

Автоматизации грузоподъемных кранов

Васильев С. В.

Белорусский национальный технический университет

Большое внимание в последние годы уделяется автоматизации грузоподъемных кранов. «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов» требуют применения приборов и устройств безопасности, не допускающих перегрузки механизмов крана, потери устойчивости крана при невнимательности, неоперативности крановщика и обеспечивающих электробезопасность обслуживающего персонала.

В настоящее время имеется большое количество ограничителей нагрузки кранов по конструктивным решениям и их видам. Основной характеристикой кранов является грузовая, представляемая зависимостью между вылетом и нагрузкой. Ограничитель включает в себя датчик фактической нагрузки и датчик изменения вылета, по сигналу которых определяется допустимая нагрузка. Это датчики угла наклона стрелы и длины стрелы. Для повышенной точности контроля нагрузки и вылета в некоторых типах ограничителей используются конструкционные датчики угла, а также датчик угла наклона платформы стрелового самоходного крана.

Сигналы указанных датчиков поступают в блок обработки данных, где сравниваются с данными о характеристиках отключения, выдаваемыми из запоминающего устройства. Результаты обработки выводятся на блок индикации, а при превышении фактической нагрузки относительно допустимой – на блок средств отключения. Все универсальные ограничители имеют блок выбора характеристик отключения и устройство согласования характеристик отключения.

Стреловые самоходные краны последних моделей имеют бортовые электронные системы, состоящие из микропроцессора, пульта управления и датчиков, установленных на крановой установке. Системы контроля и диагностики управляющих систем крана обеспечивают машиниста всеми необходимыми данными для правильной эксплуатации крана, а также предупреждают о возможных неисправностях и способах их устранения. Безопасное ведение работ кранами обеспечивается автоматически работающими средствами защиты. К ним относятся: конечные выключо-чатели и различные ограничители; креномеры и анеометры; устройства, сигнализирующие о приближении к ЛЭП и предотвращающие столкновение стрел работающих рядом кранов между собой или с окружающими кран конструкциями; устройства, предотвращающие падение груза и обеспечивающие его опускание в аварийных ситуациях.