

## СИСТЕМА ДЛЯ УДАЛЕННОЙ ДИАГНОСТИКИ СОСТОЯНИЯ ЭКСКАВАТОРА

Г.А. Попов (ООО "ВИСТ Групп")

*Описаны основные функции, выполняемые бортовой системой контроля экскаватора, входящей в состав системы диспетчеризации горно-транспортного комплекса "Карьер". Намечены основные направления совершенствования функций удаленной диагностики экскаваторов.*

Износ узлов и агрегатов техники происходит достаточно равномерно при условии ее правильной эксплуатации. Большое влияние на надежность экскаватора оказывает своевременность сервисного обслуживания со стороны производителя машины и людей, эксплуатирующих машину в забое. Простой одного из экскаваторов наносит предприятию ощутимые убытки. В таких условиях особое значение приобретает своевременное и качественное обслуживание, быстрая поставка запасных частей и устранение неисправностей.

Примером решения этих задач может служить бортовая система контроля экскаватора (БСКЭ), разработанная специалистами "ВИСТ Групп", входящая в состав системы диспетчеризации горно-транспортного комплекса "Карьер". Система позволяет решать задачи: предупреждения поломки дорогостоящих узлов; непрерывного автоматического контроля параметров электрооборудования и механической части оборудования, процесса работы экскаватора и объема выполненных работ; информирования оператора о режимах работы экскаватора, о необходимости прохождения ТО и ремонта; уменьшения времени, необходимого для выявления неисправности.

В настоящее время БСКЭ позволяет осуществлять:

- контроль состояния высоковольтного разъединителя и вакуумного контактора в ячейке высоковольтного ввода, наличия фаз напряжения первичной питающей электросети 6кВ, 50Гц;
- измерение параметров первичной питающей электросети 6кВ, 50Гц;
- контроль наличия напряжений вторичного электропитания низковольтного комплектного устройства;
- определение текущего состояния приводов (уровня потребляемой мощности, циклов экскавации и др.);
- измерение текущих углов наклона (углы крена и тангажа), зазора центральной цапфы экскаватора;
- вывод на индикатор в кабине машиниста экскаватора состояния элементов управления, аварийных сообщений и др.
- получение от системы спутниковой навигации GPS географических координат текущего места нахождения экскаватора и астрономического времени;
- ведение бортового электронного журнала, предназначенного для регистрации параметров электрооборудования экскаватора в нормальном и аварийном режимах (синхронно с выдачей машинисту аварийных сообщений на индикатор);
- выдачу по радиоканалу на сервер системы диспетчеризации "Карьер" информации о состоянии

электрооборудования экскаватора (в том числе и аварийных сообщений) с последующей рассылкой данной информации по Internet заинтересованным потребителям;

- передачу от машиниста экскаватора в диспетчерскую сообщений о простое экскаватора и причинах, вызвавших простой.

С целью совершенствования системы для удаленной диагностики состояния экскаватора ООО "ВИСТ Групп" ведет работу совместно с "ОМЗ Горное оборудование и технологии", СПГГУ, ОАО "РУДОавтоматика", компания "Объединенная Энергия" по контролю параметров основных узлов экскаваторов.

Основные направления совершенствования АСУ удаленной диагностики экскаватора:

- внедрение устройства учета работы экскаватора с формированием информации о числе ковшей за смену (загрузка/разгрузка), тоннаже за сутки/месяц, времени работы экскаватора за смену/сутки/месяц и т.д.;
  - разработка узла определения текущего позиционирования ковша экскаватора;
  - определение оптимального списка параметров диагностируемых узлов экскаватора и вида получаемой информации;
  - проработка различных вариантов аварийного оповещения о работе экскаватора с нарушением условий эксплуатации, а также сигнала об умышленной порче оборудования;
  - унификация оборудования для оснащения как гидравлических, так и электрических экскаваторов;
  - проработка возможности оперативной выдачи технической информации по экскаваторам на сервисные центры производителя.
- Работа БСКЭ в составе системы диспетчеризации горно-транспортного комплекса добывающего предприятия позволяет:
- осуществлять оперативное управление парком автомашин, автоматически изменяя маршрут автосамосвалов в случае остановки экскаватора;
  - формировать полную статистику о техническом состоянии экскаваторов, вести учет ремонтов, историю функционирования за любой прошедший период;
  - осуществлять коммерческий учет расхода электроэнергии по экскаваторам, топлива, учет числа нагруженных/выгруженных ковшей и т.д.

Система для удаленной диагностики состояния экскаватора и контроля его работы — это современный и необходимый этап повышения производительности не только парка экскаваторов, но и всего предприятия.

*Попов Герман Альбертович — руководитель проекта ООО "ВИСТ Групп".  
Контактный телефон (495) 975-22-17.*