**Задача 5**

В цехе по переработке вещества при разгерметизации технологического блока возможно поступление пыли алюминия в помещение. Определить давление ударной волны на расстоянии   от контура помещения при разрушении его ограждающих конструкций. Объем помещения

**Решение:**

1. Расчетную массу пыли вычислим из условия, что свободный объем помещения будет полностью заполнен взвешенным дисперсным продуктом, образуя при этом пылевоздушную смесь стехиометрической концентрации:

где – свободный объем помещения, м3; – стехиометрическая концентрация пыли, г/м3; – нижний концентрационный предел распространения пламени, г/м3, (для пыли алюминия  г/м3)[[1]](#footnote-1).

1. Найдем энергию взрыва смеси:

где – расчетная масса пыли, кг; – удельная теплота сгорания вещества, образовавшего пыль, кДж/кг, (для алюминия  МДж/кг)[[2]](#footnote-2).

1. Определим зону детонационной волны, ограниченную радиусом , м:

где – энергия взрыва смеси, МДж.

1. Давление во фронте ударной волны зависит от расстояния до центра взрыва и определяется по таблице 2[[3]](#footnote-3), исходя из соотношения .

В нашем случае имеем и соответствующее ему значение давления во фронте ударной волны .

**Ответ:** Давление во фронте ударной волны на расстоянии 30 м от контура помещения составит менее .

1. ,2 См. Таблица 3 – Показатели взрывных явлений пыли в Теория горения и взрыва [Текст] : метод. указания / Е. В. Нор. – Ухта : УГТУ, 2015. – 36 с. [↑](#footnote-ref-1)
2. [↑](#footnote-ref-2)
3. См. Таблица 2 – Зависимость давления во фронте ударной волны от расстояния до центра взрыва в Теория горения и взрыва [Текст] : метод. указания / Е. В. Нор. – Ухта : УГТУ, 2015. – 36 с. [↑](#footnote-ref-3)