

УДК 631.33.02

© К.В. Васильковська, к.т.н.; О.М. Васильковський, к.т.н.;

С.М. Мороз, к.т.н.

Кіровоградський національний технічний університет

ПОЛЬОВІ ВИПРОБУВАННЯ СЕКЦІЇ ПНЕВМОМЕХАНІЧНОЇ СІВАЛКИ З ЗАПРОПОНОВАНИМ ВИСІВНИМ АПАРАТОМ

Запропоновано нову конструкцію пневмомеханічного висівного апарата для точного висіву насіння просапних культур з периферійним розташуванням комірок на висівному диску та пасивним пристроєм для видалення зайвого насіння відцентровим способом. Наведені результати випробувань експериментальної посівної секції із запропонованим пневмомеханічним апаратом.

ПНЕВМОМЕХАНІЧНИЙ ВИСІВНИЙ АПАРАТ, ПРОСАПНІ КУЛЬТУРИ, ПРИСТРІЙ, ПОСІВНА СЕКЦІЯ, КОЕФІЦІЄНТ ВАРІАЦІЇ.

Постановка проблеми. За останні десятиріччя змінився не тільки суспільно-політичний устрій нашої країни, а господарчі відносини, в тому числі і у виробництві продукції агропромислового комплексу. Тому вибір обладнання для сільськогосподарського виробництва на початковому етапі, а саме: сівалки для точного висіву насіння – є першочерговою умовою майбутнього врожаю.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. З метою підвищення ефективності точного висіву насіння на кафедрі сільськогосподарського машинобудування Кіровоградського національного технічного університету розроблено дослідний зразок секції нової пневмомеханічної сівалки для точного висіву насіння просапних культур [1-4].

Мета дослідження – проведення польових випробувань секції пневмомеханічної сівалки.

Результати дослідження. Головною особливістю нового висівного апарата (рис. 1) є використання висівного диска з периферійним розташуванням комірок, за якими на його внутрішній поверхні розмішені лопатки для примусового захоплення насіння диском в робочій камері та подальшого його транспортування до зони скидання.

Для видалення зайвого насіння з комірок висівного диска у верхній частині циліндричної поверхні корпусу виконано пасивний пристрій у вигляді порожнини, до якої потрапляють зайві насінини і, відокремлюючись від диска, повертаються до зони заповнення.

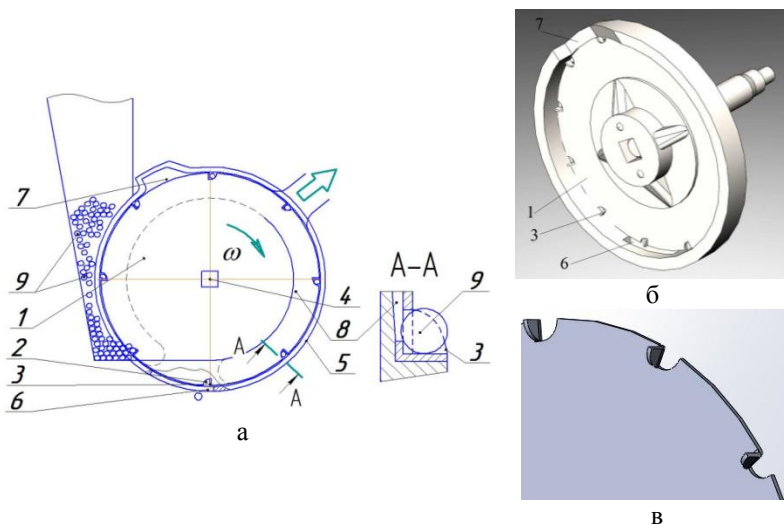


Рис. 1 – Запропонований пневмомеханічний висівний апарат: схема (а), тривимірна модель висівного апарата (б) та тривимірна модель фрагмента висівного диска (в): 1 – висівний диск; 2 – комірка; 3 – лопатка; 4 – приводний вал; 5 – корпус; 6 – висівне вікно; 7 – пасивний пристрій (порожнина) для видалення зайвого насіння; 8 – вакуумна камера; 9 – насіння

В нижній частині поверхні корпусу виконано висівне вікно, яке забезпечує вільне випадіння насіння до борозни.

На полях ТОВ Агропромислової Групи «Фаворит» (с. Підгайці Кіровоградського району Кіровоградської області) були проведені польові випробування експериментального зразка дослідного пневмомеханічного висівного апарата (рис. 2), встановленого на одну секцію серійної сівалки УПС-12, агрегатованої з трактором МТЗ-82 [5].



Рис. 2 – Загальний вигляд дослідного зразка секції пневмомеханічної сівалки

Висів насіння цукрових буряків сорту «Ялтушківський ЧС-72» проводився на 2 загінках, кожна площею 0,86 га, після оранки та передпосівного обробітку ґрунту 12 квітня 2013 року. На першій загінці швидкість посівного агрегату становила 4,26 км/год, а на другій – 7,24 км/год. Норма висіву насіння становила 10,65 шт./пог.м.

Висів насіння кукурудзи сорту «Оржиця 237 МВ» проводився на загінці площею 0,43 га 16 квітня 2013 року. Норма висіву насіння становила 7 шт./пог.м.

Висів насіння сої сорту «Ювілейна» проводився на загінці площею 0,43 га 24 квітня 2013 року. Норма висіву насіння становила 10 шт./пог.м.

Перевірка якості висіву насіння цукрових буряків проводилась на 10 залізкових ділянках, загальною довжиною 40 м, загінки і показала наступні результати:

– на першій загінці коефіцієнт варіації розміщення насіння цукрових буряків по довжині рядка становив 10,3% – для дослідного екземпляра та 14,6% – для серійного;

– на другій загілці коефіцієнт варіації розміщення насіння цукрових буряків по довжині рядка становив 9,8% – для дослідного екземпляра та 18,4% – для серійного (рис. 3).

Перевірка якості висіву насіння кукурудзи та сої проводилась на 5 залізкових ділянках, загальною довжиною 20 м загілки, для кожної культури і показала наступні результати:

– коефіцієнт варіації розміщення насіння кукурудзи по довжині рядка становив 11,2%, - для дослідного екземпляра та 14,4% - для серійного;

– коефіцієнт варіації розміщення насіння сої по довжині рядка становив 9,8%, - для дослідного екземпляра та 15,9% - для серійного.

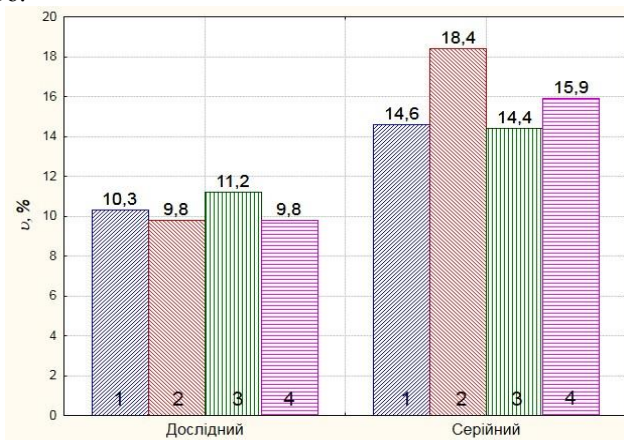


Рис. 3 – Варіація розміщення насіння досліджуваних просапних культур в рядку для дослідного та серійного висівних апаратів: 1 – цукрових буряків при швидкості 4,26 км/год, 2 – цукрових буряків при швидкості 7,24 км/год, 3 – кукурудзи при швидкості 4,26 км/год, 4 – сої при швидкості 4,26 км/год

Висновки. Таким чином, експериментальні дослідження секції пневмомеханічної сівалки для точного висіву з новим пневмомеханічним висівним апаратом з периферійним розташуванням комірок на висівному диску та пасивним пристроєм для видалення зайвого насіння відцентровим способом підтвердили отримання більш рівномірно розміщених в рядку насінин. Також застосування нового пневмомеханічного висівного апарата надає змогу зменшити

використання посівного матеріалу при збереженні високої якості розміщення насіння в рядку, тим самим рівномірного розміщення насінин по площі живлення.

Література

1. Пат. 77191 У Україна, МПК А01С 7/04 (2006.01). Пневмомеханічний висівний апарат / Петренко М.М., Васильковський М.І., Васильковська К.В. (Україна); заявник і патентотримач Кіровоградський національний технічний університет. – №u201203339; заявл. 20.03.2012; опубл. 11.02.2013, Бюл. № 3.

2. Петренко М.М. Вдосконалення пневмомеханічного висівного апарата для точного висіву насіння просапних культур / Петренко М.М., Васильковський М.І., Васильковська К.В. // Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства ім. П. Василенка. –Т. 1 «Механізація сільськогосподарського виробництва» – 2011. – Вип. 107. – С. 359-363.

3. Петренко М.М. До обґрунтування параметрів пневмомеханічного висівного апарата с периферійним розташуванням комірок для точного висіву насіння просапних культур / Петренко М.М., Васильковський М.І., Васильковська К.В. // Конструювання, виробництво та експлуатація сільськогосподарських машин: Загальнодержавний міжвідомчий науково-технічний збірник. – Вип. 41; Ч. 1. – Кіровоград: КНТУ, 2011. – С. 288-293.

4. Васильковська К.В. Вплив форми і типу комірок висівного диска на якість дозування насіння / К.В. Васильковська, О.М. Васильковський // Східноєвропейський журнал новітніх технологій. Vol 6, No 7 (72) (2014) – Харків: Технологічний центр, 2014. С. 33-36.

5. Васильковська К.В. Обґрунтування параметрів універсального пневмомеханічного висівного апарата точного висіву: дис. на здоб. наук. ступеня канд. техн. наук: спец. 05.05.11. «Машини і засоби механізації сільськогосподарського виробництва» / К.В. Васильковська. – Кіровоград, 2014.

6. Vasytkovs'ka Katerina Characterization of peripherally based cells of the pneumatic-mechanical seeding machine of accurate sowing for tilled crops / Katerina Vasytkovs'ka, Olexyi Vasytkovs'kyu, Sergiy Leschenko, Dmiro Petrenko // Конструювання, виробництво та експлуатація сільськогосподарських машин. Загальнодержавний міжвідомчий науково-технічний збірник. Вип. 44 – Кіровоград: КНТУ, 2014. – С. 3-6.

Рецензент д.т.н., проф. В.М. Сало