

- Удаленный мониторинг и управление: Включение дистанционного управления и мониторинга пневматических систем, обеспечит упреждающее вмешательство и улучшит управление.

- Интеграция с другими системами: Разработка интеграции пневматического транспорта с другими автоматизированными системами в агропромышленном комплексе, таких как роботизированные и автоматизированные системы упаковки.

Пневматический транспорт обладает значительным потенциалом для повышения эффективности производства сельскохозяйственной продукции. Принимая достижения в области автоматизации, оптимизации обработки материалов и экологических соображений, пневматические системы будут продолжать играть жизненно важную роль в преобразовании того, как мы производим и обрабатываем сельскохозяйственные продукты. Дальнейшие исследования и разработки в этих многообещающих направлениях помогут раскрыть весь потенциал пневматического транспорта в создании более эффективного, устойчивого и прибыльного агропромышленного комплекса.

Литература

1. Зуев, Ф. Г. Пневматический транспорт на зерноперерабатывающих предприятиях / Ф. Г. Зуев. – М.: Колос, 1976.
2. Зуев, Ф. Г. Подъёмно-транспортные машины зерноперерабатывающих предприятий / Ф. Г. Зуев, Н.А. Лотков. – М.: Колос, 2007. – 471 с.

УДК 632.982+631.348

СОВРЕМЕННЫЕ ОПРЫСКИВАТЕЛИ: ИННОВАЦИИ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ В АГРОТЕХНИКЕ

Сокол В.А., Маковская И.А., Ровдо М.М., студент
Белорусский национальный технический университет, г. Минск

Самоходные опрыскиватели с переменной производительностью представляют собой передовое технологическое решение, которое активно внедряется в современное сельское хозяйство для оптимизации процессов внесения средств защиты растений (пестицидов, гербицидов, инсектицидов) и удобрений. Эти машины отличаются высоким уровнем автоматизации, точностью и эффективностью, что позволяет существенно повысить производительность труда и сократить затраты на агрохимические вещества.

Одной из ключевых характеристик самоходных опрыскивателей с переменной производительностью является наличие автоматизированных систем регулирования дозировки распыляемых веществ. Эти системы способны контролировать различные параметры работы машины, такие как скорость движения, расход жидкости и давление, с последующей динамической настройкой интенсивности распыления. Подобные возможности повышают точность и равномерность обработки, минимизируя ошибки, связанные с человеческим фактором.

Опрыскиватель оснащен насосом с переменной производительностью (аксиально-поршневые насосы Bosch Rexroth A10VSO, Parker PGP/PGM500 или Danfoss Series 45). Эти насосы могут регулировать угол наклона диска, что позволяет изменять подачу жидкости в зависимости от её вязкости и условий эксплуатации. При работе с более вязкими жидкостями насос увеличивает давление, чтобы поддерживать стабильный поток и равномерное распыление.

Электронные системы управления дозированием позволяют отслеживать местоположение машины с высокой точностью и адаптировать норму внесения удобрений или химикатов в зависимости от конкретного участка поля. Форсунки с регулируемой производительностью, установленные на штангах опрыскивателя, адаптируют

подачу химикатов в режиме реального времени в зависимости от скорости машины и заданных норм внесения.

Важной функцией является автоматическое включение и отключение отдельных секций штанги, что особенно полезно на участках с неоднородными культурами или сложным рельефом. Управление секциями предотвращает перекрытия и пропуски при обработке, снижая потери агрохимикатов и повышая общую эффективность.

Точность и эффективность обработки. За счет автоматизации и использования точных данных минимизируется излишнее применение агрохимикатов и повышается качество обработки растений.

Переменная производительность позволяет дозировать расход веществ в зависимости от реальной потребности участка, что снижает общие расходы. За счет более точного ухода за растениями повышается их урожайность. Рациональное использование агрохимикатов снижает риск загрязнения почвы и водоемов, а также уменьшает вред для экосистем.

Самоходные опрыскиватели с переменной производительностью представляют собой важный элемент точного земледелия, который позволяет не только повысить эффективность сельскохозяйственного производства, но и минимизировать негативное влияние на окружающую среду. Развитие таких технологий идет в направлении дальнейшей автоматизации и интеграции с другими системами точного земледелия, что позволит аграриям более рационально использовать ресурсы и добиваться высоких урожаев с минимальными затратами.

Литература

1. Капустин В. П., Бирюкова Е. В. Совершенствование распыливающих устройств опрыскивателей // Вестник ТГТУ. 2008. №2.
2. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А. Расчет потребности в опрыскивателях // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В. М. Кокова. 2020. №3 (29).

УДК 621.436.068.8:66.067

ПРОЦЕСС ВЫГОРАНИЯ САЖЕВЫХ ЧАСТИЦ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ ПРИ РАБОТЕ ЭЛЕКТРОФИЛЬТРА-ДОЖИГАТЕЛЯ

Белоусов¹ В.А., к.т.н., доцент, **Гордеенко¹ А.В.**, к.т.н., доцент, доцент,
Костенич² В.Г., к.т.н., доцент

¹Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, г. Горки, ²Белорусский государственный аграрный технический университет, г. Минск

Работа сажевого электрофилтра-дожигателя, установленного в системе выпуска отработавших газов (ОГ) дизельного двигателя, может осуществляться с периодической (по мере заполнения межэлектродного пространства частицами сажи) регенерацией осадительных электродов. Своевременная и качественная регенерация осадительных электродов должна осуществляться при любых условиях образования слоя частиц сажи между ними. Рабочий диапазон температур ОГ, находящихся в электрофилтре, находится в сравнительно широких пределах и зависит не только от температуры газов, образующихся в камере сгорания, но и от конструкции электрофилтра и места его расположения относительно двигателя. Кроме того, возможны процессы интенсивного сажезаполнения межэлектродного пространства при относительно низких температурах ОГ (менее 200 °С), например – процесс запуска дизеля.

Решение дифференциального уравнения нагрева показало, что разогрев частиц сажи в межэлектродном промежутке, полностью заполненном частицами, при $H_C = 4$ мм и $U_{np} = 800$ В от 20 °С до 37 °С происходит за 300 с. После чего температура слоя достигает установившегося значения 38 °С и больше не поднимается. Полученное значение