

УДК 631.354.2-52

**ПРИМЕНЕНИЕ УСОВЕРШЕНСТВОВАННЫХ СРЕДСТВ
АВТОМАТИЗАЦИИ КОМБАЙНА НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ**

Студенты – Кебец А.С., 33 тс, 1 курс, ФТС;

Прохорчик Г.С., 33 тс, 1 курс, ФТС

Научный руководитель – Дубина Л.П., ст. преподаватель

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

Стремление к повышению производительности сельскохозяйственных машин, на сегодняшний день, привело к созданию экономичных и многофункциональных единиц техники, позволяющих не только механизировать практически любой сельскохозяйственный процесс, но и автоматизировать многие виды технологических работ. К слову, сельскохозяйственная техника является одной из самых наиболее часто совершенствуемых в угоду техническому прогрессу и потребностям сельхозпроизводства. Ежегодно ведутся научные и практические исследования, внедрение в производство новых образцов сельскохозяйственных машин, разрабатываются системы автоматического управления техникой, внедряются прогрессивные и ресурсосберегающие технологии. Уже в наше время уровень развития мировой сельскохозяйственной техники настолько высок, что его можно сравнивать с уровнем развития космической и авиационной техники. Поля планеты бороздят сельскохозяйственные машины, способные поразить электронным интеллектом, совершенством форм, конструкций, и требующие от пользователя высокой технической грамотности [1, с. 48].

Компания Claas является ярким представителем качественной сельскохозяйственной техники, соответствующей современным мировым требованиям. Сельхозтехника Claas отличается широтой ассортимента. Сегодня на выбор потребителю представлено несколько моделей зерноуборочных комбайнов и силосоуборочных комбайнов, классифицированных по сериям (Jaguar, Tuscano, Lexion). Предусмотрен большой спектр опций и дополнительного оборудования, что позволяет оснастить машину в

индивидуальном порядке и добиться максимальной эффективности ее использования [2].

Серия комбайнов модели Lexion 600 2017 года имеет новые экономичные двигатели, новый измельчитель соломы и другие дополнительные функции.

Как и раньше, линейка комбайнов Lexion 600 состоит из трех моделей с шестью соломотрясами - Lexion 670/660/650 - с шириной барабана 1,700mm и две модели с пятью соломотрясами - Lexion 630/620 - с 1,420mm барабаном. Montana Hillside, горные версии Lexion 670 и 630, также доступны, и в дополнение к Terra Trac Lexion 670TT, новой гусеничной версии Lexion 660 также были добавлены в линейку производства [3].

Вместо двигателей Caterpillar, ранее использовавшихся, все модели 2017 года диапазона Lexion 600 в настоящее время работают на совместных двигателях Mercedes-Benz Euro Stage IV. На крупнейшем Lexion 670 и 660, двигатели имеют кубатуру 10,7 литров с выходной мощностью 435 л.с. и 408л.с. соответственно, в то время как Lexion 650, 630 и 620 поставляются с 7,7-литровыми двигателями с выходной мощностью 354 л.с., 354 л.с. и 313 л.с. соответственно.

Для того, чтобы обеспечить достаточное охлаждение для новых 10,7-литровых двигателей на Lexion 670 и 660, они теперь имеют уникальную систему динамического охлаждения, первоначально разработанную для Lexion 700. Динамическое охлаждение включает в себя привод вентилятора с регулировкой, которая автоматически регулирует мощность охлаждения в соответствии с требованиями двигателя, что позволяет сэкономить до 20 л.с., и таким образом снизить расход топлива.

Для упрощения процесса блокировки систем комбайна, для модели Lexion 700 была разработана система автоматического контроля потока урожая, в этом году доступная и для 600-ой модели. С помощью датчика оборотов двигателя, барабан с системой APS контролирует поток урожая, автоматически реагирует и предупреждает оператора о возможности засорения, и электронные системы устанавливают режим максимальной производительности.

Еще одна новая функция – автоматический контроль наклона, который гарантирует чистоту продукта и минимальные потери на неровной поверхности. Автоматическая система контроля наклона регулирует скорость вращения вентилятора и постоянно корректирует ее относительно наклона комбайна. При работе вверх

по склону, скорость вентилятора автоматически сокращается во избежание потерь, а затем снова увеличивается при движении вниз для надлежащей очистки зерна [3].

Модель 600 теперь так же будет оснащаться системой автоматической очистки зерна. В настоящее время система доступна только на 700-ой модели, и с помощью этой системы полностью автоматически получается чистый продукт. Датчики всего комбайна автоматически контролируют и реагируют на изменения условий уборки урожая быстрее и точнее человека [4, с. 36].

Lexion 670, 660 и 650 модели теперь также оснащаются новыми измельчителями соломы и радиальными распределителями пожнивных остатков, сочетающих в себе эффективную нарезку и равномерную укладку на всю ширину.

Высокопрофессиональная техника CLAAS будет играть важную роль в сфере земледелия по всему миру, как и в ближайшее время, так и на многие годы вперед. Эти высокотехнологичные машины - стержень бизнеса CLAAS и всего аграрного производства.

Главные характеристики и особенности техники CLAAS будут совершенствоваться постоянно, как отдельные узлы машин, так и автоматические системы. Например, настройка работы зерноуборочных комбайнов при помощи CEMOS AUTOMATIC, система автоматического заполнения транспортных средств на силосопроводе комбайна AUTO FILL с использованием принципа цифровой обработки 3D-изображений с видеокамер и системы управления маневрами на краю поля (CSM) для тракторов CLAAS.

В будущем больше внимания компания уделит организации процессов в целом, то есть управлению несколькими машинами, используемыми синхронно в одном технологическом процессе. Уже, например, создано приложение FLEET VIEW, которое позволяет скоординировать логистику транспортировки зерна от комбайнов так, что потери времени на простои с полным бункером сводятся к нулю. Это приложение в режиме реального времени информирует всех механизаторов об уровне заполнения бункера и месте расположения всех машин парка во время уборки.

Список использованных источников

1. Липовский, М. И. Комбайны нового поколения и их высокий технический уровень / М. И. Липовский // Достижения науки и техники АПК. - 2006. - №2. - С. 284.
2. Сельско-уборочная техника компании CLAAS [Электронный ресурс]. - Режим доступа: www.claas.ru/. - Дата доступа: 29.03.2017.

3. What's new in farming [Electronic resource] / Claas: Advanced automation for new Lexion 600. - Mode of access: www.wnif.co.uk/. - Date of access: 12.04.2017.

4. Котов, А. В. Применение векторного анализа для оптимизации механизма привода системы очистки зерна зерноуборочного комбайна при его проектировании / А. В. Котов, Ю. В. Чупрышин // *Механика машин, механизмов и материалов*. - 2009. - № 2(7). - С. 328.

УДК 631.3

НОВЫЕ ПОДХОДЫ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ

Студент – Парханович И.А. 16 рпт, 1 курс, ФТС

Научный руководитель – Дубина Л.П., ст. преподаватель

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

В условиях рыночных отношений в сельскохозяйственном производстве особую значимость приобретает повышение эффективности производства сельскохозяйственной продукции, что требует повышения уровня урожайности и снижения затрат, то есть необходимости снижения себестоимости получаемой продукции. Учитывая, что в структуре себестоимости продукции составляют расходы на содержание машинно-тракторного парка, особую значимость приобретают меры по рациональному использованию машин и поддержанию их в надлежащем технически исправном состоянии [1, с. 8].

Техническое обслуживание и ремонт включает в себя комплекс операций по поддержанию работоспособности или исправности техники при использовании в сельскохозяйственных операциях. Общая стратегия обслуживания состоит из вспомогательных программ: планово-предупредительной и внеплановой.

Планово-предупредительное обслуживание (профилактическое) – это расширенный термин, состоящий из набора действий для повышения общей надежности и готовности к работе системы. Все виды систем, начиная от конвейеров и кончая автомобилями до сельскохозяйственных машин, имеют предписанные графики технического обслуживания, представленные производителем, которые стремятся снизить риск сбоя системы и общих затрат на ее