

**Ивахненко С.В.**

**ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ**

**ИНДУКЦИОННО-НАГРЕВАТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ**

Расчеты надежности технологических систем по параметрам качества сводятся к оценке вероятности качественного выполнения задания. В отличие от расчетов технологических систем по параметрам производительности расчеты надежности по параметрам качества изготовления вызывают ряд трудностей. Надежность по параметрам качества изготовления зависит от состояния всех используемых средств технологического оснащения, а расчеты на надежность включают в себя и базируются на расчетах по точности и стабильности.

К качественным показателям технологических систем, использующих тепловое воздействие на объект, следует отнести: стабильность в достижении температурного порога и малый допуск на отклонение от него, постоянство скорости нагрева (или заданного характера его изменения), достоверность контроля температуры. Индукционно-нагревательные устройства относятся к невосстанавливаемым объектам, у них показателем надежности является безотказность. Для оценки безотказности необходимо построить физико-математическую модель надежности. Необходимо иметь такие модели, которые позволяли бы изобщих соображений качественного характера сделать выводы о распределении длительности безотказной работы интересующих объектов.

В соответствии с действующими методиками, для экспериментального определения показателей надежности необходимо накопить и большого статистического материала, что требует длительных объемных испытаний. Когда проведение таких испытаний невозможно, то строят физико-статистическую модель. В этом случае физико-статистическая модель должна иметь высокую адекватность действительным процессам, происходящим при эксплуатации данного изделия.

Обычно применяемая для электрических систем экспоненциальная модель отказов мало пригодна для многовитковых (соленоидных) индукторов, поскольку описывает только внезапные отказы, и совсем непригодна для учета процессов старения индукционной катушки, из-за которых происходит электрический пробой между витками. Также для экспоненциального закона интенсивность отказов постоянна и не зависит от величины наработки, а как известно из практики, число отказов индукторов со временем увеличивается, и промежутки между отказами катушки с увеличением наработки сокращаются.

Литература:

1. Арпентьев Б.М., Резниченко Н.К., Созонов Ю.И. Надежность изделий при случайных пиковых нагрузках. // Вісті АІНУ. Машинобудування і прогресивні технології. -2005. -№ 3(26). -С. 71-74
2. Бобрик П.И. К расчету надежности технологического процесса // Надежность и контроль качества. - 1971. - № 8. - С. 41- 49

3. Коваленко И.В., Романов С.В. Надежность индукционно-нагревательного оборудования для критических технологий // ВОТТП. – Хмельницький: ТехУнів. Поділля, 2003. – №2.- С.222-226.

---

Робота виконана підруководством к.т.н., доц. каф. ИТМ и СП Коваленко И.В.