

УДК 631.356.2
ЛАБОРАТОРНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ОЧИСТНЫХ РАБОЧИХ ОРГАНОВ
И ПОВЕРХНОСТЕЙ

С. В. СИНИЙ, *Р. Б. ГЕВКО, Н. Я. ВАРГОЛЯК
«ЛУЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
*«ТЕРНОПОЛЬСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
Луцк, Тернополь, Украина

Актуальным и перспективным направлением усовершенствования существующих и создания новых конструкций широкого ряда технологических машин, в том числе и сельскохозяйственных, например - для уборки клубне- и корнеплодов, является внедрение активного типа отдельных рабочих органов и целых рабочих поверхностей. К конструкциям сельскохозяйственных уборочных машин ставится задача не просто интенсифицировать технологический процесс обработки растительного материала, например – клубне- и корнеплодов, с целью увеличения производительности работы, но и соблюдения нормативного качества обработки этого материала при обеспечении достаточной надежности технологического процесса.

Таким образом, при конструировании сельскохозяйственной уборочной техники значительное внимание следует уделять приданию её рабочим органам и поверхностям способности гибко и чутко взаимодействовать с обрабатываемым материалом, адекватно и оперативно реагируя на изменения исходных физико-механических свойств обрабатываемой среды (клубненого слоя почвы, вороха клубне- или корнеплодов) на протяжении всего процесса её поэтапного передвижения в машине. Требуемый результат достигается посредством регулирования значений конструктивно-кинематических характеристик и осуществляется вручную или автоматически в зависимости от сложности конструкции уборочной техники (копателя, подборщика, комбайна).

По нашему мнению, одним из эффективных способов механизированной очистки вороха клубне-, корнеплодов является комбинированное влияние рабочих органов на ворох, которое достигается через суммарное действие нормальных n и тангенциальных τ усилий на поверхности растительного материала и задаётся выбором комбинаций расположения и количества рабочих органов в технологическом русле очистки вороха таким образом, чтобы действие нормальных усилий постепенно уменьшалось (было минимальным на последних этапах очистки) с пропорциональным плавным увеличением тангенциальных усилий.

В связи с этим, возникла необходимость экспериментальных исследований рабочих органов, эффективных с точки зрения качества очистки вороха и энергозатрат на очистку.

Одним из этапов таких исследований, направленных на проверку и уточнение диапазона допустимых и оптимальных значений конструктивно-кинематических и других технических характеристик новых очистных рабочих органов и комбинаций их расположения в составе компактных очистных поверхностей, являются лабораторные опыты с использованием созданного лабораторного оборудования, в том числе – стенда, показанного на рис. 1.

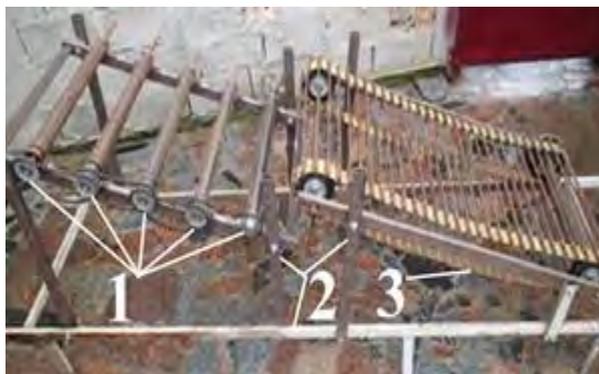


Рис. 1. Стенд для исследования очистных характеристик корнеклубнеуборочных машин: 1 – узлы для крепления батареи очистных рабочих органов роликового, битерного типов; 2 – регулируемые стойки на раме стенда; 3 – узел пруткового элеватора

Стенд позволяет проводить лабораторные исследования по очистке вороха на каскаде рабочих органов, состоящем из узла пруткового транспортера 3 (элеватора) и последующей батареи из комбинации очистных рабочих органов роликового или битерного типов, которые крепятся на приводах 1.

Привод рабочих органов осуществляется через цепную передачу от электродвигателя. Расстояние (зазоры) между рабочими органами в горизонтальном и вертикальном направлениях, а также наклоны рабочих поверхностей можно регулировать с помощью креплений на стойках, положение которых в свою очередь также можно изменять на раме стенда.

Для оценки работы рабочих органов за показателями очистки и транспортирования предусмотрены поперечные лотки, на которые просыпается отсепарированный материал.

Кроме того, испытания на разных скоростных режимах при регулируемом изменении нагрузок от физико-механических показателей транспортируемой среды (клубненоносного слоя почвы, вороха клубне- или корнеплодов) позволяют также сделать оценку показателей надежности, износостойкости и прочности материалов, применяемых для изготовления деталей рабочих органов и привода техники для уборки клубне- и корнеплодов.