

Дитятьев Александр Васильевич, к.т.н., доцент, Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет, alex-dit@ukr.net

Белов Валентин Иванович, ст. преподаватель, Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет, below.valentin45@gmail.com

## **ОСОБЕННОСТИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ С СИСТЕМОЙ ОТКЛЮЧЕНИЯ ЦИЛИНДРОВ**

Двигатели с системами отключения цилиндров на частичных режимах позволяют экономить топливо до 7% [1] и снизить выбросы CO<sub>2</sub> на 10 г/км. В 2012 г. концерн VOLKSWAGEN впервые запустил в массовое производство двигатель 1,4 TSI - EA211 (СРТА) с системой отключения цилиндров АСТ (Active Cylinder Technology) [2]. Отключаются средние цилиндры, 2-й и 3-й, путём закрытия в них впускных и выпускных клапанов, при этом оставшийся в цилиндрах воздух сжимаясь-разжимаясь, действует как своего рода пружина с незначительными суммарными затратами энергии. Топливо и искра от системы зажигания в отключённые цилиндры не подаётся. В качестве условий отключения здесь принимаются ограничения по крутящему моменту, по частоте вращения вала и температуре масла двигателя. Рабочая зона системы отключения цилиндров по крутящему моменту - 32-35% от максимального, по частоте вращения - 20...70% от максимальной. Автоматический переход с режима на режим обеспечивает блок управления двигателем путём реализации последовательных шагов с учётом информации от привычных датчиков системы управления двигателем и подсистемы АСТ. К системе АСТ относятся исполнительные механизмы включения-выключения впускных и выпускных клапанов распределительных валов. Роль датчиков крайних положений кулачков выполняют сами исполнительные механизмы. Особо ответственными при эксплуатации являются переходные режимы. Особенности двигателей с системой АСТ необходимо учитывать при обслуживании и вождении автомобилей. В частности, повышенного внимания требуют гидравлические опоры двигателя, двухмассовый маховик со специальными настройками, настроенная выпускная система; также существуют ограничения при вождении.

### **Литература**

1. Система непосредственного впрыска бензина Bosch Motronic MED 7 [Электронный ресурс] Режим доступа: dl.khadi.kharkov.ua/mod/resource/view.php?id=21901. – Назва з екрану.
2. Система отключения цилиндров (АСТ) на двигателе 1,4 л 103 кВт TSI. Устройство и принцип действия. Программа самообучения 510. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://docplayer.com> › 48619127-Volkswagen-technical Site.