

УДК 642

Д.А.Астапчик (5 курс, каф. СОТиС), Н.В.Андреев, асс.

МНОГОКРИТЕРИАЛЬНАЯ ОЦЕНКА НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЯ ПО АДРЕСУ В.О., КОСАЯ ЛИНИЯ, Д. 16 А

В настоящее время существует несколько методов испытания бетонов на прочность: метод стандартных образцов, использование выбуренных из конструкции кернов и методы неразрушающего контроля. Использование первого метода требует больших затрат времени, второго – высокая трудоемкость и стоимость получения образцов. Многих недостатков лишен третий метод, поэтому с каждым годом все актуальнее становится использование приборов неразрушающего контроля, особенно при проведении технического обследования железобетонных конструкций. В данной работе приведен сравнительный анализ чаще всего используемых приборов.

Рассматриваемое трех-четырёх этажное здание расположено в Василеостровском административном районе г. Санкт-Петербург. Проект здания был выполнен Ленинградским филиалом Государственного Союзного Института по проектированию предприятий торговли и общественного питания “Гипроторг” в 1977 году.

По конструктивной схеме здание относится к каркасному типу. Обследуемыми несущими конструкциями являлись колонны, ригели из сборного железобетона и подпорная стена подвала, выполненная из монолитного железобетона.

Для оценки несущей способности конструкций использовались значения прочности на сжатие бетона, которые были определены с помощью следующих приборов неразрушающего контроля:

- «Оникс – ОС» – измерение прочности отрывом со скалыванием;
- «Оникс – 2.51» – измерение прочности строительных материалов методом упругого отскока.

Прибор «Оникс – ОС» определяет прочность бетона при обследовании сооружений и конструкций методом отрыва со скалыванием в соответствии с ГОСТ 22690-88. Принцип работы прибора заключается в измерении усилия вырыва анкерного устройства из бетона.

Принцип работы прибора «Оникс – 2.51» основан на методе ударного импульса, который заключается в регистрации энергии удара, возникающей в момент соударения бойка с поверхностью бетона. Для того чтобы произвести сравнительный анализ полученных данных по прочности железобетонных конструкций, усредним полученные результаты (см. табл. 1).

Как видно из полученных данных, разница показаний приборов очень велика для сборных железобетонных элементов. Это объясняется тем, что в связи с производством сборных железобетонных элементов поверхностный слой бетона имеет более плотную структуру. Эту прочность фиксирует «Оникс – 2.51», завышая тем самым реальное значение прочности бетона по всему элементу. Также необходимо отметить высокие требования этого прибора к качеству поверхности бетона.

Таблица 1.

Несущая конструкция	Вид бетона	Прочность бетона, кг/см ²	
		«Оникс – ОС»	«Оникс – 2.51»
Колонна	Сборный ж/б	315	540
Ригель	Сборный ж/б	320	585
Стена	Монолитный ж/б	250	265

С вышеперечисленными недостатками справляется «Оникс – ОС» и предоставляет наиболее точный результат. Однако использование приборов такого типа требует минимум двух квалифицированных работников из-за трудоемкости измерений и исключает работу в густоармированных зонах конструкций.

Таким образом, при оценке несущей способности железобетонных конструкций методами неразрушающего контроля необходимо учитывать вид бетона. Если для определения прочности монолитного железобетона целесообразно использовать прибор «Оникс – 2.51», то при определении прочности сборных железобетонных элементов необходимо дополнительно использовать «Оникс – ОС». Следует также отметить, что при оценке прочности монолитных железобетонных конструкций рекомендуется использование прибора «Оникс – ОС» в целях корректировки данных, полученных с помощью «Оникс – 2.51».