

щодо зносу та витривалості, що буде особливо актуально для умов, коли техніка працює в екстремальних температурних режимах.

Також варто звернути увагу на розробку електричних і гібридних гусеничних рушіїв, які дозволяють знижувати негативний вплив на навколишнє середовище, особливо в контексті зменшення викидів CO₂. Це важливо в умовах посилення вимог до екологічної безпеки та зменшення забруднення повітря, особливо в аграрних регіонах.

Таким чином, перспективи застосування гусеничних рушіїв в умовах глобальних змін клімату та зміни ґрунтових умов є викликом сьогодення. Ці рушії мають значний потенціал у адаптації техніки до нових умов, забезпечуючи покращену прохідність, зниження тиску на ґрунт та підвищену маневреність. Подальший розвиток гусеничних технологій, а також інтеграція нових матеріалів і гібридних систем, дасть можливість значно поліпшити ефективність роботи техніки в складних кліматичних і ґрунтових умовах, що є важливим фактором у досягненні сталого розвитку сільського господарства та інших галузей.

Перелік використаних джерел:

1. Голубков А. В. Вплив змін клімату на сільськогосподарське виробництво: теоретичні та практичні аспекти. – Харків: Технологія, 2020. – 180 с.
2. Голотюк М.В. Дослідження впливу ущільнення ґрунту на його основні характеристики / Налобіна О.О., Голотюк М.В., Пуць В.С. // Сільськогосподарські машини: зб.наук. ст. – Луцьк, 2023. – Вип. 49. – С.39-45.
3. Liu, J., et al. Impact of Climate Change on Tracked Vehicles: A Comparative Study. Journal of Environmental Engineering, 2020. Vol. 67, No. 7. P. 41-47.
4. Голотюк М.В. Теоретичні передумови систематизації типорозмірів міні-тракторів./О.О. Налобіна, М.В. Голотюк, В.С. Пуць//Сучасні технології в машинобудуванні та транспорті. Науковий журнал. – Луцьк: Луцький НТУ, 2021.– №1(16). С.18 - 22.

УДК 631.5

О. А. Горбенко, канд. техн. наук, доцент, М. С. Храмов, асистент
Миколаївський національний аграрний університет

ГІДРОДИНАМІЧНИЙ СОРТУВАЛЬНИК ПЛОДІВ ТОМАТІВ ЗА СТУПЕНЕМ ЗРІЛОСТІ

Обґрунтування вибору найкращого способу сортування плодів томату за ступенем зрілості. Питанням післязбиральної доробки плодів томатів присвячені праці багатьох дослідників. Ними запропоновані нові схеми технологічних процесів сортування томатів на лініях за ступенем зрілості, але були не обґрунтовані раціональні параметри та режими

гідросортувальних ліній, які використовують розподіл плодів томатів в потоці рідини за їх щільністю та траєкторіями спливання [1, с. 143]. Проведений нами аналіз технологічних процесів сортування томатів за ступенем зрілості показав, що краще за все цей процес проводити на стаціонарній сортувальній лінії, яка забезпечує максимальну продуктивність і якість сортування при мінімальних витратах праці і часу.

Відомо, що існуючі технології гідросортування плодів томатів забезпечують загальну точність сортування лише до 82% [2, с. 25]. Якщо ж використати окрім застосування ГГС та ТГС ще і додаткове розділення плодів, використовуючи розроблений нами пристрій (так званий ДПП), який насичує потік води гідролотка ТГС бульбашками повітря, то цей показник можна збільшити [3, с. 95].

Технологічний процес роботи лінії сортування томатів з використанням ДПП. Схема технологічної лінії процесу сортування наведено на рис. 1.

Технологічна робота процесу сортування гідросортувальної лінії наступна: транспортером 3 плоди томатів завантажуються в гідролоток ГГС 4. Потрапивши в нього, плоди разом з потоком води рухаються до роздільника 5 і в залежності від різниці щільності між плодами та водою розподіляються таким чином, що основна маса червоних плодів (30...70% плодів в залежності від вхідного вороху та сортових особливостей плодів) тоне і потрапляє в контейнер 10. Всі ж зелені плоди та частина червоних спливає вище роздільника 5 та по жолобу 6 потрапляє до гідролотка ТГС 12.

А сортування плодів вже на ТГС продовжується таким чином. При русі під дією потоку води і штовхача 11, всі плоди томатів занурюються ближче до дна гідролотка ТГС 12. Далі плоди рухаються під штовхачем 11 і виходячи з-під зони його впливу починають вільно спливати перед роздільником 14, і в залежності від своєї щільності та швидкості спливання набувають різні траєкторії руху в потоці. В результаті плоди потрапляють вище або нижче роздільника 14 – відбувається більш якісне їх сортування ніж на ГГС. Далі плоди потрапляють у контейнери 17 та 18 відповідних фракцій. Іноді всі червоні плоди після ТГС і ГГС направляються ще і на ручну інспекцію – стіл для сортування плодів.

Для того щоб поліпшити основний показник роботи лінії – загальну точність сортування плодів, нами пропонується встановити в ній додатковий пристрій. Він складається з компресора, ресивера, шлангу і шести насадок-розпилювачів, що з'єднуються з шестипозиційним дільником повітряного потоку (ДПП) для подачі через насадки повітря в гідролоток з водою. Компресор з ресивером встановлюються біля лінії, а ДПП з насадками - на дні гідролотка ТГС.

Робота ТГС з дільником повітряного потоку – ДПП, здійснюється таким чином. Від компресора повітря шлангом надходить у ДПП, а далі в потік води ТГС через насадки-розпилювачі.

«зелені» – вище. Після виходу плодів з цього шару вони продовжують спливати в ненасиченому повітрям потоці води. При дії ДПП ми відокремлюємо «червону» і «зелену» фракції одну від одної в залежності від траєкторій їх спливання по перетину гідролотка ТГС.

Основна мета встановлення ДПП в гідролоток ТГС – покращання сортування фракції «червоних плодів»: плодів саме бурого і рожевого ступеня зрілості, які знаходяться в зрівноваженому стані в середині потоку відносно перетину гідролотка ТГС. Тому що плоди саме цього кольору мають щільність, найбільш наближену до середньої щільності фракції «зелених плодів» (молочних та зелених) і саме вони погіршують точність сортування ТГС, спливаючи вище роздільника 14, куди повинні надходити тільки фракція «зелених плодів».

Встановив роздільник 14 в потрібному місці ТГС по висоті, можна з високою вірогідністю прогнозувати попадання відповідних плодів у належну фракцію.

Перелік використаних джерел:

1. Єщенко К.О, Салєба Л.В. Дослідження комплексної переробки томатів. Ресурсозберігаючі технології легкої, текстильної і харчової промисловості. 2020. С. 143.

2. Bukhkalov S., Olkhovska V. Загальні можливості підвищення енергоефективності комплексних систем переробки плодовоовочевої сировини. Вісник Національного технічного університету «ХПІ». 2020. Серія: Інновац. дослідж. у наук. роботах студентів 6. С. 24–34.

3. Горач О. О., Вихованець Р. М. Особливості виробництва томатної пасти в умовах продовольчої безпеки. Таврійський науковий вісник. 2022. Серія: Техн. науки 4. С. 94–101.

УДК 631.564:656.07:658.78]

В. В. Грабовець, к.т.н., доцент
Луцький національний технічний університет

ОПТИМІЗАЦІЯ СКЛАДСЬКОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ДЛЯ ЗБЕРІГАННЯ ТА ПЕРЕВЕЗЕННЯ СОЇ В АГРОПРОМИСЛОВИМУ КОМПЛЕКСІ

У сучасній агропромисловій галузі вдосконалення логістичної інфраструктури для зберігання та транспортування сої є одним із ключових чинників, що впливають на продуктивність, збереження якості продукції та економічну стійкість підприємств. Як стратегічно важлива сільськогосподарська культура, соя вимагає специфічних умов для зберігання і перевезення, що сприяє мінімізації втрат та забезпеченню конкурентоспроможності на внутрішньому й міжнародному ринках.