

## **О МЕТОДИКЕ РАСЧЕТА УСТОЙЧИВОСТИ ЗДАНИЙ К УДАРНО-ВОЛНОВОЙ НАГРУЗКЕ**

**Рыбаков А. В., Арефьева Е.В.**

ФГБОУ ВПО «Академия гражданской защиты МЧС России», Россия, 141435,  
Химки, Новогорск, 8(916)067-76-31, anatoll\_rubakov@mail.ru

Предложенная методика, реализованная в программе, состоит из двух частей. Первая часть включает в себя расчет избыточного давления и импульса на фронте ВУВ, а вторая – оценку устойчивости конструкций к воздействию ВУВ с параметрами, рассчитанными в первой части.

Для расчетов избыточного давления и импульса на фронте ВУВ разработаны и программно реализованы следующие методики: 1) Расчет давления и импульса первичной ударной волны (УВ) при разгерметизации газопроводов и технологического оборудования со сжатым газом [2]; 2) Расчет давления и импульса УВ при диффузионном сгорании газозвушной смеси в открытом пространстве [3]; 3) Расчет избыточного давления и импульса УВ при дефлаграционном взрыве газозвушной смеси в помещениях.

Для оценки устойчивости конструкций объект воздействия разбивается на составные базовые элементы (балка, колонна, плита), для которых по геометрическим размерам и прочностным свойствам строятся диаграммы давление-импульс и по положению точки, описываемой безразмерными параметрами воздействия, определяется характер воздействия ударно-волновой нагрузки на выбранный базовый элемент [4].

Представленная программа позволяет оперативно производить расчет устойчивости конструкций к воздействию ВУВ и может быть применима в рамках количественного анализа техногенного риска при разработке и экспертизе деклараций промышленной безопасности опасных производственных объектов. Результаты расчетов могут быть представлены графически на диаграммах. Это позволяет наглядно показать, что для каждой конструкции существует ряд характерных областей состояния, соответствующих различным стадиям деформирования. Кроме того, полученные решения позволяют разработать рекомендации для проектирования и реконструкции зданий и сооружений.

### **Литература**

1. Методика оценки последствий аварийных взрывов топливно-воздушных смесей. РД 03-409-01. Утв. Постановлением Госгортехнадзора России от 26.06.2001 № 25.
2. Гамера Ю.В., Овчаров С.В. Модель образования и распространения первичной ударной волны при аварии оборудования, находящегося под высоким давлением. Журнал «Безопасность труда в промышленности», 2012.
3. Взрывные явления. Оценка и последствия: в 2-х кн. Кн.1. Пер. с англ./Бейкер У., Кокс П., Уэстайн П. и др.; Под ред. Я.Б. Зельдовича, Б.Е. Гельфанда. – М.: Мир, 1986. – 319 с., ил.