

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу Потапенка Миколи Валентиновича «Обґрунтування параметрів очисної системи вороху коренеплодів цикорію», представлену в спеціалізовану вчену раду К 36.814.03 у Львівському національному аграрному університеті до захисту на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.05.11 – машини і засоби механізації сільськогосподарського виробництва

Актуальність теми дисертації

Сучасні вимоги до виконання технологічних операцій виробництва сільськогосподарської продукції, в тому числі й операцій очищення вороху коренеплодів від рослинних та ґрунтових домішок, передбачають використання засобів механізації, які забезпечують високу якість та технологічну надійність процесу.

Застосування науково-обґрунтованих підходів до удосконалення існуючих та розробки нових засобів механізації, обґрунтування конструктивно-режимних параметрів очисних систем коренезбиральних машин зумовлює підвищення ефективності виробництва сільськогосподарських культур. Тому тема дисертаційної роботи, що направлена на удосконалення і підвищення ефективності очисної системи вороху коренеплодів цикорію, є актуальною для науки та практики.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, їх достовірність і новизна

Основні положення дисертаційної роботи характеризуються науковою новизною одержаних результатів. Нові наукові доробки автора витікають із результатів виконаних досліджень, вони дозволяють вирішити поставлену задачу шляхом конструктивного удосконалення очисної системи вороху коренеплодів та обґрунтування її параметрів.

Автором використані сучасні методологічні підходи до вирішення поставлених наукових питань, методи розрахунку та обґрунтування показників ефективності виконання технологічного процесу очищення, створені відповідні математичні моделі, які перевірені на адекватність в процесі досліджень.

Наукові положення висновки і рекомендації обґрунтовані, а їх достовірність підтверджена сучасним методичним забезпеченням, відповідністю одержаних результатів теоретичних і експериментальних досліджень, науково-виробничою перевіркою та впровадженням результатів досліджень в СКБ ВАТ «БОРЕКС» (пмт Бородянка, Київська обл.).

Основні результати та висновки дисертаційної роботи сформульовані у восьми пунктах висновків, вони співпадають з наведеними у авторефераті.

У першому пункті вказано на функціональну залежність відокремлення домішок від коренеплодів робочими органами очисної системи від вхідної подачі та часу знаходження на них, на основі аналізу рівнянь матеріального балансу. Висновок носить інформативний характер.

У другому пункті приводяться значення теоретичної продуктивності та межі кількісних характеристик технологічних і кінематичних параметрів, за яких забезпечується умова раціонального функціонування завантажувального транспортера.

Перший і другий пункти висновків сформульовано за результатами другого розділу дисертаційної роботи.

У третьому пункті наведено межі експериментальних значень продуктивності завантажувального транспортера, характер їх зміни залежно від його швидкості руху та кута нахилу до горизонту, а також розбіжності теоретичних і експериментальних значень продуктивності завантажувального транспортера.

У четвертому пункті приводяться значення розрахункової продуктивності комбінованого очисника та межі її зміни залежно від кутової швидкості шнека.

Третій і четвертий пункти висновків сформульовано за результатами другого та четвертого розділів дисертаційної роботи.

У п'ятому пункті приводяться режимні параметри очисної системи, що забезпечують підвищення показника якості: коефіцієнта відокремлення домішок від коренеплодів завантажувальним транспортером і комбінованим очисником.

У шостому пункті стверджується, що за обраними параметрами очисної системи загальні пошкодження коренеплодів не перевищують встановленої межі.

П'ятий і шостий пункти висновків сформульовано за результатами четвертого розділу дисертаційної роботи.

У сьомому пункті наведено рекомендовані раціональні конструктивно-кінематичні параметри комбінованого очисника, які встановлені на основі проведених теоретичних і експериментальних досліджень.

Сьомий пункт висновків сформульовано за результатами другого та четвертого розділів дисертаційної роботи.

У восьмому пункті наведено результати порівняльних досліджень удосконаленого й базового очисників, економічну ефективність та впровадження результатів дослідження.

Восьмий пункт висновків сформульовано за результатами четвертого та п'ятого розділів дисертаційної роботи.

Усі пункти загальних висновків є логічними та витікають із результатів наукових досліджень, які наведено автором у дисертаційній роботі.

Загальні зауваження до висновків:

- окремі висновки носять інформативний характер, потребують редакційного корегування.

Повнота викладу матеріалів дисертації в опублікованих працях

Результати досліджень, що складають дисертацію, достатньо повно викладені у монографії та у 21 статтях, з яких 1 опубліковано одноосібно, 3 - у фахових виданнях України, 2 - у рецензованих зарубіжних виданнях (1 стаття в науко-метричній базі Scopus), одержано 3 патенти України на корисні моделі.

Автореферат дисертації відображає основний зміст роботи, її наукові положення, висновки та публікації.

Наукова новизна роботи полягає у встановленні закономірностей впливу конструктивно-режимних параметрів удосконаленої очисної системи на якісні показники процесу очищення вороху коренеплодів цикорію.

Значущість результатів досліджень для практики полягає у удосконаленні очисної системи вороху коренезбиральних машин та передачі результатів дослідження у виробництво.

Оцінка змісту дисертації в цілому

Дисертація складається з вступу, п'яти розділів, висновків, переліку використаних джерел з 164 найменувань і додатків. Повний обсяг роботи складає 260 сторінок, у т.ч. основного тексту - 166 сторінок. Робота містить 54 рисунки, 7 таблиць і додатки.

У **вступі** (с.13-18) обґрунтовано актуальність теми дисертації, сформульовано мету, завдання, об'єкт і предмет досліджень, описано використані методи досліджень і зв'язок роботи з науковими програмами, визначено наукову новизну та практичну цінність, вказані дані апробації основних положень дисертації, подано загальну характеристику роботи.

У **першому розділі** «Аналіз тенденцій розвитку робочих органів для очищення коренеплодів від домішок» (с. 19-58) проведено аналіз технологічних аспектів відокремлення домішок від коренеплодів цикорію кореневого, способів і операцій очищення вороху коренеплодів від домішок, аналіз технологічних процесів і робочих органів очисників вороху коренеплодів, а також доведено перспективність використання комбінованого очисника, використання якого забезпечить підвищення показників якості роботи коренезбиральних машин.

Зауваження до першого розділу:

- більшість рисунків розділу подано без назв позицій складових очисних систем, наприклад, рис.1.6, 1.7 (с.34-35; рис. 1.9 (с.38; рис.1.11 (с.40) та інше, що ускладнює розуміння їх будови і принципу дії;

- параметри, що входять до складу математичної моделі 1.18 (с.50) подано без позначення їх розмірності;

- в розділі бажано було б подати порівняльні дані якості функціонування різних конструкцій очисних систем, наприклад, за значеннями коефіцієнта відокремлення домішок, травмування, втрат тощо;

- наявні друкарські помилки.

У другому розділі «Теоретичні дослідження технологічного процесу роботи очисної системи» (с. 59-95) з метою обґрунтування параметрів і режимів роботи запропонованої очисної системи наведено результати теоретичного аналізу функціональної залежності зміни інтенсифікації процесу відокремлення домішок від коренеплодів цикорію залежно від переміщення компонентів вороху по робочих поверхнях очисної системи; досліджено зміну продуктивності роботи завантажувального транспортера від його основних параметрів; уточнено диференційні рівняння руху та дальності польоту компонента вороху коренеплодів із завантажувального транспортера на очисну гірку.

Зауваження до другого розділу:

- у рівняннях 2.8 (с. 63), буквені вирази $k_i(t_i)$ позначені як коефіцієнти сепарації домішок робочими органами очисної системи. На нашу думку, прийняті коефіцієнти $k_i(t_i)$ необхідно сформулювати як «функціональні коефіцієнти...», тому що вони залежать від часу t_i ;

- наведені в такій формі записи формул 2.33 і 2.34 (с. 74), мабуть все ж таки характеризують загальну подачу компонента вороху коренеплодів за час t , а не секундну подачу компонента.

У третьому розділі «Програма та методика проведення експериментальних досліджень» (с. 96-122) з метою реалізації та перевірки адекватності розроблених теоретичних положень наведено програму експериментальних досліджень, опис лабораторної установки і удосконаленої коренезбиральної машини та розроблені методики проведення, обробки і аналізу результатів експериментів.

У четвертому розділі «Результати експериментальних досліджень очисної системи» (с. 123-165) наведено результати експериментальних досліджень продуктивності роботи та коефіцієнта сепарації домішок завантажувального транспортера та комбінованого очисника залежно від параметрів процесу та порівняльних досліджень удосконаленої та базової очисної системи згідно з прийнятою програмою.

Зауваження до четвертого розділу:

- потребує пояснення вибір значення варійованого параметра частоти обертання приводного валу завантажувального транспортера від 140 до 220 об/хв.;

- посилання на табл.4.4 та на рис. 4.22, 4.23 за результати показників якості виконання технологічного процесу (с.163, 164) є некоректними;

- відсутність конструктивної схеми модернізованої коренезбиральної машини (розділ 4.3) ускладнює розуміння сутності розробленого технологічного процесу комбінованого очисника.

У п'ятому розділі «Економічна ефективність застосування очисної системи» (с. 166-177) наведено перспективні напрямки подальшого удосконалення робочих органів для очищення вороху коренеплодів від домішок, рекомендовані параметри очисної системи для виробництва та економічну ефективність застосування очисної системи у складі коренезбиральної машини.

Загальні зауваження до дисертації:

- виходячи з обсягу першого розділу роботи, було б доцільним привести аналіз зарубіжних очисників коренеплодів та їх порівняльну оцінку;
- на наш погляд, визначення економічного ефекту у виробничих умовах дозволило б більш якісно оцінити його ефективність;
- внаслідок обмеженої інформативності деякі пункти висновків бажано було б об'єднати;
- враховуючи актуальність проблеми енергозбереження, автором не зроблена спроба оцінки енергоємності процесу розробленої очисної системи;
- у роботі зустрічаються деякі невдалі вирази, тощо.

Відмічені вище зауваження та недоліки не можуть змінити позитивної оцінки представленої до захисту дисертаційної роботи.

ВИСНОВОК

Дисертаційна робота Потапенка Миколи Валентиновича є завершеною науково-дослідною роботою, яка є актуальною, має наукову новизну та практичне значення, відповідає вимогам п.п.9,11,12 Порядку присудження наукових ступенів і звання старшого наукового співробітника, затвердженою Постановою Кабінету Міністрів України від 24 липня 2013 р., № 567, а її автор Потапенко Микола Валентинович заслуговує присудження йому наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.05.11 – машини і засоби механізації сільськогосподарського виробництва.

Офіційний опонент:

доктор технічних наук, професор,
професор кафедри надійності, міцності та
технічного сервісу машин Харківського
національного технічного університету
сільськогосподарства ім. П. Василенка



О.В.Козаченко

Козаченко О.В.

Вх. № 2. Вх 16-05 2018 п.