

Компьютерная модель радиационно-стойкого осветителя

Старостина Е.С. (Университет ИТМО, Санкт-Петербург)

Научный руководитель: Мальцева Надежда Константиновна (Университет ИТМО, Санкт-Петербург).

Введение

Необходимо уделить особое внимание на соблюдение мер безопасности при работе на техногенных объектах для того, чтобы избежать техногенных катастроф и их последствий.

Проблема создания осветительного прибора, пригодного для работы в условиях повышенной радиации, является актуальной в настоящее время.

Цель работы

Разработка радиационно-стойкого осветительного прибора, предназначенного для работы в условиях повышенной радиации с использованием средств компьютерного моделирования.

Базовые положения исследования

В ходе исследования было выявлено, что существующие осветительные системы имеют ряд недостатков, поэтому был изменен подход к разработке конструкции осветительного прибора, проработана оптическая система, в качестве источника света используются светодиоды, что позволяет получить относительно компактный высокоэффективный прибор. Для обеспечения радиационной-стойкости системы был принят ряд мер по защите конструкции от гамма-излучения. Была создана модель с использованием интегрирующих световых каналов, сделанных из алюминия, внутренняя поверхность которых обладает высокой светоотражающей способностью, для управления и создания светового пучка с необходимыми характеристиками. Такое отражение достигается, полировкой поверхности или с применением специального алюминиевого отражающего покрытия. Алюминий имеет хорошее сопротивление к радиационному излучению и высоким температурам, поэтому может использоваться для защиты от воздействия. Разработка компьютерной модели позволяет рассчитать габариты, получить необходимые светотехнические характеристики, экспериментальным путем, изменяя вводимые характеристики, создать наглядную модель осветительного прибора.

Результаты

В результате работы с помощью средств компьютерного моделирования была создана модель компактного и высокоэффективного осветительного прибора, предназначенного для работы в условиях повышенной радиации.

Заключение

Использование средств компьютерного моделирования позволяет создать оптимальную модель осветительного прибора с требуемыми характеристиками.