

ОПРЕДЕЛЕНИЯ БУКСОВАНИЯ КОЛЕС РУДНИЧНОГО ЭЛЕКТРОВОЗА ПО КОЛЕБАНИЯМ В КРИВОЙ ТОКА

Тимощенко А.В.

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт»,
г. Харьков*

Избыточное проскальзывание колес (буксование, юз) в рудничном электровозном транспорте, из-за сложных условий эксплуатации в шахтах, таких как влага, угольная или породная пыль сопровождается снижением производительности работы в режиме тяги, и безопасности движения в режиме торможения (юза).

Наиболее распространенным способом повышения коэффициента сцепления колес с рельсами, и как следствие устранения буксования или юза, является подсыпка песка под ведущие колеса электровоза. Такой способ, устранения избыточного проскальзывания колес относительно рельс требует постоянной доставки песка, кроме того приводит к сокращению ресурса работы бандажей и рельс и осуществляется вручную. С избыточным скольжением также возможно бороться средствами электропривода, в данной работе предлагается путем удержания рабочей точки электромеханической системы (ЭМС) рудничного электровоза в зоне упругого скольжения характеристики сцепления, т.е. на восходящем участке[1], что позволит обеспечить больший коэффициент сцепления колес с рельсами, повысить производительность в режиме тяги и безопасность движения в режиме торможения. Это в свою очередь требует наличия средств автоматического обнаружения факта буксования и юза.

Предлагаемая система определения буксования сочетает в себе два способа определения буксования из тока тягового электродвигателя и реализуется в виде двух параллельных каналов[2]. Первый способ, обеспечивает определение факта буксования колес по фрикционным колебаниям, возникающих в таких режимах и передающихся на вал тягового электродвигателя в виде пульсаций упругого момента. Второй способ выявления буксования работает по принципу анализа изменения спектра частот и амплитуд колебаний в токе вызванных изменением силы нормального давления колес на рельсы, во время избыточного буксования или юза. Совместное использование продляемых систем позволяет обеспечить надежное обнаружение буксования при разных формах нелинейности нагрузки.

Литература:

1. Клепиков В.Б. Динамика электромеханических систем с нелинейным трением: монография/ Харьков: Підручник НТУ "ХПІ", 2014, 407 с.
2. Клепиков, В.Б. 106792 Датчик визначення буксування та юзу коліс рудникових електровозів [Текст] / Клепиков В.Б., Тимощенко А.В. // Патенти і винаходи : Патенти - 2016.