

УДК 631.363.3

ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ ПРОЦЕСУ ВІБРОПНЕВМОВІДЦЕНТРОВОГО РОЗДІЛЕННЯ НАСІННЄВИХ МАТЕРІАЛІВ ЗА ГУСТИНОЮ НАСІННЯ

Клименко Андрій Сергійович, магістр; Кормілець Денис Андрійович, магістр;
Бредихін В.В. д.т.н., доцент, професор кафедри надійності та міцності машин і
споруд імені В.Я. Аніловича, Державний біотехнологічний університет

Метою роботи є: дослідження шляхів підвищення питомої продуктивності та якості процесу розділення насіннєвих матеріалів за густиною насіння, зниження питомої метало- та енергоємності обладнання, що виконує процес.

Біологічна наука встановила, що густина насіння позитивно корелює з його енергією проростання та урожайністю [1]. Дослідження показали, що існуючі методи і технічні засоби не відповідають сучасним вимогам підвищення продуктивності та зниження метало- й енергоємності обладнання. Подальший розвиток можливий через інтенсифікацію розрихлення матеріалу [2]. Збільшення амплітуди коливань ротора збільшує швидкість переміщення матеріалу, але призводить до того, що насіннєвий матеріал не встигає розділитися, знижуючи ефективність центрифугування.

Для усунення виникаючих технологічних суперечностей доцільно інтенсифікувати процес розпушування насіннєвого шару шляхом застосування оптимальних кінематичних і аеродинамічних режимів, які забезпечують необхідний ступінь розпушування. При цьому слід забезпечити штучне гальмування переміщення шару до зони вивантаження шляхом підвищення коефіцієнта тертя ковзання насіння по поверхні при його переміщенні вниз і зменшення тертя при русі вгору. Для реалізації цього способу запропоновано використати рифлену поверхню з “косими” асиметричними рифлями. Завдяки ефекту “розклинювання” сипкого шару частинки можуть здійснювати коливальні рухи в радіальному напрямку.

На основі досліджень було запропоновано і обґрунтовано метод підвищення технологічної ефективності процесу розділення насіннєвих матеріалів за допомогою вібропневмоцентрифуг. Розроблено покращену конструктивно-технологічну схему робочого органу. Згідно з результатами досліджень, створено та випробувано у виробничих умовах вдосконалену конструкцію сепаратора, чия питома продуктивність у два рази перевищує продуктивність пневмосортувального столу. Запропоновано технічні рішення для модернізації існую-

чих вібропневмовідцентрових сепараторів типу БЦС для розділення насіннєвих матеріалів за густиною насіння. ВАТ “Завод ім. Фрунзе” (м. Харків) впровадив у серійне виробництво нову робочу поверхню. Виготовлено дослідний зразок сепаратора та запропоновано нову робочу поверхню до комплекту сепараторів типу БЦС.

Висновки: На основі аналізу досліджень було встановлено доцільність використання модернізованої робочої поверхні з анізотропним тертям, з розміщенням асиметричних рифлів на поверхні. Чистота основної фракції становить 97,32%, гострота розділення - 0,43 г/см³ при масі 1000 зерен - 39,92 г., висоті рифля - 0,5...0,6 мм і коефіцієнті анізотропії тертя - 0,35...0,37. Подальша робота в цьому напрямку є актуальною та перспективною.

Список використаних джерел

1. Бредихін В.В. Теоретичні основи вібропневмовідцентрового розділення насіннєвих матеріалів за густиною насіння: монографія. Х.:, 2017. 81с.
2. Тищенко Л.М., Харченко С.О. Інноваційні рішення підвищення ефективності віброрешітної сепарації просіваємості зернових сумішей. Вібрації в техніці та технологіях. Вінниця: ВНАУ, 2016. №2 (82). С. 116 – 124.