

ЛОКАЛЬНОЕ РЫХЛЕНИЕ ПОЧВЫ РАБОЧИМ ОРГАНОМ ТИПА "ЗИГ-ЗАГ"

Анализ ранее проводимых исследований показал, что в растениеводстве на обработку почвы приходится 30...40% от затраченной энергии на производство всей продукции. Перед специалистами сельского хозяйства постоянной задачей является увеличение урожайности и снижение энергозатрат, в том числе и на обработку почвы. Известно, что урожайность картофеля зависит не только от сорта клубней и системы удобрений, но и от системы обработки почвы. Важнейшей задачей в обработке почвы под картофель является создание мощного, рыхлого, хорошо аэрированного пахотного слоя. При работе пассивных и активных рыхлителей качество их работы находится в прямой зависимости от энергозатрат.

Нами предложен рыхлительный рабочий орган, позволяющий проводить локальное рыхление, значительно улучшить качество крошения почвы и снизить удельные энергозатраты на процесс рыхления почвы. Рабочий орган представляет собой набор клиньев, образующих "ЗИГ-ЗАГ". Углы ступеней клиньев-рыхлителей находятся в пределах угла скольжения почвы по материалу рыхлителей. Такая конструкция рыхлителей обеспечивает увеличение зоны концентрации напряжений в почве и повышения степени рыхления.

При воздействии рабочего органа на почву создаются попеременно, по мере передвижения "ЗИГ-ЗАГА" напряжения сжатия, сдвига и растяжения, благодаря чему разрыв почвенных структурных связей осуществляется в зоне наименьшего сопротивления, в свою очередь ведущих к снижению энергозатрат на процесс рыхления.

На рис. 1 показана схема крошения пласта почвы путем последовательного деления на слои вследствие сдвига, из которого видно, что пласт в результате сдвигов до момента отделения от монолита почвы разделяется по высоте на несколько агрегатов до достижения величины $H_{сл}$.

Таким образом, в момент достижения предела прочности на сдвиг, вблизи нейтральной поверхности пласт разделяется на два слоя, менее связанных между собой, в каждом из которых в тот же момент происходит перераспределение напряжений, вызывающее зна-

логичный процесс. Таким образом, наблюдается последовательно-параллельное (цепное) деление пласта на слои. Вследствие закона парности касательных напряжений одновременно происходит сдвиг поперек слоев, что в совокупности приводит к крошению пласта.

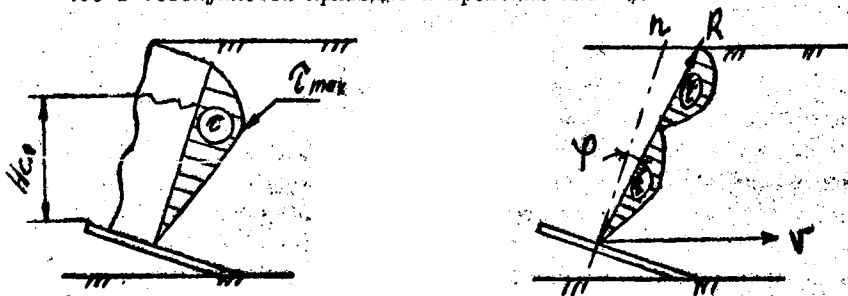


Рис. 1. Схема крошения пласта

При проведении лабораторных исследований была выбрана наиболее рациональная длина рабочей грани ("ЗИГ-ЗАГ") рыхлителя и получены зависимости качества крошения и твердости почвы по глубине обработки (Рис. 2).

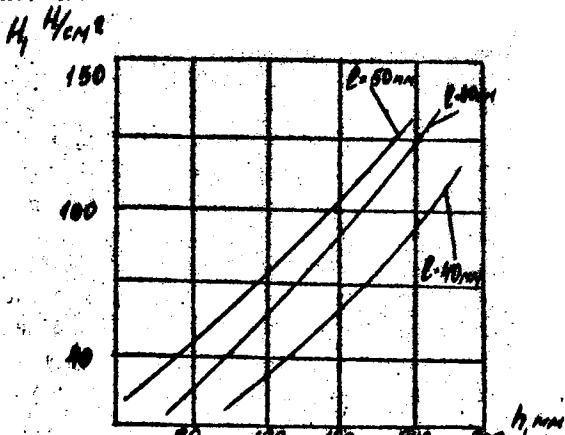


Рис. 2. Изменение твердости почвы по глубине обработки рабочих клиньев "ЗИГ-ЗАГ"

Проведенные лабораторные и лабораторно-полевые испытания показали, что рабочий орган-рыхлитель типа "ЗИГ-ЗАГ" позволяет сократить расход топлива, затраты энергии и труда, сократить время подготовки поля под посадку на 3...5 дней за счет совмещения операций и повысить производительность в 1,3...1,8 раз.