

Экспериментальные измерения отклонений стен от вертикальной плоскости электронным тахеометром

Михайлов В.И., Кононович С.И.

Белорусский национальный технический университет
ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам»

При строительстве новых и реконструкции эксплуатируемых зданий и сооружений часто возникает необходимость в измерении отклонений стен от вертикальной плоскости. Эта проблема может быть решена с помощью электронного тахеометра Leica TCRA 1201 с безотражательным режимом измерений. Нами были выполнены экспериментальные измерения вертикальности стен плавательного бассейна БНТУ и спортивного манежа в комплексе «Стайки».

Методика геодезических измерений заключалась в следующем. Тахеометр устанавливался в центре исследуемого помещения. Измерения выполнялись в условной пространственной системе координат. Точке установки тахеометра задавались исходные координаты ($X=0$, $Y=0$, $H=0$). Ось абсцисс системы координат тахеометра устанавливалась параллельно обследуемой стене помещения.

Каждая стена сканировалась с верхней точки до пола с интервалом 1 м по вертикали. Шаг сканирования по горизонтали принимался равным нескольким метрам. Результаты измерений записывались в оперативную память тахеометра. Погрешность измерения координат точек поверхности стен не превышала 3 мм.

Обработка и анализ результатов измерений выполнялись в программном комплексе LISCAD с преобразованием системы координат для каждой из стен помещения. По результатам измерений создана цифровая модель отклонений стен обследуемого помещения от вертикальной плоскости. При этом было установлено, что в спортивном манеже стена 1 длиннее стены 3 в среднем на 100 мм, а максимальные отклонения от вертикали стены 2 достигают до 150 мм и более. Кроме того, в Excel построены графики по вертикальным линиям сканирования.

В заключение следует отметить следующие преимущества в определении вертикальности стен электронным тахеометром: оперативное и качественное выполнение натурных наблюдений в автоматическом режиме; получение высокоточных результатов отклонений стен манежа от вертикальной плоскости с построением цифровой модели и графическим отображением направлений отклонения; автоматизированная обработка данных в специализированном программном комплексе LISCAD.