

Модель информационной системы сейсмометрического мониторинга для контроля технического состояния мостовых конструкций

АВТОРЫ: к.т.н. Золотухин Е.П., к.т.н. Кузьменко А.П., Короленко Д.Б., Нескородев В.Д., Сабуров В.С.

Разработан способ мониторинга технического состояния мостовых сооружений в процессе эксплуатации, основывающийся на планово-периодической регистрации микросейсмических колебаний, определении по ним динамических характеристик мостовых сооружений, оценке упругих характеристик конструкции сооружения и анализе их изменения. Полученные системой динамические и упругие характеристики позволяют эффективно контролировать техническое состояние объекта.

На основе теории колебания многопролетной балки и опыта сейсмометрического обследования разработана аналитическая модель колебания мостовых сооружений для решения обратной спектральной задачи, результатом которой являются упругие характеристики конструкции.

С помощью структурного подхода разработаны оригинальные функциональная и информационная модели системы сейсмометрического мониторинга гидротехнических и мостовых сооружений, описывающие процессы сбора, обработки, хранения, анализа и представления данных.

Полученные результаты имеют важное практическое значение и могут быть использованы при проектировании систем мониторинга технического состояния зданий и сооружений. Их применение позволит расширить существующие системы мониторинга мостовых сооружений, позволит контролировать дополнительные интегральные диагностические характеристики конструкции, позволит повысить качество как самой системы сейсмометрического мониторинга, так и системы контроля технического состояния мостовых сооружений в целом. Данная разработка соответствует необходимым нормативным документам и будет защищена патентом на изобретение.

ПУБЛИКАЦИИ:

1. Сабуров В.С., Кузьменко А.П. Теория колебаний балки // ФГБУН Конструкторско-технологический институт вычислительной техники Сибирского отделения Российской Академии наук, CD-R. 2015. № госрегистрации 0321503714.
2. Короленко Д.Б., Золотухин Е.П., Кузьменко А.П., Сабуров В.С. Программа обработки данных сейсмометрического мониторинга плотин ГЭС «SeismoAnalytic» // Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2016612344 от 25.02.2016 г.
3. Кузьменко А.П., Сабуров В.С. Идентификация форм собственных колебаний при сейсмометрическом обследовании и мониторинге плотин ГЭС // Гидротехническое строительство. 2016. №2. С. 28-41.
4. A.P. Kuz'menko, S.V. Saburov Identification of Natural Oscillation Modes for Purposes of Seismic Assessment and Monitoring of HPP Dams // Power Technology and Engineering. 2016. Vol. 50, Iss. 2. P. 152-163.