УДК 621.432

ПОКРАЩЕННЯ ПАРАМЕТРІВ ДВИГУНА ЛЕГКОВОГО АВТОМОБІЛЯ ВИКОРИСТАННЯМ МЕТОДУ ВІДКЛЮЧЕННЯ ЦИЛІНДРІВ

О. О. Осетров, А. А. Суботін
Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

Анотація: *Ефективним заходом покращення техніко-економічних показників двигунів внутрішнього згоряння ДВЗ на режимах часткових навантажень є відключення циліндрів. На сьогодні запропоновано ряд конструктивних рішень, що реалізують механізм відключення циліндрів. Незважаючи на поширення методу, недостатньо розкритою на сьогодні є методологія вибору критерію, за яким слід відключати циліндри, які обмеження слід прийняти до уваги, на яких режимах і у якій кількості доцільно відключати циліндри. В роботі розглянуто ефективність застосування методу для вітчизняного двигуна МЕМЗ-307 автомобіля ЗАЗ-SENS. З використанням квазістаціонарної термодинамічної моделі робочого процесу ДВЗ досліджено вплив на параметри двигуна відключення від одного до трьох циліндрів. Розглянуто варіанти відключення тільки подачі палива або відключення одночасно подачі повітря і палива. В якості основного критерію (цільової функції), за яким слід відключати циліндри, обрано питому ефективну витрату палива, в якості обмежувального параметра – нерівномірність ходу двигуна. За результатами дослідження запропоновано схеми відключення циліндрів у діапазоні експлуатаційних частот обертання колінчастого валу і навантажень для двох пропонованих варіантів.*

Ключові слова: *економія палива, відключення циліндрів, екологія, модель робочого процесу, бензинові двигуни, шкідливі викиди.*

IMPROVEMENT OF CAR ENGINE PARAMETERS BY USING CYLINDER DEACTIVATION METHOD

O. O. Osetrov, A. A. Subotin
National Technical University “Kharkiv Polytechnic Institute”

Abstract: *Cylinder deactivation is an effective method to improve the technical and economic performance of internal combustion engines in partial load modes. To date, a number of design solutions have been proposed that implement the mechanism of cylinder deactivation. Despite the spread of the method, the methodology for selecting the criterion for deactivating the cylinders, what restrictions should be taken into account, in which modes and in what quantity it is advisable to deactivate the cylinders is not sufficiently disclosed today. The paper considers the effectiveness of the method for the ZAZ-SENS car MEMZ-307 engine. Using a quasi-stationary thermodynamic model of the internal combustion engine working process, the effect of deactivating from one to three cylinders on the engine parameters was studied. Options for shutting off only the fuel supply or shutting off the air and fuel supply at the same time are considered. The specific effective fuel consumption was chosen as the main criterion (objective function), according to which the cylinders should be deactivated, and the cyclic speed fluctuation was chosen as a limiting parameter. Based on the results of the study, schemes for deactivating cylinders in the range of operating speed and load are proposed for the two considered options.*

Keywords*: fuel economy, cylinder deactivation, ecology, workflow model, gasoline engines, harmful emissions.*

Осетров Олександр Олександрович *к.т.н., доцент, завідувач кафедри «Двигуни та гібридні енергетичні установки» Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут». ORCID: https://orcid.org/0000-0002-5495-9626; oleksandr.osetrov@khpi.edu.ua.*

Суботін Артем Андрійович *студент кафедри «Двигуни та гібридні енергетичні установки» Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут».*