

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТАКСОНОМИЧЕСКОГО ПОКАЗАТЕЛЯ ДЛЯ КОНТРОЛЯ И ДИАГНОСТИКИ ТЕХНИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ

Гейко Г.В., Дмитриенко В.Д., Мезенцев Н.В.

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

Для повышения эффективности управления дизель-поездом машинисту необходимо оперативно отслеживать техническое состояние объекта управления. Однако, во время движения состава частая оперативная оценка машинистом большого числа показателей практически невозможна даже при использовании компьютерной техники и графического отображения информации. Это обстоятельство привело к созданию систем, которые в автоматическом режиме контролируют состояние объекта управления и при нормальном его функционировании не загружают машиниста большим объемом информации, на которую он не должен реагировать. Такие системы выполняют анализ множества различных параметров и выражают его в одной интегральной оценке, которую и должен проанализировать машинист. Машинист привлекается к управлению объектом только в случаях, когда система управления не может самостоятельно справиться с проблемами, возникшими при функционировании объекта.

Одной из систем, позволяющей облегчить управление тяговым подвижным составом, является система контроля, основанная на использовании интегрального таксономического показателя, на основе величины которого делается вывод о работоспособности объекта управления. Если значение таксономического показателя близко к максимальному значению, то это означает, что объект функционирует в режимах, близких к оптимальным. Если же таксономический показатель значительно отклоняется от максимального значения, то это свидетельствует об уходе всех, либо части переменных, а следовательно и самого объекта, от оптимального режима функционирования. Однако, такая система контроля и диагностики имеет существенный недостаток – невозможность быстрого обнаружения больших отклонений отдельных параметров или переменных, что требует её совершенствования.

В работе предлагается использовать для контроля и диагностики состояния технического объекта с известным эталонным состоянием способ, который включает в себя: выбор параметров, подлежащих диагностическому контролю, регистрацию этих параметров с помощью датчиков, формирование векторов входных сигналов, обрабатываемых многослойной нейронной сетью. Предложенный способ отличается от существующих тем, что расстояние между эталонным и диагностируемым состояниями объекта определяется как сумма абсолютных значений разностей между измеряемыми и эталонными значениями параметров и выделяются все параметры, абсолютные значения разностей между измеряемыми и эталонными значениями которых превысили заранее заданные значения.