

Земледельцу - инновационные технологии!



Рис. 1 – Доктор технических наук, генеральный директор ЗАО «Славянская технология» Клименко Владимир Иванович

Несколько столетий назад хлеборобы перешли от примитивного безотвального земледелия к более затратной вспашке с оборотом пласта, при этом дополнительные расходы они компенсировали значительным повышением урожайности. За счёт более качественного дробления пласта и большей глубины обработки почвы

создаются условия для проникновения корней растений вглубь почвы для получения влаги и удобрений, благодаря чему создается более мощная корневая система и, как результат, – более мощные стебли и колос с более весомым зерном. Исходя из изложенного, я пришёл к убеждению: для того, чтобы заинтересовать земледельца вновь перейти на безотвальную систему, надо предоставить ему комбинированные почвообрабатывающие агрегаты, которые обеспечивали бы более качественное и менее затратное, чем при традиционной вспашке, безотвальное дробление пласта на ту же глубину.

За более чем 10 лет исследований мы создали экспериментальные и опытные образцы агрегатов АДУ-6А, АДУ-6АК, АДУ-4АК, АДУ-3,2АК. По ценам ниже их рыночной стоимости они переданы хозяйствам Республики Беларусь, Российской Федерации, Украины и Казахстана для исследования инновационных технологий обработки почвы и разработки по результатам испытаний серийных универсальных комбинированных почвообрабатывающих машин. После двух лет испытаний в 2010 году были разработаны и поставлены на производство универсальные серийные комбинированные почвообрабатывающие агрегаты АДУ-6АКД и АДУ-6АКЧ (дисковые и чизельные) со спиральной и рессорной защитой соответственно при активной автовибрации рабочих органов, которые сегодня внедрены в каждой области Республики Беларусь и обеспечивают высокую надежность конструкции и технологического процесса.

При этом серийные агрегаты благодаря активной автовибрации рабочих органов обеспечивают не только поверхностную, но и качественную сплошную основную обработку почвы на глубину 18-23 см.

Метод безотвальной обработки почвы широко применяется в странах Западной Европы, США и Канаде, причем немецкими учеными установлено, что легкие

почвы, вопреки бытующему мнению, уплотняющиеся значительно сильнее, чем тяжелые, необходимо рыхлить в большей степени. Это же подтверждено и белорусскими учеными из РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию», которые обнаружили плужную подошву только на легких почвах в южных регионах Республики Беларусь. В последнее время в странах СНГ этот высокоэффективный метод тоже стали внедрять. О его преимуществах говорили еще в советские времена. Исследователи провели многолетний эксперимент на полях Полтавщины и пришли к выводу, что вспашка с оборотом пласта нарушает естественные законы почвообразования и внутрипочвенные взаимосвязи, снижает активность почвенной биоты. Безотвальная обработка почвы, напротив, является мощным фактором повышения культуры земледелия. Это высокоэффективный агрометеорологический прием по задержанию и сохранению влаги выпадающих осадков с годовым влагонакопительным эффектом 30-50 мм, что особенно важно во время сильных засух. При бесплужной системе обработки в почве ускоряются процессы почвообразования, по сравнению со вспашкой возрастают коэффициенты гумификации органического вещества и годовые циклы параметров потенциального почвенного плодородия.

Насколько эффективен метод безотвальной обработки почвы в условиях Республики Беларусь? Например, данный метод позволяет ежегодно экономить не менее 120 тыс. тонн дизельного топлива на сумму более 300 млрд руб. и не менее 4,8 млн чел.-ч трудозатрат, а сроки проведения полевых работ, затраты труда и топлива сокращаются при этом в два раза.

В чем же главное отличие инновационного технологического комплекса ЗАО «Славянская технология»



Рис. 2 – Это поле передано соседним хозяйством республиканскому унитарному предприятию НПЦ НАН Беларуси по земледелию, на котором убраны лишь семенники клевера. Предварительная обработка глифосатсодержащим гербицидом не проводилась. Оно было представлено под демонстрационные опыты ЗАО «Славянская технология» по безотвальной обработке почвы. Учеными РУП «НПЦ НАН Беларуси по земледелию» это поле охарактеризовано как «дикое» (из-за невыравненности почвы и превышения допустимых порогов вредоносности многолетних сорняков на 90 - 100%)(июль 2010 г.)



Рис. 3 – То же самое «дикое» поле, но уже после двухстадийной безотвальной обработки почвы (глубина – 20 см) и посева озимого тритикале комбинированным почвообрабатывающе-посевным агрегатом, достойно перенесшее сложную зиму 2010-2011 гг. (апрель 2011 г.), т.е. при уменьшении затрат на обработку почвы в два раза бывшее «дикое» опытное поле сегодня, по мнению ученых, – одно из лучших в РУП «НПЦ НАН Беларуси по земледелию»



Рис. 4 – Контроль в массиве опытного «дикого» поля – с лущением стерни, основной обработкой почвы отвальным плугом (глубина – 20 см) и агрегатом АКШ, посевом комбинированным почвообрабатывающе-посевным агрегатом и более чем 90%-ным выпадением тритикале в условиях сложной перезимовки (апрель 2011 г.). Такого «контроля» после отвальной вспашки с проблемами семенного ложа на полях Республики Беларусь весной 2011 года было «великое множество»

от разработок западных фирм? Комбинированные почвообрабатывающие агрегаты АДУ-6АКД с дисковым модулем и АДУ-6АКЧ с чизельным модулем позволяют производить безотвальную сплошную обработку почвы не только на глубину 5-16 см (поверхностную обработку), как их импортные аналоги, но и на глубину 18-23 см, т. е. обеспечивают классическую сплошную вспашку, а не просто разуплотнение почвы (см. таблицу).

При этом они создают новое качество структуры почвы, позволяющее резко уменьшить «промывание» зерен после посева.

Из таблицы следует, что агрегаты «Дископак-6», АПМ-6, АМП-5 имеют значительное превышение удельного расхода топлива и не могут конкурировать по этому важнейшему показателю с дисковыми и чизельными агрегатами АДУ-6АКД, АДУ-6АКЧ (достоверное превышение 1,86-5,17 кг/га).

АД-600 Рубин имеет примерно одинаковый удельный расход топлива с дисковым агрегатом АДУ-6АКД, но при глубине обработки всего 15,4 см расходует 98,3% мощности двигателя. Следовательно, его использование при основной сплошной обработке почвы на глубину более 18 см не представляется возможным.

Согласно данным таблицы по удельному расходу топлива чизельного агрегата КУ-600 (шириной захвата 5 м) при одинаковой глубине обработки в 16,6 см этот показатель превышен в сравнении с агрегатом АДУ-6АКЧ (шириной захвата 6 м) на 1,23 кг/га, что

**Результаты испытаний Белорусской МИС почвообрабатывающих агрегатов
Сплошная обработка почвы. Энергетическое средство – трактор «Беларус 3522».
Фон – стерня зерновых (октябрь 2010 г.)**

Наименование показателя	Значение показателя									
	АД-600 Рубин ОАО «Витебский МРЗ»	Дископак-6 ДП «Минойтовский РЗ»	АДУ-6АКД ЗАО «Славянская технология»		АПМ-6 РУП «НПЦ НАН РБ»	КУ-600 (Карат) ОАО «БелТАПАЗ»	АМП-5 РУМП «Кузлит-маш»	АДУ-6АКЧ ЗАО «Славянская технология»		
Рабочая скорость, км/ч	10,5	8,8	10,6	8,3*	8,3	9,8	8,1	12,0	11,3	10,9
Удельный расход топлива, кг/га	9,26	11,0	9,14	9,15	11,69	9,76	14,31	8,13	8,53	8,9
Тяговая мощность, кВт	159	164	156	162	162	143	165	148	145	148
Коэффициент использования мощности двигателя, %	98,3	97,0	97,0	96,2	96,2	88,1	97,5	97,0	95,8	97,0
Глубина обработки, см	15,4	16,7	16,7	18,7	11,8	16,6	15,8	12,4	16,6	21,2
Степень заделки растительных и пожнивных остатков, %	88	80	80	80	81	87	81	86	90	95
Крошение пласта на комки менее 25 мм (мульчирование почвы), %	91,6	82,2	84,3	84,0	76,5	88,8	75,4	95,7	77,5	82,1

* При заклинивании (неисправности) редуктора переднего моста скорость трактора Беларус 3522 уменьшалась до 7 км/час.

также является значительным и достоверным перерасходом топлива.

Данными испытаний (табл.) подтверждено, что чизельный агрегат АДУ-6АКЧ обеспечивает наилучшее качество мульчирования среди сравниваемых дисковых и чизельных аналогов – дробление пласта на комки размером менее 25 мм составило 95,7% при глубине обработки 12,4 см.

Однако главными преимуществами инновационных технологий с применением техники ЗАО «Славянская технология» является даже не снижение энергоресурсозатрат в два раза, а резкое уменьшение ветровой эрозии с восстановлением элементов природных почвенных экосистем при стабильном повышении плодородия почвы, т. е. улучшении гумусного баланса почвы, а также достоверное повышение урожая..

Статья надійшла до редакції 12 серпня 2012 р.