

Применение низкотемпературной разреженной плазмы для парирования разлета  
заряженных капель в КХИ

А. В. Шаповалова

Московский физико-технический институт (государственный университет)

ГНЦ ФГУП «Центр Келдыша»

При эксплуатации КХИ в космических условиях капли рабочего тела под воздействием заряженных частиц радиационных поясов Земли будут приобретать отрицательный электрический заряд. В результате возникнет электрическое поле пространственного заряда потока заряженных капель, которое приведет к искривлению траектории их движения. Это явится причиной неполного сбора рабочего тела заборником капель и в конечном итоге – к безвозвратным потерям рабочего тела и нарушению функционирования КХИ.

Рассматривается вариант парирования эффекта разлета заряженных капель под действием кулоновских сил. Суть его состоит в растворении в рабочем теле водорода, который испаряется из капель при их движении, ионизуется под действием факторов космического пространства, образуя низкотемпературную плазму, и таким образом компенсируется электрический заряд капель. Цель работы состоит в исследовании возможности парирования разлета заряженных капель за счет искусственного создания атмосферы низкотемпературной разреженной плазмы.

Для достижения поставленной цели была определена зависимости степени ионизации водорода при воздействии космических излучений и излучений космического аппарата, зависимость степени ионизации водорода в зависимости от его концентрации в капельной пленке, а также время ионизации капельной пленки под действием факторов космического пространства.

Литература

1. *Мажит З.С.* О влиянии квантовых эффектов на взаимодействие частиц в плазме.// Вестник ПГУ – 2010.- №4. - с.38-42.
2. *Бабичев А.П., Бабушкина Н.А., Братковский А.М.* и др. Физические величины: Справочник. – М.; Энергоатомиздат, 1991. - 1232с.

3. Интернет-учебник по солнечно-земной физике URL: <http://www.kosmofizika.ru/>;  
<http://dec1.sinp.msu.ru/~rumith/kosmofizika/spravka/ionosphere.htm>