

АНАЛІЗ ВІДОМИХ КОНСТРУКЦІЙ МАШИН ТА КОМПЛЕКТНОГО ОБЛАДНАННЯ ПЕРЕРОБКИ ТОМАТІВ З ОТРИМАННЯ НАСІННЯ

Горбенко О.А., к.т.н., доц., Чебан О.Я., асист.
(Миколаївський державний аграрний університет)

В статті наведено результати аналізу відомих конструкцій машин і комплектного обладнання для виділення насіння овоче-баштанних культур. Визначено позитивні і негативні сторони в конструктивному рішенні спеціальних машин і ПТЛ для виділення насіння томатів.

Повне забезпечення країни овочевою продукцією вимагає створення умов для інтенсифікації виробництва, досягнення якої можливе за рахунок впровадження сучасних технологій, механізації і автоматизації процесів.

З всіх галузей агропромислового комплексу України, насінництво овоче-баштанних культур займає найменш механізований рівень. Загальний рівень механізації галузі насінництва овоче-баштанних культур не відповідає вимогам сучасного виробництва, а впровадження інтенсивних технологій розрахована на комплексну автоматизацію і автоматизацію процесів.

По причині відсутності спеціальної техніки в праце-містких процесах насінництва найчастіше використовуються машини не призначені для цієї цілі, що призводить до великих втрат продукції.

Одним з основних напрямків подальшого підвищення рівня галузі насінництва, зниження енергоємності виробничих процесів являється використання потоково-технологічних ліній повного циклу переробки овоче-баштанних культур різної продуктивності (для забезпечення можливості використання в господарствах з різним обсягом виробництва сировини). Ефективність використання таких ліній досягається за рахунок повної переробки плодів, виділення якісного насінневого матеріалу і утилізації відходів.

Відомі конструкції потоково-технологічних ліній для виділення насіння томатів ЛСТ-10 і баштанних культур ЛСБ-20 характеризується недосконалістю технологічного процесу [1]. Спеціальні машини для виділення і доробки насіння овоче-

баштанних культур МПП-1,5; ВСТ-1,5; ИБК-5М; МОС-300 мають великі втрати насіння, є малопродуктивними [2-3].

Створення потоково-технологічних ліній, що відповідають вимогам сучасного виробництва і відносяться до складних технічних систем, робить необхідним узагальнення результатів теоретичних, експериментальних досліджень та дослідно-конструкторських розробок по обґрунтуванню режимних і технологічних параметрів основних робочих органів машини.

Основним напрямком наукових досліджень є розробка та впровадження в сільськогосподарське виробництво універсальних технологічних ліній та енергозберігаючої техніки повного циклу переробки томатів з виділенням насіння.

Досягнення мети неможливе без проведення ґрунтового аналізу технологій, конструкторських і режимних параметрів машин і робочих органів комплектного обладнання для переробки насінневих плодів томатів.

У господарствах з невеликими обсягами переробки насінневих плодів томатів використовується комплекс з двох послідовно встановлених машин: для мийки плодів МПП-1,5 і для виділення насіння ВСТ-1,5.

Стационарна машина МПП-1,5. Призначена для мийки плодів томатів (рис. 1)

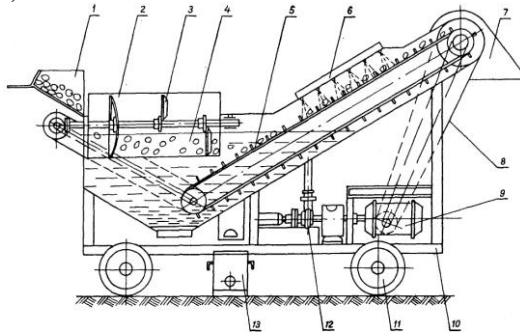


Рис. 1. Машина для мийки плодів томатів МПП-1,5: 1 – завантажувальний лоток; 2 – мийний барабан; 3 – лопаті; 4 – ванна; 5 – вивантажувальний транспортер плодів; 6 – душовий пристрій; 7 – кожух; 8 – привід транспортера плодів; 9 – редуктор; 10 – рама; 11 – ходові колеса; 12 – насос подачі води в душовий пристрій; 13 – збірник насіння

Установка і експлуатація машини МПП-1,5 здійснюється

тільки спільно з видільником насіння томатів ВСТ-1,5 (рис. 2) таким чином, щоб вихідний лоток транспортеру плодів 5 (рис. 1) знаходився над приймальним бункером 1 (рис. 2).

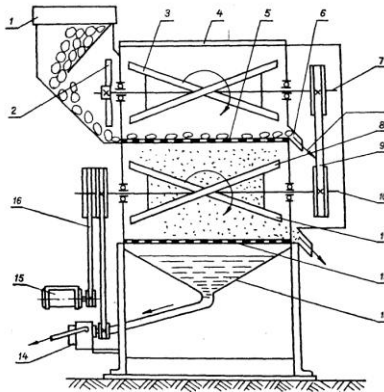


Рис. 2. Конструктивна схема видільника насіння томатів ВСТ-1,5А: 1 – приймальний бункер плодів; 2 – лопаті дробильного ножа; 3 – біла; 4 – кришка протирального барабана; 5 – решето з діаметром отворів 4 мм; 6 – вихідне вікно для шкірки; 7 – привідний вал верхнього протирального барабана; 8, 11 – біла; 9 – привідний пас; 10 – привідний вал нижнього протирального барабана; 12 – решето нижнього протирального барабана з діаметром отворів 1,5 мм; 13 – піддон для пульпи; 14 – насос подачі пульпи; 15 – електродвигун; 16 – пас

Видільник насіння томатів ВСТ-1,5 (рис. 2) призначений для виділення насіння з біологічно зрілих насінних плодів з роздільним отриманням насіння, шкірки і томатного соку. Використовується у всіх зонах обробітку томатів на насіння.

Подрібнення плодів здійснюється лопатями дробильного ножа 2, шкірка і домішки виводяться крізь вікно 6. Технологічна маса проходить крізь отвори решітного протирального барабана 5 в середину нижнього протирального барабану 12. Насіння видаляється крізь вивідний патрубок, а пульпа, що являється цінним харчовим продуктом з піддону 13 відкачується насосом 14.

Використання такого комплексу обладнання не відповідає вимогам виробників переробки томатів через неможливість забезпечення машини МПП-1,5, ВСТ-1,5 на великий обсяг переробки сировини. Недосконалість конструкцій приймальних пристроїв цих машин і їх низька продуктивність, необхідність

обладнання майданчика з твердим покриттям, забезпечення пункту водопостачанням, в т.ч. і питною водою, складність регулювання видільника, великі втрати насіння в шкірці (8-10%).

В 80-і роки ГСКБ по машинах для овочівництва (м. Москва) було розроблено конструкцію потоково-технологічної лінії для виділення насіння томатів ЛСТ-10, продуктивністю 10 т/год. Розробка явилась кроком у напрямі вдосконалення технології виділення насіння (рис. 3).

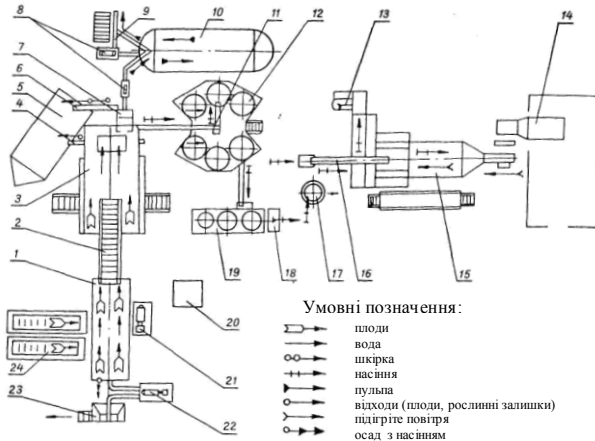


Рис.3. Технологічна лінія ЛСТ-10 для виділення насіння томатів: 1 – мийна машина; 2 – вивантажувальний транспортер; 3 – інспекційний конвеєр; 4 – транспортер відходів; 5 – причіп для шкірки; 6 – транспортер відходів (шкірки); 7 – видільник насіння; 8 – насос томатний; 9 – вивантажувальний трубопровід пульпи; 10 – ємкість для пульпи; 11 – транспортер насіння; 12 – зброджувач насіння; 13 – шліфовщик насіння; 14 – теплогенератор; 15 – сушарка; 16 – транспортер зневоження насіння; 17 – центрифуга; 18 – збірник насіння; 19 – машина для мийки насіння МОС-300; 20 – пульт управління; 21 – насос осьовий; 22 – насос фекальний; 23 – збірник насіння; 24 – естакада

Лінія ЛСТ-10 здійснює прийом і мийку плодів, виділення з них насіння і соку, бродіння, відмивання, сушку і шліфовку насіння. Таким чином, забезпечується технологічний цикл операцій від приймання насінневих плодів до сушки і шліфовки насіння.

Аналіз роботи лінії ЛСТ-10, виконаний в процесі досліджень, свідчить про необхідність подальшого вдосконалення. Зокрема, ряд

машин лінії мають істотні конструктивні недоліки, які призводять до значних втрат часу на технологічне обслуговування (очищення ванни приймально-мийної машини потребує близько 30% часу зміни); втрати насіння в процесі виділення становлять близько 14%; частина вузлів (корпуси протиральних барабанів) виготовлених з харчового алюмінію характеризується неремонтнопридатністю, що важливо в умовах виробництва.

Слід звернути увагу на громіздкість окремих вузлів лінії (вузол зброджування, накопичувач сирого і сухого насіння в поєднанні з системою транспортерів і каркасом), що підкреслює технологічну недосконалість конструкції, її підвищену матеріаломісткість, складність монтажу і обслуговування.

Перераховані недоліки істотно знижують загальний технічний рівень лінії і перешкоджають її широкому впровадженню у виробництво.

Вивчення позитивних і негативних сторін в конструктивному рішенні та технологічній експлуатації комплектного обладнання ліній для виділення насіння томатів ЛСТ-10, спеціальних машин для виділення і доробки насіння овоче-баштанних культур свідчить про необхідність систематизації аналізу досягнутого рівня технічних рішень, проведення теоретичних і експериментальних досліджень, узагальнення результатів дослідно-конструкторських розробок по обґрунтуванню режимних і технологічних параметрів основних робочих органів машин і поточних ліній для переробки томатів з виділенням насіння.

Список літератури:

1. Анисимов И. Ф. Машины и поточные линии для производства семян овощебахчевых культур / И.Ф. Анисимов — Кишинев: ШТИИЦа, 1987. – 292с.

2. Выделитель семян из томатов ВСТ-1,5: [Техническое описание и инструкция по эксплуатации] / НФ ГСКБ по машинам для овощеводства, 1980.

3. Мойка для плодов помидора МПП-1,5А: [Руководство по сборке и эксплуатации] / Киев, 1980.

4. Машина для отмывки семян овощных культур МОС-300: [Техническое описание и инструкция по эксплуатации] / НФ ГСКБ по машинам для овощеводства, 1981.

АНАЛИЗ ИЗВЕСТНЫХ КОНСТРУКЦИЙ МАШИН И КОМПЛЕКСНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ПЕРЕРАБОТКИ ТОМАТОВ С ПОЛУЧЕНИЯ СЕМЯН

В статье приведены результаты анализа известных конструкций машин и комплектного оборудования для выделения семян овоще-бахчевых культур. Определенно позитивные и негативные стороны в конструктивном решении специальных машин и ПТЛ для выделения семян томата.

THE ANALYSIS OF KNOWN DESIGNS OF CARS AND THE COMPLEX EQUIPMENT OF PROCESSING OF TOMATOES FROM RECEPTION OF SEEDS

In article results of the analysis of known designs of cars and the complete equipment for allocation of seeds a vegetable-bahchevyh of cultures are resulted. Definitely positive and negative sides in the constructive decision of special cars and ПТЛ for allocation of seeds of a tomato.