

ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ КОСМИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ

Носарев Кирилл Константинович

студент, Уфимский государственный авиационный технический университет, РФ, г. Уфа

Аксенов Сергей Геннадьевич

научный руководитель, д-р экон. наук, профессор, Уфимский государственный авиационный технический университет, РФ, г. Уфа

Пожар – явление вездесущее и космос не исключение. Несмотря на то, что в космосе нет возможности появления пожара, он может возникнуть на космических объектах, а именно, на космических станциях.

Сам пожар очень редок на космических станциях, но его появление не исключено. Причинами пожара могут являться электрические и тепловые перегрузки, разного рода утечки, повреждения и ошибки в экспериментах.

Стоит заметить, что внимание к пожарной безопасности на космической станции уделяется не столько из-за того, что нужно обеспечить безопасность жизни людей, но и для того, чтобы сохранить дорогостоящее оборудование, которое для эксплуатации нужно сначала доставить в космос, что требует больших денежных вложений.

На космическом аппарате сама возможность возникновения пожара является очень опасной, поэтому, за датчиками, показывающими необходимую информацию, ведётся пристальное наблюдение, чтобы минимизировать саму возможность возникновения пожара. Также, большой упор идёт на надёжность систем противопожарной защиты и на обучение сотрудников (космонавтов) действовать оперативно и быть готовым к нештатным ситуациям [1].

Обеспечение пожарной безопасности на космических станциях (в частности МКС) осуществляется посредством подразделения на три уровня противопожарных мероприятий.

К первому уровню относятся пассивные способы защиты космического аппарата, описанные в нормативных документах космической отрасли, а именно:

- применение аппаратуры и устройств, аттестованных на пожаробезопасность;
- применение материалов и конструкций высокой термостойкости;
- применение материалов, не горючих в среде с содержанием кислорода до 40%;
- обеспечение герметичности магистральных горючих газов и жидкостей;
- исключение застойных зон;
- исключение источников воспламенения (токовая защита, защита от статического электричества, теплозащита).

Второй уровень мероприятий по противопожарной защите включает в себя предусмотренные при разработке средства обеспечения пожарной безопасности, к которым относятся:

- системы, содержащие собственные средства пожаробезопасности;
- автоматы защиты от перегрева подогревателя воды, пищи и т.п.;
- газоанализаторы содержания кислорода в системе электролиза воды “Электрон+ЕМ”;
- газоанализаторы содержания кислорода в атмосфере станции.

Третий уровень включает в себя все активные противопожарные средства:

- средства пожаротушения;
- отключение вентиляции гермоотсеков (торможение воздушного потока в зоне возгорания);
- огнетушители в каждом модуле космической станции;
- средства пожарообнаружения.

Для защиты космонавтов от воздействия опасных факторов пожара применяются средства индивидуальной защиты, в частности, изолирующие космические противогазы.

На станциях является обязательным наличие средств пожаротушения, к которым относятся специально разработанные пенные огнетушители (ОКР-1 и ОСП-4). ОКР-1 специально устроен так, что его можно использовать в любом его положении в пространстве [2].

Само собой, меры по защите космических станций от возгораний будут улучшаться со временем, как и надёжность самого оборудования и его противодействие возгораниям, но уже сейчас можно заметить, что этому моменту уделяется очень большое внимание, что обосновано большими потерями в случае возможного возникновения пожара.

Список литературы:

1. Проблемы пожарной безопасности космической станции и этапы совершенствования подготовки экипажей по действиям при пожаре / Научные чтения памяти К. Э. Цикловского [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://readings.gmik.ru/lecture/2015-PROBLEMI-POZHARNOY-BEZOPASNOSTI-KOSMICHESKOY-STANTSII-I-ETAPI-SOVERSHENSTVOVANIYA-PODGOTOVKI-EKIPAZHEY-PO-DEYSTVIYAM-PRI-POZHARE>
2. Системы и средства обеспечения пожарной безопасности российского сегмента МКС / Системы безопасности [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://lib.secuteck.ru/articles2/firesec/sistemi_i_sredstva_obesp_poj_bezop