

Надежность и экономичность энергосберегающих мероприятий

Ярошевич Т. М.

Белорусский национальный технический университет

К основным направлениям энергосберегающих мероприятий на предприятии можно отнести модернизацию подстанций, электрооборудования, электрических сетей и т. п., применение энергосберегающих технологий и техники и возобновляемых и невозобновляемых источников энергии, изменение конструкции зданий, сооружений и т. д.

Рассчитать надежность вновь вводимых аппаратов, электрооборудования, элементов электрических сетей и т. п., рассчитать сроки службы для нормальной эксплуатации системы и т. д., необходимо применять количественные характеристики надежности, полученные методами теории вероятности и математической статистики:

1) Вероятность безотказной работы $P(t)$ – это вероятность того, что в заданном интервале времени t при определенных режимах и условиях эксплуатации не произойдет ни одного отказа.

2) Вероятность отказа $Q(t)$ – это вероятность того, что в заданном интервале времени t произойдет хотя бы один отказ.

3) Интенсивность отказов $\lambda(t)$ – представляет собой условную плотность вероятности возникновения отказа для рассматриваемого момента времени при условии, что до этого момента отказ не возник.

4) Средняя наработка до отказа (TO) – среднее время работы элемента от периода пуска в эксплуатацию до отказа.

В случае если не рассчитать надежность вводимых мероприятий, может возникнуть экологический риск и привести к экономическому ущербу.

При внедрении энергосберегающих мероприятий кроме расчета показателей надежности оценивается экономическая эффективность этих мероприятий, критерием которых является сопоставление инвестиционных затрат с достигаемым экономическим эффектом.

Выбор оптимального варианта, производится с использованием критерия, который называется чистым дисконтированным доходом (ЧДД) – прибыль, полученная за весь срок реализации энергосберегающего мероприятия и дисконтирования к году вложения инвестиций, как превышение результатов над затратами.

Если $ЧДД > 0$, то прибыль инвестиций выше нормы дисконтирования, мероприятие является эффективным и может рассматриваться вопрос о его принятии. Если $ЧДД < 0$, то мероприятие не эффективно, является убыточным.