

Василевич В.И., студент

Руководитель Дайнеко В.А., к.т.н., доцент

ЭЛЕКТРОПРИВОД МОСТОВЫХ КРАНОВ С РЕКУПЕРАЦИЕЙ ЭНЕРГИИ

При модернизации электрооборудования подъемных кранов применяются типовые панели управления с преобразователями частоты мощностью от 5,5 до 315 кВт. При использовании частотного электропривода электроэнергия, генерируемая двигателем при опускании груза или при торможении инерционного механизма, преобразуется в тепловую на блоках тормозных резисторов. Недостатки способа торможения: тормозной резистор подключается к каждому преобразователю частоты, что увеличивает стоимость электропривода и ухудшает массогабаритные показатели установки. Энергия торможения, за исключением потерь в элементах электропривода, выделяется в виде тепловой на тормозном резисторе, что приводит к его значительному нагреву и потерям электрической энергии. Альтернативой такому способу торможения инерционных механизмов является применение модулей рекуперации, заменяющих резисторы и возвращающих энергию торможения электропривода в питающую сеть. Основные преимущества модулей рекуперации: компактность; возможность подключения к звену постоянного тока нескольких преобразователей частоты; возможность параллельного подключения до четырех модулей рекуперации; энергосбережение и исключение из схемы тормозных резисторов обеспечивает окупаемость в течение 1–2 лет. Экономический эффект от внедрения модуля рекуперации возрастает с увеличением мощности электроприводов, при резких торможениях инерционных механизмов, при опускании груза с высоты (лифты, шахтные подъемники). Выполнен расчет электропривода мостового крана, обосновывающий эффективность применения модулей рекуперации и разработана схема частотно-регулируемого электропривода механизмов подъема и передвижения.