

ШЕЛУШЕНИЕ ЯЧМЕНЯ ПРИ ИЗМЕНЕНИИ ДЛИТЕЛЬНОСТИ ПРОЦЕССА

Черный В.М., Хрыстенко В.В., Харченко Е.И.
Национальный университет пищевых технологий
г. Киев, Украина

Шелушение ячменя является одной из наиболее важных операций при производстве ячменных круп. В крупяном производстве процесс шелушения мало исследован, результатом чего является отсутствие количественного описания технологических процессов крупяного производства. Наибольший интерес имеет получение функции шелушения ячменя, которая в настоящее время остается неизвестной.

В работе [1, 3] показано, что на эффективность шелушения, который определяется индексом шелушения, зависит не только от продолжительности шелушения но и от загрузки шелушительной машины, которое можно выразить через коэффициент заполнения рабочей камеры. В данной работе показано, как меняется индекс шелушения при неизменной продолжительности шелушения при различной нагрузке, но не показано как влияет продолжительность шелушения и коэффициент загрузки рабочей камеры машины. Целью исследования является установление характера процесса шелушения зерна ячменя при различной загрузке рабочей камеры шелушителя при различной продолжительности процесса.

Зерно ячменя очищали на зерноочистительном сепараторе, для исследований использовали крупную фракцию ячменя полученную сходом с решетного полотна $2,4 \times 20$ мм, масса 1000 зерен которой составляла 63,5 г, натура зерна - 715 г / л, влажность 12,6 %. Шелушение осуществляли в лабораторном голендре УЛЗ-1 при различной продолжительности шелушения и изменении массы ячменя загружаемого в шелушитель. Индекс шелушения определяли по формуле:

$$I_{\text{ш}} = \frac{m_1 - m_2}{m_1} \cdot 100 \quad (1)$$

где, m_1, m_2 - соответственно масса зерна до и после шелушения, г.

Шелушение ячменя осуществляли при длительности процесса 20, 40, 60, 80 и 100 с. Выделение лузги и мучки осуществляли в лабораторном аспирационном канале [2] с регулируемым расходом воздуха.

Исследованиями установлено, что характер процесса шелушения зерна ячменя при изменениях продолжительности шелушения и нагрузки на шелушительную машину преимущественно имеет одинаковый характер. Результаты исследований приведены на рисунке 1. Из данных рис. 1 можно видеть, что с увеличением продолжительности шелушения индекс шелушения увеличивается, это можно объяснить более длительным трением между рабочими органами машины и зерном, а также между отдельными зернами. Наряду с этим с увеличением загруженного зерна ячменя в шелушительную машину индекс шелушения также увеличивается.

Выразив массу зерна через коэффициент загрузки рабочей камеры шелушительной машины [3], можно получить зависимость эффективности шелушения от коэффициента заполнения рабочей камеры голендра. Результаты исследований приведены на рис. 2.

С данных рис. 2 можно видеть, что наименьшие значения индекса шелушения получено при коэффициенте заполнения рабочей камеры $K_3 = 0,25$. С увеличением

заполнения рабочей камеры индекс шелушение увеличивается независимо от продолжительности шелушение.

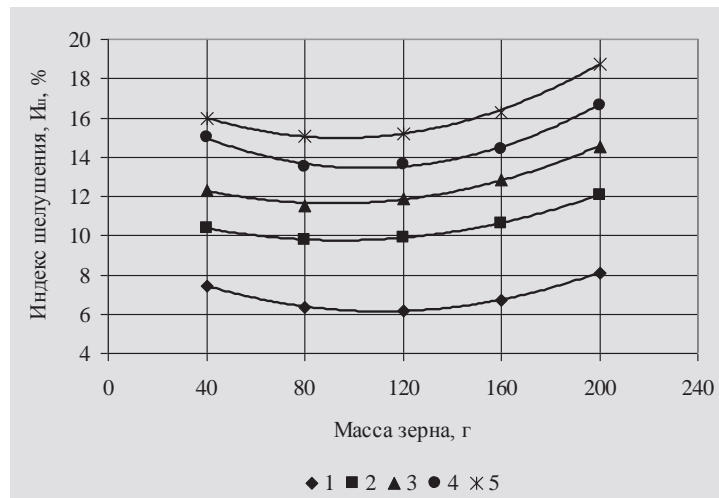


Рис. 1. Эффективность шелушения зерна ячменя при различной продолжительности шелушения и изменении нагрузки на шелушительную машину: 1 - 20 с.; 2 - 40 с.; 3 - 60 с.; 4 - 80 с.; 5 - 100 с.

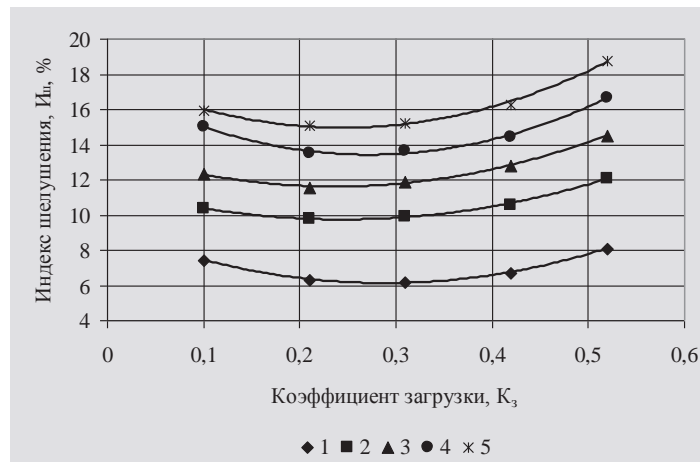


Рис. 2. Эффективность шелушения зерна ячменя при различной продолжительности шелушения и разной загрузке рабочей камеры шелушительной машины: 1 - 20 с.; 2 - 40 с.; 3 - 60 с.; 4 - 80 с.; 5 - 100 с.

Вывод: при увеличении длительности пребывания зерна ячменя в шелушительной машине увеличивается индекс шелушения. Чем больше коэффициент загрузки рабочей камеры шелушительной машины, тем больше индекса шелушения.

Литература

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.