

УДК 621.791.7

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ РАБОТЫ МОСТОВОГО КРАНА

Валерий Игоревич Алексеев

Студент 2 курса,

кафедра «Технологии сварки и диагностики»

Московский государственный технический университет им. Н.Э.Баумана

Научный руководитель: А.С. Куркин,

доктор технических наук, профессор кафедры «Технологии сварки и диагностики»

Компьютерная программа «Кран» предназначена для помощи студенту 4 курса в выполнении курсового проекта по сварным конструкциям. Использование студентом этой программы в домашних условиях позволяет понять устройство пространственной конструкции мостового крана, рассмотрев на экране монитора его схему, внешний вид и работу в цехе, а также проверять правильность каждого этапа проделанных при проектировании расчётов. Программа написана на языке C++ с использованием графического пакета OpenGL.

Подпрограмма анимации необходима для понимания работы крана и его основных узлов в заводском цехе. На экране отображаются основные узлы мостового крана: пространственная ферма с концевыми балками, движущимися по рельсам вдоль цеха, а также тележка с механизмом подъёма груза, перемещающаяся по ферме крана поперек цеха. Основные функции данной части программы:

- наглядное представление внешнего вида и устройства мостового крана;
- возможность управлять всеми перемещениями крана с помощью колесика мыши.

Каждый стержень крана представляет собой профиль проката и отображается в виде набора четырехугольников, окраска которых имитирует освещение и создает объемный эффект. Тележка отображается в виде параллелепипеда с четырьмя колёсами. Она перемещается по рельсам на верхних поясах главных ферм крана. Сам кран показан в перспективной проекции, при перемещении его размеры на экране изменяются.

В дальнейшем предполагается улучшить реалистичность изображения: показать подкрановые пути с рельсами, подвесную кабину, электродвигатель с лебедкой на тележке крюк с грузом на конце троса. Таким образом, студент при защите проекта будет иметь некоторое представление о разработанном им объекте.

Литература

1. Ву М., Девис Т., Нейдер Дж., Шрайнер Д. OpenGL. Руководство по программированию. СПб.: Питер, 2006. 624 с.