



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 894367

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 10.03.80 (21) 2892897/18-28

с присоединением заявки № -

(51) М. Кл.³

G 01 H 1/00

(23) Приоритет -

Опубликовано 30.12.81. Бюллетень № 48

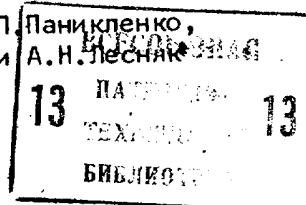
(53) УДК 620.17
(088.8)

Дата опубликования описания 30.12.81

(72) Авторы
изобретения

Б.Д.Тартаковский, А.И.Вялышев, А.П.Паникленко,
А.И.Селезский, В.И.Мирошниченко и А.Н.Лесняк

(71) Заявитель



(54) СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ ФУНДАМЕНТА

1

Изобретение относится к виброизмерительной технике и может быть использовано для определения механических сопротивлений фундаментов под амортизаторами, на которые установлены машины и механизмы.

Наиболее близким по технической сущности к предлагаемому является способ определения механического сопротивления фундамента, заключающийся в том, что устанавливают виброприемник механических колебаний на фундамент, на котором закреплен через амортизаторы объект, измеряют посредством его параметры механических колебаний в заданной точке, по которым определяют механическое сопротивление фундамента [1].

Недостатками указанного способа являются низкая точность определения механического сопротивления фундамента, возникающая вследствие изменения его механического сопротивления при установке объекта на амортиза-

2

торы, а также сложность процесса измерения, связанная с использованием искусственного источника вибраций и динамометра.

5 Цель изобретения - повышение точности и упрощение процесса измерения.

10 Указанная цель достигается тем, что устанавливают второй виброприемник на объект в точке закрепления амортизатора, первый размещают в точке закрепления амортизатора на фундаменте, а в качестве измеряемого параметра используют скорости вибраций и по полученному результату определяют механическое сопротивление фундамента по формуле

$$Z = \frac{\bar{V}_2}{\bar{V}_1} - 1, \quad \omega C$$

20 где $\bar{V}_2$ - комплексное значение скорости вибрации объекта;
 $\bar{V}_1$ - комплексное значение скорости вибрации фундамента;
 ω - круговая частота вибраций;

- С - податливость амортизатора;
 i - символ мнимой части комплексного числа.

На чертеже изображена блок-схема устройства, реализующего способ.

Устройство содержит виброприемник 1, устанавливаемый на фундамент (не показан) в точке закрепления амортизатора, виброприемник 2, устанавливаемый на объект (не показан) в точке закрепления амортизатора, интегрирующие усилители 3 и 4 напряжения, подключенные соответственно к выходам виброприемником 1 и 2, полосовые фильтры 5 и 6, измерители 7 и 8 напряжения, соединенные соответственно через полосовые фильтры 5 и 6 с интегрирующими усилителями 3 и 4, и фазометр 9, подключенный ко входам измерителей напряжения 7 и 8.

Сущность способа для определения механического сопротивления фундамента заключается в том, что устанавливают первый виброприемник 1 механических колебаний на фундамент, на котором закреплен через амортизаторы объект, измеряют посредством его параметры механических колебаний в заданной точке, одновременно устанавливают второй виброприемник 2 на объект в точке закрепления амортизатора, а первый размещают в точке закрепления амортизатора на фундаменте, в качестве измеряемого параметра используют скорости вибраций и по полученному результату определяют механическое сопротивление фундамента по указанной выше формуле.

Измерение параметров напряжений, пропорциональных колебательной скорости в точках установки виброприемников 1 и 2, осуществляют посредством интегрирующих усилителей 3 и 4, полосовых фильтров 5 и 6 и измерителей 7 и 8 напряжения, а сдвиг фазы между напряжениями измеряют с помощью фазометра 9. Полученное соответствующее комплексное значение перепада вибраций на амортизаторе подставляют в указанную формулу и вычисляют значение механического сопротивления.

Предлагаемый способ позволяет увеличить точность измерений вследствие проведения их в натурных условиях, на реальной системе объект-амортизатор-фундамент.

Непосредственное и одновременное измерение в заданных точках параметра напряжений и сдвиг фазы между ними позволяют упростить процесс измерений

Формула изобретения

Способ определения механического сопротивления фундамента, заключающийся в том, что устанавливают виброприемник механических колебаний на фундамент, на котором закреплен через амортизаторы объект, измеряют посредством его параметры механических колебаний в заданной точке, по которым определяют механическое сопротивление фундамента, отличающийся тем, что, с целью повышения точности и упрощения процесса измерения, устанавливают второй виброприемник на объект в точке закрепления амортизатора, первый размещают в точке закрепления амортизатора на фундаменте, а в качестве измеряемого параметра используют скорости вибраций и по полученному результату определяют механическое сопротивление фундамента по формуле

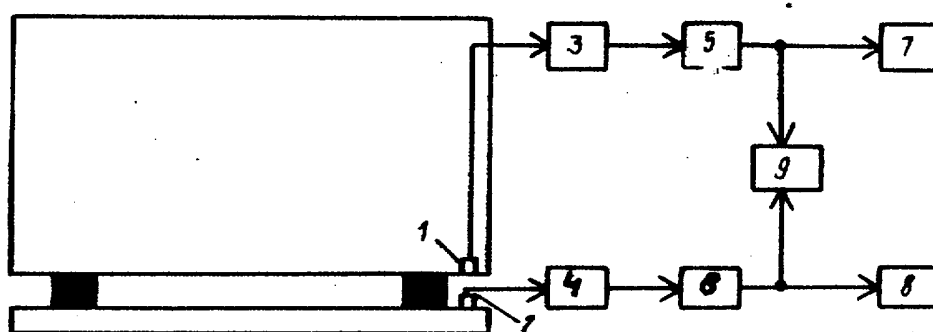
$$Z = \frac{\bar{V}_2}{\bar{V}_1} - 1$$

где $\bar{V}_2$ - комплексное значение скорости вибрации объекта;
 $\bar{V}_1$ - комплексное значение скорости вибрации фундамента;
 ω - круговая частота вибраций;
 С - податливость амортизатора;
 i - символ мнимой части комплексного числа.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Клюкин И.И., Колесников А.С. Акустические измерения в судостроении. Л., "Судостроение", 1968, с.300-304 (прототип).



Редактор М. Янович	Составитель А. Шман Техред Т. Маточка	Корректор Л. Шеньо
--------------------	--	--------------------

Заказ 11465/61	Тираж 487	Подписное
----------------	-----------	-----------

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4