

## ВДОСКОНАЛЕННЯ КОНСТРУКЦІЇ ЗЕРНОВОГО СЕПАРАТОРА

Олексієнко В.В. 12 МБГМ

Керівник Олексієнко В.О., к.т.н.

*Таврійський державний агротехнологічний університет*

**Анотація – в статі проаналізовано можливість модернізації зернового сепаратора барабанного типу. З метою покращення якості видалення домішок та зменшення механічних пошкоджень зернової маси розроблена конструкція гумових очисників решіт.**

Зібране зерно (зерновий ворох) надходить на приймальні та переробні підприємства із домішками - зерном інших культур, частинками соломи і колосків, насінням бур'янів, піском, грудочками ґрунту тощо. Домішки погіршують якість продовольчого та насінневого матеріалу, погіршують умови його зберігання. Несвоєчасне і неякісне очищення насінневого матеріалу призводить до підвищення його вологості, самозігрівання, пліснявіння, погіршення посівних і товарних якостей та ін. Післязбиральна обробка зерна передбачає його очищення, сортування і сушіння з доведенням його показників до базисних кондицій. Під час переробки на готову продукцію зерно додатково очищають від домішок і сортують за розмірами (крупністю) на фракції.

Для підвищення продуктивності процесу очищення, покращення якості видалення домішок та зменшення механічних пошкоджень зернової маси необхідно виконати вдосконалення процесу механізації переробки зерна шляхом модернізації існуючого зернового сепаратора А1-БЦС-25.

Модернізація зерноочисних машин повинна бути направлена для доведення зерна і насінневого матеріалу різних сільськогосподарських культур до потрібних кондицій, виконання процесів сучасної технології. Нові та модернізовані зерноочисні машини повинні: легко переналагоджуватись, бути зручними в експлуатації, відповідати агротехнічним вимогам і санітарним нормам.

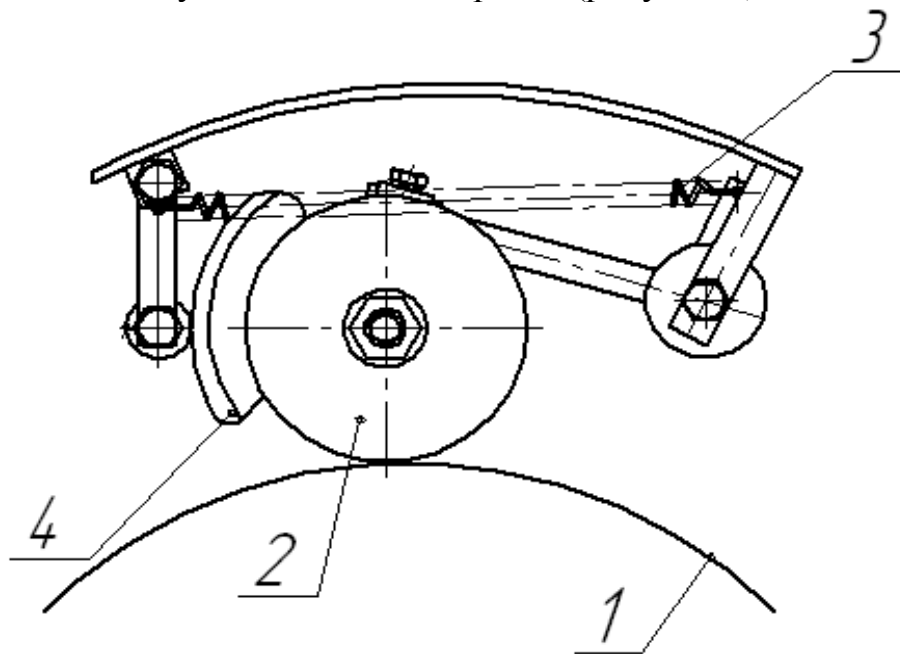
Переваги сепаратора з горизонтальним розміщенням ситового барабану: зменшується скупчення на ситах легкої домішки з малою сипкістю, внаслідок її провіювання та розміщенню ситового барабану. Можливість інтенсифікувати процес, зі збільшенням частоти обертання, збільшується відцентрова сила, що сприяє просіюванню.

Недоліки сепаратора: при значному забрудненні сит збільшується вміст смітної домішки та можливе потрапляння очищеного зерна в фракцію до крупних домішок.

Зробивши патентний пошук та проаналізувавши конструкторські розробки й досягнення минулих років пропонуємо використати матеріали

статті кандидата технічних наук Е.С. Гончарова для удосконалення конструкції сепаратора А1-БЦС-25, що дозволить розробити високопродуктивну машину для очистки зерна на базі вже існуючої з високим коефіцієнтом уніфікації.

Це можливо досягнути шляхом виконання умов інтенсифікації просіювання, підбором оптимальних кінематичних параметрів та додаванням додатково гумових очисників решіт (рисунок 1).



1 – решітний барабан, 2 – очисник, 3 – пружина, 4 – корпус.

Рисунок 1 – Гумовий очисник решіт.

Гумовий очисник працює наступним чином. При обертанні решета гумові диски виштовхують застряглі в отворах частки.

Гумовий очисник складається з плати, на яку шарнірно закріплено корпус. В корпусі встановлено підшипник, який дозволяє вільно обертатись валу з вмонтованими очисниками.

Ситовий барабан обертається з великою швидкістю та виконує зворотній поступальний рух, тому, щоб запобігти нерівномірності контакту очисника з барабаном, корпус шарнірно закріплений та притиснутий двома пружинами. Коливання корпусу також гасяться демпфером. Завдяки рухомому корпусу можливе його відкидання, що полегшує технічне обслуговування сепаратору.

Економічна оцінка конструкторської розробки машини показала, що вартість модернізації сепаратора складе близько 5 тис. грн, а прибуток від модернізації очікується близько 15 тис. грн. на рік за рахунок підвищення продуктивності сепарування та зниження працеемності переробки продукції з 0,04 до 0,03 люд·год/т. Термін окупності вкладень на модернізацію зернового сепаратора не перевищить 0,5 року.