

УДК 621.3

РАЗРАБОТКА СОВРЕМЕННОГО ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩЕГО  
АСИНХРОННОГО ЭЛЕКТРОПРИВОДА

О. А. КАПИТОНОВ

Государственное учреждение высшего профессионального образования  
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Могилев, Беларусь

В настоящее время широкое распространение получили системы частотно-регулируемого асинхронного электропривода, позволяющие осуществлять глубокое регулирование скорости вращения электродвигателя при относительно высоком значении КПД во всем диапазоне регулирования. Наблюдается тенденция замены нерегулируемых электроприводов частотно-регулируемыми электроприводами с целью уменьшения потребления электроэнергии за счет регулирования скорости вращения электродвигателя. Однако массовый частотно-регулируемый электропривод имеет ряд недостатков, таких как: высокая стоимость преобразователя частоты по сравнению со стоимостью электродвигателя; необходимость в наличии отдельного места для установки преобразователя частоты; снижение КПД электропривода при работе в номинальном режиме из-за импульсного характера подаваемого на электродвигатель напряжения.

Для решения указанных проблем разрабатывается асинхронный электропривод в электромехатронном исполнении, включающий в себя электродвигатель специальной конструкции ДАС, предназначенный для работы с регулятором напряжения, и встроенный в его корпус электронный модуль, представляющий собой малогабаритный регулятор напряжения. Реализация электродвигателя и силового электронного модуля в одном корпусе позволяет снизить стоимость электропривода, улучшить массогабаритные показатели и оптимизировать параметры электродвигателя и регулятора напряжения за счет совместного проектирования обоих компонентов электропривода. Применение измененной конструкции ротора в электродвигателе ДАС и второго малого ротора, соединенного с вентилятором и имеющего постоянную скорость вращения позволяет значительно улучшить отвод тепла из стержневой обмотки ротора. Электродвигатель ДАС допускает регулирование скорости вращения вала при работе от регулятора напряжения и вентиляторной нагрузки без необходимости превышения номинальной мощности электродвигателя, что делает такую систему электропривода, с учетом значительно более низкой стоимости, при малых диапазонах регулирования, конкурентоспособной по сравнению с частотными электроприводами.