

ИЗМЕНЕНИЕ МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ КАРТОФЕЛЯ ВО ВРЕМЯ ХРАНЕНИЯ

При изыскании рациональных рабочих органов погрузчика картофеля представляют интерес те физико-механические свойства, которые оказывают наибольшее влияние на погрузочный процесс.

Из совокупности свойств самыми важными являются, очевидно, механические свойства. Принцип измерения механических свойств основывается на сжимающей, растягивающей и срезающей нагрузке в качестве простых операций или комбинаций сжимающей или срезающей нагрузки, причем регистрируется сила, деформация и время. Картофель как вязко-упругий материал не реагирует на нагрузку в чисто упругой форме. Отклонения от характеристик Гука объясняются тем, что они обладают свойствами твердого упругого материала и одновременно вязкой жидкости.

Через 30, 150 и 180 дней после сбора урожая из картофелекранилища отбирались образцы пяти сортов картофеля. У каждого сорта на основе проникающего испытания измерялась упругость кожуры и мякоти ткани. Сорта исследовались с помощью зонда цилиндрической формы, имитирующего поверхность заборного органа погрузчика.

Положительные значения предела прочности зависят от величины площади соприкосновения круглого сечения зонда для вдавливания. Сила, приходящаяся на единицу площади соприкосновения этой критической механической характеристика тем больше, чем меньше площадь поверхности зонда, которая вдавливается в кожуру.

На основе измерения предельной силы давления на клубни картофеля (F_{MAX}) в зависимости от площади опоры нагрузок (S) уравнение регрессии:

$$F_{\text{MAX}} = B + K \cdot S,$$

где B - константа измерения;

K - угловой коэффициент

$$K = \Delta F_{\text{MAX}} / \Delta S.$$

Полученная математическая модель позволила определить влияние параметров рабочих органов, взаимодействующих с клубнями, на повреждение последних.

Предельная упругость кожуры в течение периода хранения изменяется на 20%.