

руется в течение 2009 года все сервисные центры задействовать на монтаже доильных залов совместного белорусско-шведского производства.

В настоящее время прорабатываются вопросы по заключению договоров на периодическое сервисное обслуживание доильных залов между зональными сервисными центрами и заводами-изготовителями в гарантийный период эксплуатации, а также между зональными сервисными центрами и сельскохозяйственными организациями области в послегарантийный период эксплуатации. Своевременное проведение технического обслуживания доильного оборудования влияет на работоспособность доильных установок, их производительность, качество получаемого молока и состояния здоровья животных.

УДК 631.3

КАК И ЧЕМ ЗАДЕЛЫВАТЬ СОЛОМУ В ПОЧВУ?

Яроцкий Я. У., директор, к.т.н., доцент

(УО «Могилевский Государственный учебный центр подготовки, повышения квалификации, переподготовки кадров, консультирования и аграрной реформы»)

*«Хорошая горсть соломы дает две горсти органики, что при умелом применении приносит четыре горсти для амбара»
(французская пословица).*

Вынесенная в эпиграф пословица как нельзя лучше отражает хозяйственное и экономическое значение незерновой части урожая – соломы. В этой народной мудрости содержится ключ, владение которым, предопределяет конечный результат. В данном случае таким ключом является способность «умело применять» солому, которая опосредованно, в будущем, явится умножителем амбарных запасов.

В материалах статьи В. П. Валько и др. «На пути к биотехнологическому земледелию», как и в ранее вышедшей монографии на эту тему, рассматривается перспективный путь развития отечественного сельского хозяйства и с сожалением констатируется, что «...земледелие в республики развивается не в направлении его биологизации». Поражают данные о том, что в традиционных технологиях формирования урожая доля азота минеральных удобрений составляет 40%, а 60% теряется за счет вымывания и улетучивания.

При наличии большой совокупности агротехнологических условий, определяющих экономное расходование всех видов ресурсов, наибольший эффект, по мнению авторов, дает замена лемешно-отвальной вспашки обработками почвы без оборота пласта. При этом оставление в верхнем слое пожнивных остатков или мульчи измельченной соломы явится не только важнейшим почвозащитным мероприятием, но и активизирует жизнедеятельность населяющих почву микроорганизмов, которые в основном и определяют плодородие.

Механизм действия микроорганизмов при разложении соломы мы находим в статье А.А. Головача «Как использовать солому – основное органическое средство сохранения и повышения плодородия почв». В отличие от предыдущих авторов здесь «умелое применение» соломы связывается с ее заашкой.

Справедливости ради, следует отметить указание автора на возможность применения различных методов обработки почвы, в особенности тех, которые способствуют позиционированию измельченной соломы в верхней трети пахотного слоя.

Надо полагать, что отдавая предпочтение вспашке, автор не исключает поверхностную и мелкую обработку при заделке органической массы в почву.

Не вступая в дискуссию, считаю, что отказываться от лемешно-отвальной вспашки преждевременно. Она была, есть и останется до тех пор, пока негативные последствия ее применения будут не больше, чем польза. При наличии соответствующих управляемых устройств на корпусах плугов и предварительной обработки стерни можно добиться укладки соломы в любой уровень пахотного горизонта.

В проблеме «умелого применения» соломы надо видеть не только микробиологическую, но и технико-технологическую составляющую. Прежде всего, солома должна быть измельчена и равномерно распределена по поверхности поля. Вторым неперенным условием является точность выполнения технологических приемов воздействия на нее.

Параметры заделки соломы (с плугом или без него) зависят от севооборота, т.е. промежутка времени до посева последующей культуры. Если за предшественником следует озимая культура (рапс, зерновые), то необходимо стремиться к ускоренному разложению соломы. Если же следует яровая культура (сахарная свекла, кукуруза, картофель, горох), то должно быть обеспечено замедленное разложение соломы с целью защиты почвы. Ускоренное разложение соломы при предпосевном ее применении обеспечивается внесением в почву стартовой дозы минеральных удобрений. На каждые 10 ц/га соломы требуется не менее 2 см глубины хода почвообрабатывающих рабочих органов.

Оценивая нынешнее состояние технического обеспечения менеджмента соломы, как прямого органического удобрения, следует признать, чтобы умело использовать солому необходимы инновационные разработки в области рабочих органов соломоизмельчителей зерноуборочных комбайнов, специализированных агрегатов-соломоизмельчителей валков, почвообрабатывающих и полевных орудий, а также оборудования для дозированного внесения в почву минеральных удобрений.

По мнению профессора К. Келлера (университет Хоенхайм, Штутгарт) «...менеджмент соломы после уборки, с технической точки зрения, приобретает огромное значение [в будущем «интеллектуальные машины» с помощью специальных датчиков и программ будут автоматически регулировать глубину обработки и скорость движения в зависимости от угла склона, толщины соломы, вида почвы, культуры и т.п., чтобы оставить на поверхности адаптированное к данному участку мульчирующее покрытие».

Известный ученый говорит о технике завтрашнего дня, а что производители сельскохозяйственных машин предлагают аграрникам сегодня? Ответ на

этот вопрос можно было найти в лабиринтах экспозиций международной сельскохозяйственной выставки «Белагро – 2009».

В течение всего срока выставки мне удалось ознакомиться с экспонатами по интересующей проблеме. Не побоюсь быть субъективным, выскажу мнение о том, что в вопросах лемешно-отвальной вспашки относительно «умного применения» соломы производители, как отечественные, так и зарубежные не продвинулись ни на шаг. Лучшие образцы плугов лишь позволяют перейти от загонной на гладкую вспашку. Управление верхним, обогащенным соломой, слоем в них отсутствует.

Попытка в этом направлении впервые была предпринята ОАО «Оршаагропромаш» в образце 4-х корпусного оборотного плуга с винтовыми отвалами и позиционируемыми углоснимами, экспонировавшимся на «Белагро – 2007». Как отмечалось в проспекте «...преимущество гладкой вспашки корпусами с винтовыми отвалами и позиционируемыми углоснимами заключается в том, что за счет управляющего воздействия на односторонний оборот пласта с регулируемым посредством углоснима положением верхней части, обеспечивается требуемое формирование пахотного слоя по обороту, крошению, заделке пожнивных и растительных остатков, выравниванию поверхности».

Отрицание лемешно-отвального плуга, как и абсолютизация его, без глубокого проникновения в сущность процессов происходящих в почве не добавляет оптимизма машиностроителям и стремления к совершенству ванию устойчивых конструкций. В чем следует согласиться с Валько В.П. и др. авторами, так это в том, что «...необходимо разработать республиканскую и региональную программу внедрения экологически ориентированных систем сельского хозяйства, в которых предусмотреть подготовку специалистов по новым технологиям, пропаганду преимуществ этих технологий среди управленческого звена, доработку технологий применительно к конкретным условиям».

Начало «умелого применения» соломы можно связать с появлением новых дисковых агрегатов. В научных статьях, технической литературе и в обиходе между специалистами называться они могут по разному, как то: короткобазовая дисковая борона; компактная дисковая борона; ротационный культиватор; стерневой культиватор; дисковый мульчирователь; дискатор. Чаще всего звучит название «дискатор».

Поскольку это новое название почвообрабатывающего агрегата, в силу имеющейся информации по конструктивному устройству, назначению и функциональным возможностям позволю себе выделить наличие следующих особенностей.

По конструктивно – технологической схеме:

- индивидуальная подвеска дисковых рабочих органов с расстановкой параллельными рядами (2; 3и 4 ряда);
- постановка дисков с углом атаки и углом крена;
- наличие за рядами дисков пальцевых гребенок-успокоителей почвенных потоков;
- наличие в схеме катков-уплотнителей.

По конструктивным параметрам:

- рабочие органы в виде сплошных или вырезных сферических дисков с диаметрами 410, 460, 510,560, 610, 650 мм;

- междисковое расстояние – 220...250 мм (2-х рядные), 425...460 мм (4х рядные);
- угол атаки дисков – 15...25° (регулируемый, не регулируемый);
- угол крена дисков – 0...35° (регулируемый, не регулируемый);
- подвеска дисков – на жестких или упругих стойках;
- поперечное смещение рядов дисков - регулируемое, не регулируемое;
- технологический клиренс (высота рамы) – 700...800 мм;
- уплотнители катковые – гладкие, зубчатые, решетчатые, шпоровые, с жесткими или упругими элементами.

По функциональному назначению и технологическим параметрам:

- мульчирование поверхности почвы – глубина обработки 35...55 мм;
- лущение стерни - глубина обработки 80...100 мм;
- мелкая обработка (культивация) - глубина обработки 100...160 мм;
- вспашка дисковая с разуплотнением - глубина обработки 160...250 мм;
- рабочая скорость – 8...15 км/ч;
- способ движения при работе – челночный;
- расширение функциональных возможностей (опции к дискаторам) – оборудование для высева мелкосеменных культур, оборудование для внесения жидких минеральных удобрений.

Не хотелось бы разочаровывать управленцев-аграрников, но как специалист в области механизации обработки почвы могу утверждать, что универсального дискатора, годного для выполнения всех вышеперечисленных функций нет, как и нет сапога, годного на ногу каждого человека. Думаю, со мной согласятся специалисты-технологи, внимательно изучая приведенные параметры.

Тем не менее, отыскать дискатор, с максимально возможным сочетанием функций на рынке предложений, вполне вероятно. Решение же вопроса о приобретении, очевидно, будет находиться в координатах «цена – качество».

Максимальному значению цены и качества соответствуют продемонстрированные на выставке дискаторы таких фирм как Lemken, Kuhn, Horsch, Agriset и др. По более сходной цене 4-х рядный дискатор АДУ-6АК с функциями мелкой обработки почвы и даже дисковой вспашки представил отечественный производитель – ЗАО «Славянская технология» (рис. 1).

Активный популяризатор экологоориентированных технологий выращивания пропашных и зерновых культур, доктор технических наук Клименко В.И. – руководитель предприятия, находится в постоянном поиске. Об этом свидетельствует представленный образец дискатора с оригинальной системой камнезащиты (рис. 2).

В перспективе - комплектование агрегата по заказу различными типами катков-уплотнителей.

Такой дискатор можно считать находкой для мелиораторов республики, в связи с необходимостью реализации программы реконструкции мелиоративных объектов и выведения на заданную продуктивность осушенных минеральных почв и торфяников.



Рис. 1. Дискатор АДУ-6АК на основной обработке почвы

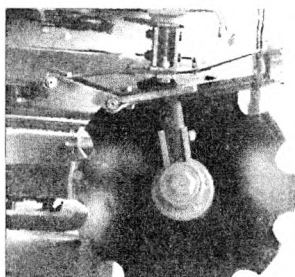


Рис. 2. Механизм защиты диска от ударных нагрузок

Для обработки жнивья старопашотных почв сельскохозяйственных предприятий, в том числе и фермерских хозяйств республики наиболее удачным вариантом дискатора с функциями мульчирования, лущения и культивации (мелкой обработки), может служить агрегат дисковый навесной серии АДН (блок-модуль) с шириной захвата 2,5; 3,0; 3,5 и 4,0 м (рис. 3). Выпуск их освоен Агроцентром «СелАгро» в г. Минске. Генеральный директор общества Болвонович В.В. и технический директор Селицкий В.Ф. предложили, на мой взгляд, наиболее широкий спектр агрегатов, сориентированных на различную ширину захвата и схемы агрегатирования.



Рис. 3. Агрегат дисковый навесной АДН-3Р

Агрегаты АДН прошли испытания на ГУ «Белорусская МИС» и включены в Республиканский реестр сельскохозяйственной техники для производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

Отличительной конструктивной особенностью агрегатов АДН является:

- установка каждого диска на широкополосной плоскопружинной стойке с углом крена $12,5^\circ$, что значительно продлевает безаварийную работу на почвах сильно засорённых камнями, а вибрируя при работе, способствует лучшему заглублению диска и его самоочистке (рис. 4);
- бесступенчатая регулировка угла атаки каждого ряда дисков с одной позиции от 0 до 25° ;
- бесступенчатая регулировка в поперечном направлении взаиморасположения первого и второго рядов дисков;
- каток-уплотнитель-мульчирователь с пружинными полукольцевыми элементами и пальцевой граблиной.

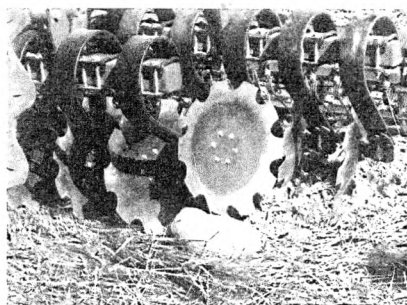


Рис. 4. Безшарнирная плоскопружинная камнезащита агрегатов АДН

В блок-модульном варианте с использованием сцепок С-5 и С-6 возможно составление навесного агрегата шириной захвата 5 м. (2х2,5) и 6 м. (2х3,0) к трактору класса 5,0 (Беларус – 2522; 2822; 3022) (Рис. 5).

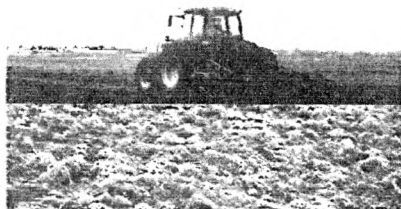


Рис. 5. Дискатор АДН 2,5 С5 на предварительной разделке дернины

С 2009 года освоен выпуск, прошедших испытания на ГУ «Белорусская МИС», полуприцепных широкозахватных дискаторов «Деметра» (богиня плодородия) в двух вариантах:

- на собственной опорно-ходовой тележке со складыванием технологических полурам в транспорте; (рис. 6);
- на высвобождаемой опорно-ходовой раме с возможностью навешивания блок-модулей различной ширины захвата и 2-х кратным складыванием их в регламентированные габариты для транспорта.



Рис. 6. Дискатор АДК 600 «Деметра»

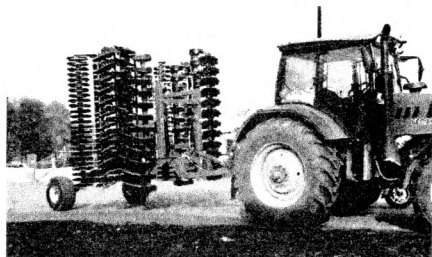


Рис. 7. Дискатор-трансформер АДК «Деметра» – 800Т со сменным оборудованием для внесения жидких минеральных удобрений

В экспозиции Минского тракторного завода на выставке «БЕЛАГРО – 2009» в агрегате с трактором Беларус – 3022 ДЦ.1 демонстрировался дискатор-трансформер АДК «Деметра» - 800Т, шириной захвата 8 м (рис. 7). Он вызвал неподдельный интерес у посетителей, как по цене, так и по качеству. Опционально к дискаторам-трансформерам планируется поставка сменного оборудования для высева мелкосеменных культур (сидератов) (рис. 8), внесения жидких минеральных удобрений ЗУБР НШ10 ЖУ (рис. 9) с ручным и компьютерным управлением, а также навигаторов-курсоуказателей для осуществления точного параллельного вождения агрегата.

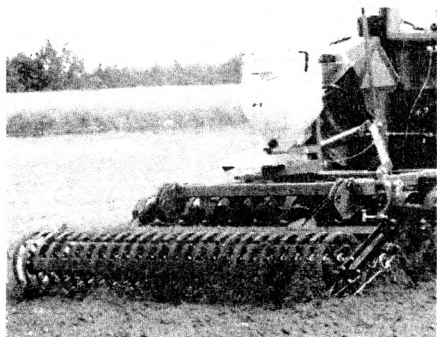


Рис. 8. Сменное оборудование для высева мелкосеменных культур (сидератов)

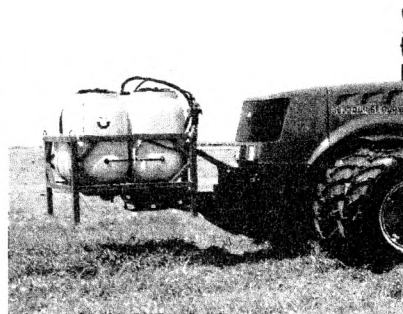


Рис. 9. Сменное оборудование для совмещенного с почвообработкой внесения жидких минеральных удобрений ЗУБР НШ10ЖУ

Отрадно, что специалистами-аграрниками проявлен интерес к выпуску сменного оборудования для внесения в почву жидких минеральных удобрений и других технологических растворов одновременно с почвообработкой или посевом. По настоятельному требованию заместителя председателя Могилевского облисполкома Исаченко А.М., курирующего агросектор, на Могилевском мотороремонтном заводе (директор Якубович В.С.) также разработано такое оборудование под маркой ОЖУ – 2000 (рис. 10). Оборудование рассчитано на работу по перегрузочной, поточно-перевалочной технологии и имеет возможность скоростной самозаправки. Внесение жидких удобрений дозированное, регулируемое и контролируемое. Монтируется оборудование на переднюю навесную систему трактора, распределительная же система устанавливается на почвообрабатывающую часть агрегатов без каких либо вмешательств в их конструкцию.



Рис. 10. Сменное оборудование для совмещенного с почвообработкой внесения жидких минеральных удобрений ОЖУ-2000

Особую актуальность приобретает данный вид оборудования в аспекте «умелого использования» соломы, в особенности при переходе на редуцированную (минимальную обработку почвы) с оставлением в верхнем слое значительного количества органической массы, где в обязательном порядке требуется подача в зону активного микробиологического процесса химико-технологического азота.

Подводя итог сказанному, хотелось бы отметить, что в сельскохозяйственном производстве нет готовых оптимальных для всех случаев жизни рецептов, так как заниматься им приходится под открытым небом. Как и чем заделывать в почву солому решают специалисты-технологи применительно к почвенно-климатическим и организационно-экономическим условиям своих хозяйств.

Важно, что бы имеющие отношение к данной проблеме машины находились на уровне современных знаний, а их разнообразие создавало возможность выбора.