

Сравнительный анализ тормозных систем колесных тракторов

Жданович Ч.И., Радченко П.В.

Белорусский национальный технический университет

В последнее время всё более явно проявляется тенденция к увеличению использования тракторов на выполнении транспортных работ, при этом скорости движения тракторных поездов повышаются до 50-60 км/ч. Это предъявляет высокие требования к техническому уровню их тормозных систем.

На тракторах высоких тяговых классов, эксплуатируемых с тяжелым прицепным или навесным оборудованием, необходимо использовать надежную и энергоемкую рабочую тормозную систему или оборудовать такие машины вспомогательной тормозной системой. На РУП «Минский тракторный завод» создан инновационный трактор «Беларус-3023» с электромеханической трансмиссией.

Данное техническое решение позволяет использовать тяговый электродвигатель в генераторном режиме при торможении машины. При таком торможении кинетическая и потенциальная энергия трактора преобразуются в электрическую. Получаемая электроэнергия превращается в тепловую в резисторах или может накапливаться в электрических накопителях.

На сегодняшний день электрическое торможение получило широкое применение на транспорте (электровозы, трамваи, троллейбусы и т.п.), а также в трансмиссиях седельных тягачей и автомобилей с гибридной трансмиссией.

Применение электрического торможения на мобильных машинах существенно уменьшает износ фрикционных элементов механических тормозных механизмов. Такое торможение обладает рядом преимуществ: плавность торможения, быстрота действия, возможность регулирования тормозного усилия и независимость его от воздействия окружающей среды. Длительность работы электрического торможения не ограничена по времени, что важно на затяжных спусках. Накопление электрической энергии в тормозном режиме и ее последующее использование при работе трактора позволит также уменьшить расход топлива.

Таким образом, использование тягового электродвигателя колесного трактора в качестве вспомогательной тормозной системы позволит существенно снизить затраты на обслуживание рабочей механической тормозной системы повысив тем самым эффективность торможения машины и надежность тормозной системы в целом, уменьшить расход топлива.