

Многопризнаковый контроль достоверности электрических измерений по предельным значениям

Анищенко В.А., Немкович А.С.

Белорусский национальный технический университет

Увеличение сложности и единичных мощностей энергетических объектов, например, энергоблоков атомных электростанций, аварии на которых ведут к значительному недоотпуску потребителям электрической и тепловой энергии и представляют большую опасность для обслуживающего персонала и экологии окружающей среды, определяют актуальность достоверности измерительной информации о значениях технологических переменных, характеризующих состояния и режимы объектов.

Недостоверные измеряемые данные могут привести к обнаружению неисправностей оборудования, неверной работе противоаварийной автоматики и ошибочным действиям оперативного персонала при возникновении аварий и в процессе ликвидации их последствий. С другой стороны, недостоверная информация может стать причиной ложной тревоги о якобы аварийных ситуациях, что также приведет к отрицательным последствиям. В нормальных режимах работы недостоверные данные ухудшают качество ведения и экономичность технологического процесса, снижают точность определения технико-экономических показателей энергетического оборудования.

Одним из способов повышения достоверности измерений является их дублирование. При этом возникает дискуссионный вопрос о том, где провести границу между понятиями достоверности и недостоверности применительно как к результату каждого из дублированных измерений, так и к их невязке (небалансу). В настоящей публикации предлагается методика организации контроля достоверности дублированных измерений, основанная на формализации понятий достоверности и недостоверности исходя из их влияния на точность определения значения контролируемой переменной с учетом вероятностных характеристик переменной и погрешности ее измерений.

Результаты контроля достоверности дублированных измерений по предельным значениям каждого из измерений и их допустимой невязке носят вероятностный характер и ни один из них не гарантирует стопроцентное обнаружение недостоверных измерений.

Отсюда возникает идея коллективного (многопризнакового) контроля достоверности, который повышает вероятность распознавания недостоверных измерений по сравнению с вероятностью распознавания любым одним способом контроля.