

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Московский государственный технический университет имени Н.Э.
Баумана»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

УДК № 378.14

№ госрегистрации 01970006723

Инв. № _____

УТВЕРЖДАЮ

головой исполнитель НИР

«_____» _____ 2019 г.

ОТЧЁТ
О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

по теме:

Моделирование взрыва частиц
(промежуточный)

Руководитель проекта

_____ А.С. Кострицкий

Москва 2019

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1 Аналитический раздел	6
2 Конструкторский раздел	7
3 Технологический раздел	8
4 Экспериментальный раздел	9
Заключение	10
Приложение А Картинки	11

РЕФЕРАТ

Отчет содержит 11 стр., 1 рис., 1 прил.

ВВЕДЕНИЕ

На протяжении десятилетий взрывы были самыми динамичными и визуально привлекательными спецэффектами в кино и видеоиграх. Они стали настолько заметными в боевиках и приключенческих фильмах, что кажется необычным, когда его нет в фильме. Каким был бы фильм "Звездные войны" без финального взрыва Звезды Смерти?

Традиционно взрывные эффекты создаются перед камерой, а не в компьютере. Либо строится уменьшенная модель и взрывается перед высокоскоростными камерами, либо используются настоящие взрывчатые вещества.

Правда в кинематографе, важна эффектность, поэтому все заранее планируется в мельчайших подробностях.

Если нужно взорвать настоящее здание, пусть даже специально для этого построенное, его предварительно готовят: подпиливают рамы так, чтобы нужная часть их осталась на месте, а нужная – разлетелась на части. Также это делается для того, чтобы здание развалилось при минимально необходимом заряде. Все части, что должны развалиться, делаются из легких материалов с тем, чтобы если какие-то куски случайно упадут на голову кинематографистам, ущерб был бы минимален.

Если при этом в кадре должны быть персонажи, с людьми скрупулезно отрабатываются все их передвижения, фиксируется время, необходимое для того, чтобы они достигли безопасного расстояния до того, как произойдет главный взрыв. [1]

Существует множество веских причин для использования компьютеров для создания взрывных эффектов вместо более традиционных практических методов. Основной мотивацией, конечно, забота о безопасности актеров. Когда взрыв происходит полностью внутри компьютера, нет никаких шансов на то, что кто-то случайно попадет в зону взрыва. Также компьютерные взрывы дешевле и быстрее, чем точное масштабирование и размещение детонаторов, а также огнестойкость существующих

конструкций или создание специальных миниатюр. Когда режиссеры снимают практический взрыв, они настраиваются на несколько дней, чтобы получить несколько ракурсов на один единственный взрыв. С помощью компьютерных эффектов режиссеры могут посмотреть на промежуточный результат и попросить что-то изменить, чтобы более точно отразить свое творческое видение.

Целью проекта является создание максимально приближенной модели взрыва большого числа частиц, при столкновении с телом, имеющим больший размер с использованием графического редактора систем частиц. Моделирование основано на физическом явлении взрыва взрыва и возникающих побочных эффектов в заданном пространстве за заданное время и взаимодействующих с окружающей средой.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- а) Определить понятие системы частиц.
- б) Создать движок для работы с частицами.
- в) Изучить физическое явление - взрыв.
- г) Смоделировать взрыва большого числа частиц, при столкновении с телом

1 Аналитический раздел

2 Конструкторский раздел

3 Технологический раздел

4 Экспериментальный раздел

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проделанной работы

ПРИЛОЖЕНИЕ А

КАРТИНКИ