

УДК631.362

## ДО ПИТАННЯ ВИКОРИСТАННЯ МОБІЛЬНИХ ЗАСОБІВ СЕПАРАЦІЇ ЗЕРНОВИХ СУМІШЕЙ З МІНІМІЗАЦІЄЮ ЕНЕРГОВИТРАТ

**Богомолів О.В., д.т.н., професор, Ірклієнко В.І., інженер,  
Кісь-Коркіщенко Л.В., аспірант, Іващенко С.Г., к.т.н., доцент,  
Хатамова А.В., магістрант**  
(*Державний біотехнологічний університет*)

Зерно було є і буде основною сировиною для переробної і харчової промисловості. Своєчасне очищення зерна після збирання це умова його кількісно-якісного збереження та використання, як сировини для харчової промисловості. Вибір схеми очищення завжди є нелегкою задачею, тому, що надто багато вхідних параметрів для вирішення цієї задачі, причому одним з найважливіших в останній час стає енергоємність процесу сепарації.

Питанням зниження енергоємності при переробці й зберігання зерна присвячені роботи багатьох вчених [1-3]. У більшості цих робіт розглядаються питання зниження енергоємності при сушінні, зберігання й здрібнюванні зерна, а також при переміщенні повітряних потоків у зернопереробних виробництвах.

Аналіз енергоємності зерноочисних машин приведений в роботах [1-6] свідчить, про можливість мінімізації енерговитрат при сепарації зернових сумішей. Наприклад, для цього з точки зору мінімізації енерговитрат сепарацію за розмірами слід починати з використання решіт з продовгуватими отворами, тобто за товщиною насіння. Це можна пояснити тим, що інтенсивність коливань решітного стану при сепарації на решетах з круглими отворами, тому що для проходження частинки крізь круглий отвір частинка повинна бути підкинута на решеті так, щоб її поперечна вісь була перпендикулярна поверхні решета. Іншими словами у першому випадку частинка підкидається на половину її ширини, у другому на половину довжини. Зрозуміло, що інтенсивність коливань у другому випадку повинна бути більшою, а отже на цей процес більші й енерговитрати. Як правило, потім використовується сепарація за аеродинамічними властивостями, на пневматичних сепараторах або ж сепарацію за товщиною та шириною здійснюють одночасно з сепарацією та аеродинамічними властивостями на комбінованих машинах. Потім довжині (трієри) і далі за аеродинамічними властивостями за густиною ( каміновідбірні машини й пневматичні сортувальні столи).

При сепарації важкороздільних зернових сумішей з погляду мінімальних втрат енергії після сепарації за розмірами, аеродинамічними властивостями та

густиною подальшу сепарацію слід здійснювати на гравітаційних ударних сепараторах за пружними властивостями та формулою.

Гравітаційні ударні сепаратори мають ту особливість, що сепарація зерна на даних сепараторах здійснюється без витрат енергії на процес сепарації.

Якщо такі сепаратори встановити на транспортний засіб, то можна здійснювати сепарацію зерна прямо на полі, при цьому витрат енергії не знадобиться навіть на завантаження насіння завантажувальний в бункер сепаратора оскільки зерно можна з бункера комбайна вивантажувати в бункер мобільного гравітаційного сепаратора. До речі грубі відходи у вигляді залишків полови можна залишити прямо на полі.

**Висновки.** Проведений аналіз засобів сепарації зернових сумішей в тому числі важкороздільних, дозволяє розробити алгоритм аналізу та сепарації зернових сумішей з урахуванням мінімізації енерговитрат та використанні мобільних засобів сепарації без витрат енергії на процес сепарації.

### Список використаних джерел

1. Васильковский М.И., Васильковский А.М., Косинов М.М. та ін. До створення зерноочисних машин нового покоління // Вісник ХДТУСГ. “Сучасні напрямки технології та механізації процесів переробних і харчових виробництв”. Вип.22. – Харків: ХДТУСГ, 2003. – С.29-33.
2. Богомолов О.В. Пути снижения энергоемкости и повышения качества работы вибрационных зерноочистительных машин // Прогресивні ресурсозберігаючі технології та їх економічна обґрунтованість у підприємствах харчування. Економічні проблеми торгівлі. Зб. Наук пр.-4.1.- Харків: ХДАТОХ, 1998. - С.143-145.
3. Линь А. Оставьте решето в покое // изобретатель и рационализатор. 1984.- №3. – С. 22-23.
4. Богомолов А.В. сепарация трудноразделимых сыпучих смесей/ А.В. Богомолов.- Харьков, ХНТУСХ, 2013. – 308 с.
5. Богомолов О.В. Питання розвитку зернопереробної галузі агропромислового комплексу України / О.В. Богомолов, М.В. Брагінець, О.О. Богомолов // Інженерія переробних і харчових виробництв, 2017. – №2 (1). – С.8-11.
6. Дослідження енерговитратності технологічного процесу помелу зерна/ПВ Гурський, ЮІ Токолов, СГ Іващенко, МІ Домніч//Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка.-2014. – Вип. 152. – С. 59-64.