

НЕОБХОДИМОСТЬ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МОДЕЛЕЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СИСТЕМ С ДВИГАТЕЛЬНОЙ НАГРУЗКОЙ

Веприк Ю.Н., Ганус О.А.

*Национальный технический университет
"Харьковский политехнический институт",
г. Харьков*

Отличительной особенностью условий эксплуатации двигательной нагрузки являются достаточно частые коммутации, которые представляют опасность для изоляции и приводят к снижению надежности электроснабжения. На электростанциях, в связи с переводом блоков в режим регулирования нагрузки, а также частыми их остановками и пусками, в последнее время значительно возросло число пусков электродвигателей собственных нужд. В этих условиях повышенный износ изоляции обусловлен как коммутационными перенапряжениями, так и тем, что при пусках двигателей в обмотке статора возникают усилия, вызывающие перемещения стержней, вибрацию лобовых частей обмотки. Перенапряжения высокого уровня возникают также при отключении электродвигателей в аварийных режимах асинхронного хода, двухфазных коротких замыканиях и двойных замыканиях на землю. Эти перенапряжения составляют лишь часть многообразия перенапряжений, воздействующих на изоляцию статоров машин. Учитывая все вышеизложенные факты, необходимо иметь возможность выполнять анализ каждой конкретной аварии, воспроизводить последовательность нарушений в системе электроснабжения с двигательной нагрузкой (ЭСДН), для чего требуются соответствующие математические модели. Кроме того, существующие нормы проектирования систем электроснабжения не отражают тех изменений, которые произошли в системах ЭСДН за последние годы. Поэтому необходимы изменения в нормативных документах, регламентирующих требования к системам как внешнего, так и внутреннего электроснабжения узлов двигательной нагрузки, к выбору оборудования и средств защиты. Совершенствование нормативной базы также возможно только при наличии соответствующих средств моделирования и на основе тщательного исследования переходных процессов. Ещё одна особенность рассматриваемой проблемы в настоящее время – это то, что в условиях рыночных отношений обостряются конфликты между промышленными потребителями и энергоснабжающими организациями, вплоть до судебных исков со стороны потребителей. В этой ситуации также нужны полные математические модели для проведения детальных экспертиз событий, имевших место при аварии и их последствий. По всем этим причинам анализ переходных процессов нужен как для энергосистемы, так и для потребителей.