

У насіння фракції 4,5–5,5 мм ці показники при виході насіння 84,7% і 91,9% становили, відповідно 14,0% і 12,0%.

Схожість та енергія проростання насіння фракції 3,5–4,5 мм при об'єднанні другого-четвертого приймальників вище на 11,0% і 9,0%, а фракції 4,5–5,5 мм, відповідно, на 12,0% і 8,0%, вміст насіння основної культури, у порівнянні з вихідною сумішшю, збільшилось на 7,0% і 8,0%.

Вирівняність насіння цукрових буряків, при об'єднанні чотирьох останніх приймальників, фракції 3,5–4,5 мм вище вихідного насіння на 9,0%, насіння фракції 4,5–5,5 мм – на 12,0%.

Таким чином, використання вібраційної насіннеочисної машини при підготовки насіння цукрових буряків забезпечує отримання високоякісного посівного матеріалу, що дозволяє виконувати посів меншими нормами, зменшити витрати на формування заданої густоти посівів та підвищити врожайність і товарність вирощеного врожаю.

Перелік посилань

1. Заїка П. М. Теорія сільськогосподарських машин. Том 3, розділ 7. Очистка і сортування насіння. Харків. Око. 2006. 407 с.

2. Заїка П. М., Бакум М. В., Михайлов А. Д. Вібраційна насіннеочисна машина для доочищення насіння сільськогосподарських культур. Журнал Пропозиція. № 6, 2005. С. 102.

УДК 62.522:631.33.53

МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ І РОЗРОБКИ СИЛОВИХ СТРУМИННИХ ЕЛЕМЕНТІВ ВИСІВАЮЧИХ СИСТЕМ

Аулін В. В., Черновол М. І., Панков А. О.

Центральноукраїнський національний технічний університет

Застосування силових струминних елементів у висівних системах дозволяє підвищити ефективність роботи посівних машин. Однак використання струминних елементів ускладнюється недостатньою вивченістю їх робочих процесів, що відбуваються при взаємодії потоків в обмеженому об'ємі робочої камери.

В силових струминних елементах має місце подвійне перетворення енергії: в соплі живлення елемента потенційна енергія тиску перетворюється в кінетичну енергію струменя, а в приймальному каналі відбувається зворотне перетворення кінетичної енергії в потенційну енергію тиску. Ефективність цього перетворення в значній мірі визначає досконалість струминного елемента.

При дослідженні струминних елементів здійснюється пошук такого поєднання геометричних розмірів, яке забезпечить максимально якісну роботу досліджуваного елемента. Виявлено, що незалежними змінними (факторами) при цьому є конфігурація геометричних розмірів елемента.

Єдиною вимогою, якій повинна задовольняти ця конфігурація, є виконання елементом основних функцій і визначення величин параметрів, що входять в умови працездатності. Для дискретного елемента є достатнім, щоб він переключався при подачі сигналу управління з певною частотою і повертався у вихідний стан після зняття сигналу, що і є критерієм для даного типу елементів.

Тому необхідні дослідження і розробка нових струминних виконавчих силових елементів і підвищення ефективності їх роботи. Вирішення цих завдань можливе лише на основі моделювання, теоретичних та експериментальних досліджень аеродинамічних та економічних характеристик струминної техніки.

В даний час в дослідженні і розробці силових струминних елементів переважну роль відіграють експериментальні методи, основними з яких можна вважати наступні:

- метод проб і помилок, при якому дослідник варіює геометричні розміри, спираючись на свою інтуїцію та більш або менш повні уявлення про механізм явищ;

- метод, заснований на візуалізації течій в елементах, який полягає в тому, що потоки тим чи іншим способом роблять видимими. Змінюючи геометричні розміри, досягають потрібного напрямку потоків. Цей метод є різновидом методу проб і помилок в тому сенсі, що він не дає певних рекомендацій по зміні геометричних розмірів, але відрізняється наочністю;

- експериментально-статистичні методи, що дозволяють відшукати оптимум при вивченні об'єктів, механізму явищ, в яких невідомі або відомі не повністю (завдання «чорного ящика»). Ці методи дозволяють формалізувати процес емпіричного пошуку значень незалежних змінних, або факторів, при яких залежна змінна, розглянута як критерій якості, приймає оптимальне значення.

Експериментально-статистичні методи успішно використовуються для розв'язування завдань оптимізації струминних елементів. Досвід показав, що від моменту створення працездатних елементів до розробки методів розрахунку їх характеристик проходить кілька років. В більшості випадків достатньо створити один – два елемента, на базі яких може будуватися система логічних або управляючих пристроїв. Тому в ряді випадків перевага віддається експериментальним методам, що дозволяє без великої попередньої роботи, за мінімальний час створити конструкцію елемента з потрібними характеристиками.

У той же час відомо, що аналітичними методами розрахунку можна вирішити цілий клас завдань оптимізації струминних елементів. Тому

актуальним є встановлення особливостей і аналітичних закономірностей при передачі механічної енергії плоским струменем в силових струминних елементах, визначення та оптимізація їх розмірно-енергетичних характеристик.

Для більш точного дослідження чинників, що впливають на передачу механічної енергії плоским струменем в струминному елементі, необхідне моделювання робочого процесу отриманої конфігурації силового струминного елемента, зокрема імітаційне, за допомогою програмного пакету ANSYS Fluent, на основі якого відтворюються перехідні процеси, що відбуваються в робочій камері.

При цьому для розрахованої конфігурації дискретного силового струминного елемента визначається картина перемикавання при подачі на вхід управляючого впливу. В процесі імітаційного моделювання спочатку задається геометрія струминного елемента і на її підставі моделюється робочий процес. За характеристиками течій визначається, чи задовольняються вимоги до елементу. При необхідності його геометрія коригується і процес моделювання повторюється.

УДК 631.331

КОТУШКОВИЙ ВИСІВНИЙ АПАРАТ З ПІДВИЩЕНОЮ РІВНОМІРНІСТЮ ВИСІВУ НАСІННЯ

Бакум М. В., Пастухов В. І., Кириченко Р. В., Крохмаль Д. В., Басов О. І.
Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка
kafedrashm@gmail.com

Для сівби сільськогосподарських культур розроблена і в теперішній час існує велика кількість висівних апаратів різної конструкції [1]. Головною задачею, при розробці висівних апаратів є підвищення рівномірності висіву насіння і зменшення пошкодження.

Для висіву зернових, бобових, круп'яних та інших культур використовуються сівалки з катушковими висівними апаратами. Катушковий висівний апарат має недолік, закладений у принципі його роботи – нерівномірність висіву насінневого потоку, особливо при зменшенні довжини робочої частини катушки.

Метою дослідження є розробка катушкового висівного апарата з підвищеною рівномірністю висіву насіння за рахунок додаткового висіву насіння активним клапаном. За рахунок цього у відомому катушковому висівному апараті, що включає корпус в якому розміщена на приводному