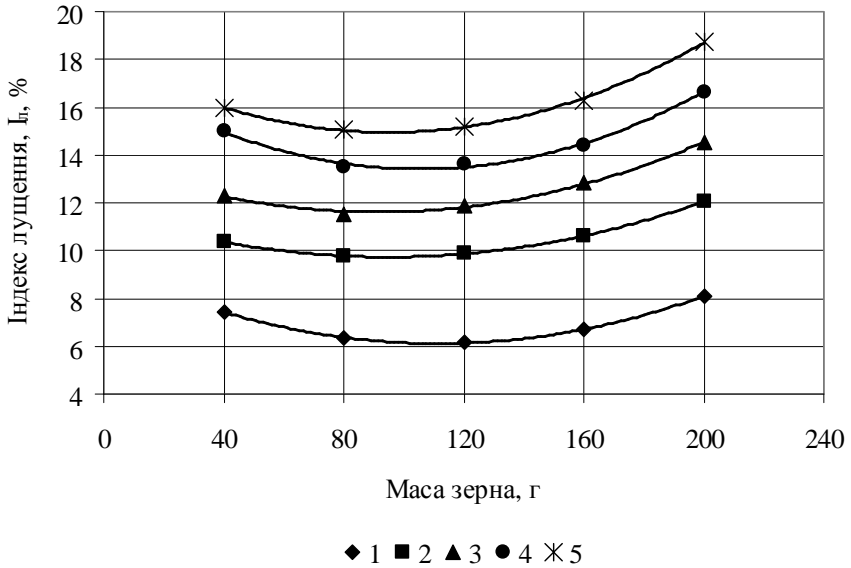


Рис. 1. Ефективність лушення зерна ячменю при різній тривалості лушення та зміні навантаження на луцильну машину: 1 – 20 с.; 2 – 40 с.; 3 – 60 с.; 4 – 80 с.; 5 – 100 с.

З даних рис. 1 можна бачити, що із збільшенням тривалості лушення індекс лушення збільшується, це можна пояснити більш тривалим тертям між робочими органами машини і зерном та між окремими зернами. Поряд із цим із збільшенням завантаженого зерна ячменю в луцильну машину індекс лушення також збільшується.

Виразивши масу зерна через коефіцієнт завантаження робочої камери луцильної машини [3], можна отримати залежність ефективності лушення від коефіцієнта заповнення робочої камери голендера. Результати досліджень наведено на рис. 2.

Із даних рис. 2 можна бачити, що найменші значення індексу лушення отримано при коефіцієнті заповнення робочої камери 0,25. Із збільшенням заповнення робочої камери індекс лушення зростає незалежно від тривалості лушення.

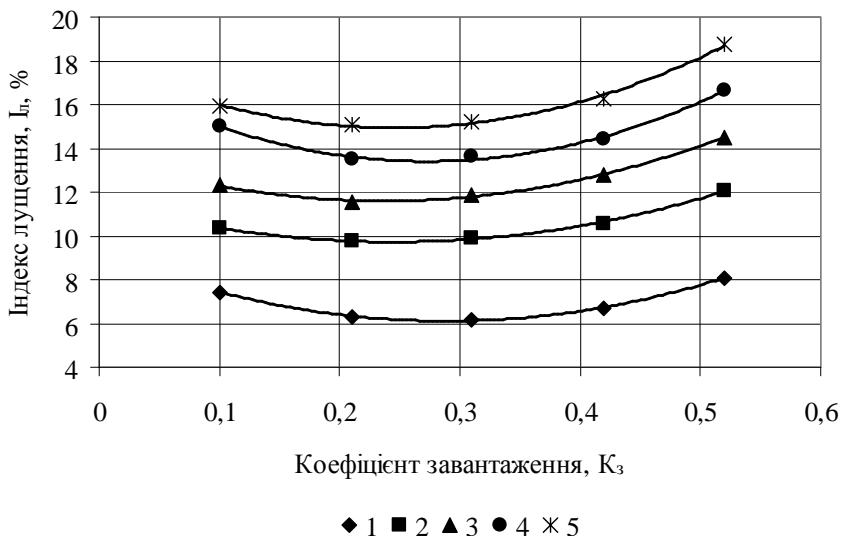


Рис. 2. Ефективність лушення зерна ячменю при різній тривалості лушення та різному завантаженні робочої камери лущильної машин: 1 – 20 с.; 2 – 40 с.; 3 – 60 с.; 4 – 80 с.; 5 – 100 с.

Із проведених досліджень можна зробити такі висновки, характер процесу незалежно від тривалості лушення переважно незмінний, хоч і при більшій тривалості лушення ефективність процесу збільшується. В подальшому виникає можливість поєднати в єдину функцію лушення тривалість обробки та коефіцієнт заповнення робочої камери лущильної машини. Усе це поглиблює знання щодо процесу лушення ячменю в машинах з абразивними робочими органами.

Список використаних джерел

1. Верещинський, О.П. Наукові основи і практика підвищення ефективності сортових хлібопекарських помелів пшениці. Дис. докт. техн. наук / О.П. Верещинський. – К.: НУХТ, 2013. – 280 с.
2. Харченко, Є.І. Ефективність виділення легких домішок в лабораторному аспіраційному каналі / Матеріали III міжнар. наук.-практ. конф. «Імпортозамінні технології вирощування, зберігання і переробки продукції садівництва та рослинництва» 24-25 травня 2017 р. – Умань: УНУС, 2017. – 84-86
3. Харченко, Є.І. Лушення зерна ячменю / Є.І. Харченко, А.В. Шаран // Хранение и переработка зерна, №9, 2017. – С.28-31.

Чорний В.М. Ефективність лушення ячменю при різній тривалості процесу та різному навантаженні на обладнання / В.М. Чорний, В.В. Христенко, Є.І. Харченко // Наука і молодь в ХХІ сторіччі: збірник тез доповідей ІІІ Між нар. Молодіжної наук.практ. Інтернет-конф. (м.Полтава, 1 грудня 2017 р.). – Полтава: ПУЕТ, 2017. – С.650-653