

УДК 631.348.45

Аспирант – Назаров Ф.И., студент – Амеличев В.В.
факультет механизации сельского хозяйства.

Руководители: к.т.н, доцент Крук И.С.;
к.т.н, доцент Гордеенко О.В.

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

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ ПУТЕМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ФРОНТАЛЬНЫХ НАВЕСНЫХ ОРУДИЙ

На современном этапе развития земледелия в республике минимализация затрат на единицу произведенной продукции при наибольшем экономическом эффекте и сохранении плодородия почвы имеет важнейшее значение. И добиться этого можно в значительной мере за счет разумной системы основной обработки и применения комбинированных машин и орудий, способных совмещать две и более технологических операций. Как правило, главной частью машинно-тракторного агрегата для совмещения операций основной и предпосевной обработки почвы является лемешный плуг, а вспомогательными – сменные устройства для дополнительной поверхностной обработки вспаханного пласта (рыхление, выравнивание, уплотнение).

Для качественной вспашки различных фонов в республике освоено производство плугов нового поколения для гладкой вспашки: ДП «Минойтовский ремонтный завод» – ППО-4-40; ППО-5-40; ППО-7-40; ППО-8-40К; ППО-(4+1)-40КЗ; РУП «Минский завод шестерен» – ПО-(4+1)-40; РУП «Сморгонский агрегатный завод» – ППН.9.30/45; ОАО «Оршаагропромаш» – ПОПГ-4-40; ПОПР-5-40; ОАО «Калинковичский ремонтно-механический завод» – ПО-(4+1)-40; ПО-8-40. Производство монтируемых на раме плуга приставок, предназначенных для усадки и дополнительной обработки пласта к плугам марок ППО, налажено на ДП «Минойтовский ремзавод» (ПД-1,6; ПД-2,0; ПД-3,6).

Схема монтирования приставок на раме плугов давно используется в странах Европы. Например, компания *Kverneland* использует с оборотными плугами интегрированный каток-уплотнитель

Packomat, который присоединяется прямо к плугу [1]. Эта комбинация является одновременно эффективной и экологически благоприятной. Прилагая давление в 1000 кг, клиновидные диски прокладывают свой путь через борозды, дробят комья, выравнивают и уплотняют почву, что обеспечивает быстрое восстановление капиллярности почвы. Следует подчеркнуть особую актуальность соблюдения сроков обработки почвы.

Равномерность глубины пахоты, прежде всего, следует связывать с равномерным и устойчивым движением трактора. При этом должно соблюдаться требование определенной загруженности передних ведущих колес (не менее 20% от эксплуатационной массы трактора). Анализ показал, что лишь один трактор из рассмотренных моделей – *Fend-930* – с передним балластом 1800 кг обеспечивает продольную устойчивость с коэффициентом 20%. Трактор Беларусь 3022 с балластом 1300 кг обеспечивает коэффициент устойчивости на уровне 12,4%. Для 20% значения коэффициента требуется передний балласт 1794 кг [2].

Многие компании в Западной Европе используют вместо балласта дополнительные приспособления для обработки почвенных пластов, монтируя их на переднюю навеску трактора.

Например, английская фирма *Dowdeswell* поставляет фронтальный каток-почвоуплотнитель (рисунок 1) [3]. Во время вспашки каток крошит комки, выравнивает поверхность предыдущего прохода.



Рисунок 1 – Использование фронтального катка-почвоуплотнителя на пахотном агрегате

При выполнении основной обработки почвы трактором с передним ВОМ возможно использование активных роторных культиваторов (рисунок 2 а) [4], при заделке сидерата используют косилки-измельчители (рисунок 2 б) [5].

Применение комбинированного агрегата позволяет загрузить трактор на 90% [6] и эксплуатировать его в зоне рациональных значений тяговой характеристики. Кроме этого, использование передней навески трактора позволит при подготовке почвы к посеву снизить затраты труда на 36%, расход топлива – на 21%, прямые эксплуатационные затраты – на 21% и повысить производительность на 57% по сравнению с базовым агрегатом, выполняющим данную работу за два прохода.



а)

б)

а) активного роторного культиватора; б) косилки-измельчителя.

Рисунок 2 – Использование передней навески пахотного агрегата

Выводы. Использование фронтальной навески при проведении основной обработки почвы с тракторами мощностью 250-350 л.с. позволяет увеличить число технологических операций, выполняемых за один проход агрегата; снизить уплотнение почвы ходовыми системами; сократить сроки проведения сельскохозяйственных работ; более рационально распределить силы, действующие на машинно-тракторный агрегат, обеспечивая устойчивость движения и снижение буксования; высвободить механизаторские кадры, улучшить условия труда и наблюдения за работой рабочих органов.

Список использованных источников

1. <http://ru.kvernelandgroup.com> (дата доступа 16.03.2016).
2. <http://zil.mogved.by/content/chudo-plug-rovnyaet-pole-kak-utjug/stati> (дата доступа 16.03.2016).
3. <http://www.dowdeswell.co.uk/presses/front-furrow-press-linkage> (дата доступа 16.03.2016).
4. <https://www.youtube.com/watch?v=b-mg3Znuwp8> (дата доступа 16.03.2016).
5. <https://www.youtube.com/watch?v=VUwGLbxzptw> (дата доступа 16.03.2016).
6. http://www.mami.ru/science/mami145/scientific/article/s01/s01_59.pdf (дата доступа 16.03.2016).