Как влияет коэффициент мощности частотного преобразователя на сеть?

Горловский Медиа Портал
08.08.17 15:52



Электрическая энергия утрачивается в ходе любых передач от первоначального генератора до конечного потребителя. При этом небольшая доля мощности понапрасну нагревает атмосферу. Для решения такой проблемы, целесообразно будет подобрать оптимизированное сечение проводников и повысить напряжение до допустимого предела. Сделать это не просто, поскольку такой способ материально затратный.

Разберем подробнее на наглядном примере:

На заводе оплачивают расход нагреваемой воды в соответствии с показаниями счетчика. Но, после покупки заводом электромоторов, на электростанции становится заметно, что энергия расходуемая заводом превышает оплаченное ими количество. При том, что на заводе проблем не возникает, потому что пломбы счетчиков не повреждены. За разъяснением данной ситуации обращаются к инженерам-электрикам, которые видят проблему в появлении реактивного тока и сопутствующей мощности. Часть запасной энергии сохраняется, не успевая перейти в механическую работу, поэтому вынуждена вернуться обратно в общую цепь. В итоге ток бесполезно нагревает провода и не берется в расчет счетчиков энергии. Существует 2 разрешения этой ситуации: поставить на станции батареи теплообменников (для компенсации реактивного тока) или поставить отдельный счетчик для учета реактивной энергии с последующей оплатой.

Увеличение коэффициента мощности

В первую очередь, коэффициент мощности можно увеличить, используя конденсаторы. Но для малых предприятий, где приборы содержат преобразователи частоты, целесообразнее будет применение дросселей или корректоров мощности. Использование дросселя слишком накладно, из-за высокого содержания в нем стали, поэтому рекомендуется использовать корректор, выполненный из феррита.

Частотные преобразователи, как средство экономии энергии

Частотные преобразователи используются для регулирования асинхронных двигателей. Первоначально применялись тиристорные преобразователи, но у них имелись изъяны, из-за которых замедлялся процесс развития. Тем не менее они пользовались спросом среди мощных двигателей до появления IGBT транзисторов. В настоящее время приобрести частотный преобразователь можно за низкую стоимость для личных нужд.

Для преобразования электроэнергии постоянного тока в электроэнергию переменного тока применяют инверторы напряжения. Инвертор расположен на транзисторах IGBT, чтобы регулировать мощность двигателя, необходимо создавать высокое напряжение, поэтому многоуровневые схемы во избежание пробоя аппарата.

Существует несколько схем частотных преобразователей, но самыми распространенными считаются простые средней мощности, которые реализуются в сети около 50-55 Гц. Преобразователи для небольших двигателей имеют небольшой размер около 45*30 см.

Применение частотных преобразователей предоставляет возможность экономить до 50%. Основное примениние которых - насосы и вентиляторы . Это обусловлено улучшением режима работы двигателя посредством использования преобразователя частоты.