

УДК 53.087.45/621.37/39

## СИСТЕМЫ УДАЛЕННОГО МОНИТОРИНГА СПОСОБ МОНИТОРИНГА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ УЗЛОВ И АГРЕГАТОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ МАШИНЫ

О.В. Рехлицкий<sup>1</sup>, В.Н. Шкирский<sup>1</sup>, В.Б. Попов<sup>2</sup><sup>1</sup> НТЦК ОАО «Гомсельмаш», г. Гомель, Беларусь<sup>2</sup> УО «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого», г. Гомель, Беларусь

Современная сельскохозяйственная техника представляет собой сочетание сложных механических и электронных устройств, среди которых часто можно встретить телеметрические системы. Они являются одними из самых инновационных технологий в точном земледелии и представляют собой механизм автоматического дистанционного сбора и анализа информации и передачи на основе этих данных управляющих команд. Известно, что некорректная техническая и технологическая настройка сельхозтехники может привести к значительному недоиспользованию ее возможностей. Эффективность аграрных машин зависит также от человеческого фактора: производительность труда разных механизаторов в одних и тех же условиях может различаться на 40 процентов. Улучшить результаты агрегатов, снизить материальные и временные затраты на организацию контроля за работой, сбор, обработку и анализ данных о ходе выполнения технологических процессов способны телеметрические системы. Система удаленного мониторинга обладает рядом полезных функций. Первая из них — ежедневный анализ времени работы, который предоставляет данные о том, как и когда работала машина. При этом выявляются источники дополнительных затрат, например вынужденные простои и слабые места логистики. В рамках этой опции с помощью специального индикатора на карте можно просматривать полосы движения агрегатов. Другая функция телеметрической системы — возможность удаленной диагностики, выявлении на ранней стадии узлов и компонентов, нуждающихся в срочном сервисном обслуживании. Данное направление на данный момент слабо развито в системе удаленной диагностики и требует более глубокого изучения и освоения. Специалистами НТЦК ОАО «Гомсельмаш» предложен способ мониторинга технического состояния узлов и агрегатов техники, находящейся в эксплуатации [1]. Для возможности анализа состояния конкретного узла в бортовой компьютер сельскохозяйственной машины вводят параметры технического состояния эталонных узлов и агрегатов, прошедших полный цикл ресурсных испытаний, соответствующие различным величинам остаточных ресурсов данных узлов и агрегатов, в том числе

предельных и критических. Предельным ресурсом является ресурс, при достижении которого необходимо с целью выполнения ремонтных работ заказать и приобрести тот или иной узел или агрегат, который через определенный период времени выработает критический ресурс, то есть ресурс, при котором необходимо немедленно прекратить работу данного узла или агрегата, то есть прекратить эксплуатацию машины. Предельный ресурс выбирается таким образом, что время от выработки предельного ресурса до выработки критического ресурса должно быть больше, чем время поставки владельцу комбайна необходимого узла или агрегата для выполнения ремонтных работ.

Таким образом, осуществление способа мониторинга технического состояния узлов и агрегатов сельскохозяйственной машины, заключающегося в том, что в бортовой компьютер вводят параметры технического состояния эталонных узлов и агрегатов, прошедших полный цикл ресурсных испытаний, соответствующие различным величинам остаточных ресурсов данных узлов и агрегатов, в том числе и предельных, с помощью датчиков, установленных на узлах и агрегатах эксплуатируемой машины, измеряют параметры технического состояния узлов и агрегатов и вводят их в бортовой компьютер, бортовой компьютер определяет соответствие параметров технического состояния узлов и агрегатов эксплуатируемой машины параметрам технического состояния эталонных узлов и агрегатов, бортовой компьютер или связанный с ним удаленный сервер определяет остаточный ресурс каждого узла и агрегата, информацию с удаленного сервера о предельном остаточном ресурсе каждого узла и агрегата эксплуатируемой машины передают на информационное устройство ее владельца, сокращает время ремонтных работ сельскохозяйственной машины за счет того, что к моменту выработки одним из узлов или агрегатов критического остаточного ресурса владелец сельскохозяйственной машины будет иметь в наличии узел или агрегат для замены.

#### Литература

1. Рехлицкий О.В., Шкирский В.Н., Шапоров А.Н., Казаков В.А., Дакука А.А., Способ мониторинга технического состояния узлов и агрегатов сельскохозяйственной машины/ патент РБ № 22634, зарегистрирован в Государственном реестре изобретений 03.06.2019.
2. Науменко А.П. Теория и методы мониторинга и диагностики// Материалы лекций, 2017.
3. Журнал Агро Техника и Технологии №4(74) июль-август 2019.