

МОДЕЛИРОВАНИЕ АВАРИЙНЫХ СОСТОЯНИЙ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ

При моделировании аварийных состояний электродвигателей используются физические и математические модели. Основными аварийными состояниями для асинхронных трехфазных электродвигателей приняты: 1 - двухфазный режим работы после отключения тока однополюсного короткого замыкания; 2 - однофазный режим работы после отключения тока двухполюсного короткого замыкания; 3 - однофазный режим работы вследствие однополюсного замыкания цепи питания одиночного электродвигателя; 4 - однофазный режим работы после отключения тока однополюсного короткого замыкания и перегорания двух предохранителей; 5 - неполнофазный режим работы вследствие однополюсного размыкания цепи двигателя при наличии других, параллельно включенных, электродвигателей; 6 - неполнофазный режим работы вследствие однополюсного замыкания цепи двигателя при наличии параллельно включенной трехфазной конденсаторной батареи; 7 - режим неподвижного ротора при трехполюсном включении статора в сеть; 8 - режим неподвижного ротора при двухполюсном включении статора в сеть; 9 - повышенное напряжение питания; 10 - пониженное напряжение питания; 11 - технологическая перегрузка; 12 - асимметрия напряжения; 13 - вибрация; 14 - повышенная увлажненность обмотки (увеличение токов утечки); 15 - снижение теплоотдачи электродвигателя (запыленность, отсутствие вентилятора обдува).

Анализ факторов, влияющих на надежность асинхронных короткозамкнутых электродвигателей показал, что необходимо дальнейшее изучение причин возникновения дефектов в обмотках электродвигателей и в подшипниках для разработки более совершенных методов и средств их диагностики.

Разработаны стенды для физического моделирования основных, указанных выше, аварийных состояний и для усюженнх испытаний защитных устройств. Стенды моделируют нормальные, аварийные состояния и режимы работы асинхронных электродвигателей мощностью до 2 кВт.