

ИССЛЕДОВАНИЕ НАГРУЖЕНИЯ РАКЕТЫ-НОСИТЕЛЯ ТЯЖЁЛОГО КЛАССА ПРИ ДВИЖЕНИИ В ПЛОТНЫХ СЛОЯХ АТМОСФЕРЫ

Золкин С. Н.

ФГУП «Центральный научно-исследовательский институт машиностроения»,
г. Королев, Московская область, Россия

Работа посвящена анализу нагружения конструкции РН тяжёлого класса при движении в плотных слоях атмосферы в зоне максимального скоростного напора в условиях квазистатического ветрового нагружения и воздействия порыва ветра. Время действия порыва выбирается исходя из информации о первых поперечных упругих тонах колебаний конструкции РН таким образом, чтобы максимальные величины внутренних силовых факторов в её сечениях оказались близкими к наибольшему реализуемому. Такой анализ выполнен применительно к конструкции РН «Протон-М» с полезной нагрузкой, состоящей из разгонного блока «Бриз-М» и спутника DirecTV.

Созданная для решения этой задачи конечно-элементная модель верифицирована по первым тонам колебаний относительно своего натурального объекта. В результате расчётов получены эпюры наиболее существенных внутренних силовых факторов в сечениях конструкции РН и выполнено сравнение эквивалентных сил растяжения и сжатия с несущей способностью отсеков и стыков её корпуса.