**Лубко Дмитро Вікторович. Обґрунтування параметрів і режимів роботи гідродинамічного сортувальника плодів томатів комбайнових зборів за ступенем зрілості : Дис... канд. наук: 05.05.11 - 2006.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Лубко Д.В. Обґрунтування параметрів і режимів роботи гідродинамічного сортувальника плодів томатів комбайнових зборів за ступенем зрілості. – Рукопис.**  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.05.11 – Машини і засоби механізації сільськогосподарського виробництва. – Таврійська державна агротехнічна академія, Мелітополь – 2005.  Захищається дисертаційна робота, в якій викладені результати теоретичних і експериментальних досліджень по визначенню основних параметрів роботи гідродинамічного сортувальника плодів томатів комбайнових зборів за ступенем зрілості.  Досліджено основні фізико-механічні властивості найбільш розповсюджених основних сортів томатів комбайнових зборів (21 сорт), а саме значення їх середньої щільності та середніх швидкостей спливання, які необхідні для вибору серед цих сортів, найбільш придатних для проведення високоякісного процесу гідравлічного сортування плодів томатів.  Досліджені основні закономірності процесу гідродинамічного сортування плодів томатів, на підставі чого визначені конструктивно-технологічні параметри і режими роботи стаціонарної сортувальної лінії плодів томатів. | |
| |  | | --- | | В дисертації приведене рішення наукової задачі покращення якісних характеристик та підвищення продуктивності праці лінії сортування плодів томатів, шляхом оптимізації конструктивно-технологічних параметрів і режимів її роботи. На підставі проведених досліджень зроблено такі висновки:  1. Аналіз існуючих способів сортування плодів за ступенем зрілості показав, що в порівнянні з іншими способами, сортування плодів за щільністю в потоці рідини забезпечує найбільшу продуктивність та мінімальне число обслуговуючого персоналу. Проведений аналіз існуючих технологій доробки плодів томатів дозволив виявити й вибрати найбільш раціональну технологію, яка забезпечує високу продуктивність й якість сортування плодів томатів.  Її особливістю є використання комбінації ознак розподілу: розподіл плодів за різницею щільності плода й води (первинне грубе сортування) та розподіл по швидкостях їх спливання (вторинне точне сортування). Спільне використання цих ознак дозволяє збільшити показник загальної точності сортування лінії з 75% (на прототипі) до 82%.  2. На підставі вивчення фізико-механічних властивостей двадцяти одного сорту плодів томатів, які одержали поширення на ринку України останнім часом, доведено, що сорти Пето-86, Лерика, Инкас, Консул, Солероссо й Класік мають властивості, що найбільш повно задовольняють агровимогам та є найбільш придатними для гідродинамічного сортування їх у потоці води.  3. Розроблено теоретичну модель процесу спливання плодів томатів у потоці рідини, в тому числі у насиченому повітрям дисперсному шарі гідролотка ТГС й обґрунтовано деякі основні раціональні конструктивно-технологічні параметри й режими роботи ТГС із використанням ДПП, а саме:  відстань від місця завантаження до штовхача l0 = 0,15 м;  раціональний кут нахилу прямолінійного штовхача gрац = 15о;  мінімально можлива висота встановлення кінців прутків штовхача при ймовірності забивання 0,01% складає 97 мм (для сорту Солероссо);  необхідне значення газомісткості дисперсного середовища b=6,6...11,8%, що відповідає витраті повітря розпилювачів q = 0,12...2,23 л/с.  4. Розроблена математична модель процесу гідродинамічного сортування плодів томатів з використанням ДПП, дозволила обґрунтувати конструктивно-технологічні параметри й режими роботи ТГС. Експериментальні дослідження процесу гідросортування плодів томатів на ТГС, із застосуванням ДПП, підтверджують вірогідність математичної моделі. Максимальна розбіжність експериментальних даних від розрахункових (теоретичних) не перевищує 1,8%.  Раціональні режими роботи ТГС із використанням ДПП будуть забезпечуватися, якщо значення основних факторів, що найбільш впливають на процес гідросортування плодів томатів на ТГС, для сорту Солероссо (в дужках – для сорту Класік) будуть наступними: відстань від кінця штовхача до роздільника - 0,70 м (0,66 м); висота встановлення роздільника відносно до штовхача-0,052 м (0,060 м); тиск повітря, на вході в ДПП з насадками - 0,54 атм (0,62 атм); діаметр отвору сопла насадки-розпилювача - 0,25 мм (0,25 мм).  5. Використання пристрою ДПП у гідролотку ТГС дозволило:  збільшити точність сортування на ТГС плодів червоного ступеня зрілості, не залежно від сорту, з 91% (без ДПП) до 97%;  збільшити точність сортування на ТГС плодів зеленого ступеню зрілості, не залежно від сорту, з 86% (без ДПП) до 98%;  збільшити показник загальної точності сортування всієї лінії, в незалежності від сорту, з 82% (без ДПП) до 93%;  скоротити число робітників-сортувальників зайнятих на ручній інспекції лінії з 14 (на прототипі) до 6 чоловік.  6. Встановлено якісні характеристики процесу гідросортування томатів. Для сорту Солероссо (в дужках – сорту Класік), точність сортування: по фракції «червоні плоди» на ТГС лінії склала 96,7 % (95,4 %); по фракції «зелені плоди» на ТГС лінії – 97,8 % (98,1 %); загальна по сортувальній лінії – 92,3% (92,6 %).  7. Проведений порівняльний аналіз економічної ефективності використання розробленої гідросортуваної лінії із ДПП показав, що в порівнянні із сортувальною лінією без ДПП питомі витрати праці знизилися на 56,82%, приведені витрати - на 16,95%, а поточні витрати - на 20,59%.  Строк окупності лінії з використанням ДПП становить 0,1 року.  Річний економічний ефект від впровадження такої удосконаленої лінії з застосуванням ДПП складає 7000 грн. на одну лінію за сезон. | |