

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ДИЗЕЛЬ Поезда ДЭЛ-02

к.т.н., ст.преп. М.В. Липчанский, НТУ "ХПИ", г. Харьков

При решении задач измерения и контроля параметров и состояний сложных технических систем, таких как электропередачи поездов, возникает проблема использования классических средств. Вольтметры, амперметры, осциллографы и др. средства уже не дают возможности оперативно контролировать растущее число параметров, регистрировать большое количество данных за малые интервалы времени, не обеспечивают доступ к внутренним сигналам и переменным микропроцессорных модулей, что усложняет процесс наладки, ограничивает возможности контроля, создает трудности в эксплуатации и ремонте. Предлагаемые специальные системы сбора и обработки данных, поступающих с первичных датчиков, в целом решают поставленную задачу. Применение средств вычислительной техники, в частности программируемых микроконтроллеров, позволяют организовать процедуру параллельного сбора и обработки информации.

Развитием возможностей информационно-измерительной системы является решение задачи раннего обнаружения изменения характеристик, которая решается с помощью таксономического показателя и нейронных сетей. Таксономический показатель является интегральной величиной и учитывает весь набор измеряемых параметров, а рекуррентная нейронная сеть рассчитывает последовательность значений этого показателя в процессе эксплуатации. Если полученные значения приблизительно одинаковы и близки к единице, это свидетельствует об оптимальном функционировании объекта. Снижение значений таксономического показателя является сигналом об отклонении работы объекта от оптимального.