

Определение частот собственных колебаний пролётных строений мостов

Ходяков В. А.

Белорусский национальный технический университет

Для исследования вопроса резонанса необходимо собрать большое количество статистических данных об амплитудно-частотных характеристиках свободных колебаний пролётных строений мостов. Получить такие данные можно по средствам установки на пролётное строение тензометрического или виброметрического оборудования.

Для сбора данных нет необходимости перекрывать движение и организовывать полномасштабное испытание. Достаточно записать виброграммы колебаний пролётного строения от прохождения по нему повседневной транспортной нагрузки.



Рис. 1 – Виброграмма пролётного строения эксплуатируемого моста.
Получена с использованием тензометрии

Обработав полученную виброграмму можно определить собственную частоту колебания пролётного строения моста.

Существует ряд проблем, которые могут повлиять на правильность результатов измерения собственных амплитудно-частотных характеристик пролётного строения моста. Первое это нахождение подвижно нагрузки на пролётном строении в момент, когда оно совершает колебательные движения. Второе это влияние собственной частоты колебания подвески автомобиля на формы колебаний пролётного строения.

Существует так же другие способы вызвать возмущение колебаний пролётного строения моста. Это проезд подвижной нагрузки по искусственной неровности или же сбрасывание на или с пролётного строения груза относительно большой массы. Однако эти два способа требуют более серьезной подготовки, нежели просто измерение виброграмм при нормальной эксплуатации сооружения.