

УДК 53.06:043:072.13+539+608

Развитие двигательных установок для исследования дальних космических зон

Сенкевич Александр Павлович^(*)

senkevi4@mail.ru

ООО «Звезда», Москва, Россия

Аннотация. В данной работе инженерно-научному сообществу предлагается рассмотреть возможность разработки нового ионного электрического двигателя для движения в межзвездной среде и условий создания двигателей с скоростями приближенных к скорости света. Модель предложенная автором основана на имеющихся наработках в физике высоких энергий и ускорительной техники. Предлагается схема движения с использованием ускоренных релятивистских высокоэнергетических протонов для создания эффективных реактивных двигателей на базе ускоряющих сверхпроводящих структур. Схема основана на имеющихся разработках в области линейных высокоэнергетических ускорителей частиц.

Ключевые слова: релятивистский двигатель, линейные ускорители, электрические двигатели, протонные ускорители, сверхпроводящие резонаторы

Введение. Согласно принципу сохранения импульса, импульс системы остается постоянным в отсутствие внешних сил. Мы будем использовать для ускорения внутренние силы и энергию, накопленную в веществе, и отдав импульс через тело, получим импульс в противоположную сторону [1].

С другой стороны, согласно специальной теории относительности, объекты набирают массу по мере приближения к скорости света. Ускорив тело до скорости, близкой к скорости света, мы придадим ей сколь угодно большой импульс.

Эти эффекты возьмем за принцип построения и работы двигателя. А именно ускорение заряженных частиц до релятивистских скоростей в электромагнитном поле и последующем испускании.

Корабль можно представить в виде большого линейного ускорителя заряженных частиц [2], которые разгоняются электрическим полем и достигнув околосветовых скоростей, выбрасываются в виде реактивной струи. При этом масса частиц в процессе ускорения возрастает в тысячи раз. А так как ускоряется малый объем частиц, расход вбрасываемого тела может быть минимальным [3, с. 80–87].

Это вариант длинного линейного сверхпроводящего ускорителя заряженных элементарных частиц, которыми могут быть и ионизированные атомы водорода и электроны. Такой принцип устройства близок к ионным двигателям [4, 5].

При дальнейшем развитии технологии энергоустройств мы могли бы использовать собираемые атомы в реакции термоядерного синтеза в целях получения энергии для общей работы звездного корабля.

Материалы и методы; результаты. В целях обсуждения мною предлагается такой вариант конструкции прямоточного релятивистского двигателя:

- 1) линейный ускоритель частиц на сверх проводящих резонаторах;
- 2) энергоустановка;
- 3) система вращающихся жилых модулей, систем жизнеобеспечения и производства пищи, размещенная в радиационно-поглощающей оболочке и накопителе водорода ;
- 4) предускорители протонов (инжекторы и протонные синхротроны для предускорения протонов до энергии 500–900 МэВ);
- 5) система генерации энергии на базе бор-протонной бустерной термоядерной реакции в пучках ускоренных линейным ускорителем протонов.

Закключение. В работе была рассмотрена идея построения прямоточного релятивистского двигателя и намечена принципиальная схема релятивистского атомного звездолета. Идея основана на имеющихся разработках в области ускорительной техники и энергоустановок. Основная цель данной работы — привлечь внимание к проблеме использования имеющихся наработок в физике высоких энергий для прикладного применения в сфере исследований космоса. Принципы построения и работы двигателя корабля ограничены базой хорошо изученных физических законов и явлений СТО. Опираясь на них, можно построить аппарат, способный решить поставленную задачу: долететь до ближайших звезд и вернуться в сроки 20–30 лет.

Список источников

- [1] Левантовский В.И. *Механика космического полета в элементарном изложении*. Москва, Наука, 1970 с.
- [2] Лебедев А.Н., Шальнов А.В., *Основы физики и техники ускорителей*. Москва, Энергоатомиздат, 1991.
- [3] Сенкевич А.П. Прямоточный релятивистский двигатель — гипотеза для обсуждения. *Воздушно-космическая сфера*, 2020, № 4 (105), с. 80–87.
- [4] Сенкевич А.П. *Прямоточный релятивистский двигатель*. Патент № 2776324 С1 РФ, 2022.
- [5] Сенкевич А.П. Прямоточный релятивистский двигатель для исследования дальних космических зон. *Космонавтика XXI века. Памяти академика В.Ф. Уткина. Отраслевой науч.-практ. конф.* Москва, ЦНИИТмаш, 2023.