

Исследование экологических показателей бензинового двигателя при регулировании мощности отключением группы цилиндров

Сирота А.В., Карев С.В.

Национальный транспортный университет (г. Киев, Украина)

Известно, что одним из эффективных методов улучшения топливной экономичности многоцилиндровых бензиновых двигателей является регулирование мощности отключением группы цилиндров.

В лаборатории испытания двигателей Национального транспортного университета Украины проводились испытания шестицилиндрового двигателя 6Ч 9,5/6,98 (Opel C30 LE) с возможностью отключения трех цилиндров, в том числе в неустановившихся режимах, которые являются основными в эксплуатационных условиях. Изменение количества работающих цилиндров происходит без изменения газообмена в отключаемых цилиндрах, что дает возможность использовать такой метод регулирования мощности на серийных двигателях, которые находятся в эксплуатации. Установлено, что топливная экономичность двигателя при таком регулировании мощности в диапазоне нагрузок от 0 до 60 Нм улучшается в среднем на 15%.

Однако при увеличении нагрузки на работающие цилиндры ухудшаются экологические показатели двигателя за счет роста содержания оксидов азота NO_x .

Проведенные исследования направлены на определение возможности уменьшения количества выбросов вредных веществ с отработавшими газами бензинового двигателя при регулировании мощности отключением группы цилиндров. Установлено, что при работе двигателя с отключенными цилиндрами эффективность работы трехкомпонентного каталитического нейтрализатора возрастает, особенно при нейтрализации оксидов азота NO_x .

Таким образом, суммарные массовые выбросы вредных веществ, сведенные к CO , при работе двигателя на трех цилиндрах в диапазоне нагрузок до 60 Нм остаются практически неизменными, а в некоторых режимах незначительно уменьшаются по сравнению с работой двигателя на всех цилиндрах.