РАСПЫЛЕНИЕ ПОЛИМЕРНЫХ ПОКРЫТИЙ ПРИ ВЫСОКОФЛЮЕНСНОМ ОБЛУЧЕНИИ ПОТОКОМ КИСЛОРОДНОЙ ПЛАЗМЫ

В.Н. Черник, Л.С. Новиков

НИИЯФ МГУ, Москва, Россия. [vlachernik@yandex.ru](mailto:vlachernik@yandex.ru)

С.П. Соколова, А. О. Куриленок, Ю.В. Поручикова

ПАО «РКК «Энергия», г. Королев, Россия

Полимерные покрытия применяются на поверхности низкоорбитальных космических аппаратов (КА), где они подвергаются агрессивному воздействию набегающего потока атомарного кислорода (АК). При длительном пребывании на орбите (10-20 лет) флюенс АК достигает 1022 см-2 и более. В таких условиях исходная поверхность большинства типов полимеров разрушается на глубину в несколько сотен микрон, что нарушает работоспособность материалов конструкций на наружных поверхностях КА. При создании перспективных стойких к АК материалов требуется проведение ускоренных экспериментальных исследований в лабораторных условиях в потоках АК. В данной работе проведены исследования перспективных полимерных покрытий, предполагаемых для применения на низкоорбитальных КА, с имитацией воздействия потоков с флюенсом до 1022 см-2. Исследованы 3 типа покрытий на основе кремнийорганических полимеров: композиция ЭКТ-ПЦ, лак ЭКТ, герметик УФ-7-21. В таблице приведены коэффициенты эрозии покрытий **R**. 10-24 г/атом O при увеличении флюенса F, от (1,4 до 10,2) 1021 см-2

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| F, 1021 см-2 | | 1.4 | 2.2 | 4.5 | 7.1 | 10.2 |
| №1 | ЭКТ-ПЦ | 0.077 | 0.06 | 0.039 | 0.044 | 0.040 |
| №2 | Лак ЭКТ | 0.24 | 0.067 | 0.036 | 0.031 | 0.032 |
| №3 | УФ-7-21 | 0.14 | 0.085 | 0.044 | 0.04 | 0.016 |

По сравнению с полиимидом, у которого **R**=4,2 10-24 г/ат O, наблюдается уменьшение **R** на 2 порядка и более. В докладе рассматривается методика облучения потоком кислородной плазмы с высоким флюенсом АК и проводится обсуждение и сравнение полученных результатов с известными экспериментальными данными.