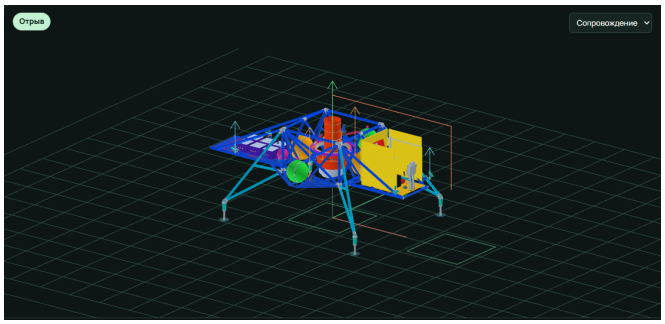
РАСЧЁТНАЯ ТРАЕКТОРИЯ

CF700 в полёте LLTV

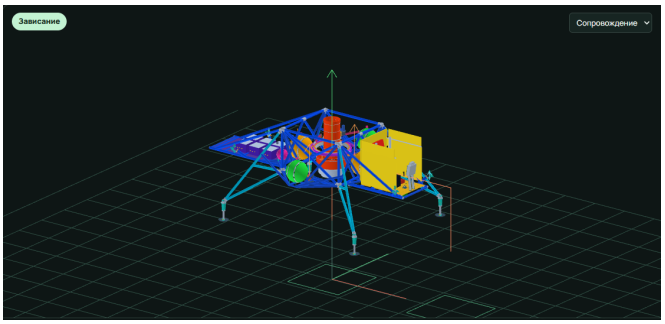
Разрез и векторы тяги в четырёх кадрах номинального прогона реконструкции NASA 952. CF700 работает на JP-4. Два подъёмных Bell и сопла ориентации RCS расходуют общий запас перекиси.

Отрыв · 2,81 с



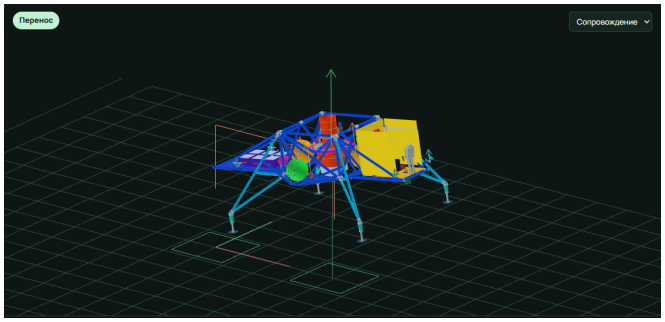
CF700 поддерживает основную долю веса. Bell добавляют подъёмную силу.

Висение



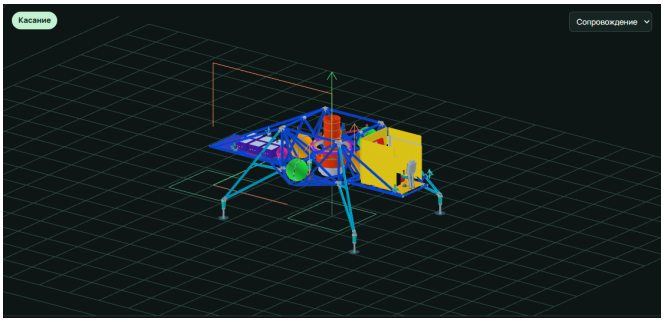
Кардан удерживает центральную тягу почти вертикально. Bell подстраивают высоту.

Перенос



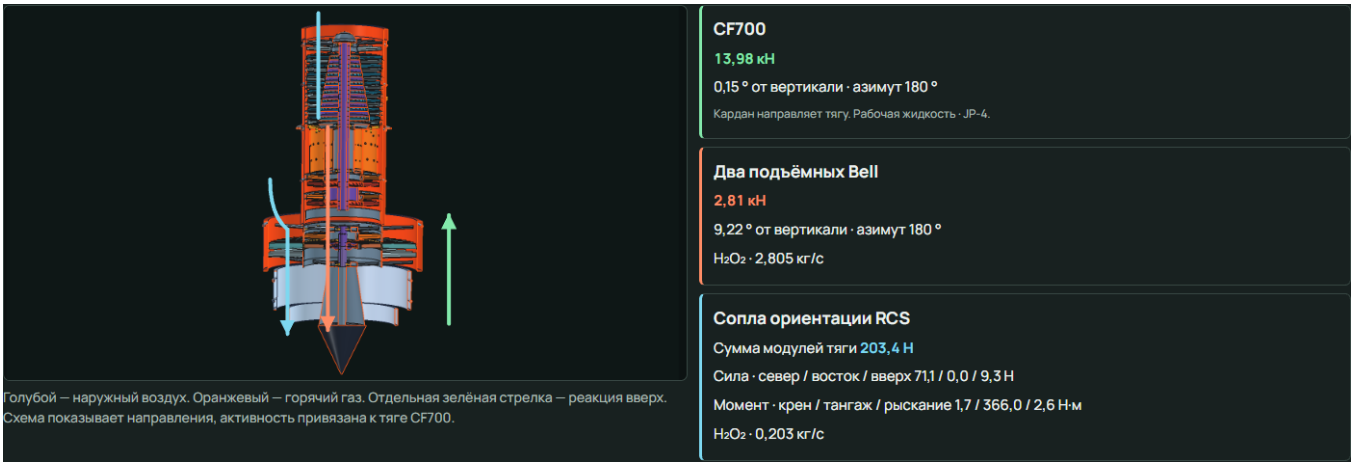
При наклоне рамы часть тяги Bell направляется горизонтально.

Касание · 34,55 с



Опоры принимают вес. После команды останова тяга ещё спадает.

Зелёный — сила CF700. Оранжевый — силы Bell. Голубой — силы RCS. Стрелки показывают силу на аппарат. Истечение направлено в противоположную сторону.



Разрез R4D.1 синхронизирован с выбранным кадром. Стрелки на разрезе объясняют направление потоков, численные значения в карточках взяты из расчёта.

БАЛАНС РЕСУРСОВ

Расход от пуска до останова

Массы взяты из сохранённой траектории. В ячейках указаны расход за интервал и остаток в его конце. Моменты отрыва и касания интерполированы по точным отметкам расчёта.

Фаза	Время, с	JP-4, кг	H2O2, кг
Пуск на опорах	0,00–2,81	0,24 / 222,39	6,82 / 285,08
Отрыв и набор	2,81–8,00	1,43 / 220,96	16,04 / 269,04
Висение	8,00–11,00	0,83 / 220,13	8,58 / 260,47
Перенос	11,00–20,00	2,47 / 217,65	26,52 / 233,94
Висение над целью	20,00–23,00	0,82 / 216,84	8,77 / 225,18
Снижение	23,00–31,00	2,15 / 214,68	22,06 / 203,12
Выравнивание	31,00–34,55	0,95 / 213,74	9,42 / 193,70
Касание и останов	34,55–40,94	0,50 / 213,24	2,60 / 191,10
После стабилизации	40,94–43,00	0,00 / 213,24	0,00 / 191,10
Итого	0,00–43,00	9,38 / 213,24	100,81 / 191,10

Начальный запас · 222,63 кг JP-4 и 291,90 кг H2O2.

Как получены векторы и расход

Для номинала использованы 2 151 отсчёт и 11 расчётных каналов. CF700 использует мировую ось тяги из траектории. Оси Bell и RCS повернуты вместе с рамой. Моменты RCS рассчитаны относительно текущего центра масс.

Текущий расход JP-4 получен из тяги CF700 и удельного расхода из параметров R4D.1. Расход перекиси разделён на Bell и RCS по их фактической тяге и принятому удельному импульсу. В иных сценариях расход определяется по изменению общего запаса.

Источники

trajectory.js · SHA-256 f03d5499922c5193e9ff810addf555c34526324dc34012568f9312839c34f876
mission_trace.csv · SHA-256 e62a12a224bbc63766e71d50aa5746a4c30afae06eed1b7d80466da07de04bed
mission_channels.csv · SHA-256 58f75035ce1ba547e3478537b095b4402ba03c1cfacc745bfde45be059e79781
mission_geometry.json · SHA-256 e982567a48144f1c007c6dbe4612bd31120de1e48bc3a9e597f3bec1ee1abf30
mission_summary.json · SHA-256 acff4c78c9c20deb7f9163a26b195c2a468adff2efb28085ebcde7f2378785cf
NASA · устройство тренажёра и роли двигателей