ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №16

**«Дефектоскопия строительных конструкций с использованием вибрационного метода»**

Цель работы: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_



*Рисунок 16.1 – Схема экспериментальной установки и расположения измерительных приборов*

1. Определяют теоретическую величину частоты собственных колебаний балки с учетом фактических измеренных геометрических параметров сечения и пролета.

а) определяем момент инерции сечения балки (без учета армирования):

б) определяем нагрузку от веса балки и ее массу:

в) определяем приведенную массу как для системы с одной степенью свободы (для однопролетной шарнирно опертой балки ):

г) определяем круговую частоту собственных колебаний балки:

д) определяем частоту собственных колебаний балки:

1. При проведении динамических испытаний в режиме свободных колебаний возбудите колебания балки ударом и запишет виброграмму колебаний для балки 1 (виброграмма 1) и для балки 2 (виброграмма 2).

|  |  |
| --- | --- |
| *Рисунок 16.2 – К обработке виброграммы* | =\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Гц  где – экспериментальное значение частоты собственных колебаний;  – длина выбранного отрезка виброграммы, содержащего целое число колебаний;  – длина отрезка виброграммы, соответствующего одной секунде;  – число колебаний на выбранном отрезке виброграммы длиной ; |

Виброграмма 1

Виброграмма 2

3. Вывод по результатам сравнения частот собственных колебаний:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4. Локализация дефектов с использованием метода сквозного прозвучивания балки с дефектом.

Последовательно прозвучивая конструкцию в каждом узле, получить значения скоростей ультразвука. Наличие дефекта определить, сравнивая значения полученных скоростей.

Таблица 16.1 – Результаты испытаний и обработка данных

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № точки прозвучивания | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Время прохождения ультразвука |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| База прозвучивания |  | | | | | | | | |
| Скорость ультразвука |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Выводы о наличии дефекта и месте его расположения |  | | | | | | | | |

Выводы:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Подпись студента\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Подпись преподавателя\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_