

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ ИНТЕРПОЛЯЦИИ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ ПРИ ВЗРЫВАХ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Володченкова Н.В.

Национальный университет пищевых технологий

г. Киев, Украина

Восстановление зон разрушений при взрывах является сложной задачей, суть которой заключается в корректном переходе от дискретных измерений к непрерывному представлению информации. Другой стороной данной задачи является потребность выявления динамики изменения последствий взрыва, что необходимо для оценки зон разрушений. Трудность ее решения обусловлена тем, что:

в системах контроля и замеров измеряются различные характеристики в границах действия взрывной волны;

измерения проводятся приборами, которые имеют разные погрешности и в отдельных случаях могут в несколько раз исказить значение измеряемой величины;

часто измерения в точке носят однократный характер;

измерения проводятся не на основе регулярной сетки и имеют различные показания;

как правило, отсутствует информация о составе веществ, а, следовательно, неизвестен коэффициент спада;

в информации при выявлении последствий аварий присутствует такая составляющая погрешности, как ошибка определения координат точки измерения в зависимости от используемых технических средств.

Для решения этой задачи использовались различные математические методы. В числе первых, были задействованы методы интерполяции. Решение которых сводилось к построению интерполяционного полинома степени n по нескольким переменным. Но, имея произвольную нерегулярную выборку значений, не всегда возможно его найти.

Еще одним недостатком интерполяционных методов является то, что интерполируемая функция может вести себя произвольным образом между узлами интерполяции, так как не учитывает степень корреляционной связи между соседними точками измерений, то есть, не учитывается природа рассматриваемого явления. В зонах взрыва последствия могут иметь на отдельных участках локальные выбросы, максимумы, или вообще может отсутствовать часть измерений. Это приводит к наложению дополнительных ограничений на исходные данные.

Особенностью методов обычной интерполяции является то, что они позволяют не учитывать погрешности измерений, которые составляют не более 10-20 %.

Перечисленные выше недостатки интерполяционных методов привели к тому, что они не получили широкого применения при обработке данных. Несмотря на это, при определенных условиях (небольшие, 20-30 %, ошибки измерения), данные методы могут быть успешно использованы. Несомненным их достоинством является простота, что обеспечивает оперативность обработки информации о последствиях взрывов и не требует значительных затрат вычислительных ресурсов ЭВМ. Такой подход к обработке данных, на наш взгляд, может найти применение в качестве экспресс-методов выявления, когда не требуется прогнозировать изменение состояния во времени.