

УДК 629.113-585

АДАПТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ СЦЕПЛЕНИЕМ АВТОМОБИЛЯ

Микропроцессорная система управления сцеплением автопоезда по сравнению с традиционными автомобильными приводами позволяет создать систему управления сцеплением более высокого уровня, ориентированную на адаптивный алгоритм функционирования. Под адаптивным понимается алгоритм, учитывающий изменения параметров привода сцепления и самого сцепления в процессе эксплуатации.

К параметрам, которые изменяются в процессе эксплуатации, следует отнести износ уплотнений в исполнительном цилиндре привода и фрикционных дисков сцепления. При каждом включении сцепления учитывается изменение коэффициента трения μ . Оценка изменения параметров осуществляется косвенным методом.

Для учета изменения коэффициента трения от относительной скорости поверхностей трения $\omega_{отн}$ сцепления в ОЗУ ЭВМ вводится массив значений момента трения сцепления и соответствующие им относительные скорости. При работе микропроцессора формирование момента трения сцепления осуществляется с учетом нелинейной зависимости $\mu = f(\omega_{отн})$.

Алгоритм адаптивного управления сцеплением приведен на рис. 1. Давление в исполнительном цилиндре сцепления $P_{сц}$ регулируется с помощью широтно-импульсного способа модулирования. В качестве задающего сигнала используется угловая скорость коленчатого вала двигателя $\omega_{дв}$. Выходная характеристика представлена моментом трения сцепления $M_{сц}$. Таким образом, независимо от изменений характеристик привода сцепления, элементов пневмосистемы, механизма сцепления, в процессе эксплуатации, система управления сцеплением обеспечивает реализацию предварительно заданной зависимости $M_{сц} = f(\omega_{дв})$. В случае задания линейной зависимости $M_{сц} = f(\omega_{дв})$ алгоритм обеспечивает минимальную нелинейность указанной зависимости. При этом компенсируются нелинейности датчиков и исполнительных механизмов. Алгоритм (рис. 1) упрощается при использовании датчика крутящего момента с последующим соединением с высокочастотным фильтром.

