

УДК 629.3  
АЛГОРИТМ ЗАЩИТЫ ОТ АВАРИЙНЫХ РЕЖИМОВ РАБОТЫ  
ГИДРОМЕХАНИЧЕСКОЙ ПЕРЕДАЧИ КАРЬЕРНОГО САМОСВАЛА

Р.В. ПЛЯКИН, Н.Н. ГОРБАТЕНКО, В.В. РЕГИНЯ  
Государственное учреждение высшего профессионального образования  
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Могилев, Беларусь

На кафедре «Автомобили» Белорусско-Российского университета совместно с НТЦ РУПП «БелАЗ» ведется разработка системы автоматического управления гидромеханической передачей (САУ ГМП) для карьерных самосвалов грузоподъемностью 45–60 тонн.

Одним из главных требований, предъявляемым к САУ ГМП является наличие алгоритмов защиты от аварийных режимов работы, таких как пробуксовывание фрикциона вследствие его износа, либо недостаточного давления, непредусмотренная комбинация включенных фрикционов, выход из строя электромагнитов исполнительного механизма управления фрикционом, либо недостаточное давление рабочей жидкости в главной гидромагистральной. В создаваемой САУ разработан комплекс защитных функций, позволяющих сохранить общую работоспособность ГМП при возникновении описанных выше неисправностей. В частности, реализован алгоритм контроля состояния фрикционов в процессе переключения передач и после завершения переходного процесса, реализован алгоритм диагностики электромагнитов исполнительных механизмов.

Контроль состояния фрикционов проводится на основании информации, полученной с датчиков угловой скорости входного, выходного, промежуточного валов коробки передач и датчиков давления в каналах управления фрикционами. В случае выявления пробуксовывания фрикциона после переключения передачи, либо непредусмотренной комбинации фрикционов, ЭБУ, в зависимости от ситуации, либо формирует сигнал на включение предыдущей передачи, либо обесточивает электромагниты, либо включает нейтраль в коробке передач. При включении САУ ГМП ЭБУ проводит диагностику электромагнитов и правильность их подключения. Для этого на каждый электромагнит подается тестовое воздействие в течение 0,2 с и по сигналам с датчика давления оценивается работоспособность электромагнита и правильность его установки. В случае отрицательного результата проверки электронный блок управления запрещает дальнейшие действия и формирует информационное сообщение водителю.

Реализация данных алгоритмов позволила существенно снизить вероятность выхода из строя всей ГМП в результате поломки одного или нескольких ее элементов.