

Моделирование движения городского автобуса, работающего на традиционном и биодизельном топливах

Ковбасенко С.В., Симоненко В.В.

Национальный транспортный университет (г. Киев)

Исследовать топливно-экономические, энергетические и экологические показатели автобуса во время работы на традиционном и биодизельном топливах в режимах городского ездового цикла можно при помощи математической модели, разработанной в Национальном транспортном университете.

Математическая модель включает в себя ряд алгебраических и дифференциальных уравнений, которые описывают изменение скорости автобуса и частоты вращения коленчатого вала дизеля.

По предложенной методике автобус рассматривается в системе "водитель-автобус-дорога" как потребитель воздуха и топлива, а также как источник выбросов вредных веществ с отработавшими газами.

Эта система характеризуется трехуровневой структурой и функционирует в окружающей среде, которая задается соответствующими параметрами.

Подсистемами первого уровня являются автобус, водитель и дорога, которые приняты одинаковыми по своей значимости.

Подсистема "автобус" включает в себя четыре равнозначные подсистемы второго уровня (двигатель, трансмиссия, ходовая часть и кузов), которые позволяют описать передачу крутящего момента через трансмиссию к ведущим колесам.

Подсистема второго уровня "водитель" обеспечивает управление рычагами топливоподдачи и изменение передаточного числа трансмиссии согласно с условиями ездового цикла.

Подсистема второго уровня "дорога" характеризуется коэффициентами сопротивления качению и углом профиля дороги.

Результаты расчета на математической модели позволяют определить влияние использования биодизельных топлив на топливную экономичность и экологические показатели автобуса.

Для подтверждения адекватности математической модели движения автобуса необходимо провести его дорожные испытания на традиционном и биодизельном топливах.