## Семинар по аэромеханике ЦАГИ – ИТПМ СО РАН – СПбПУ-НИИМ МГУ

## ЛУЧИСТЫЙ ТЕПЛООБМЕН МНОГОСОПЛОВЫХ РАКЕТНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

## *Беспалов Вячеслав Андреевич* (ФГУП ЦНИИмаш)

[**sharkva@list.ru**](mailto:sharkva@list.ru) **2017-04-11**

**Разработан метод и программный комплекс расчёта лучистого теплового потока от моно- и многоблочных струй маршевых двигателей к элементам конструкции ракеты носителя (РН). Исследованы и и отобраны методы для решения задач газовой динамики и лучистого теплообмена, проведён сравнительный анализ двух спектральных баз данных (HITRAN и HITEMP). Проведена верификация и валидация разработанного программного комплекса применительно к опубликованным отечественных и зарубежных данным.**

**Получено распределение лучистых тепловых потоков по поверхности к спускаемым аппаратам «EXOMARS-16» и «EXOMARS-20», в одной из точек траектории и выполнено сравнение с расчётами других авторов (рис. 1).**

**Получено распределение лучистого теплового потока к донной части РН «Saturn V» (рис. 2) и проведено сравнение с данными летного эксперимента. Анализ проведённых исследований показал, что – основной вклад в лучистый тепловой поток к донной области РН при больших числах нерасчётности истекающих струй вносят области взаимодействия между струями; - лучистым тепловым потоком от струй в дальнем следе можно пренебречь.**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Q_all.png** |
| **Рис. 1** | **Рис. 2** |
| **Сравнение с другими авторами распределения лучистого теплового потока к аппарату «EXOMARS-16»** | **Лучистый тепловой поток к донной части второй ступени РН «Saturn V»** |
|  |  |