

ОЦЕНКА МОЩНОСТИ КОСМИЧЕСКОГО ЯДЕРНОГО ТЯГАЧА С ОТКРЫТОЙ ЯДЕРНОЙ КАМЕРОЙ

Н.В. Кобзев

ученик 8 К класса

г.о. Самара, МБОУ Школа №68

Научный руководитель

Н.Г. Провосудов

преподаватель

г.о. Самара, МБОУ Школа №68

В работе будет проведена оценка мощности ядерного тягача с открытой ядерной камерой, который за счёт реактивного излучения продуктов ядерного распада сможет привести космический аппарат в движение, такую технологию уже пытались использовать в космическом аппарате «Зевс», но есть вариант намного эффективнее и лучше, чем технология «Зевса», в этой работе я расскажу подробнее про эту технологию. Самое главное, расскажу о том, как можно сократить затраты на реактор такого типа.

Возможность использовать ядерный тягач, который при помощи нейтронного потока сможет привести космический аппарат в движение уже пытались реализовать в космическом аппарате «Зевс» от Роскосмоса, но их конструкция имеет недоработки, и проблематичность в отводе тепла и охлаждении, но встаёт вопрос о затруднении поставки гелия для охлаждения.



Рисунок 1 – Общий вид ядерного тягача

Поэтому мы предлагаем новый тип ядерного тягача, которому не требуется гелий, вода или сжатый азот для охлаждения. Наша задача упростить принцип работы ядерного реактора и привести в движение аппарат не путём выработки рабочего вещества, а путём нейтронного потока и реактивного излучения продуктов ядерного распада и рассчитать возможно ли будет привести космический аппарат с реактором в действие. Корпусом нашего реактора послужит цилиндрическая оболочка сделанная из кабрид-вольфрама, так-же можно использовать бериллий, поскольку эти металлы являются отражателями нейтронов. Одна сторона реактора будет играть роль сопла и будет находиться в задней части космического аппарата. Перед космической камерой будет расположен специальный парус в который из данной части будет выходить нейтронный поток и реактивное

излучение продуктов ядерного распада и таким образом приводить аппарат в движение. Остальные части будут состоять из отражателей.

В качестве топлива следует использовать современное МОКС топливо, оно сложнее в производстве, чем U-235, но и намного эффективнее, поскольку уран-235 после отработки уже непригоден и требует захоронения, а МОКС топливо подразумевает за собой смесь U-235 и Pu-239, данное топливо на 5% безопаснее и на 90% экологичнее по сравнению с ураном после отработки данное топливо будет идти на переработку для повторного использования. Технологию повторного использования ядерного топлива впервые ввели на Белоярской АЭС с реакторами типа БН 600 и БН 800.