

УДК 631.31(075)

Г.В.Теслюк, к.т.н, доцент, Э.И.Лепеть, И.М.Когут, аспиранты
*Днепропетровский государственный аграрно-экономический
университет, Днепропетровск, Украина*

ПОЛЕВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ДИСКОВЫХ РАБОЧИХ ОРГАНОВ РАЗЛИЧНОГО КОНСТРУКТИВНОГО ИСПОЛНЕНИЯ

Введение

Настоящие исследования нами выполнены с целью оценки возможности применения дисковых рабочих органов для минимальной обработки почвы в системе Mini-Till.

Минимальная обработка почвы в условиях органического земледелия имеет ряд особенностей:

- при отсутствии основной обработки почвы необходимо обеспечить качественное крошение поверхностного слоя;
- растительные остатки должны быть запаханы на глубину до 8 см;
- эрозионно опасные агрегаты должны быть перенесены в нижние горизонты и необходимо обеспечить образование их минимального количества;
- машина должна быть легкой, чтобы не уплотнять нижние горизонты и в то же время обеспечивать заглубление рабочих органов.

Как показывает практика, агрегаты на основе дисковых рабочих органов (бороны, луцильники, дискаторы, турбодисковые культиваторы) хоть и не полностью, но наиболее эффективно решают поставленные задачи.

Основная часть

Как правило, известные дисковые агрегаты рассчитаны на глубину обработки почвы более 8 см. Нами проведены ряд исследований, направленных на оценку качества обработки почвы различными дисками при работе на глубине 5 – 8 см. В исследовании были задействованы три вида дисков: сферический, плоский сплошной и плоский с вырезными окнами. Диаметр дисков составлял 450 мм. Исследования проводились с использованием специальной тензометрической тележки производства ДП «Гуляйпольский ме-

ханический завод» ПАТ «Мотор-Сич». Особенность тележки заключается в том, что с ее помощью можно проводить замеры продольной, поперечной и вертикальной составляющих тягового сопротивления навешенного орудия.

В ходе проведенных исследований установлено, что при работе на малых глубинах плоский диск с внутренними вырезами имеет ряд преимуществ. При определенных углах постановки дисков по направлению движения α и к вертикали β интенсивность просыпания верхнего слоя почвы, в том числе и растительных остатков, на дно борозды через вырезанные окна резко возрастает. Таким образом решается проблема запахивания растительных остатков на малую глубину.

Однако, упомянутые углы постановки дисков зависят от конкретных почвенных условий, поэтому в конструкциях машин необходимо предусмотреть возможность их смены, что в современных конструкциях отсутствует. Для проведения экспериментов нами была разработана стойка диска, в которой предусмотрена возможность изменения этих углов.

Эксперименты были выполнены в условиях степной зоны Украины : север Запорожской области. Тип почвы – чернозем обыкновенный среднесуглинистый, агрофон – стерня пшеницы, удельное сцепления частиц почвы – $5,5 \text{ кН/м}^2$, твердость почвы – $6,4 \text{ кН/м}^2$.

Основные результаты. В широком диапазоне изменения углов α и β количество почвенных образований с приведенным диаметром более 10 см стабильно на уровне 14 – 15 % по массе. Однако, при $\beta > 20^\circ$ на 30 – 490 % увеличивается количество агрономически ценных агрегатов. Таким образом, для работы осенью следует рекомендовать $8^\circ < \beta < 20^\circ$, весной – $\beta > 20^\circ$.

Коэффициент разнородности структурных агрегатов с увеличением β снижается, что говорит о том, что структура обработанного слоя становится более однородной по фракционному составу.

В целом, для усредненных условий центра Украины для обработки на глубину до 8 см следует рекомендовать плоский вырезной диск диаметром 450 мм и углах постановки к направлению движения $\alpha = 35 - 40$ градусов, к вертикали $\beta = 20 - 28$ градусов.