

ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ МЕРОПРИЯТИЯ В ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДА

В соответствии с энергетической стратегией России на период до 2020 года снижение энергоемкости, в том числе и электроемкости экономики и повышение эффективности использования энергоносителей являются важнейшими стратегическими направлениями [1].

Электроприводами потребляется более 60 % производимой в мире электроэнергии, поэтому вопросы энергосбережения имеют чрезвычайно важное значение. Для России это тем более важно, поскольку стоимость электроэнергии возрастает и при неэкономичных системах электроприводов производственные расходы возрастают, соответственно возрастает стоимость вырабатываемой технологическими комплексами продукции.

К основным методам сбережения электроэнергии в автоматизированных электроприводах технологических агрегатов и комплексов относятся следующие:

1 Исключение режимов пуска и торможения технологических агрегатов и комплексов в результате применения дополнительных механизмов с регулируемыми электроприводами, обеспечивающих совмещение движений основных механизмов в технологическом процессе для перевода их в непрерывные режимы работы;

2 Применение вместо нерегулируемых электроприводов регулируемых, с помощью которых возможно, при изменении режимов работы технологического оборудования, устанавливать оптимальные по энергетическим затратам условия протекания технологических процессов. Примером может служить переход на регулирование давления и расхода воды насосных агрегатов с помощью регулируемых электроприводов взамен дроссельного регулирования, приводящий к исключению потерь напора и экономии электроэнергии примерно на 30 %;

3 Применение силовых модулей регулируемых электроприводов, имеющих максимальные коэффициенты полезного действия и мощности

(главными среди них являются электродвигатели, управляемые полупроводниковые преобразователи - выпрямители и инверторы, тормозные модули, обеспечивающие рекуперацию электроэнергии от двигателя в сеть переменного или постоянного напряжения); максимально возможное исключение потерь электроэнергии при использовании тормозных резисторов. Замена реостатного регулирования электроприводов на регулирование с использованием транзисторных широтно-импульсных преобразователей дает возможность снизить потери в пусковых режимах и вернуть энергию, вырабатываемую при торможении, в контактную сеть;

4 Использование адаптивных методов управления режимами электроприводов исполнительных органов технологических и транспортных машин для минимизации электропотребления при соблюдении заданных требований к производительности машин и качеству обработки изделий [2].

Применение регулируемого электропривода так же повышает уровень автоматизации за счет включения в контур регулирования ряда технологических параметров (давления, расхода, температуры и т.д.). Так как это направление связано со снижением потребления энергии электроприводом за счет изменения технологического процесса, появляется возможность регулировать ранее не регулировавшиеся технологические параметры или изменять способ их регулирования. Совокупность двух последних методов позволяет производить не только совершенствование системы электропривода в сочетании с автоматизацией технологического процесса, но и правильный выбор соответствующего по качеству регулирования электропривода из уже имеющихся или разработку новых, более качественных систем.

Стоит заметить, что при реализации конкретных проектов необходимо использование, не одного, а нескольких возможных путей экономии электроэнергии, поэтому для получения максимального эффекта требуется комплексный подход к решению задачи энергосбережения в электроприводе.

Литература

1 Основные положения энергетической стратегии России на период до 2020 года // Энергетическая политика России на рубеже веков. - М.: «Папирус ПРО», 2001 - 544 с.

2 Белов М.П., Новиков В.А., Рассудов Л.Н. Автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов и технологических

комплексов / М.П. Белов, В.А. Новиков, Л.Н. Рассудов – 2-е изд., стер. – М.:
Издательский центр «Академия», 2004. – 576 с.