

С. В. ДАНИЛОВ

Государственное учреждение высшего профессионального образования  
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Могилев, Беларусь

Термин «дефект» применяют при контроле *показателей качества* железобетонной колонны на стадии изготовления, а также в процессе эксплуатации и восстановления (при дефектизации, составлении ведомостей дефектов и контроле качества восстановленных колонн). Дефекты железобетонных колонн делят на *явные* и *скрытые*.

Многие явные дефекты выявляют при внешнем осмотре железобетонных колонн (визуально). Скрытые дефекты, как правило, выявляют при эксплуатации железобетонных колонн, или при дополнительных, ранее не предусмотренных проверках в связи с обнаружением других (явных) дефектов.

При оценке качества железобетонных колонн дефекты подразделяют на группу А и группу Б [1].

Группа А – дефекты, которые характеризуют показатели качества, имеющие нормируемые численные значения (*конструктивные дефекты*).

Группа Б – дефекты, связанные с нарушением технологии изготовления колонн, или повреждения, не имеющие нормируемых численных значений (*производственный дефект*).

Если, по меньшей мере, один из показателей качества или параметров вышел за предельное значение или не выполняется (не удовлетворяется) одно из требований нормативной документации к признакам качества продукции то это означает, что железобетонная колонна имеет дефект.

Железобетонные колонны изготавливают, как правило, из конструкционных бетонов, показателями качества которых являются требования по их физико-механическим характеристикам [2]. Отклонения этих показателей качества от нормативных представляют собой *производственные дефекты* (группа Б) и устанавливаются лабораторными испытаниями с помощью соответствующих методик, инструментов и приборов.

Эксплуатационными показателями качества железобетонных колонн являются: требования по предельным отклонениям колонн при их монтаже; требования к точности изготовления колонн; требования к качеству поверхности и внешнему виду колонн. Эта группа показателей качества относится к *конструктивным дефектам* (группа А) и устанавливается при обследовании визуально с использованием простейших средств измерений.

*Конструктивные дефекты* (группа А) являются следствием *производственных дефектов* (группа Б).

Все возможные дефекты железобетонных колонн делятся на: *критические* (1 класс); *значительные* (2 класс); *малозначительные* (3 класс) [1].

Такое разделение необходимо для оценки степени влияния каждого рассматриваемого дефекта на эффективность и безопасность использования железобетонных колонн с учетом назначения, устройства и условий эксплуатации.

Для дефектов группы А класс дефекта определяется по величине превышения или занижения (в небезопасную сторону) фактического значения контролируемого параметра  $X_i$  по сравнению с его предельным (максимальным или минимальным) значением по формуле

$$\Delta = \frac{X_i - X_{\min(\max)}}{X_{\min(\max)}},$$

где  $X_{\min(\max)}$  – предельные значения, определяемые в соответствии с проектной документацией и ТНПА.

При этом: *критическому дефекту* (повреждению) соответствует  $\Delta > 40$  %; *значительному дефекту* (повреждению) –  $10 < \Delta \leq 40$  %; *малозначительному дефекту* (повреждению) –  $\Delta \leq 10$  %.

Определяющим параметром несущей способности железобетонной колонны является размер поперечного сечения, уменьшение которого существенно снижает эксплуатационные качества колонны. В связи с этим, за предельное значение принята величина поперечного сечения железобетонной колонны  $X_{\min(\max)}$ , а за контролируемый параметр  $X_i$  – уменьшение поперечного сечения колонны за счет полученных повреждений (дефектов).

В случае, если дефект или повреждение не имеет нормируемого численного значения (дефект группы Б), отнесение его к определенному классу производится экспертно на основе анализа его последствий.

Для железобетонных колонн определенные совокупности дефектов, каждый из которых при отдельном их рассмотрении являются малозначительными, могут быть эквивалентны значительному или даже критическому дефекту и должны относиться к соответствующей категории.

По степени распространения дефектов по длине железобетонной колонны различают: *единичные дефекты*, занимающие до 10 % длины колонны; *многочисленные дефекты* – от 10 до 40 % длины колонны; *массовые дефекты* – свыше 40 % длины колонны [1].

По результатам предварительного обследования, с учетом выявленных дефектов и повреждений, железобетонная колонна относится к одной из пяти категорий технического состояния [1].

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Здания и сооружения. Техническое состояние и обслуживание строительных конструкций и инженерных систем и оценка их пригодности к эксплуатации. Основные требования. Будынкi і здуаванні. Тэхнічны стан і абслугованне будаўнічых канструкцый і інжынерных сістэм і ацэнка іх прыгоднасці да эксплуатацыі. Асноўныя патрабаванні: ТКП 45-1.04-208-2010. – Введ. 15.07.10. – Минск : РУП «Стройтехнорм», 2011. – 27 с.

2. Бетонные и железобетонные конструкции (с изменениями) : СНБ 5.03.01-02. – Введ. 01.07.03. – Минск :М-во архитектуры и стр-ва РБ, 2003. – 144 с.