

Методы определения деформаций железобетонных конструкций мостов при проведении испытаний

Шикуть К. К.

Белорусский национальный технический университет

Для исследования прочности конструкций мостовых сооружений, а также проверки расчета таких конструкций и уточнения отдельных расчетных параметров производят натурные измерения, имеющие целью определения напряжений через полученные деформации, возникающих в этих конструкциях под действием различных нагрузок.

Наиболее распространенными методами определения деформаций в железобетонных конструкциях являются тензометрические измерения. Для последних применяются механические, струнные и электронные тензометры. При испытании мостовых сооружений широкое распространение получили механический тензометр Гугенбергера, индикаторы часового типа и электромеханические тензометры.

Применение тензометров кропотливо и связано с определенными трудностями, так как требует закрепления их на поверхностях испытуемых сооружений. Наклейка электромеханических тензометров на бетон сложна, особенно, если учесть необходимость тщательной зачистки бетона, поверхность которого обычно имеет значительные неровности. Перед наклейкой датчиков требуется просушивание бетона. Однако, и при тщательном выполнении этих операций не всегда обеспечивается достижение точности и совпадения повторных результатов измерений.

Все указанное вызывает необходимость применения современных электронных тензометров, которые позволяют проводить измерения относительных деформаций в автоматизированном онлайн режиме. Электронные тензометры входят в систему контроля за напряженно-деформированным состоянием строительных конструкций мостовых сооружений с периодической записью данных.

Важнейшей задачей является определение предупреждающих и аварийных критериев, при достижении которых требуется принятие соответствующих мер вплоть до остановки испытания. Также необходимо разделять статические и динамические воздействия на конструкции и использовать специальное оборудование. Рекомендуется для статических испытаний использование струнных электронных тензометров, а для динамических – индуктивных датчиков. Одним из определяющих факторов является вычисление относительной деформации конструкции с учетом температурных эффектов.