

параметры его энергоустановки как состав топливоздушной смеси, температура отработавших газов (ОГ) и состояние активного слоя каталитического нейтрализатора системы нейтрализации ОГ.

Поэтому, с целью оценивания в условиях эксплуатации этих параметров энергоустановки транспортного средства, в качестве базового выбран рабочий параметр системы управления двигателем, в частности, рабочее напряжение датчика кислорода, которое напрямую зависит от содержания кислорода в ОГ, их температуры и позволяет определить эффективность нейтрализации вредных веществ каталитическим нейтрализатором.

Дальнейшая обработка и анализ данных системы мониторинга с использованием соответствующего математического аппарата позволяет установить действительный уровень показателей экологической безопасности ТС в условиях эксплуатации, осуществлять прогнозирование этих показателей и управление ими.

УДК 621.436

Построение циклограммы нагружения двигателя внутреннего сгорания

Жуков П.С.

Белорусский национальный технический университет

Циклограмма нагружения представляет собой статистическую функцию распределения режимов работы двигателя. Графически представляет собой область значений функции крутящего момента по частоте вращения коленчатого вала двигателя. Ограничена кривой крутящего момента по внешней скоростной характеристике. В области значений под кривой крутящего момента нанесены значения доли времени режима работы двигателя с требуемым моментом при заданной частоте вращения, выраженные в процентах от общего времени работы двигателя

Для построения необходимо провести математический анализ физической модели движущегося транспортного средства с известными параметрами. В качестве варианта исходных данных пригодных для анализа рекомендуется использовать графически обработанный трекер-отчет (графики функций скорость-время, высота над уровнем моря-время, записанные при движении транспортного средства). Физическая модель формируется на основании второго закона Ньютона. Определяется крутящий момент двигателя, необходимый для движения в условиях заданных ездовым циклом. После расчета частоты вращения две для каждого отрезка трекер-отчета, выполняется сравнение требуемого крутящего момента с максимально возможным на данной

частоте вращения. Определяется процентное соотношение времени работы двигателя в заданном режиме с общим временем работы.

Изложенная методика построения циклограммы нагружения дает возможность оценить доли времени работы двигателя на всем диапазоне режимов эксплуатации. Это необходимо для формирования представления о реальных нагрузках на двигатель в конкретных условиях эксплуатации. При оценке циклограммы нагружения совместно с нагрузочной характеристикой можно сделать заключение о времени работы двигателя на наиболее экономичных режимах.

УДК 629.735.064.53

Анализ конструкции мотор-колеса Шкондина В.В.

Ивандиков М.П., Локун М.Б.

Белорусский национальный технический университет

В современном мире наметилась тенденция развития электротяговых силовых агрегатов. Одним из способов реализации данного пути является построение мотор-колёс.

Ярким примером является магнитно-электрическое мотор-колесо Шкондина В.В. Конструкция отличается оригинальностью и имеет свои ноу-хау. В мотор-колесе статор установлен внутри, а ротор снаружи. На статоре через равные промежутки установлено 11 пар магнитов, полюса магнитов чередуются. Всего полюсов 22. На роторе установлены 6 U-образных электромагнитов, у которых, имеется 12 полюсов. На роторе установлены щетки, с помощью которых подается питание на электромагниты, а на статоре установлен коллектор, с которого электрический ток поступает на щетки. Важно то, что расстояние между полюсами любого электромагнита ротора равно расстоянию между соседними магнитами на статоре.

В мотор-колесе Шкондина В.В. работают сразу 6 классических электромоторов. Мотор-колесо работает мотором, а не маховиком. Используется не только мощность электромагнитного поля, но и коллекторно-щеточный механизм. Взаиморасположение магнитов и используемая схема коммутации электромагнитов обеспечивают резонанс токов, текущих через обмотки диаметрально противоположных электромагнитов.

Вывод: Мотор-колесо Шкондина В.В. является эффективным устройством преобразования силы магнитов и электрической энергии в механическую энергию на колёсах и способно работать как от аккумулятора, имея запас хода до 400 км, так и в синтезе с двигателем внутреннего сгорания.