

**Оптимизация процессов управления эксплуатационными режимами рудничного электровозного транспорта**

Тытюк В.К., Омельченко А.В.

Криворожский технический университет

Основным внутришахтным грузовым транспортом является электровозный транспорт. Дальнейший рост эффективности применения электровозного транспорта является актуальной задачей и лежит в области оптимизации методов управления тяговым электроприводом. Исследования режимов потребления электроэнергии и тепловых режимов электродвигателя в основном были направлены на снижение дополнительных пульсационных потерь в двигателях тягового электропривода.

Комплексного исследования потребленной электроэнергии, с учетом потерь в преобразователе и двигателе, никто не проводил. Для этого была разработана модель в среде Simulink 6.0 и библиотекой SimPowerSystems.

С помощью модели проводился анализ режима установившегося движения тягового электропривода с постоянной угловой скоростью. Целью эксперимента было определение количества электроэнергии, потребляемой электроприводом при повороте якоря привода на некоторый заданный угол поворота (было принято значение  $\varphi = 1000 \text{ с}^{-1}$ ).

В ходе экспериментов получены следующие основные зависимости: зависимость потребленной электроэнергии от скважности при постоянной частоте преобразователя; зависимость потребленной электроэнергии от частоты преобразователя при постоянной скважности  $\gamma = 0,7$  при полной загрузке состава; зависимости потребляемой электроэнергии во время технологической операции (узел измерения электроэнергии расположен таким образом, чтобы он учитывал полные потери мощности, в электродвигателе, в тиристорном преобразователе и коммутационном узле).

При помощи критерия эффективности использования ресурсов получили компромисс между минимумом энергозатрат и максимумом продуктивности.

Выводы: при минимуме потребленной электроэнергии скорость электровоза может оказаться недостаточной для поддержания необходимого уровня продуктивности; точка максимума показателя эффективности использования ресурсов перемещается в сторону более высоких частот тиристорного регулятора при увеличении стоимостной оценки выходного продукта технологической операции.

Литература

1. Луценко, И.А. Технологии эффективного управления / И.А. Луценко. – Кривий Рог: ЧП «Издательский дом», 2004. – 152 с.