

Анализ и результаты хозяйственной проверки оборотного комбинированного плуга с изменяемой шириной захвата для гладкой пахоты.

И.П. Паус (БИМСХ)

В БИМСХ разработан и изготовлен оборотный комбинированный плуг с изменяемой шириной захвата к трактору класса 2. Плуг предназначен для вспашки под зерновые и пропашные культуры.

Вспашку обычным лемешно-отвальным плугом проводят с чередованием загонок "всвал" и "вразвал", при этом образуются свальные гребни и развальные борозды. Однако в соответствии с агротехническими требованиями поверхность поля должна быть выровненной с равномерным крошением, при этом должны отсутствовать высокие свады и глубокие разъемные борозды.

Установлено, что суммарная площадь под разъемными бороздами и свальными гребнями достигает в зависимости от размеров и формы поля 15-20%. В тоже время наличие неразделанных развальных борозд и свальных гребней, образующихся в процессе вспашки, ухудшают условия работы агрегатов, производящих последующие за пахотой технологические операции (культивацию, боронование, посев, уборку и т.д.).

Особенно затруднено движение поперек гребней пашни при работе трактора с сельхозорудием на повышенных скоростях, при чем агрегат из-за постоянных динамических нагрузок подвергается резким толчкам и изменению усилия сопротивления, что быстрее приводит в негодность трансмиссию и ходовую часть трактора, расшатывает крепление ведущих мостов, силового агрегата, кабины, быстро изнашиваются или приходят в полную негодность рабочие органы, узлы и механизмы сельхозмашины, при этом производительность агрегатов снижается на 10-15%. С другой стороны резко ухудшаются условия работы механизатора.

В связи с этим заслуживают значительного внимания технологии так называемой гладкой вспашки, применение которых позволяет ликвидировать свальные гребни и развальные борозды. При этом пахотные агрегаты движутся с самым производительным челночным способом.

Для определения эффективности использования энергетических показателей работы плуга с трактором класса 2 в зависимости от скоростных режимов, ширины захвата и глубины обработки были проведены полевые испытания пахотного агрегата на стерне озимой ржи

нормальной влажности и твердости почвы.

В результате проведения опытов были установлены зависимости: тягового сопротивления от поступательной скорости движения агрегата, от ширины захвата, от частоты вращения роторов и глубины обработки, а также зависимость мощности на привод роторов от этих же параметров.

Степень крошения почвы после вспашки плугом с комбинированными рабочими органами достигает, как показали исследования, 88-95% при любой скорости агрегатирования, так как частота вращения роторов устанавливалась в соответствии с поступательной скоростью.

Степень заделки растительных остатков составляет 95-98%, что на 14-16% выше чем лемешно-отвальный плуга.

Следует отметить, что удельное тяговое сопротивление (на 1м ширины захвата) значительно меньше по сравнению с серийным лемешным плугом.

При максимальной ширине захвата плуга потребление мощности на привод роторов с увеличением поступательной скорости возрастает. Это обусловлено фактическим увеличением подачи на рыхлительный элемент ротора, т.е. увеличением объема обрабатываемой почвы. При глубине обработки 0,25-0,27м и скорости движения 1,3-2,6м/с величина мощности изменяется от 14 до 18,4кВт (т.е. на 31%). При глубине обработки 0,20-0,22м и скорости 1,3-2,6м/с мощность изменяется от 13 до 16 кВт (или на 23%).

Испытания оборотного комбинированного плуга с изменяемой шириной захвата в учхозе им. Фрунзе Минского района показали, что производительность агрегата за час чистого времени составляет 1,4-1,7га (при глубине обработки 0,20-0,22м) и 1,3-1,5га (при глубине обработки 0,25-0,27м).

Таким образом, применение оборотного комбинированного плуга на основной обработке почвы позволяет улучшить качество обработки и значительно повысить производительность.