

АКИМОВА В.А., ТУКАЛОВ И.О., к.т.н., доцент

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ СРЕДСТВАМИ ТИРИСТОРНОГО ЭЛЕКТРОПРИВОДА SIMOREG ЛЕТУЧИХ НОЖНИЦ

В связи с возрастанием цен на энергоносители, в частности на газ, а следовательно на электроэнергию, ограниченными возможностями увеличения мощности энергогенерирующих установок проблема энергосбережения приобретает высокую актуальность.

Известно, что электроприводы потребляют до 70% вырабатываемой электроэнергии. Поэтому существенная экономия электроэнергии может быть достигнута при использовании регулируемого электропривода постоянного и переменного тока для управления технологическими процессами.

При автоматизации электропривода летучих ножниц обеспечивается оптимальное сокращение потерь электроэнергии. Оно достигается за счет применения оптимальных по потерям энергии тахограмм движения.

Реверсивный электропривод летучих ножниц, выполненный на преобразователе SIMOREG, имеет трехконтурную структуру с контурами тока, скорости и положения. Первые два контура выполнены аналоговыми. Контур положения – цифровой.

В данном электроприводе, работающим с постоянной скоростью вращения, для обеспечения высокой точности отрезания длин заданного ряда, получения первой мерной длины и хорошего качества сечения проката без заусенец и загибов предложено использовать различные оптимизированные тахограммы, минимизирующие тепловые потери в якорной цепи двигателя и снижение динамических нагрузок механооборудования .

С использованием уравнения Лагранжа в работе решена изопериметрическая вариационная задача и с помощью уравнения Эйлера обоснован наиболее целесообразный параболический характер изменения скорости, обеспечивающий до 33 % экономию электроэнергии.