

ДУК 521.314

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ЭНЕРГИИ ДЛЯ МАЛЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Канд. техн. наук Калинин Л.А.,

канд. техн. наук Шипуль Т.Т., БИМСХ

В связи с совершенствованием двигателей постоянного тока, выпрямительной и электронной аппаратуры есть возможность изготовить компактные и относительно несложные в эксплуатации электроприводы, которые могут обеспечить регулирование частоты вращения и пускового момента, а также торможение электродвигателем для быстрой остановки. Высокая надежность, простота эксплуатации, небольшая стоимость их может быть обеспечена в том случае, если обладает этими качествами преобразователь электрической энергии и система его управления.

Для малых предприятий (ремонтных мастерских, фермерских хозяйств, подсобных цехов и т.п.) можно использовать один преобразователь для нескольких электродвигателей мощностью до 5 кВт, установленных на разных механизмах, работающих эпизодически и применять его в других случаях, когда требуется регулируемое напряжение. Эти установки должны иметь небольшую массу, приспособление для передвижения и простого подключения шланговых электрических кабелей.

На кафедре "Автоматизированный электропривод" БИМСХ разработаны и установлены на нескольких ремонтных предприятиях восемь установок подобного типа с тиристорными, а также с дроссельными регуляторами напряжения. В процессе длительной эксплуатации их, более надежными оказались регуляторы на магнитных усилителях дроссельные. Они имеют в своем составе 26 элементов, а то время как тиристорные — 75. Показатели надежности элементов в том и другом случае одинаковы, так как в обоих случаях используются

бесконтактные и электронные аппараты. Поэтому в тиристорном преобразователе вероятность отказов в 3...4 раза выше, а восстановление работоспособности требует специальных знаний и умений из-за большей сложности схемы. Многофункциональный преобразователь позволяет подключать к одному преобразователю два электродвигателя без дополнительных монтажных операций, регулировать степень изменения напряжения в зависимости от тока нагрузки, обеспечивать торможение электродвигателем, получать выпрямленное или трехфазное синусоидальное напряжение при питании от трехфазной сети. Такой преобразователь может служить регулируемым источником тока для разных по мощности и роду тока двигателей, его можно также использовать для зарядки аккумуляторов и других нужд.

Многофункциональный преобразователь на магнитном усилителе мощностью до 5кВт имеет массу 120 кг, а с тиристорным — 60 кг. При наличии комплектующих изделий он может быть изготовлен в любой механической мастерской. Основными комплектующими аппаратами являются: магнитный усилитель УМЗПЗ232, электромагнитный пускатель и автоматический выключатель с номинальным током до 25 А, трансформатор напряжения и выпрямительный мост для блока питания обмотки возбуждения мощностью 250 Вт, тиристор с номинальным током 50 А и номинальным напряжением до 300 В, переключатель, тормозные сопротивления, резисторы проволочные маломощные, резистор-потенциометр, герконовый контакт и постоянный магнит для блокировки, кнопки управления, конденсаторы, выпрямительный мост и трансформатор мощностью 60 Вт для питания цепи управления магнитного усилителя, шесть диодов с номинальным током до 25 А.