

К ОБОСНОВАНИЮ ПАРАМЕТРОВ ПРОТИВОТОЧНОЙ СЕПАРИРУЮЩЕЙ ГОРКИ

Среди рабочих органов вторичной сепарации наибольшее распространение получили пальчатые горки. В результате проведенных нами исследований установлено, что противоточная и поперечная горки, используемые для отделения клубней от примесей не только дают разницу в коэффициентах трения, но и разницу их кинетических энергий, а также, как отмечает профессор Хвостов В.А., разделение компонентов вороха происходит в воздухе перед подачей их на горку, отделяют более эффективно примеси от клубней, чем прямооточная горка. Это подтверждается и тем, что на последней выставке сельхозмашин в Англии (г.Шеффилд), в 1997 г., в картофелеуборочных машинах у большинства фирм в качестве рабочих органов вторичной сепарации применены поперечные пальчатые горки. В простейшем отечественном картофелеуборочном комбайне (картофелекопатель-погрузчике) КП-2 также применена противоточная сепарирующая горка, которая отделяет примеси, а клубни скатываются по горке в кузов транспортного средства.

Исследования движения клубня на горке проводились с использованием силового и энергетических методов с целью определения скорости транспортера Утр (горки) при угле наклона горки α и меньше угла трения φ качения скольжения клубней ρ , соответствующей длины полотна горки $S_{\text{г}}$ для наилучшего разделения компонентов картофельного вороха.

Исследования движения клубня на горке проводились с использованием силового и энергетического методов. Академик Горячкин В.П. рассмотрел качение скольжения достаточно полно и показал его значение для земледельческой механики. Однако принятая тогда расчетная схема качения отличается от принятой в наше время схемы, которая нами использовалась, что дает несколько различные результаты.

Применительно к расчету противоточной и поперечной горками нами впервые показано влияние скорости полотна горки Утр на длину скатывания с указанием экстремальных значений Утр и β и соответственно позволяет принять рациональные значения.

Таким образом, аналитически определено влияние скорости горки на отделение клубней от сорняков, путем исследования длины скатывания клубня β на экстремум по величине скорости горки. Получена новая аналитическая зависимость, позволяющая обосновать рациональную скорость горки:

$$\beta = \frac{(5Y^3 + 2UY\text{тр}^3)(7\Gamma + 5\llcorner 8P - 21\text{ва})^3 + 20Y^3(6\Gamma - 5\llcorner_{\text{гп}} - \llcorner\text{ва})}{108 \text{ соаа} (K - 5^*8P + 1\llcorner 8\llcorner) K^{\llcorner 8P} - \gg 8^{\llcorner}) V + 2Y\text{тр}1\text{яр}}$$

где Γ - коэффициент трения скольжения клубней по горке;
 V - скорость подачи клубней и примесей на горку;
 g - ускорение свободного падения.

Скорость полотна противоточной горки следует принимать 0,8...1,0 м/с, большее увеличение скорости ухудшает отделение клубней от сорняков.

Скорость подачи клубней и примесей на горку рекомендуется $U=1,5...2$ м/с, причем, скорость примесей желательно уменьшить за счет более нижнего их расположения на подающем транспортере чем клубней.

УДК 631.356.46:631.311.75

к.т.н..доцент Буяшев В.П.,БАТУ
аспирант Емельяничик Н.И.,БАТУ

СБОР КАМНЕЙ ПРИ УБОРКЕ КАРТОФЕЛЯ

За последнее десятилетие в Республике Беларусь сократились площади под картофелем, уменьшилась урожайность Клубней с 19,2 т/га в 1986 г. до 10,1 т/га в 1996 г., сократилось количество и постарел парк картофелеуборочных комбайнов.

В настоящее время в Республике картофель убирается комбайнами ККУ-2А, КПК-2-01, КПК-3 (Россия) , Д-601 (РБ) и Е-686 (Германия), а также копателями. Парк комбайнов насчитывает 7,2 тыс. штук, а потребность на 2000 г. -8,6 тыс. штук. При уборке картофеля на полях , засоренных камнями, происходит разделение вороха на потоки камней и клубней щеточными рабочими органами на комбайнах Л-601 и Е-686 или вручную на комбайнах ККУ-2А и КПК-2-01.После разделения клубни поступают в бункер , а камни по транспортеру примесей направляются снова на картофельное поле. Только однорядный комбайн Л-601 имеет бункер для сбора камней.

На кафедре сельхозмашин Белорусского государственного аграрно-технического университета разработана конструкторская документация на семейство унифицированных модульных картофелеуборочных машин для условий Республики Беларусь. Производство их намечается на ОАО "Лицсельмаш".Базовая машина КМБ—2 проходила предварительные испытания на БелМПС в 1995 году и хозяйственные в з/б