

2. Медведев В.В. Твердость почв. Харьков. Изд. КГ1 «Городская типография», 2009.
3. Муйземнек А. Ю. Идентификация параметров моделей грунтов / А. Ю. Муйземнек, Г. Г. Болдырев, Д. В. Арефьев // Инженерная геология, 2010, № 3. – с. 38-43.

УДК631.362.333: 635.21

УЛУЧШЕНИЕ КАЧЕСТВА КАРТОФЕЛЯ СНИЖЕНИЕМ ПРИЛИПАЕМОСТИ ПОЧВЫ

Дашков В.Н., д.т.н., профессор¹, Орда А.Н., д.т.н., профессор¹,
Воробей А.С., научный сотрудник²

¹ УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,
² РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»,
г. Минск, Республика Беларусь

Введение

Ходовые системы тракторов, агрегируемых с машинами по возделыванию картофеля, создают давление на почву 100-150 КПа. Воздействие ходовых систем ведет к повышению плотности почвы на глубине до 0,5 м. Из-за этого не только ухудшаются условия роста картофеля, но и создаются предпосылки для увеличения прилипаемости почвы к клубням [1].

При последующей обработке картофеля крошение почвы сопровождается образованием мелких частиц, которые обладают высокой способностью прилипаемости к клубням картофеля. Оптимальная структура почвы состоит из комков размером 0,25-10 мм. Такая почва не прилипает к клубням картофеля.

Основная часть

Рассмотрим процесс прилипаемости почвы к клубням картофеля. Суммарная характеристика частиц почвы подчиняется закономерности, которая аппроксимируется функцией Розина-Раммлера [2]:

$$P_d = 100e^{-\left(\frac{d}{d_e}\right)^n}, \quad (1)$$

где P_d - суммарный выход частиц крупнее размера d , %; d - текущий размер частиц, мм; d_e - размер частиц, крупнее которого оказывается 36,8 % материала, мм; n - показатель, характеризующий однородность частиц почвы.

Для проведения исследований была разработана экспериментальная установка с контрольно-измерительными приборами. Было установлено влияние коэффициентов адгезии загрязнений на сорта картофеля, возделывающиеся

**Секция 1: Сельскохозяйственные машины и мобильная энергетика:
проблемы и перспективы развития**

на разных типах почв. Наилучшее отделение почвенных примесей происходит на клубнях, выращенных на торфяной и супесчаной почвах, имеющих округлую форму с гладкой поверхностью кожуры.

Анализ полученных данных, при проведении исследований на основе многофакторного плана испытаний показал, что в качестве модельных зависимостей выходных параметров (качества очистки δ), от входных параметров (угла наклона α , давления полотна P , угловой скорости вальцов ω и длины рабочей поверхности L), были найдены следующие эмпирические зависимости:

$$\begin{aligned} W &= 4,509 \cdot \alpha^{-0,0202} \cdot P^{0,0037} \cdot \omega^{0,1298} \cdot L^{-0,0586}; \\ N_{y0} &= 82,86 \cdot \alpha^{0,0992} \cdot P^{0,3065} \cdot \omega^{0,1906} \cdot L^{0,1365}; \\ \delta &= 79,726 \cdot \alpha^{0,0191} \cdot P^{0,0549} \cdot \omega^{0,033} \cdot L^{0,0629}; \\ e &= 0,3464 \cdot \alpha^{0,0763} \cdot P^{0,4974} \cdot \omega^{0,1885} \cdot L^{0,2525}. \end{aligned} \quad (1)$$

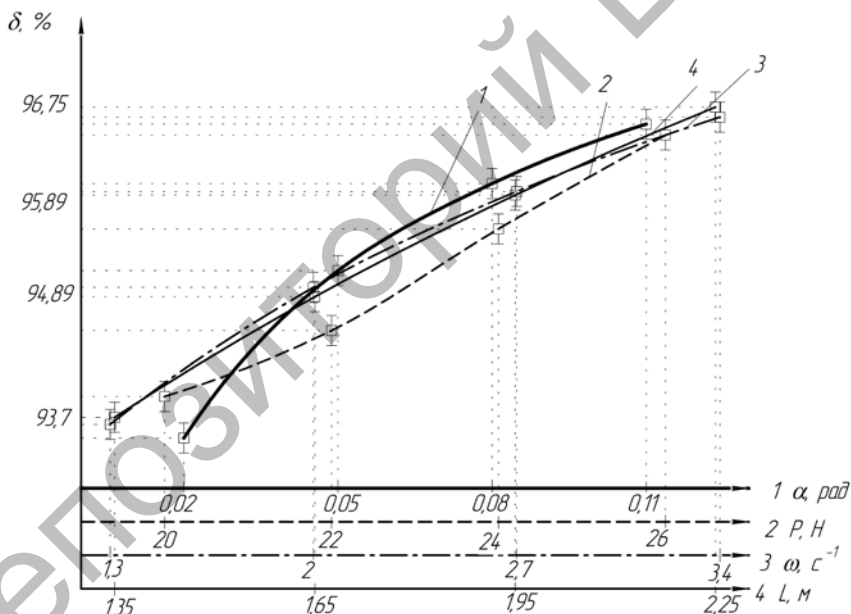


Рисунок — Зависимость качества очистки от входных параметров:

1 — угол наклона; 2 — давление полотна; 3 — угловая скорость профилированных вальцов; 4 — длина рабочей поверхности

Полученные формулы (1) позволяют исследовать влияние входного параметра на каждый выходной параметр. На рисунке показана зависимость качества очистки картофеля δ от входных параметров, которые, в частно-

сти, показывают, что эти характеристики монотонно возрастают при увеличении каждого из входных параметров [3]. При этом каждый из входных факторов влияет на качество очистки картофеля δ практически в равной степени.

Заключение

Предложено использовать в качестве критериев оценки прилипаемости почвы к картофелю параметры уравнения Розина-Раммлера. Для почвы оптимального фракционного состава параметры уравнения Розина-Раммлера имеют следующие значения: показатель однородности частиц $n = 2-4$, показатель крупности $d_e = 5-6$ мм. Для современных технологий почвообработки при возделывании картофеля фракционный состав почвы характеризуется следующими значениями параметров уравнения Розина-Раммлера: $n = 0,7-0,8$; $d_e = 12-23$ мм. При уменьшении показателя однородности n увеличивается процентное содержание мелких частиц, а следовательно и прилипаемость почвы к картофелю.

Литература

1. Орда, А. Н. Свойства почвы и их изменение под воздействием ходовых систем почвообрабатывающих машинно-тракторных агрегатов / А. Н. Орда, А.С. Воробей, В. А. Шкляревич //Инженерный вестник. - 2008. - № 1.- С. 68 -72.
2. Кислов, Н. В. Аэродинамика измельченного торфа / Н. В. Кислов. –Минск : Наука и техника, 1987.
3. Рапинчук А.Л., Воробей А.С., Бренч А.А., Белохвостов Г.И. Экспериментальные исследования процесса сухой очистки картофеля. Вестн НАН Беларусі. Серыя фіз.-тэхніч. навук, № 3, 2010. С. 67-72.

УДК 631. 431

ПРИСПОСОБЛЯЕМОСТЬ ХОДОВЫХ СИСТЕМ ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩИХ АГРЕГАТОВ К ПОЧВЕННЫМ УСЛОВИЯМ

Орда А. Н., д.т.н., профессор¹,

Шкляревич В. А., ст.преподаватель¹, Каминский Я. Р., доцент²

¹УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,
г. Минск, Республика Беларусь

²Варшавский аграрный университет, Республика Польша

Введение

Как правило, существующие в настоящее время конструкции ходовых систем тракторов и других самоходных сельскохозяйственных машин