

Некоторые аспекты строительной метрологии

Блюменталь Э. С.

Белорусский национальный технический университет

Иногда метрологам, связанным преимущественно с метрологией в машиностроении, приходится сталкиваться с некоторыми аспектами строительной метрологии. Часто это происходит при анализе нормативной документации, имеющей отношение к метрологическим аспектам в строительстве, а также при разработке нормативной и технической документации, связанной со строительной метрологией. В некоторых случаях это происходит на бытовом уровне при строительстве зданий и сооружений, их ремонте, отделке. При этом почти всегда убеждаешься в нестыковке размеров, отсутствии взаимозаменяемости строительных материалов, несоответствии измеряемых параметров и применяемых средств измерения.

Поэтому возникла мысль проанализировать в целом метрологическое обеспечение (обеспечение единства измерений) в строительстве. Причем на первом этапе собрать и оценить информацию, учитывающую существующие общие требования к строительным материалам и конструкциям, а также к их метрологическому обеспечению; выделить отличительные особенности метрологического обеспечения, а также общий состав методов и средств обеспечения единства измерений в строительстве. А на втором этапе, при возможности, осуществить постановку задачи для оптимизации метрологического обеспечения в строительстве. Цель такой задачи - повышение качества строительных материалов и конструкций, строительных сооружений, а также снижение затрат в строительстве.

Подбор информации для анализа проводился с такой направленностью, чтобы ответить на три вопроса. Чем? Как? С каким эффектом? То есть определялись средства измерения (контроля, анализа), применяемые для строительных материалов и конструкций; методы и методики измерений (контроля, анализа); результаты измерений (контроля, анализа) и соответствие их измерительной задаче, то есть, дают ли результаты из-

мерений ответ на вопрос о годности строительных материалов и конструкций.

Анализ более двухсот нормативных и технических документов и научно-технических статей позволил сделать вывод о неудовлетворительном состоянии метрологического обеспечения в строительстве. Причины недостатков связаны как с некоторыми правилами, приемами и методами измерения и контроля, традиционно принятыми в строительстве, так и с отсутствием в строительной практике стройной системы метрологического обеспечения производства.

Общие выводы следующие:

- метрологическое обеспечение производства строительных материалов и конструкций – неполное;
- отсутствует метрологическая экспертиза;
- методики выполнения измерений (МВИ) не соответствуют ГОСТ 8.010 и не всегда обеспечивают требуемую точность;
- в ряде случаев наблюдается отсутствие в МВИ видов средств измерений;
- в некоторых случаях применяемые МВИ и средства измерений не обеспечивают точность контроля требований, предъявляемым к строительным материалам и конструкциям;
- в отдельных документах требования к строительным материалам и конструкциям занижены в зависимости от возможностей принятых в строительстве МВИ и средств измерений,
- допуски и номинальные значения параметров строительных материалов и конструкций в ряде случаев назначены нерационально, что приводит к дополнительным затратам при контроле и значительным отходам при строительстве.

Последнее относится не только к метрологическому обеспечению, но и к общим строительным затратам, которые напрямую зависят от стоимости материалов и работ. Например, при нормировании размеров панельных блоков они не соотносятся с размерами отделочных материалов. Также при нормировании размеров не учитывается технология отделочных работ: наличие и допустимые значения зазоров между элементами отделки, толщина слоя связывающего материала. Так, анализ размеров жилых и подсобных помещений в квартирах блочных домов и размеров отделочных материалов для этих помещений показал,

что за счет их рационального назначения, можно уменьшить количество отходов отделочных материалов от 3 до 10%. Кроме того, соответственно уменьшатся затраты на отделочные работы, связанные с необходимостью дополнительных измерений и отрезки отделочных материалов.

На основании выводов можно сформулировать следующие предложения для оптимизации метрологического обеспечения в строительстве:

■ в систему метрологического обеспечения производства строительных материалов и конструкций необходимо включить подсистему метрологической экспертизы нормативной документации на измерения (контроль) в строительстве, а также необходимо обеспечить соответствие МВИ в строительстве - ГОСТ 8.010;

■ необходимо разработать образцы нормативных документов в рамках системы метрологического обеспечения в строительстве, в которых показать анализ МВИ с целью оценки достоверности результатов измерений (контроля);

■ необходимо разработать такие методические указания к решению измерительных задач в области контроля параметров строительных материалов и конструкций, которые позволят исключить указанные в выводах недостатки;

■ необходимо разработать рациональную систему назначения номинальных значений и допусков параметров строительных материалов и конструкций.

При успешном решении обозначенных задач такая работа может явиться значительным вкладом, как в метрологии, так и в строительстве, так как аналогичные работы в Республике Беларусь не проводились. Такие исследования могут обозначить новое направление в строительной метрологии, а также принести большой экономический эффект за счет повышения качества строительных материалов и конструкций, и за счет снижения затрат на отходы и собственно строительные работы, а также снижения затрат при разработке метрологического обеспечения в строительстве.