

Методика испытаний тормозной системы в случае внезапного отказа одного контура тормозного пневматического привода

Грибко Г.П., Поварехо А.С., Рахлей А.И.

Белорусский национальный технический университет

Отказы пневматического тормозного привода колесных машин происходят, главным образом, вследствие внезапной разгерметизации его элементов при наполнении сжатым воздухом. Наиболее уязвимыми элементами пневмопривода являются диафрагмы тормозных камер и участки магистралей перед ними, расположенные в непосредственной близости от дороги.

Испытания тормозной системы по разработанной методике составляют несколько циклов торможений с имитацией единичного отказа одного из контуров пневмопривода посредством его разгерметизации в характерных зонах разрушения путем образования в указанных зонах атмосферных «окон», которые открывают в момент достижения давлением сжатого воздуха в тормозных камерах максимальной величины. Проходное сечение атмосферного «окна» устанавливают для каждого цикла торможения различной, изменяя его от максимального значения до значения, равного проходному сечению магистрали контура, в которой образовано атмосферное «окно» (А.С. № 1516402).

Для практической реализации методики испытаний в магистраль наполнения тормозной камеры одного из контуров пневмопривода устанавливают двухпозиционный электромагнитный клапан, на атмосферном выходе которого имеется регулируемый дроссель. Двухпозиционный клапан в своей первой позиции сообщает ресивер с тормозной камерой, а во второй – магистраль наполнения через регулируемый дроссель с атмосферой. Перевод клапана из первой позиции во вторую происходит по команде электронного блока, на сравнивающее устройство которого поступают сигналы от датчиков давления, установленных в тормозной камере и в ресивере. При достижении давления сжатого воздуха в тормозной камере своей максимальной величины, соответствующей величине давления в ресивере, электронный блок подает ток в обмотку электромагнитного клапана, переключая его в позицию, сообщающую магистраль наполнения через регулируемый дроссель с атмосферным «окном».

На основании сравнения полученных результатов с нормативными требованиями отказы ранжируются по степени их влияния на тормозные качества. Вероятность появления отказов каждого ранга может служить комплексной оценкой активной безопасности машины с учетом надежности тормозной системы.