

УДК 631.171:631.362.3

© А.Н. Прилуцький, к.т.н.
ПАТ "Вібросепаратор"

ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ПОВІТРЯНО-РЕШІТНИХ ПНЕВМОВІБРОВІДЦЕНТРОВИХ ЗЕРНООЧИСНИХ МАШИН

У статті окреслено шляхи підвищення технологічної ефективності повітряно-решітних пневмовібровідцентрових зерноочисних машин.

ПНЕВМОВІБРОЦЕНТРОВА МАШИНА, ТРАВМУВАННЯ ЗЕРНА, МАШИНА, ТЕХНОЛОГІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ.

Постановка проблеми. Післязбиральна обробка зерна, зокрема його очищення від домішок органічного і неорганічного походження, значно підвищує його товарну цінність і стійкість при зберіганні.

Подальше збільшення валових зборів зерна в господарствах і обсягів його заготівель елеваторами і різними хлібоприймальними підприємствами вимагає оснащення потокових ліній післязбиральної обробки зерна вискоелективними повітряними зерноочисними машинами первинного очищення - основного технологічного обладнання для забезпечення якісної обробки зернових матеріалів з доведенням до норми базисних кондицій ДСТУ для надійного їх тривалого зберігання.

Широкорозповсюдженим відомим повітряно-решітним зерновим машинам з гравітаційними робочими органами, такими, як плоскі коливальні решета, циліндричні коливальні решета і вертикальні чи похилі пневмосепаруючі канали, властива обмеженість інтенсивності сепарування, що значно ускладнює створення на їх основі високопродуктивних зерноочисних машин для первинного очищення і сортування зернових матеріалів. Дослідження, які проводяться різними авторами і направлені на підвищення технологічної ефективності процесів сепарування за рахунок застосування різного роду інтенсифікаторів, не можуть кардинально підвищити технологічну ефективність гравітаційних робочих органів, що не дозволяє створити на їх основі вискоелективних зерноочисних машин.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Дослідження, які проводяться різними авторами і направлені на підвищення технологічної ефективності процесів сепарування за рахунок

застосування різного роду інтенсифікаторів, не можуть кардинально підвищувати технологічну ефективність гравітаційних робочих органів, що не дозволяє створити на їх основі вискоефективних зерноочисних машин.

Мета дослідження – пошук шляхів підвищення технологічної ефективності повітряно-решітних пневмовібровідцентрових зерноочисних машин.

Результати дослідження. Подальше удосконалення процесів сепарування зернових матеріалів було досягнуто шляхом вібраційного і обертального рухів робочих органів, що привело до створення УкрНДІМЕСГ і впровадженням на Житомирському заводі "Вібросепаратор" універсальних зернових сепараторів типу БЦС. В цих сепараторах застосована блочна компоновка робочих органів - пневмовідцентрової віялки і вібровідцентрових решіт, розміщених на решітному барабані - підсівного, сортувального і зернового, які забезпечують продуктивність одного зерноочисного блока 25т/год. на обробці зерна пшениці вологістю до 17% при досягненні якісних показників державного стандарту України на продовольче зерно (по відокремлюваній зерновій і сміттєвій домішкाम).

Вивчення роботи таких сепараторів у виробничих умовах підприємств, в яких впроваджено десятки тисяч таких машин, а також подальші дослідження процесів пневмовідцентрової і вібровідцентрової сепарації зернових сумішей в ННЦ "ІМЕСГ" НААН України, Харківському НТУ ім. П. Василенка, ПАТ "Вібросепаратор" дозволяє визначити основні конструкційні недоліки сепараторів типу БЦС і намітити шляхи підвищення технологічної ефективності повітряно-решітних пневмовібровідцентрових машин такого типу як найбільш перспективних, основні з яких наступні:

Таблиця - основні конструкційні недоліки сепараторів типу БЦС

№ п/п	Конструкційні і технологічні недоліки	Шляхи підвищення технологічної ефективності пневмовідцентрових зерноочисних машин
1	2	3
1.	Дозуючий механізм і ротаційний розкидач не забезпечує рівномірності завантаження робочих органів	Розробити новий дозуючо-розподільний механізм живлення робочих органів з забезпеченням рівномірності розподілу зернової суміші по периметру

Продовження табл.

1	2	3
2.	Обмежена швидкість введення зернової суміші в сепаруючий повітряний канал	Забезпечити збільшення швидкості введення зернової суміші і часу руху її в сепаруючому повітряному каналі за рахунок створення нової конструкції віялки
3.	Конструкція ротаційного розкидача призводить до травмування зерна	Розробити новий ротаційний розкидач, в якому передбачити відсутність можливості зіткнення зерна з гострими елементами конструкції
4.	Відсутнє доочищення основної фракції зерна на виході з машини від легких домішок, які утворились у процесі руху по внутрішній поверхні решіт і вивантажувальній системі	Розробити пневмосепаруючий пристрій доочищення зерна на виході з машини, скомпонувавши його з аспіраційною системою
5.	Недостатня довговічність циліндричних решіт і ускладнення їх монтажу за рахунок нерациональної конструкції	Розробити удосконалену конструкцію секцій циліндричного решета, яка б зменшила биття їх поверхні в зоні стикування і спростила їх монтаж
6.	Не достатня ефективність видалення пилу і легких домішок з пило-повітряної суміші	Розробити удосконалену конструкцію осадочної камери з використанням відцентрово-гравітаційної інерційної осадки пилу
7.	Не достатня довговічність шарнірного з'єднання кривошипно-шатунного механізму вібратора з решітним барабаном	Розробити удосконалену конструкцію упорно-шарнірного з'єднання

Висновок. Усунення приведених конструкційних і технологічних недоліків відомих сепараторів типу БЦС, як найбільш ефективних, дозволить значно підвищити їх технологічну ефективність: покращити якість сепарування, зменшити травмування зерна, підвищити довговічність решіт і механізму приводу їх коливального руху, знизити рівень викидів пилу в довкілля.

Рецензент д.т.н., проф. В.Г. Мироненко