

© А.М. Нестеренко, М.Ю. Нестеренко, 2018

УДК 69-04,534-16

*А.М. Нестеренко, М.Ю. Нестеренко*

## **КОМПЛЕКС ДИНАМИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ДЛЯ АНАЛИЗА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ**

Оренбургский научный центр УрО РАН (Отдел геоэкологии), Оренбург, Россия

В работе обобщены параметры динамических схем зданий и сооружений, используемых с целью анализа их технического состояния. Рассмотрены результаты экспериментов по определению коэффициента корреляции записей собственных колебаний разных частей строительного объекта с конструктивным нарушением. Рассмотрены результаты испытания двух железобетонных балок на степень затухания упругих колебаний. Определено влияние армирования и предварительного напряжения на динамические параметры железобетонных конструкций. Получено низкое значение коэффициента корреляции сейсмограмм собственных колебаний. Получено превышающее значение декремента колебаний для балки с нарушением над значением для целой балки. Разница в частоте собственных колебаний неармированной и армированной предварительно напряжённой балки составила 7,15%. Обоснована необходимость анализа комплекса динамических параметров зданий и сооружений для получения корректных результатов при вибрационном или сейсмическом обследовании.

*Ключевые слова:* динамика, частота собственных колебаний, демпфирующие свойства, строительные конструкции, дефектоскопия.

---

---

*A.M. Nesterenko, M.Yu. Nesterenko*

## **COMPLEX OF DYNAMIC PARAMETERS FOR ANALYSIS OF TECHNICAL CONDITION OF BUILDING SYSTEMS**

Orenburg Scientific Center, UrB RAS (Department of Geoecology), Orenburg, Russia

The paper summarizes the parameters of the dynamic schemes of buildings and structures used to analyze their technical condition. The results of the experiments on determining the correlation coefficient of the natural oscillation records of different parts of a building object with a constructive violation are considered. The results of testing two reinforced concrete beams on the degree of attenuation of elastic vibrations are considered. The influence of reinforcement and prestress on the dynamic parameters of reinforced concrete structures is determined. A low value of the correlation coefficient of the eigenmodes of the eigenmodes is obtained. An excess of the oscillation decrement value for a beam with a violation above the value for the whole beam was obtained. The difference in the frequency of the natural oscillations of the unreinforced and reinforced prestressed beam was 7.15%. The necessity of the analysis of a complex of dynamic parameters of buildings and structures for obtaining correct results for a vibration or seismic survey is substantiated.

*Key words:* dynamics, frequency of natural oscillations, damping properties, building structures, flaw detection.