

Методика проведения лабораторных испытаний

- Определение коэффициента трения в состоянии покоя различных материалов.
- Поиск материалов имеющих низкий коэффициент трения.
- Определение условий при котором происходит проскальзывание. Проверка выведенной формулы и условий проскальзывания экспериментальным путем.
- При создании ускорений платформы при котором происходит проскальзывание ускорения груза. Определение условий при котором происходит проскальзывание платформы под грузом за счет скользящего слоя.
- Определить коэффициент трения при выдергивании основания под грузом, то есть трение скольжения (согласно классическим данным) коэффициент трения при скольжении меньше коэффициента трения покоя в десятки раз. Данные лабораторных испытаний служат исходными для испытания по платформе МГСУ.
- Обоснование необходимости целесообразной работы состоит в том, что, устройство скользящего слоя, то есть сложение потенциальных связей между основанием и фундаментом является весьма эффективным средством сейсмоизоляции. Во много раз лучше, чем известные традиционные способы сейсмоизоляции. Эти данные получены на основе компьютерного моделирования, которые должны быть подтверждены лабораторными испытаниями. Физическая картина описана и приведена на страницах(). Проведение испытаний на запрограммированной металлической платформе. Расположить скользящий слой на платформе с грузом.

Испытания модели на сейсмические воздействия

Без скользящего слоя



Со скользящим слоем



Испытания модели на сейсмические воздействия

Без скользящего слоя



Со скользящим слоем



Испытания модели на сейсмические воздействия

Без скользящего слоя



Со скользящим слоем



Испытания модели на сейсмические воздействия

Без скользящего слоя



Со скользящим слоем



Сейсмозащитный фундамент

Известно, что тангенциальные (горизонтальные) сейсмические смещения грунта, наиболее опасны для строения. Фундаментная плита на скользящем слое служит сейсмозащитой, пропускает мощную сейсмическую волну под плитой, как волну под кораблем. При этом не оказывается силового воздействия на фундамент и верхнее строение.

Эффект виден из сравнения двух вариантов:

1. Фундамент жестко прикреплен к основанию.
2. Между фундаментной плитой и основанием проложен скользящий слой (фторопластовая пластина)

В результате резкого сейсмического толчка платформы (основания), фундамент и верхнее строение защищены от колебания (амплитуды) во много раз больше, благодаря некоторому смещению фундамента по основанию, чем при жестком креплении.

При повторном толчке эффект скользящего слоя сохраняется.

Условия проскальзывания: $a > K_{тр} * m / M * g$,

где: a - ускорение сейсмического толчка

m - масса здания с фундаментной платформой

M - масса платформы (основная)

$K_{тр}$ - коэффициент трения

g - $9.81_{см} * сек^2$

Вывод:

Таким образом лабораторные испытания подтверждают эффективность скользящего слоя под фундаментной плитой.

Разработку и проведение лабораторного эксперимента выполнили:
Сапкалов В. И., Овчинников В. Н., Киселев Б. В.