Физические величины

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Обозначение | | Значение для реального корабля | Значение для корабля в KSP – будет использовано для расчета | Величина | Единицы измерения в СИ |
| t | |  |  | Время | с |
|  |  | 4000\_000 |  | Тяга двигателя i-ступени |  |
|  | 940\_000 |  |
|  | 55000 |  |
|  | |  | [необходимо рассчитать] | Скорость ракеты |  |
|  | |  | [необходимо рассчитать] | Характеристическая скорость ракеты |  |
|  | | 4725 |  | Масса полезной нагрузки | кг |
|  | | 3 | 3 | Число ступеней ракеты |  |
|  |  | 197500 |  | Масса заправленной  i-й ступени | кг |
|  | 77000 |  |
|  | 12500 |  |
|  |  |  |  | Масса i-й ступени без топлива | кг |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  | 254 с |  | Удельный импульс двигателя i-й ступени | с или |
|  | 315 с |  |
|  | 326 с (2508 м/с на ур. моря (вики) или 3173 м/с по данным Роскосмоса) |  |
|  | |  | [необходимо рассчитать] | Гравитационные потери скорости |  |
|  | |  | Функция от времени | Местное ускорение свободного падения |  |
|  | |  | Функция от времени | Угол между вектором силы тяги двигателя и вектором местного ускорения свободного падения |  |
|  | |  | [необходимо рассчитать] | Потери скорости на управление |  |
|  | |  | Функция от времени | Текущая сила тяги двигателя |  |
|  | |  | Функция от времени | Текущая масса ракеты |  |
|  | |  | Функция от времени | Угол между векторами силы тяги двигателя и скоростью ракеты |  |
|  | |  |  |  |  |

I — удельный импульс ракетного двигателя (отношение тяги двигателя к секундному расходу массы топлива)

Использовавшиеся формулы:

|  |  |
| --- | --- |
| Скорость ракеты |  |
| Формула Циолковского (характеристическая скорость) |  |
| Гравитационные потери скорости |  |
| Потери скорости на управление |  |

Источники:

Формула Циолковского: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%BE%D1%80%D0%BC%D1%83%D0%BB%D0%B0_%D0%A6%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B3%D0%BE>

Восток (ракета-носитель):  
<https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%BE%D0%BA_(%D1%80%D0%B0%D0%BA%D0%B5%D1%82%D0%B0-%D0%BD%D0%BE%D1%81%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C)>

<https://www.roscosmos.ru/29990/>

