

ТЕПЛОФІЗИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ПРОДУКТІВ ЗГОРЯННЯ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ПАЛИВ

Осетров О.О., Кравченко С.С.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Скорочення природних запасів традиційних палив і екологічні проблеми, пов'язані з їх використанням, гостро ставлять питання впровадження альтернативних джерел енергії.

Першим етапом дослідження використання альтернативних палив є математичне моделювання роботи двигуна. При розробці сучасних математичних моделей необхідно знати теплофізичні властивості продуктів згоряння альтернативних палив. Їх можна отримати в результаті розрахунків рівноважного складу продуктів згоряння, але цей розрахунок є трудомістким, і його використання в інших програмних продуктах призведе до суттєвого збільшення часу розрахунку. Доцільно використовувати емпіричні залежності теплофізичних властивостей продуктів згоряння від параметрів робочого тіла.

На цей час запропоновані емпіричні залежності теплоємностей, ентальпій та рівноважного вмісту окремих елементів продуктів згоряння від температури, тиску і коефіцієнту надлишку повітря для традиційних палив – бензину та дизельного палива. Для альтернативних палив такі дані недостатньо широко висвітлені.

В роботі проведено планування розрахункового експерименту, виконані розрахунки рівноважного складу в точках плану за методом Зельдовича і Полярного для водню, метилового та диметилового ефірів, ріпакової олії, аміаку, етилового та метилового спирту, природного та зрідженого нафтового газу, а також для сумішей вказаних палив з традиційними паливами. В результаті обробки даних експерименту за методом найменших квадратів отримані коефіцієнти емпіричних залежностей теплоємностей, ентальпій та рівноважного вмісту N_2 , O_2 , NO , O , CO , H_2 в продуктах згоряння означених палив від температури, тиску і коефіцієнту надлишку повітря.