

## Самозапуск асинхронных двигателей электростанций

Ерофеенко Т.С., Ерохов Е.Л., Климкович П.И.

Белорусский национальный технический университет

Самозапуск группы электродвигателей возникает после кратковременного перерыва питания секции, вызванного, как правило, коротким замыканием (КЗ). Наиболее тяжелые последствия вызывают КЗ на шинах или в цепи питания. Ликвидация таких КЗ сопровождается отключением основного источника питания и последующим включением резервного источника. В результате перерыва питания электродвигатели затормаживаются, а после его восстановления потребляют повышенный ток, напряжение на шинах секции остается значительно ниже номинального, электродвигатели могут не развернуться до нормальной скорости.

На кафедре «Электрические станции» БНТУ разработана методика вычислительного эксперимента, позволяющая оперативно выполнять расчеты сложных режимов самозапуска электродвигателей собственных нужд (СН) электростанций.

Вычислительная система для оперативных расчетов режимов самозапуска электродвигателей собственных нужд базируется на двух разновидностях математического аппарата. Первый – это математический аппарат для расчета мгновенных значений токов и электромагнитных моментов двигателей в режимах короткого замыкания, группового выбега, начальной стадии самозапуска, когда электромагнитные моменты и токи статора двигателей содержат значительные свободные составляющие. Второй – это математический аппарат алгебраических уравнений с комплексными коэффициентами для расчета действующих значений токов и напряжений в исходном установившемся режиме и в конечной стадии самозапуска после затухания свободных составляющих токов в контурах двигателей.

Для расчета установившегося режима и режима конечной стадии самозапуска при затухших переменных составляющих электромагнитного момента выбрана система из  $n$  дифференциальных уравнений движения с определением электромагнитных моментов двигателей через действующие значения токов.

Алгоритмы воспроизведения на ПЭВМ математических моделей элементов схемы СН позволяют выполнять расчеты параметров системы и нормального режима, режима КЗ на секции СН, группового и индивидуального выбега при потере питания, самозапуска после восстановления питания, позволяют учесть предшествующую двигательную нагрузку на шинах резервного питания и сопротивление связи между шинами резервируемой и резервной секций СН.