Машини для післязбиральної обробки зерна

Тема . Способи очищення і сортування зерна. Класифікація машин

1. Класифікація машин для очищення та сортування
2. Комплекс машин, їх технічна характеристика

Зерновий ворох, який надходить з бункерів комбайнів чи молотарок, складається із зерна основної культури, насіння бур'янів, соломи, полови або інших культурних рослин. Якщо зерен основної культури менше ніж 85 %, то це – суміш. Відношення маси домішок до загальної маси наважки називається засміченістю і виражається у відсотках. Післязбиральна обробка зерна за рахунок таких операцій, як очищення, сортування і калібрування, спрямована на отримання фуражного, продовольчого зерна та насіннєвого матеріалу. Кожна з цих операцій передбачає розв'язання певних завдань.

Очищення — це виділення із вороху домішок, а також щуплого, битого і пошкодженого зерна основної культури.

1. Класифікація машин для очищення та сортування

Зерноочисні та сортувальні машини поділяють за призначенням, конструкцією, принципом роботи і способом пересування. За призначенням машини є загального і спеціального призначення.

Машини загального призначення — це машини первинної обробки зерна, що надходить від комбайнів і молотарок для одержання продовольчого зерна, і машини вторинної обробки для очищення і сортування продовольчого зерна та насіннєвого матеріалу.

Машини спеціального призначення — це машини для очищення від важковідокремлюваних домішок, насіння карантинних бур'янів та сортування зерна (пневматичні сортувальні столи, електромагнітні машини, бурякові гірки, змійки тощо).

За конструкцією машини поділяють на прості та складні.

За принципом роботи розрізняють повітроочисні, повітряно-решітні, повітряно-решітно-трієрні та трієрні машини.

Повітроочисні — прості машини, які виконують тільки повітряну обробку зернового вороху, зокрема пневмоколонки, що здійснюють первинне очищення зерна.

Повітряно-решітні машини призначені для попереднього очищення і часткового сортування зерна після обмолоту комбайнами і молотарками. Складаються вони з повітряної і решітної систем очищення.

Повітряно-решітно-трієрні машини застосовують для вторинної обробки насіння зернових, зернобобових, технічних та інших культур, які використовуються для сівби та на продовольчі цілі. У технологічному процесі поєднані всі три види — повітряна, решітна і трієрна. Ці машини називають складними, або комбінованими.

Трієрні машини здійснюють очищення і сортування насіння після вторинної обробки. Використовуються як окремі блоки. За способом пересування є пересувні та стаціонарні машини.

2. Комплекс машин, їх технічна характеристика

Комплекси зерноочисні ЗАВ-20, ЗАВ-40, КЗС, ХПП таблиця 8.1.2 призначені для механізованої післязбиральної обробки зернових культур харчового, насіннєвого та фуражного призначення.

Таблиця 1

№ з/п	Характеристика	Показник

1	Технічна продуктивність під час очищення пшениці з вологістю до 17% і щільністю 760 г/л(кг/м3)	50 т/г
2	Частота обертання решітного циліндра (барабана)	28 об/хв
3	Ступінь очищення:	
	за грубих домішок	90 %
	за легких домішок	65-70 %
4	Номінальна потужність встановлених електродвигунів, не	2,75 кВт
5	більше	2700 $м^3$/год
6	Технологічне споживання повітря	
	Габаритні розміри	2000
	довжина	1500
	ширина	2000
7	висота	
	Маса скальператора, без пускової та захисної апаратури, не	350 кг
8	більше	80 дБА
9	Рівень шуму на робочому місці, не більше	4 г/$м^3$
	Рівень запиленості на робочому місці, не більше	

Комплекс ЗАВ-25 (рис. 8.1.8) обробляє зерновий ворох від комбайнів, виділяє з нього грубі й легкі домішки, тимчасово зберігає за одночасної аерації в бункерах місткістю 260 $м^3$ (200 т), а також може довгостроково зберігати сухе зерно. Продуктивність під час приймання 50 і очищення 25 т/год. Встановлена потужність 81 кВт.

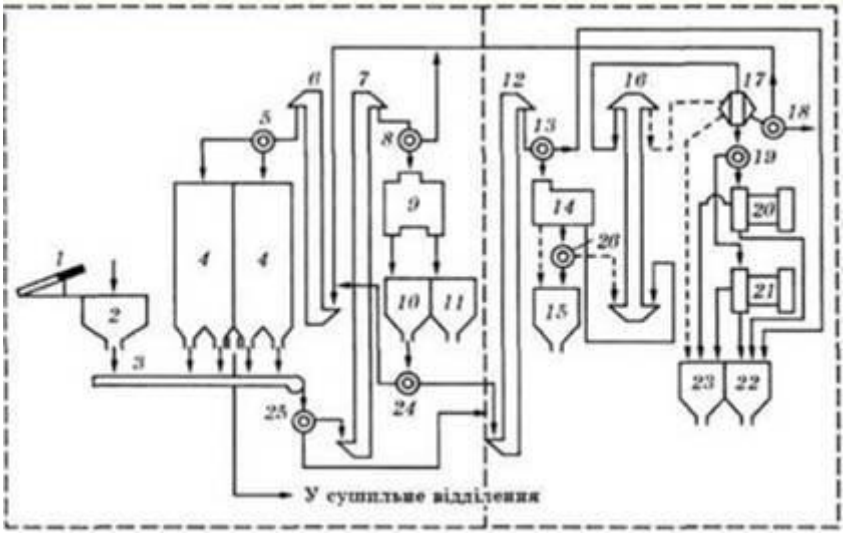

Рис. 1. Функціональна схема зерноочисного агрегату ЗАВ-25:

а — відділення ОП-50 для приймання і тимчасового зберігання зерна; 6 — очисне відділення;

1 — автомобілерозвантажувач; 2 — бункер-дозатор; 3 — конвеєр; 4, 10, 11, 15, 22 і 23 — бункери;

5, 8, 13, 17, 18, 19, 24, 25 і 26 — розподільники; 6, 7, 12 і 16 — норії; 5 — машина МПО-50; 14 — машина

первинного очищення зерна ЗВС-20А; 20 і 21 — трієрні блоки

Компанія РАВАРО виготовляє решітні зерноочисні комплекси вібраційного типу рис. 8.1.8 – сепаратори для попереднього очищення зерна перед надходженням його в сушарку.

Зерноочисні машини випускаються двох типів: з продуктивністю 25-27 і 29-32 тон. Для підвищення гнучкості зернового комплексу та збільшення обсягів очищення зерна встановлюють по 2 сепаратора і більше.

Особливістю зерноочисних машин (сепараторів зерна) РАВАРО є можливість поділу вороху на 3 частини (залежно від решіт). Причому за рахунок аспірації та відділення дуже дрібного сміття через нижнє сито, очищення виходить дуже якісне (практично виключає необхідність доочищення для фуражного зерна).

Важливою перевагою сепараторів РАВАРО є складний коливальний рух сит, що дозволяє досягти за менших розмірів машини більшої продуктивності і кращої якості очищення зерна.

Рис. 2 Комплекс зерноочисний КЗ-25

Комплекси зерноочисні КЗ-25, КЗ-50, КЗсК-25 використовуються для післязбирального очищення зерна харчового, насіннєвого та фуражного призначення.

Застосування зерноочисних комплексів дозволяє уникнути значних втрат під час збереження та очищення зерна, швидко та ефективно довести його до базисних кондицій і значно зменшити витрати ручної праці.

Питання для самоконтролю

1. Призначення очищення, сортування і калібрування зерна.
2. Агротехнічні вимоги до зерноочисних машин.
3. Як класифікують машини для очищення та сортування зерна?
4. Способи очищення і сортування зерна.
5. Як проходить розділення насіння залежно від властивостей його поверхні?