

В.И.Никитин, канд.техн.наук (БрПИ)
О.И.Никитина, канд.техн.наук (БрПИ)

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ДОЛГОВЕЧНОСТИ ГИПСОВОГО ДЕКОРА

По истечении определенных сроков эксплуатации зданий и сооружений часто стоит задача определения допустимых сроков их дальнейшей эксплуатации. Такая задача особенно актуальна для памятников архитектуры. При этом важную роль играет оценка остаточной долговечности как самого памятника, так и его составных частей.

В данном случае предлагается метод оценки остаточной долговечности гипсового декора помещений, эксплуатировавшегося почти двести лет. Необходимая информация собиралась путем измерения показателей отдельных свойств опытных образцов при циклических температурно-влажностных воздействиях по нормальному и форсированному режимам. Для этого готовились две партии гипсовых образцов. Одна партия образцов вынималась из гипсового декора, а другая изготавливалась вновь. Предполагалось, что на любом уровне описания значения первоначальной достаточно полной совокупности внутренних параметров старого и нового гипса одинаковы (тождественность старого и нового гипса). Тогда в соответствии с принципом инвариантности, вытекающим из современных представлений о причинности в природе, измеряемые параметры, отражающие деструктивные процессы, у этих двух партий образцов будут изменяться во времени по одному и тому же закону в любом режиме испытаний. Принималось, что расходование ресурса подчиняется широко известному принципу Пальмгрема-Майнера, который часто также называют гипотезой линейного накопления повреждений. В дальнейшем эти два принципа получили экспериментальное подтверждение, что позволило установить способ пересчета результатов форсированных испытаний к нормальным условиям.

В опытах для отслеживания процесса деструкции материала при циклических температурно-влажностных воздействиях различной интенсивности измерялись значения скорости распространения ультразвуковых волн, потери массы и прочности образцов. Момент отказа устанавливался по внешнему виду поверхности образцов. Оказалось, что внешний вид поверхности образцов утрачивается после того, как потеря массы превышает 20 %. После анализа опытных данных по принципу получения гарантированного результата удалось найти нижнюю оценку остаточной долговечности гипсового декора и обосновать межремонтные сроки.