

УДК 631.371

ІСНУЮЧА ТЕХНІКА І ТЕХНОЛОГІЯ ДЛЯ ПІСЛЯЗБИРАЛЬНОЇ ОБРОБКИ НАСІННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР

Колодій О.С., к.т.н.

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Мелітополь, Україна.

Постановка проблеми. В даний час використовується техніка для післязбиральної обробки та підготовки насіння, створена в 60-90-х роках минулого століття, коли практично кожне господарство було оснащено пунктами прийому, очищення і сушіння зерна збереглося на рівні 50% від необхідної кількості, термін експлуатації якої давно минув [1-3]. При такому стані післязбиральної техніки отримуємо щорічні величезні втрати насіння.

Таким чином, на основі вищенаведених даних потрібне створення принципово нової, інноваційної післязбиральної техніки, яка повинна забезпечити відповідність кліматичних умов нашої країни, збільшення продуктивності, зниження металоємності, зменшення собівартості та експлуатаційних витрат, а також заснована на енергозберігаючих технологіях.

Основні матеріали дослідження. В нашій країні для отримання кондиційного насіння використовується класична тріступінчаста обробка. Насіння, яке прийшло від комбайнів з насінневого ділянки, піддається спочатку попередньої і первинному очищенню, потім вторинної, а після цього остаточного очищення.

Відомо, що в неочищеному і вологому зерновому купі вже на другу добу відбувається накопичення вуглекислого газу і витіснення кисню з міжзернового простору, що призводить до пошкодження зародка і втрат зерна при посіві. Тому необхідно, щоб насіння було якомога швидше очищено від домішок і доведений до кондиційної вологості [4]. При цьому якість насінневого матеріалу має відповідати ДСТУ 2240-93 «Насіння сільськогосподарських культур. Сортові і посівні якості. Технічні умови» [5-6].

Відомо, що найбільший вплив на ефективність очищення надає форма, конструкція і геометрія каналів, який є основним робочим органом пневмосепаруючих пристроїв [5-7]. Тому ефективність очищення насіння від легких домішок залежить перш за все від цих параметрів.

Найбільшого поширення набули пневмосепаруючих пристрої з вертикальним повітряним потоком [1-4]. Пневмоканали яких в

поперечному перерізі мають такі форми: прямокутної, кільцевої, круглої і квадратної.

Дослідження з вивчення процесу поділу насіння в пневмоканалах різної форми поперечного перерізу показали, що зі збільшенням питомої насінневої навантаженості повнота виділення домішок із насінневого матеріалу зменшується, а втрати повноцінного насіння у відходи збільшуються незалежно від форми пневмоканала, що пояснюється збільшенням концентрації насіння в зоні сепарації.

Ряд дослідників і конструкторів віддають перевагу пневмоканалам кільцевої форми, тому що вони найбільш повно відповідають вимогам ефективності очищення, раціонального конструювання і в них порівняно легко домогтися вирівнюванню швидкості повітряного потоку за допомогою решета. Такі пневмоканали компактні і зручно конструюються в самостійні пневмосепаруючих машинах. Однак значно важче забезпечити в цих каналах рівномірність по довжині каналу в зв'язку з одностороннім або місцевими відсмоктувачами повітря.

Пневмоканали круглої форми рідко застосовують в машинах для очищення насіння повітряним потоком. Машини такого типу відрізняються низькою продуктивністю і не можуть конкурувати з розглянутими вище пневмоканалами.

Канали квадратної форми відрізняються низькою ефективністю сепарування при відносно високих втратах зерна.

Існують неоднозначні думки дослідників про вплив перетину пневмоканала у вертикальній площині на ефективність очищення. Деякі з них позитивно оцінюють пневмоканали клиновидного перетину, які проте мають також нерівномірність повітряного потоку.

Найбільша ефективність очищення досягається в каналах похилих з подвійною продувкою, але в таких пневмосепаруючих каналах повноцінне насіння несеться в відходи і це є головним недоліком.

У каналах конічної форми і клиноподібним верхом також головним недоліком є нерівномірність повітряного потоку по глибині пневмоканала, як і в попередніх випадках.

Пневмосепаруючих канали з відбивними козирками і з зигзагоподібними перегородками найбільш трудомісткі у виготовленні. В даних пневмосепаруючих каналах головним недоліком є те, що легка домішка (лушпиння, бур'яни, биті зерна основної культури і т.д.) б'ючись об козирки і звивисті перегородки, направляються вниз по пневмоканалу з насінням основної культури і потрапляють в очищене насіння і тим самим знижується ефективність сепарування насінневого матеріалу.

Таким чином основним недоліком розглянутих вище видів пневмосепаруючих каналів і камер є забезпечення рівномірності швидкості повітряного потоку по перетину каналу.

Висновки. Проведений огляд існуючих сепараторів для очищення насіння, що застосовуються в сільському господарстві, з урахуванням вимог, що пред'являються до них, дозволяє зробити наступні висновки. Проведений аналіз конструкцій пневмосистем зерноочисних машин показав, що найбільш вираженим недоліком є нерівномірність швидкості повітряного потоку в каналі, внаслідок цього низька ефективність очищення. Необхідні подальші дослідження для визначення оптимальної конструкції пневмасепаратора.

Список використаних джерел

1. Колодій О.С., Методика дослідження впливу геометричного положення насіння в просторі, при потраплянні у вертикальний аспіраційний канал сепаратору. Праці Таврійської державної агротехнічної академії. – Мелітополь, 2013. – Вип. 13, т. 3. – С. 124 - 129.

2. Кюрчев С.В., Колодій А.С. 2013. Анализ существующих способов и средств для сепарации семян. MOTROL. Motorization and energetics in agriculture. Lublin-Rzeszow. Vol. 15. No 2. 197–205

3. Колодій О. С. Обґрунтування конструктивно-технологічних параметрів пневмогравітаційного сепаратора насіння соняшника: автореф. дис. канд. техн. наук. Мелітополь: ТДАУ, 2015. 23 с.

4. Кюрчев С. В., Колодій О.С. Аналіз методів збільшення врожайності сільськогосподарських культур та вимоги до сепаруємого матеріалу. Праці ВНАУ: зб. наук, праць. Вінниця, 2012. Вип. 11(66). С. 311-322.

5. Кюрчев С. В., Колодій А. С. Результаты исследования разработанного сепаратора семяна с вертикальным аспирационным каналом. Motrol. Commission of Motorization and Energetics in Agriculture. 2014. Vol. 16, № 2. P. 322–329.

6. Кюрчев С.В. Багатокритеріальний аналіз існуючих сепараторів насіння із різним робочим агентом / С.В.Кюрчев, О.С. Колодій // "Механізація сільськогосподарського виробництва". – Харків: ХНТУСГ, 2015 – Вип.156: т. 1. – С. 86-92.

7. Кюрчев С.В., Колодій А.С. 2013. Методики исследования параметров сепаратора семян предложенного типа. MOTROL. Motorization and energetics in agriculture. Lublin-Rzeszow. Vol. 15. No 2. 205-213.