

К ВОПРОСУ О ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ВОДОРОДА В ФОРСАЖНОЙ КАМЕРЕ СГОРАНИЯ ТУРБОРЕАКТИВНОГО ДВИГАТЕЛЯ

Жук А.В., Грасько Т.В., Колесников А.С.

Военный учебно-научный центр военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина» (г. Воронеж), zhuck.aleks.n@yandex.ru

Ключевые слова: газотурбинный двигатель, газообразный водород, система топливопитания, форсажная камера сгорания.

Наряду со всеми преимуществами использования водорода, возникает ряд немаловажных проблем его применения. Одной из которых является воспламенение и устойчивое горение водорода в определенных условиях работы авиационного двигателя. Так как важным условием горения водорода давление и температура, необходимо определение возможности применения водорода в форсажной камере сгорания.

С этой целью был проведен расчет горения стехиометрической водородо-воздушной смеси. В результате была получена диаграмма воспламенения и устойчивого горения, представленная на рисунке 1.

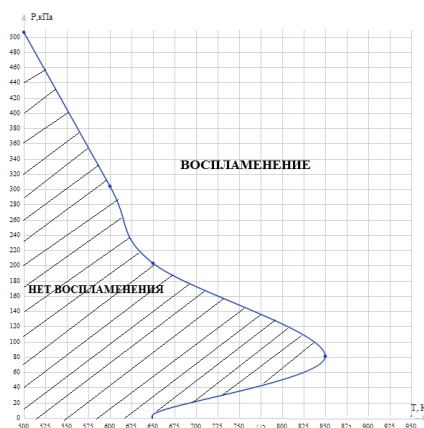


Рисунок 1 - Диаграмма воспламенения стехиометрической водородо-воздушной смеси

Таким образом, полученный результат свидетельствует о том, что применение водорода в форсажной камере сгорания газотурбинного двигателя является возможным.

Список литературы

1. Щетинков Е.С. Физика горения газов. — Москва: Изд-во «Наука», 1965. — 740 с.
2. Бутов А.М., Козарев Л.А. Математическое моделирование рабочего процесса авиационных двигателей: учебное пособие. — Москва: Изд-во ВВИА им. Н.Е. Жуковского 1993. — 140 с.
3. Яновский Л.С., Дмитренко В.П., Дубовкин Н.Ф., Галимов М.Ф., Шевченко И.В., Харин А.А. Основы авиационной химмотологии: учебное пособие. — Москва: МАТИ, 2005. — 680 с.

Сведения об авторах

Жук А.В. адъюнкт кафедры авиационных двигателей. Область научных интересов: разработка новых высокоэффективных способов сжигания топлива в высокотемпературных основных камерах сгорания перспективных газотурбинных двигателей.

Грасько Т.В. кандидат технических наук, доцент. Область научных интересов: разработка новых высокоэффективных способов сжигания топлива в высокотемпературных основных камерах сгорания перспективных газотурбинных двигателей.

Колесников А.С. кандидат технических наук. Область научных интересов: разработка новых высокоэффективных способов сжигания топлива в высокотемпературных основных камерах сгорания перспективных газотурбинных двигателей.

ON THE QUESTION OF THE POSSIBILITY OF USING HYDROGEN IN THE AFTERBURNER COMBUSTION CHAMBER OF A TURBOJET ENGINE

Zhuk A.V., Grasko T.V., Kolesnikov A.S.

Military Training and Research Center of the Air Force "Air Force Academy named after Professor N.E. Zhukovsky and Yu.A. Gagarin" (Voronezh), zhuck.aleks.n@yandex.ru

Keywords: gas turbine engine, hydrogen gas, fuel supply system, afterburner combustion chamber.

Along with all the advantages of using hydrogen, there are a number of important problems of its application. One of which is the ignition and steady combustion of hydrogen in certain conditions of operation of the aircraft engine. Since pressure and temperature are an important condition for the combustion of hydrogen, it is necessary to determine the possibility of using hydrogen in the afterburner combustion.

Stoichiometric combustion of hydrogen-air mixture was calculated for this purpose.

Thus, the obtained result indicates that the use of hydrogen in the afterburner combustion chamber of a gas turbine engine is possible.