

Техника для внесения жидких органических удобрений



Эй, давай полегче!

Когда в хозяйстве всерьез борются с почвенным переуплотнением, то в немилость попадают даже цистерны для внесения навозной жижи на полях. Щепетильные к состоянию своих почв хозяйства прибегают к использованию шланговых систем, отличающихся меньшей массой по сравнению с вместительными бочками.

Йорг Мёбуус, Bauernzeitung, ФРГ

Пять единиц шланговых систем, три из которых самоходные. Таков набор техники машинно-тракторной станции Отто Хамстера для выполнения подрядных работ по распределению навозной жижи на полях. Головной офис компании, оказывающей услуги сельхозпредприятиям в основном по кормозаготовке и внесению органических удобрений, находится в Гамбурге (ФРГ), а недалеко от Шверина – ее филиал, руководит которым Бьёрн Зальцведель.

За 2019 год машинами предприятия Отто Хамстера на поля был внесен без малого миллион кубометров жидкой органики, две трети этого объема – посредством шланговых систем. 490 тысяч кубометров вносились 36-метровыми системами с подвесными шлангами-распределителями, 45 тысяч – с использованием культиватора для технологии Strip-Till, 59 тысяч – 12-метровым луговым щелевателем.

«Меньшее давление на почву, – основной аргумент в пользу использования шланговых систем. Самоходные машины с развернутым шлангом и навозной жижей в нем весят около 12 тонн, тогда как трактор с цистерной – до 25 тонн, – рассказывает

Бьёрн Зальцведель. – У шланговых самоходников колеса шириной 1 050 мм, и все они приводные. Масса предлагаемых сегодня на рынке больших нешланговых самоходных машин для внесения жидкого навоза при полной их загрузке приближается к 70 тоннам. Существенная разница в оказываемом давлении на поверхность очевидна».

Когда почвы влажные настолько, что об использовании тяжелых сцепок не может быть и речи, шланговые системы, как говорится, то, что доктор прописал. Однако их преимущество по массе компенсируется временными затратами на подготовку к выполнению работ, и это нельзя упускать из виду.

■ Шланги двух видов

Доставка жидких органических удобрений к краю поля не отличается от таковой при технологии внесения цистернами. Логистику существенно упрощает использование специального контейнера с насосной станцией, служащего промежуточным хранилищем для жижи. «Этот контейнер мы стараемся перемещать как можно реже, поэтому, как только площади в зоне действия шлангов на барабане сцепки для внесения получают свою дозу удобрения, в ход идут дополнительные шланги,

обеспечивающие подачу жижи на более дальние дистанции, – обрисовывает ход работ в поле руководитель филиала. – Это так называемые плоские шланги, которые в диаметре под давлением подаваемого сырья достигают шести дюймов (более 15 см. – Прим. ред.). Доставляются они к месту внесения органики в сложенном виде на низкорамных прицепах». Длинной 100–200 м каждый, эти шланги могут быть соединены в единую систему протяженностью до километра.

Для выполнения работ по разворачиванию и свертыванию систем подачи навозной жижи, а также контроля наряду с трактором в поле работает дополнительный рабочий.

«Благодаря этим удлинителям мы обеспечиваем работу по внесению удобрения единицей техники, находящейся в трех – максимум семи километрах от точки закачки жижи в систему. Но в зависимости от свойств удобрения на определенной дистанции требуется устанавливать дополнительный насос для поддержания давления», – продолжает делиться опытом Б. Зальцведель.

Если на пути шланга встают проезды, то во избежание его переезда проходящей техникой подача удобрения организуется с устройством специального моста.



При использовании шланговых систем для внесения жидкого навоза для его заделки можно задействовать дисковую борону, а также культиватор для полосовой технологии или же щелеватель. **Этим активно пользуется Бьёрн Зальцведель,** организующий работу филиала машинно-тракторной станции.

Фото: Rübensaar (2), фирма



Что касается шлангов на катушке агрегата, отвечающего за непосредственное внесение жижи, то они имеют диаметр 4,5 или 5 дюймов, а длина их составляет 550 или же 630 м. Специальным жестким адаптером шланги могут раскладываться и складываться на расстоянии до 12 м от трактора.

■ Преимущества спецов

При внесении навозной жижи шланговыми системами можно использовать различные орудия для ее заделки: дисковую борону, культиватор или щелеватель. Но Бьёрн Зальцведель предпочитает работать специализированной техникой. По его мнению, если спецмашины обеспечены должным объемом работ, то они оказываются эффективнее. Пример такой спецтехники – самоходные системы с подвесными шлангами-распределителями датского бренда Agrometer. Ширина захвата штанг составляет от 24 до 36 м. Для выполнения поставленных задач самоходники оснащены двигателем мощностью 181 кВт (246 л. с.). Прицепные катушечные системы, используемые на оказании услуг, тоже бренда Agrometer. Обычно их вместе с агрегатом для заделки тянут за собой

два трактора – Fendt 1050 и Fendt 936. Обладая телескопическими осями, катушки «бегают» по полям вне тракторных колеи и тем в меньшей степени вредят структуре почв. На пересеченной местности трактор Fendt 1050 используется в паре с культиватором для технологии Strip-Till. Кстати, самоходные системы, переобутые в специальные шины, могут вносить жидкие удобрения в посевы кукурузы вплоть до появления на растениях метелок. Единственно, в данном случае нужно позаботиться о том, чтобы нижние 50 см подвесных шлангов-распределителей были выполнены из более жесткого и тяжелого материала – это позволит вносить удобрение без отклонения от траектории распределения.

■ Тонкости работы в поле

Внесение удобрения начинается на краю поля с уже развернутым шлангом. Затем адаптер «ведет» его, укладывая параллельно движению техники. При работе трактора в сцепке с культиватором шланг укладывается в 12 метрах от трактора, в самоходных системах он раскладывается по центру колеи. При обратном проходе

шланг сматывается на катушку. Тут важно работать аккуратно, обращать внимание, чтобы он не терся о камни и оставался малоподвижным, не протянулся поперек посевов – это не пойдет на пользу ни растениям, ни шлангу.

Движение «обратно» по проложенной при проходе «туда» колее идет быстрее. Дозирование вносимого удобрения контролируется бортовой электроникой в зависимости от скорости движения. Что касается работы насоса на накопительном контейнере, то его включение и выключение оператор может производить дистанционно. На развороте насос обычно не выключают, чтобы сохранить давление в системе, а поданная навозная жижа накапливается в установленном на тракторе небольшом фронтальном баке промежуточного хранения, откуда по завершении разворота продолжает распределяться в соответствии с нормами дозирования. На полях длиной до километра работы ведут с двух краев. При более длинных загонах приходится совершать разворот в середине поля. Но поскольку маневр производит только единица, отвечающая за распределение удобрения, а не целая



Прицепные системы Agrometer отличаются телескопической задней осью: пары колес двигаются по разным колеям.



У самоходных систем кабина сдвигается в сторону, что существенно упрощает управление машиной при движении «обратно».

Наш опыт

■ **Антон Ерхов**, компания «Биокомплекс»

Более 350 шланговых систем работают сегодня во всех регионах страны. И это только тех, которые поставляла и запускала российская компания «Биокомплекс». Высокая производительность (до 450 куб. м/ч), возможность увеличения нормы внесения до 300 куб. м/га, значительное сокращение издержек в сравнении с другими решениями, в т. ч. эксплуатационных и на ГСМ, уменьшение затрат труда сделали шланговую технологию внесения жидкой органики привлекательной для сельхозпредприятий.

Так, в одном из хозяйств Белгородской области, где уже больше года навозную жижу распределяют на полях посредством шланговой системы датского производства Agrometer SDS-1200, значительно сократили затраты на ГСМ при внесении. Это стало возможным благодаря использованию тракторов меньшей мощности: потребность в более мощных единицах отпала, поскольку концепция системы не требует буксировки шлангов. Увеличение производительности с 250 до 350 куб. м/ч, а также возможность работать по влажному грунту позволили сократить сроки внесения в течение года почти на 40%, что стало еще одним преимуществом использования системы.

Хорошо зарекомендовало себя и наличие фронтальной емкости, позволяющей исключить разливы удобрения на краю поля. Разворот сцепки осуществляется с поднятием орудия с инжекторами, если не прекратить подачу жидкого органического удобрения, то оно продолжит поступать в инжекторы и выльется на разворотной полосе на краю поля, а это не менее 1,5–2 кубометров при каждом таком маневре. Закрытие задвижки и блокирование подачи влечет за собой повышенную нагрузку на муфты и шланг, провоцирует гидравлический удар после открытия задвижки по окончании разворота. Наличие фронтальной емкости позволяет не разлить жидкие удобрения на краю поля и при этом избежать излишней нагрузки и возможных поломок. Как это работает? Перед тем как поднять орудие с инжекторами при выполнении разворота или другого маневра, оператор переключает подачу органики с инжектора на фронтальный бак. Жидкое удобрение поступает в него в течение всего времени, необходимого для разворота. После завершения маневра и возвращения инжекторов в рабочее положение оператор переключает подачу навоза. Жидкое удобрение из бака выкачивается насосом и подается на инжекторы. Емкость фронтального бака составляет 3 куб. м, что достаточно для выполнения маневра в штатном режиме даже при больших нормах внесения.

К числу преимуществ использования шланговых систем Agrometer следует также отнести: широкие временные окна для проведения работ, поскольку внесение возможно как ранней весной, так и в период вегетации; высокую точность, а значит, минимальные потери питательных веществ и их доставку прямо в прикорневую зону растений; высокую производительность. Помимо того, раскладка шлангов в автоматическом режиме исключает риски повреждения самих шлангов при трении о почву и повышенных усилиях на разрыв. Если говорить о преимуществах использования шланговых систем в целом, не стоит забывать, что максимальной выгоды, подразумевающей значительную прибавку урожайности при минимизации затрат, можно достичь только при реализации комплексного подхода, когда на каждом этапе – от обеззараживания и перемешивания жидкого навоза до его перекачивания и внесения – применяются оптимальные решения.



Шланговая система датского производства Agrometer SDS-1200 уже второй год работает на полях одного из хозяйств Белгородской области.

Фото: фирма

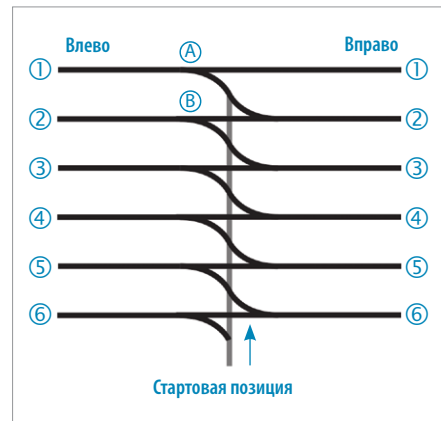


Схема движения самоходной шланговой системы, рекомендуемая компанией-производителем.

Из стартовой позиции машина движется по прямой вперед до первой линии и сворачивает влево. В точке А она оказывается развернувшейся на 90°, отсюда продолжает движение задним ходом вправо до конца, затем движется справа налево по линии внесения до левого края. Здесь снова переключается на движение задним ходом и продвигается до точки А, откуда осуществляет переезд на вторую линию и продолжает внесение удобрения, двигаясь вправо до конца, далее повторяется алгоритм перемещения, используемый на первой линии. Завершив работу по шестой линии внесения удобрения, машина прибывает в точку старта работ.

сцепка с транспортной цистерной, позже в месте разворота в поле каких-либо следов заметить не удастся.

«Теоретически этой системой можно вносить до 240 кубов жижи в час, но из-за временных затрат на сборку всей системы и выполнение разворотов фактическая производительность составляет примерно 150–180 кубометров в час», – комментирует Б. Зальцведель.

■ В особых случаях

В засушливые сезоны последних лет находчивые немецкие фермеры контрактировали шланговые системы вместе с подающими шлангами для организации орошения на полях.

«Нашим самоходникам приходилось даже производить полив зеленых угодий и посевов кукурузы, – вспоминает глава филиала. – Для этого мы заменили конечники шлангов-распределителей на специальные разбрызгиватели и распределяли воду с нормой 80 кубометров на гектар». Таким образом, самоходные шланговые системы для внесения жидкого навоза выполнили работу мобильных поливальных машин и спасли урожай на полях заказчиков от засухи. **НСХ**