

РАЗРАБОТКА РЕГИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ НАДЕЖНОСТЬЮ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

Е.В. КОБОЗЕВ, В.И. СТАШКО

По различным оценкам на данный момент более 50 % основного оборудования энергетической отрасли уже давно выработало свой ресурс. Исследования эксплуатационной надежности электродвигателей показывают, что ежегодно по тем или иным причинам выходят из строя 20–35 % АД, а их средний срок службы не превышает трех лет и составляет по разным оценкам 1,3–2,7 года при расчетном сроке 8–10 лет, износ основных производственных фондов в сельском хозяйстве достиг 45 %, в том числе сельхозтехники – 70 %.

Необходима разработка такой организационной региональной структуры, которая позволила бы собирать информацию об отказах оборудования и на основе тестовой диагностики выдавать рекомендации по продлению срока работы АД, так как в настоящее время не существует единой системы, которая занималась бы одновременно контролем, управлением и прогнозированием надежности работы электрооборудования предприятий любой формы собственности, от крупных предприятий до мелких частных хозяйств, которые смогли бы получать квалифицированную помощь и рекомендации по эксплуатации АД.

На сегодняшний день существует целый ряд методов диагностики асинхронных двигателей, обеспечивающих различную степень достоверности получаемой информации и отличающихся по стоимости, но все они по отдельности не позволяют со 100 % точностью определить состояние АД, – только при комплексном исследовании возможно получить ожидаемый результат.

Крупные хозяйства насчитывают до нескольких сотен АД, ущерб от выхода которых по приблизительным данным составляет десятки, а иногда и сотни тысяч рублей в год. Фермерские и крестьянские хозяйства, где эксплуатируются от одного до 10–15 АД, также испытывают трудности из-за непредвиденных отказов электродвигателей. Одним из подходов к решению данной проблемы является создание Региональной системы управления надежностью.

Главным является Региональный центр диагностирования. В нем хранится база данных о двигателях, возможные рекомендации, информация о возможных неисправностях и т.д. Информация стекается в Центр по различным каналам: почтой, телефоном, через Интернет. Вся предоставляемая информация анализируется компьютером, который в свою очередь, пользуясь базой данных об испытаниях проводившихся центром, предлагает возможные рекомендации. Чем полнее информация, предоставляемая предприятиями, тем точнее будут результаты диагностики АД, что позволит дать более точные рекомендации по эксплуатации и продлит бесперебойную работу электрической машины. При разработке рекомендаций центр должен учитывать материальные возможности предприятия, что позволит исключить неприемлемые рекомендации.

Для удобства использования методика диагностики изоляции обмоток АД сводится в таблицу. В таблице определяются условия окружающей среды, в которых используется оборудование, типы и назначение помещений, а также перечень оборудования, устанавливаемого в данных помещениях и другие параметры, такие как вид климатического исполнения электродвигателей, а также периодичность технического обслуживания и текущих ремонтов электродвигателей для данных типов помещений. Перечень необходимых мероприятий включает в себя диагностику изоляции используемых электродвигателей различными видами оборудования, т.к. для различных типов установленного оборудования, в зависимости от места их установки и хранения, нужно знать параметры изоляции для применения комплекса мер, которые могут позволить улучшить состояние изоляции электрической машины.

Таким образом, руководствуясь данными анализа состояния электрооборудования, моделированием состояния изоляции обмоток электродвигателей и экспериментальными данными диагностики можно выдать рекомендации по хранению и эксплуатации электродвигателей.