

ОГНЕВЫЕ ИСПЫТАНИЯ НЕПРЕРЫВНО-ДЕТОНАЦИОННОЙ КАМЕРЫ СГОРАНИЯ НА ТОПЛИВНОЙ ПАРЕ «ПРИРОДНЫЙ ГАЗ – КИСЛОРОД»

Иванов Владислав Сергеевич

Повышение характеристик реактивных систем связано с применением новых технологий. Например, в космическом двигателестроении рассматривается целый ряд перспективных направлений развития средств выведения на околоземную орбиту. Среди них: замена керосина на сжиженный природный газ в жидкостных ракетных двигателях и замена дозвукового дефлаграционного горения на сверхзвуковое непрерывно-детонационное горение топливных компонентов в камере сгорания ракетного двигателя.

В докладе будут представлены результаты огневых испытаний демонстрационного образца непрерывно-детонационной камеры сгорания ракетного двигателя, работающей на топливной паре «природный газ – кислород». В огневых испытаниях с длительностью включения до 30 секунд получены данные о характеристиках непрерывно-детонационного горения в камере сгорания и ее тяговых характеристиках. Также получены оценки теплового состояния всех теплонапряженных элементов конструкции. Во всех пусках максимальные тепловые потоки регистрировались в области вращения детонационной волны. Измерено повышение тепловых потоков с увеличением среднего давления в камеры сгорания. Максимальное измеренное значение среднего теплового потока составило более 20 МВт/м² при давлении в камере сгорания около 22 атм. Эксперименты подтвердили, что увеличение тепловых потоков в стенки камеры сгорания позволяет повысить подогревы компонент топлива ракетного двигателя в рубашках охлаждения камеры сгорания и упростить конструкцию турбонасосного агрегата жидкостного ракетного двигателя.