

КОПАТЕЛЬ КОРНЕКЛУБНЕПЛОДОВ С ГИБКИМИ ЗВЕНЬЯМИ

Одним из главных направлений в конструировании современных корнеклубнеуборочных машин является уменьшение их металлоемкости, энергозатрат, повышение качества выполнения работ. В БАТУ предложена конструкция копателя, в основе работы которого лежит использование вертикальных стоек и гибких элементов (тросов) взаимодействующих с клубненосной средой.

При воздействии троса на почву вследствие его фрикционных колебаний образуется слой почвы, в котором из-за разных физико-механических свойств клубни всплывают. Всплывание является следствием того, что механическая система "почва-клубни" поддевается со стороны гибких звеньев, и в результате действия результирующей силы комки и клубни выходят на дневную поверхность поля. Экспериментальными исследованиями были установлены оптимальные параметры гибких звеньев, в частности тросов, и их пространственное расположение в конструкции. Из условия неповреждаемости клубней и минимальных энергозатрат, был установлен их оптимальный диаметр $d = 10$ мм. Определено количество тросов, обеспечивающих технологический процесс подъема клубней с нижней точки залегания на поверхность. Зона деформации почвы одним тросом составила 30 см при влажности $W = 18\%$, что позволяет сделать вывод о необходимости установки семи элементов при глубине залегания нижнего клубня на 22 см.

Также установлено, что оптимальный угол поверхности образуется тросами, к горизонтальной плоскости соответствует $22...26^\circ$.

По результатам экспериментов получена зависимость полноты сепарации от скорости движения при различной влажности почвы. Установлена оптимальная скорость движения агрегата 4,26...12,33 км/ч, при этом обеспечивается производительность 0,59...1,72 га в год, кроме того, применения предлагаемой конструкции позволяет значительно снизить эксплуатационные затраты по сравнению с вариантом использования картофелекопателя ККН-28 за счет более высоких рабочих скоростей, малой металлоемкости и простоты конструкции.