

Міністерство
освіти і науки
України



Міністерство освіти і науки України

Національний університет біоресурсів і
природокористування України
Механіко-технологічний факультет

Представництво Польської академії наук в Києві
Відділення в Любліні Польської академії наук
Академія інженерних наук України
Українська асоціація аграрних інженерів



**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
II МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ**

"Агроінженерія:

сучасні проблеми та перспективи розвитку"

(7–8 листопада 2019 року)

присвячена

90-й річниці з дня заснування

механіко-технологічного факультету НУБіП України



Київ – 2019

УДК 631.315

СУЧАСНІ ЗЕРНООЧИСНІ МАШИНИ

Доценко М. І., Мартишко В. М.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Основне завдання очистки зернового матеріалу полягає у відділенні від потоку вороху всіх домішок та щуплого, битого і пошкодженого зерна основної культури. За умови якісного очищення підвищуються поживні і смакові властивості продовольчого і фуражного зерна. Очищене насіннєве зерно сортують і калібрують для одержання насінного матеріалу, однакового за розмірами (товщиною, шириною і товщиною), вагою або іншими ознаками.

Білоруська компанія «Зерно ВУ Очистка» для попереднього очищення зерна пропонує сепаратор СВП-70. Під час виконання технологічного процесу зерновий ворох надходить у приймальну камеру, в якій рівномірно розподіляється по ширині сепаратора і подається на решітну систему очищення, яка відділяє від потоку зерна великі домішки: соломку, колоски тощо.

Для первинної очистки зерна фірма Kongskilde пропонує барабанні сепаратори зернових культур KDC4000 і KDC8000. Зерноочисні машини серії KDC обладнані обертовими барабанами, внаслідок чого не виникає вібрація, властива механізмам зі зворотно-поступальним рухом решіт. Перфоровані барабани виготовлені з листової сталі на обладнанні з комп'ютерним керуванням, що забезпечує високу точність і однорідність отворів. Використання індивідуальних перфорованих металевих решіт для різних зернових культур дозволяє очищати максимально вологе зерно без відчутної втрати потужності сепаратора.

Український виробник ТОВ «НВФ «Аеромех» пропонує модельний ряд пневматичних зерноочисних сепараторів САД продуктивністю від 4 до 150 т/год., які можуть застосовувати під час попереднього та первинного очищення і калібрування зерна.

Пневматичні зерносепаратори САД складаються із бункера-живильника, регулятора подачі зерна, віброжолоба, вентилятора високого тиску, струйного генератора, камери сепарації, циклону, жолобів та патрубків-насіннепроводів для різних фракцій зерна, бункера повернення, електричної системи з електродвигунами для різних та ящика керування.

Решітні сепаратори. Підприємство ТОВ «НВФ «Аеромех» виготовляє також решітний сепаратор попереднього очищення моделі СПО, призначений для відділення великих домішок. Він може використовуватись як окрема машина або працювати в комплексі з пневматичним зерносепаратором САД.

Принцип роботи решітного сепаратора базується на зворотно-поступальних рухах сита як у горизонтальному, так і у вертикальному напрямках. Для більш рівномірного і стабільного проходу зерна над ситом рухаються скребки, які розподіляють зерно по ширині сита і не дозволяють йому зійти у відходи. Слідом за скребком розташована щітка, яка змітає великі домішки, що не прийшли крізь сито.

Пневмостоли. Машини з очищення зерна представлені на ринку України багатьма фірмами: «ТОР», «Агросепмаш», «Сад», «Алмаз» тощо.

Фірма PETHKUS виготовляє пневматичні столи серій G та KD, котрі служать для сортування сировини, залежно від питомої ваги частинок, і застосовуються для обробки насінневого матеріалу злакових культур, кукурудзи, дрібного насіння, бобових і олійних культур, насіння трав.

Пневматичні столи складаються з аспіраційної системи та вібростола з сітчастою повітропроникною площиною. Зерновий матеріал безперервно подається на робочу сітчасту поверхню вібростола так, щоб поверхня була повністю покрита шаром матеріалу. Через отвори площини стола подається рівномірний потік повітря у вертикальному напрямку. Під дією повітряного потоку зерновий матеріал, який знаходиться на столі, розшаровується на декілька горизонті з різними питомими масами зернин. В результаті коливального руху стола важчі зернини переміщуються до розташованих вище виходів, а легкі частинки — до нижче розташованих виходів. Для досягнення точного розподілу різних матеріалів забезпечена можливість плавного налаштування подачі матеріалу, нахилу поверхні і частоти коливань стола.

Білоруська компанія «Зерно ВУ Очистка» для попереднього очищення зерна пропонує сепаратор СВП-70. Під час виконання технологічного процесу зерновий ворох надходить у приймальну камеру, в якій рівномірно розподіляється по ширині сепаратора і подається на решітну систему очищення, яка відділяє від потоку зерна великі домішки: соломку, колоски тощо. Зерновий матеріал, який просипався через сито на піддон, переміщується у канал аспіраційної камери і самопливом у пневмоканал аспірації. Висхідний потік повітря виносить легкі домішки (легке колосся, насіння бур'янів, недоброякісне насіння тощо) в камеру осідання.

Застосування різних типів механічних, пневматичних та комбінованих зерносортувальних машин дозволяє добротно розділити зерно за його розмірами, масою, парусністю тощо. Проте такі машини не здатні відібрати від зернового матеріалу зернини, пошкоджені грибок та іншими хворобами. Пошкоджені хворобами зернини зазвичай відрізняються від здорових за кольором. Для відділення хворих зернин зарубіжні фірми пропонують фотосепаратори, також їх називають фотоелектронні сепаратори, або оптичні сортувальники.

Фотосепаратор зерна здатний провести розділення зернової суміші за кольором, структурою, формою і розмірами. Вони можуть відділяти від зерна чужорідні і подрібнені частини та недостиглі, підгнилі, зіпсовані зерна, домішки насіння бур'янів тощо. За інформацією виробників техніки, фотосепаратор здійснює ідеальне очищення зерна від дрібного сміття, видаляє зерна з грибок, комах та інші домішки з ефективністю 99,9–100%. На сьогодні фотосепаратори представлені різними моделями під торговими марками багатьох компаній світу. Попри те, що в конструкції фотоелектронних сепараторів застосовуються сучасні інноваційні технології у галузі фотоелектроніки, пневмомеханіки, оптики тощо, в цілому ж фотосепаратор є досить простий в експлуатації, компактний та універсальний, що дозволяє сортувати великий спектр різноманітних продуктів.