**Дисциплина: МДК 03.01.Организация и управление персоналом производственного подразделения.**

**Преподаватель: Конобраткина Наталья Павловна**

**Группа:№ПР01-20**

**Тема урока № 13-14: ПР№2 Рассчитать радиусы опасных зон по воздействию сейсмики и ударной воздушной волны при взрыве разворотов дучек.**

**1.Теория**

**Перечень вопросов, рассматриваемых в теме.**

1.Определение сейсмических безопасных расстояний при взрывах.

2. Определение расстояний, безопасных по действию ударной

воздушной волны (УВВ) при взрывах.

Пользуясь формулами сделайте расчет.

**1. Определение сейсмических безопасных расстояний при взрывах.**

1. Расстояния (м), на которых колебания грунта, вызываемые однократным взрывом сосредоточенного заряда ВВ, становятся безопасными для зданий и сооружений, определяются по формуле:



где  - расстояние от места взрыва до охраняемого здания (сооружения), м;

 - коэффициент, зависящий от свойств грунта в основании охраняемого здания (сооружения);

 - коэффициент, зависящий от типа здания (сооружения) и характера застройки;

 - коэффициент, зависящий от условий взрывания;

*Q*- масса заряда, кг.

Значения коэффициента 

|  |  |
| --- | --- |
| Скальные породы плотные, ненарушенные. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 5 |
| Скальные породы, нарушенные, неглубокий слой мягких грунтов на скальном основании. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 8 |
| Необводненные песчаные и глинистые грунты глубиной более 10 м . . . . | 12 |
| Почвенные обводненные грунты и грунты с высоким уровнем грунтовых вод . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 15 |
| Водонасыщенные грунты . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 20 |

Примечание.

В тех случаях, когда характеристика грунта не в полной мере соответствует приведенной выше или известна ориентировочно, принимается для расчета ближайшее большее значение коэффициента .

Значения коэффициента 

|  |  |
| --- | --- |
| Одиночные здания и сооружения производственного назначения с железобетонным или металлическим каркасом . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 1 |
| Одиночные здания высотой не более двух-трех этажей с кирпичными и подобными стенами . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 1,5 |
| Небольшие жилые поселки . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 2 |

Примечание.

При взрывании на расстоянии менее 100 м от зданий или сооружений сейсмическое действие взрыва имеет локальный характер, и поэтому определенная с помощью формулы (5) предельно допустимая масса заряда получается заниженной. Допускается при необходимости увеличение этой массы.

Значения коэффициента 

|  |  |
| --- | --- |
| Камуфлетный взрыв и взрыв на рыхление . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 1 |
| Взрыв на выброс . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 0,8 |
| Взрыв полууглубленного заряда . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 0,5 |

Примечания:

1. При размещении заряда в воде или в водонасыщенных грунтах значения коэффициента увеличивают в 1,5 - 2 раза.

2. При взрыве наружных зарядов на поверхности земли сейсмическое действие не учитывается.

Сейсмическая безопасность зданий и сооружений при взрывах предполагает отсутствие повреждений, нарушающих нормальное их функционирование (вероятность появления в отдельных зданиях и сооружениях легких повреждений составляет около 0,1).

3. При одновременном (без замедления) взрывании группы из *N* зарядов ВВ общей массой *Q* в тех случаях, когда расстояние от охраняемого объекта до ближайшего заряда и до наиболее удаленного заряда различаются не более чем на 20 %, безопасное расстояние (м)

.

При большем различии в расстояниях охраняемый объект находится вне сейсмически опасной зоны, если соблюдается условие:

,

где *N* - число зарядов ВВ;  - масса отдельного заряда ВВ, кг;  - расстояние от отдельного заряда ВВ до охраняемого объекта, м.

4. При неодновременном взрывании *N* зарядов ВВ общей массой *Q* со временем замедления между взрывами каждого заряда не менее 20 мс безопасное расстояние (м)



При определении *N* и *Q* можно не учитывать заряды, масса которых в 3 раза и более меньше массы максимального заряда взрываемой группы.

В тех случаях, когда расстояние  от крайних зарядов массой  до охраняемого объекта различается более чем на 20 %, последний находится вне сейсмически опасной зоны, если соблюдается условие:



При определении *N* не учитываются заряды, для которых величина  в 3 раза и более меньше максимальной из всей взрываемой группы.

При взрывании групп зарядов с замедлениями между взрывами в отдельной группе менее 20 мс каждую такую группу рассматривают как отдельный заряд с общей массой для группы.  определять по формулам где *N* - число групп.

5. Приведенные в пунктах 6, 7 и 8 методы определения безопасных расстояний относятся к зданиям, находящимся в удовлетворительном техническом состоянии.

При наличии повреждений в зданиях (трещин в стенах и т.п.) безопасные расстояния, определенные по формулам 5 - 9, увеличиваются. Это увеличение устанавливается по заключениям специализированных организаций. При отсутствии таких заключений безопасные расстояния увеличиваются не менее чем в 2 раза.

Указанные методы определения безопасных расстояний неприменимы для зданий и сооружений уникального характера (здания атомных электростанций, башни, высотные здания, монументальные общественные здания и т.п.) и для ответственных и сложных инженерных сооружений (мосты, реакторы различного назначения, гидротехнические сооружения, радиомачты и тому подобное). Для таких объектов вопросы сейсмической безопасности решаются с привлечением специализированных организаций.

Условия взрывания, не предусмотренные настоящими Требованиями, и такие факторы, как направленность сейсмического действия группы зарядов большой протяженности, наличие повреждений зданий при повторяющихся взрывах, особенности сейсмического действия мощных (1000 т ВВ и более) взрывов, определяются с привлечением специализированных организаций.

**2. Определение расстояний, безопасных по действию ударной**

**воздушной волны (УВВ) при взрывах**

6. Расстояния, безопасные по действию ударной воздушной волны на здания и сооружения:

безопасные расстояния по действию ударной воздушной волны при взрыве на земной поверхности для зданий и сооружений рассчитываются по формулам:

,

,

где  - безопасное расстояние, м; *Q*- масса заряда ВВ, кг;, - коэффициенты пропорциональности, значения которых зависят от условий расположения и массы заряда, от степени допускаемых повреждений зданий или сооружений .