

При усовершенствовании программного обеспечения микропроцессора возможно применение регулятора для контроля показателей качества электроэнергии в сети, заполнения графиков нагрузок потребителей, учета, контроля, регулирования электропотребления и др., что позволит использовать регулятор в качестве ключевого элемента адаптивных систем электроснабжения потребителей.

ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ РАБОТЫ СИСТЕМ АВТОМАТИКИ ПУТЕМ УЛУЧШЕНИЯ ФОРМЫ КРИВОЙ ВЫХОДНОГО НАПРЯЖЕНИЯ ВЕНТИЛЬНОГО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ЧАСТОТЫ

Янукович Г.И., Збродыго В.М. (БАТУ)

В процессе социально-экономического развития общества происходит электрификация всех сфер человеческой деятельности, что ведет к увеличению способов применения электрической энергии, в том числе и таких, которые ухудшают ее качество. Снижение качества электроэнергии, в свою очередь, приводит к материальному ущербу на предприятиях с высокой степенью автоматизации технологических процессов, а также к ухудшению экономичности режима работы самой системы электрообеспечения.

Одним из основных показателей качества электрической энергии является коэффициент искажения синусоидальности кривой напряжения. Несинусоидальность кривой напряжения обусловлена наличием токов высших гармоник, которые, протекая по элементам электрической системы, приводят к появлению высших гармоник напряжения. Высшие гармоники напряжения и тока неблагоприятно влияют на работу электрических систем. В частности, ухудшается качество работы, а иногда появляются и сбои в работе систем автоматики, телемеханики, релейной защиты и связи.

Источниками токов высших гармоник являются элементы электрических систем с нелинейными вольт - и вебер-амперными характеристиками. К таким элементам относятся и вентильные преобразователи частоты.

Недостатки вентильных преобразователей - несинусоидальная форма кривой выходного напряжения и неуравновешенность магнитной системы трансформатора, что приводит к уменьшению коэффициента полезного действия самой установки, а также ее потребителей.

Авторами предлагается следующий способ улучшения формы кривой выходного напряжения. В трехфазно-трехфазном трехпульсном преобразователе частоты, содержащем трехфазный трансформатор, первичная обмотка которого соединена в звезду, три анодные и три катодные тиристорные группы, собранные по трехфазным нулевым схемам, выводы которых подключены к одной из фаз трехфазной нагрузки, соединенной в звезду, вторичные обмотки трансформатора, состоящие из двух одинаковых половин, размещенных на разных стержнях магнитопровода, необходимо соединить последовательно так, чтобы создаваемые ими магнитные потоки третьей и кратных трем гармоник были направлены встречно. Причем, на каждом из стержней магнитопровода размещаются половины двух различных обмоток, а сами обмотки соединяются в треугольник.

Благодаря компенсации третьей и кратных трех высших гармоник улучшается форма кривой выходного напряжения. Соответственно, снижается степень неблагоприятного воздействия высших гармоник на подключенную нагрузку и повышается надежность работы средств автоматики.

К ВОПРОСУ АВТОМАТИЗАЦИИ И ИНФОРМАЦИОННО – ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СТЕНДОВ ОБКАТКИ СЕЛЬХОЗМАШИН

Гурин А.В. (БАТУ)

Для стендов обкатки сельхозмашин и их узлов без нагрузки предлагается электропривод на базе асинхронного к.з. электродвигателя и преобразователя частоты тока. Транзисторные преобразователи с микропроцессорным управлением не требуют применения других измерительных приборов, поскольку значения частоты тока, частоты вращения, потребляемой мощности, тока можно получить на встроенном экране дисплея. Фиксируя угловой тормозной путь в цифровом виде, можно определить момент при торможении и судить о качестве обкатки сельхозмашины или об эффективности тормозного устройства.

Для ускорения обкатки и поддержания с этой целью в процессе обкатки постоянной мощности требуется подключение отдельного датчика мощности (преобразователя). Его выход подключается на токовый вход ПИ-регулятора преобразователя частоты тока. В докладе рассматривается работа такого стенда.

В стендах обкатки узлов с.х. машин с нагрузкой по схеме с электромеханическими нагрузателем обеспечивается рекуперативное торможение при взаимной нагрузке. Используются два преобразователя частоты. Наличие в стенде двух современных преобразователей частоты позволяет программно задать 15 значений частоты вращения со стороны приводного механизма и столько же ступеней нагрузки при рекуперативном торможении. Для автоматизации такого стенда требуется микроконтроллер. Кроме управления преобразователями он обеспечивает контроль обкатки по замедлению при выбеге. Перепрограммирование микроконтроллера осуществляется от ПЭВМ. Обеспечивается хранение информации и ее обработка. В докладе рассматривается работа такого стенда.

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ОБКАТКИ ДВС

Кулеш И.В., Витязь А.А., Наркевич Н.Н., Бохан Н.И. (БАТУ)

Разработка новых и совершенствование существующих технологических процессов ремонта тракторов, автомобилей и самоходной сельскохозяйственной техники позволяет повысить ее надежность и долговечность. В значительной степени это относится к двигателям внутреннего сгорания (ДВС), являющихся одним из основных агрегатов, определяющих надежность техники. От их надежной работы зависит качество и производительность технологических процессов. Известно, что долговечность двигателя внутреннего сгорания в значительной степени зависит от качества заводской и эксплуатационной их обкатки, а высокое качество может быть достигнуто только при оптимальных режимах обкатки на автоматизированных стендах, оснащенных измерительными, преобразующими и