

Влияние параметров наддувочного воздуха на экологические показатели работы двигателя

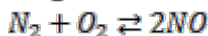
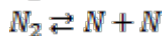
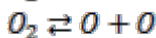
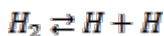
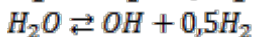
Быстренков О.С.

Белорусский национальный технический университет

В последние годы все больше внимания уделяется токсичности двигателя в связи с ухудшающимся в мире экологическим положением. Следовательно, возникает необходимость расчета продуктов сгорания, содержащихся в выхлопных газах, и определить, как влияют на них различные параметры двигателя (конструктивные и др.). Это позволит снизить материальные затраты и время на проведение экспериментальных исследований.

Для установления влияния параметров наддувочного воздуха (температура и давление наддува) на экологические показатели, была разработана методика расчета, в которой применяется модель расчета рабочего процесса Гриневецкого-Мазинга и расчет равновесного состава продуктов сгорания. Данная методика предназначена для расчета концентраций 11 равновесных продуктов сгорания смесей паров жидкого нефтяного топлива с воздухом при известных значениях коэффициента избытка воздуха, температуры и давления.

Химическое равновесие между образующимися компонентами после завершения процесса сгорания устанавливаются по следующим реакциям:



В приведенных реакциях содержится 11 компонентов, которые в значительных количествах образуются после завершения реакций сгорания топлива: CO_2 , CO , H_2O , H_2 , H , OH , O_2 , O , NO , N_2 и N . Для определения их концентраций требуется составить 11 уравнений. С этой целью используют 4 уравнения материального баланса и 7 уравнений равновесия.

Сравнение результатов расчета с результатами экспериментальных исследований показала, что разница в них практически отсутствует.