

УДК 631.355.6391

Г.Д. Петров, д.т.н. /ВИСХОМ/
 Н.И. Верещагин, д.т.н. /ЦМЭС/
 В.В. Зубков, инженер /ЦМЭС/

НЕУПЛОТНЯЮЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КАРТОФЕЛЯ НА СУГЛИНИСТЫХ ПОЧВАХ ЦР НЧЗ

При механизированном производстве картофеля, почва подвергается многократному воздействию ходовых систем машинно-тракторных агрегатов, что в конечном счете приводит к снижению урожайности до 5...6 раз. Особенно пагубно сказываются многократные проходы ходовых колес при возделывании картофеля на суглинистых увлажненных почвах. В последние 5 лет ВИСХОМОМ совместно с Центральной МЭС проводятся исследования неуплотняющей технологии.

Суть данной технологии заключается в посадке картофеля с переменной шириной междурядий. Ширина основных междурядий выбирается из условий формирования оптимального размера грядки для данных почвенно-климатических условий, а ширина стыкового междурядья выбирается из условия уплотнения основания гребней ходовыми колесами. Причем на протяжении всего периода возделывания и уборки картофеля все ходовые колеса машинно-тракторных агрегатов проходят только по уширенным стыковым междурядьям. Ширина стыкового (колесного) междурядья определяется по формуле / 1 /:

$$V_{ст} = V_0 + V_{упл} + \Delta V_n \quad (1)$$

где $V_{ст}$ - ширина стыкового (колесного) междурядья,
 V_0 - ширина основного междурядья,
 $V_{упл}$ - ширина уплотняющей полосы колесом трактора (самходной машины) или другого наиболее широкого колеса,
 ΔV_n - увеличение полосы уплотнения колесом, вследствие отклонения ходовых колес от прямолинейного движения.

В полосе уплотнения почвы колесом ($V_{упл}$) определяется по формуле / 2 /:

$$V_{упл} = V_k + \sum_j i \cdot \Delta t \quad (2)$$

где V_k - величина оси площадки контакта колеса с почвой,

$\dot{\epsilon}_{j,i}$ - составляющая скорость деформации почвы колесами МТА,
 Δt - длительность воздействия колеса на почву.

Скорость объемного пластического расширения E определяется по формуле / 3 /:

$$\dot{\epsilon}_{j,i} = 3 \alpha \lambda, \quad (3)$$

где α - константа, характеризующая скорость объемного расширения почвы.

$$\lambda = \left[\frac{J^{1/2}}{\frac{3}{2} \alpha^2 + \frac{1}{4}} \right]^{1/2}$$

J_2 - второй инвариант Девiatorа напряжений.

Характеристики почвы определены экспериментальным путем с применением скоростной киностеньки.

Полоса уплотнения колесом (ΔB_H) определяем экспериментально в полевых условиях измерением ширины колеи МТА на различных операциях возделывания и уборки картофеля.

На основании проведенных исследований ширина стыкового (колесного) междурядья принята равной 90 см. В течении трех лет эта технология проверялась в опытном хозяйстве Центральной МИС на среднесуглинистых почвах, при возделывании картофеля сортов: "Любимец" и "Невский".

При этом урожайность картофеля при возделывании по неуплотняющей технологии получена до 70% (до 215 ц/га) выше, против 126 ц/га по производственной технологии.

При этом механические повреждения клубней при комбайновой уборке снижаются в 1,3...1,6 раза.

Затраты труда при возделывании картофеля по неуплотняющей технологии снижаются в 1,2...1,8 раза, себестоимость единицы продукции снижается в 1,1...1,7 раза.