

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

по результатам проведенной экспертизы с целью установления технического состояния железобетонной монолитной чаши бассейна.

ЗАКАЗЧИК: _____.

ДОГОВОР: № _____ от «__» _____ 20__ г.

[Посмотреть другие примеры](#)



[Определить стоимость и сроки On-line](#)



Москва, 20__ г.



**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«Техническая строительная экспертиза»**

Телефон: (495) 641-70-69 / (499) 340-34-73

Email: manager@tse-expert.ru; tse.expert

Утверждаю:
Генеральный директор
ООО «ТехСтройЭкспертиза»

_____ В.А. Гезь
(подпись)

_____ 20__ г.

М.П.

1. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

Заказчик: _____.

Исполнитель: ООО «ТехСтройЭкспертиза».

Основание: Договор № _____ от «__» _____ 20__ г.

Объект: конструкция чаши бассейна.

Адрес: _____.

Экспертиза объекта проводилась экспертом ООО «ТехСтройЭкспертиза»
_____ (ФИО эксперта) _____ 20__ года с 12⁰⁰ до 14⁰⁰ ч.

Цель проведения экспертизы: определение технического состояния железобетонных конструкций чаши бассейна.



Технические средства контроля, используемые на объекте:

- лазерный дальномер;
- ультразвуковой прибор;
- цифровая фотокамера;
- электронный измеритель защитного слоя бетона;
- рулетка метрическая;
- набор щупов.

При осмотре и составлении экспертного заключения использовались следующие нормативные документы:

– СП 13-102-2003 Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений

Вид документа:

Постановление Госстроя России от 21.08.2003 N 153

Свод правил (СП) от 21.08.2003 N 13-102-2003

Свод правил по проектированию и строительству

Принявший орган: Госстрой России

Статус: Действующий

Тип документа: Нормативно-технический документ

Дата начала действия: 21.08.2003

Опубликован: официальное издание, М.: Госстрой России, ГУП ЦПП, 2003 год

– ГОСТ 26433.2-94 Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений параметров зданий и сооружений

Вид документа:

Постановление Минстроя России от 20.04.1995 N 18-38

ГОСТ от 17.11.1994 N 26433.2-94

Принявший орган: Госархстройнадзор РСФСР, МНТКС

Статус: Действующий

Тип документа: Нормативно-технический документ





Дата начала действия: 01.01.1996

Опубликован: Официальное издание, М.: ИПК издательство стандартов, 1996 год

- ГОСТ 26633-91 Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия (с Изменениями N 1, 2)

Вид документа:

Постановление Госстроя СССР от 16.05.1991 N 21

ГОСТ от 16.05.1991 N 26633-91

Принявший орган: Госстрой СССР

Статус: Действующий

Тип документа: Нормативно-технический документ

Дата начала действия: 01.01.1992

Опубликован: официальное издание, М.: Издательство стандартов, 1992 год

Дата редакции: 25.12.2006

- ГОСТ 17624-87 Бетоны. Ультразвуковой метод определения прочности

Вид документа:

Постановление Госстроя СССР от 26.12.1987 N 67

ГОСТ от 26.12.1987 N 17624-87

Принявший орган: Госстрой СССР

Статус: Действующий

Тип документа: Нормативно-технический документ

Дата начала действия: 01.01.1988

Опубликован: Официальное издание, Госстрой СССР - М.: ЦИТП, 1989 год

Дата редакции: 01.08.1989

- ГОСТ 18105-86 Бетоны. Правила контроля прочности (с Изменением N 1)

Вид документа:

Постановление Госстроя СССР от 13.08.1986 N 108

ГОСТ от 13.08.1986 N 18105-86

Принявший орган: Госстрой СССР

Статус: Действующий

Тип документа: Нормативно-технический документ





Дата начала действия: 01.01.1987

Опубликован: официальное издание, М.: Стандартинформ, 2006 год

Дата редакции: 01.10.2006

– СНиП 3.03.01-87 Несущие и ограждающие конструкции

Вид документа:

Постановление Госстроя СССР от 04.12.1987 N 280

СНиП от 04.12.1987 N 3.03.01-87

Строительные нормы и правила РФ

Принявший орган: Госстрой СССР

Статус: Действующий

Тип документа: Нормативно-технический документ

Дата начала действия: 01.07.1988

- СНиП 52-01-2003 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения

Вид документа:

Постановление Госстроя России от 30.06.2003 N 127

СНиП от 30.06.2003 N 52-01-2003

Строительные нормы и правила РФ

Принявший орган: Госстрой России

Тип документа: Нормативно-технический документ

Дата начала действия: 01.03.2004

Опубликован: официальное издание, М.: ФГУП ЦПП, 2004 год

- СНиП 3.04.01-87 Изоляционные и отделочные покрытия

Вид документа:

Постановление Госстроя СССР от 04.12.1987 N 280

СНиП от 04.12.1987 N 3.04.01-87

Строительные нормы и правила РФ

Принявший орган: Госстрой СССР

Статус: Действующий

Тип документа: Нормативно-технический документ





Дата начала действия: 01.07.1988

Опубликован: официальное издание, Госстрой России. - М.: ГУП ЦПП, 1998 год

- ВСН 57-88(р) Положение по техническому обследованию жилых зданий

Вид документа:

Приказ Госстроя СССР от 06.07.1988 N 191

ВСН от 06.07.1988 N 57-88(Р)

Своды правил по проектированию и строительству

Принявший орган: Госстрой СССР

Статус: Действующий

Тип документа: Нормативно-технический документ

Дата начала действия: 01.07.1989

Опубликован: официальное издание, Госкомархитектура - М.: 1991 год

- Классификатор основных видов дефектов в строительстве и промышленности строительных материалов

Вид документа:

Приказ Главгосархстройнадзора России от 17.11.1993

Нормы, правила и нормативы органов государственного надзора

Принявший орган: Главгосархстройнадзор России

Статус: Действующий

Тип документа: Нормативно-технический документ

Опубликован: Официальное издание

Характеристика объекта

Объект представляет собой монолитную железобетонную чашу бассейна размером 25,0×11,0м расположенную в помещении физкультурно-оздоровительного комплекса.



Общие положения

Основанием для проведения экспертизы служит Договор № _____ от « ___ » апреля _____ г., в котором указываются цели экспертизы и перечень работ, которые необходимо выполнить.

При выполнении работ по экспертизе проводился учет полученных данных и фотофиксация объекта (см. Приложение 1, Фото 1 – 35).

Результаты проведенной экспертизы, послужившие основой для настоящего заключения, приведены по состоянию на _____ 20__ г.

2. ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ЧАСТЬ

2.1. Экспертиза строительных конструкций зданий и сооружений проводится, как правило, в три связанных между собой этапа:

- подготовка к проведению обследования (в составе экспертизы);
- предварительное (визуальное) обследование (в составе экспертизы);
- детальное (инструментальное) обследование (в составе экспертизы).

В соответствии с требованиями **СП 13-102-2003 п. 6.1** *«Подготовка к проведению обследований предусматривает ознакомление с объектом обследования, проектной и исполнительной документацией на конструкции и строительство сооружения, с документацией по эксплуатации и имевшим место ремонтам и реконструкции, с результатами предыдущих обследований»*.

Экспертом произведен внешний осмотр объекта, с выборочным фиксированием на цифровую камеру (см. Приложение 1), что соответствует требованиям **СП 13-102-2003 п. 7.2** *«Основой предварительного обследования является осмотр здания или сооружения и отдельных конструкций с применением измерительных*

инструментов, и приборов (бинокли, фотоаппараты, рулетки, штангенциркули, щупы и прочее)».

Обмерные работы производились в соответствии с требованиями **СП 13-102-2003 п.8.2.1** «Целью обмерных работ является уточнение фактических геометрических параметров строительных конструкций и их элементов, определение их соответствия проекту или отклонение от него. Инструментальными измерениями уточняют пролеты конструкций, их расположение и шаг в плане, размеры поперечных сечений, высоту помещений, отметки характерных узлов, расстояния между узлами и т.д.».

2.2. Произведена визуальная и инструментальная экспертиза объекта, в соответствии с требованиями **ГОСТ 26433.2-94 «Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве».**

В результате проведенной экспертизы зафиксировано и установлено следующее:

-выявлены множественные протечки как по дну, так и по вертикальным стенкам чаши бассейна.

2.3. Выполнены измерения прочности бетона конструкции чаши бассейна. Измерения производились ультразвуковым прибором «_____», согласно **ГОСТ 17624-87 «Бетоны. Ультразвуковой метод определения прочности».** Число и расположение контролируемых участков на конструкциях установлены с учетом требований **ГОСТ 18105-86 «Бетоны. Правила контроля прочности».**

Согласно выполненным измерениям были получены значения средней прочности бетона (\bar{R}). Значения средней прочности бетона (\bar{R}), соответствующие сред-



ней прочности марке бетона (*M*) и классу бетона (*B*) согласно *табл. № 6* по *ГОСТ 26633-91 “Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия (с Изменением N 1)”*.

По выполненным измерениям произведены расчеты средней прочности бетона, определены марка и класс по прочности бетона на сжатие.

Результаты занесены в Таблицу №1.

Таблица №1

№ участка замеров	Скорость распространения ультразвука	Ближайший класс бетона по прочности на сжатие	Марка бетона по прочности на сжатие
Замер 1			
1.1	2476 м/с	B 10,0	M 150
1.2	2366 м/с	B 10,0	M 150
1.3	2498 м/с	B 10,0	M 150
Замер 2			
2.1	2241 м/с	B 10,0	M 150
2.2	2379 м/с	B 10,0	M 150
2.3	2360 м/с	B 10,0	M 150
Замер 3			
3.1	2440 м/с	B 10,0	M 150
3.2	2586 м/с	B 12,5	M 150
3.3	2467 м/с	B 10,0	M 150
Замер 4			
4.1	2944 м/с	B 15,0	M 150
4.2	2620 м/с	B 12,5	M 150
4.3	2489 м/с	B 10,0	M 150
Замер 5			
5.1	2677 м/с	B 12,5	M 150





5.2	2521 м/с	В 12,5	М 150
5.3	2485 м/с	В 10,0	М 150
Замер 6			
6.1	2514 м/с	В 12,5	М 150
6.2	2571 м/с	В 12,5	М 150
6.3	2469 м/с	В 10,0	М 150
Замер 7			
7.1	2454 м/с	В 10,0	М 350
7.2	2461 м/с	В 10,0	М 350
7.3	2327 м/с	В 10,0	М 350
Замер 8			
8.1	2335 м/с	В 10,0	М 150
8.2	2357 м/с	В 10,0	М 150
8.3	2212 м/с	В 10,0	М 150
Замер 9			
9.1	2465 м/с	В 10,0	М 150
9.2	2338 м/с	В 10,0	М 150
9.3	2566 м/с	В 12,5	М 150
Замер 10			
10.1	2456 м/с	В 10,0	М 150
10.2	2599 м/с	В 12,5	М 150
10.3	2503 м/с	В 10,0	М 150
Замер 11			
11.1	2558 м/с	В 12,5	М 150
11.2	2587 м/с	В 12,5	М 150
11.3	2417 м/с	В 10,0	М 150
Замер 12			
12.1	2433 м/с	В 10,0	М 150



12.2	2577 м/с	В 12,5	М 150
12.3	2591 м/с	В 12,5	М 150

Средняя прочность бетона (\bar{R}) в ж/б конструкциях составляет **448 кгс/см²**, что соответствует по табл.6 ГОСТ 26633-91 “Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия (с Изменением N 1)” марке бетона по прочности **М450** и классу бетона по прочности **В35**. **Класс бетона по прочности отвечает нормативным требованиям.**

Согласно Техническим условиям «Бетоны тяжелые и мелкозернистые»:
СООТНОШЕНИЕ МЕЖДУ КЛАССАМИ БЕТОНА ПО ПРОЧНОСТИ НА СЖАТИЕ

И РАСТЯЖЕНИЕ И МАРКАМИ

Класс бетона по прочности	Средняя прочность бетона (\bar{R})*, кгс/см ²	Ближайшая марка бетона по прочности, М	Отклонение ближайшей марки бетона от средней прочности класса, % $\frac{M - \bar{R}}{\bar{R}} \cdot 100$
<i>* Средняя прочность бетона \bar{R} рассчитана при коэффициенте вариации V, равном 13,5%, и обеспеченности 95% для всех видов бетонов, а для массивных гидротехнических конструкций при коэффициенте вариации V, равном 17%, и обеспеченности 90%.</i>			
<i>Сжатие</i>			
<i>В3,5</i>	<i>45,8</i>	<i>М50</i>	<i>+9,2</i>
<i>В5</i>	<i>65,5</i>	<i>М75</i>	<i>+14,5</i>
<i>В7,5</i>	<i>98,2</i>	<i>М100</i>	<i>+1,8</i>
<i>В10</i>	<i>131,0</i>	<i>М150</i>	<i>+14,5</i>



<i>B12,5</i>	<i>163,7</i>	<i>M150</i>	<i>-8,4</i>
<i>B15</i>	<i>196,5</i>	<i>M200</i>	<i>+1,8</i>
<i>B20</i>	<i>261,9</i>	<i>M250</i>	<i>-4,5</i>
<i>B22,5</i>	<i>294,7</i>	<i>M300</i>	<i>+1,8</i>
<i>B25</i>	<i>327,4</i>	<i>M350</i>	<i>+6,9</i>
<i>B27,5</i>	<i>360,2</i>	<i>M350</i>	<i>-2,8</i>
<i>B30</i>	<i>392,9</i>	<i>M400</i>	<i>+1,8</i>
<i>B35</i>	<i>458,4</i>	<i>M450</i>	<i>-1,8</i>
<i>B40</i>	<i>523,9</i>	<i>M550</i>	<i>+5,0</i>
<i>B45</i>	<i>589,4</i>	<i>M600</i>	<i>+1,8</i>
<i>B50</i>	<i>654,8</i>	<i>M700</i>	<i>+6,9</i>
<i>B55</i>	<i>720,3</i>	<i>M700</i>	<i>-2,8</i>
<i>B60</i>	<i>785,8</i>	<i>M800</i>	<i>+1,8</i>
<i>B65</i>	<i>851,3</i>	<i>M900</i>	<i>+5,7</i>
<i>B70</i>	<i>916,8</i>	<i>M900</i>	<i>-1,8</i>
<i>B75</i>	<i>982,3</i>	<i>M1000</i>	<i>+1,8</i>
<i>B80</i>	<i>1047,7</i>	<i>M1000</i>	<i>-4,6</i>

В результате проведенной экспертизы железобетонной конструкций чаши бассейна определен класс и марка бетона:

Замер 1 – класс бетона В 10,0 (марка М 150);

Замер 2 – класс бетона В 10,0 (марка М 150);



- Замер 3 – класс бетона В 10,0 (марка М 150);
Замер 4 – класс бетона В 12,5 (марка М 150);
Замер 5 – класс бетона В 12,5 (марка М 150);
Замер 6 – класс бетона В 12,5 (марка М 150);
Замер 7 – класс бетона В 10,0 (марка М 150);
Замер 8 – класс бетона В 10,0 (марка М 150);
Замер 9 – класс бетона В 10,0 (марка М 150);
Замер 10 – класс бетона В 12,5 (марка М 150);
Замер 11 – класс бетона В 12,5 (марка М 150).

Прочность бетона соответствует классу не выше В12,5 – В10 (марка 150), что не соответствует требованиям представленной проектной документации раздела КЖ в которой указана прочность бетона не ниже класса В25 (марка М350).

Данный дефект в соответствии с Классификатором основных видов дефектов в строительстве и промышленности строительных материалов является критическим:

	<i>Отступления от проектных решений и нарушения требований нормативных документов, квалифицируемые как дефекты</i>	<i>Классификация дефектов по ГОСТ 15467-79</i>	<i>Методы определения дефектов</i>
41.	<i>Несоответствие параметров прочности, морозостойкости, плотности, водонепроницаемости, деформативности и других показателей бетона проекту и нормам</i>	<i>Критический</i>	<i>Данные лабораторных испытаний и проведение контрольных испытаний.</i>

2.4. Выявленные, при проведении экспертизы, множественные протечки как по днищу, так и по вертикальным стенкам чаши бассейна (см. фото 1-24 Приложение 1) являются следствием нарушения технологии производства работ по устройству монолитных железобетонных конструкций. В результате недостаточного уплотнения бетонной смеси на участках образования технологических швов возникли участки конструкции чаши бассейна, не обладающие достаточной плотностью бетона.

Данные дефекты в соответствии с Классификатором основных видов дефектов в строительстве и промышленности строительных материалов является критическим:

	<i>Отступления от проектных решений и нарушения требований нормативных документов, квалифицируемые как дефекты</i>	<i>Классификация дефектов по ГОСТ 15467-79</i>	<i>Методы определения дефектов</i>
41.	<i>Несоответствие параметров прочности, морозостойкости, плотности, водонепроницаемости, деформативности и других показателей бетона проекту и нормам</i>	<i>Критический</i>	<i>Данные лабораторных испытаний и проведение контрольных испытаний.</i>

2.5. При проведении экспертизы, на поверхности монолитных железобетонных конструкций выявлены «раковины», участки с оголенной арматурой (см. фото 2, 4, 5, 6, 23 Приложение 1).

Подобные дефекты и повреждения монолитных железобетонных конструкций являются следствием нарушения технологии производства работ по заливке и уплотнению бетонной смеси и, согласно Классификатору основных видов де-

фектов в строительстве и промышленности строительных материалов является значительным:

55.	<i>Бетонные поверхности имеют раковины, поры и обнажения арматуры</i>	<i>Значительный</i>	<i>Визуальный осмотр</i>
-----	---	---------------------	--------------------------

В соответствии с требованиями СНиП3.07.01-85 «Бетонные работы при возведении монолитных и сборно-монолитных сооружений», Глава 7 к производству бетонных работ предъявляются следующие требования:

«7.9. Уплотнение бетона в блоках бетонных слабоармированных сооружений (с насыщением арматурой до 15-20 кг на 1м³ должно производиться с максимальным использованием одиночных крановых вибраторов или пакетов вибраторов, подвешенных на механизмах для внутриблочных работ (малогабаритных электрических тракторов, манипуляторах и т.п.), при этом подвижность бетонной смеси, измеряемая осадкой нормального конуса, не должна превышать 2 см.

Расстояние между отдельными вибраторами в пакете не должно превышать 1,5 радиуса действия вибратора. Вибраторы в пакете должны по возможности устанавливаться с наклоном до 30° от вертикали параллельно друг другу с целью улучшения проработки зоны контакта между отдельными слоями бетонной смеси. Высота укладываемого слоя бетонной смеси не должна превышать длины рабочей части используемых вибраторов.

7.10. Для сильноармированных железобетонных конструкций, где уплотнение бетонной смеси затруднено, допускается применение бетонных смесей повышенной пластичности, уплотняемых вибраторами, а в случаях, когда расположение арматуры препятствует применению вибраторов, допускается по

согласованию с проектной организацией использование литых бетонных смесей с осадкой нормального конуса от 22 до 24 см без виброуплотнения.»

Для обеспечения качественного уплотнения бетонной смеси необходимо выполнение комплекса работ с использованием вибраторов различной конструкции в соответствии с представленным ниже рисунком:

Строй-Комплекс (С)		Наружные вибраторы		Внутренние вибраторы	
с передачей колебаний через опалубку (форму)		поверхностные		Наименование	Схема
Наименование	Схема	Наименование	Схема		
Тисковый		Площадочный		Глубинный	
Бунжерный		Виброрейка		Вибробулава	
Станковый (виброплощадка)		Вибратор для погружения камня		С гибким валом	
				Крановый	

Кроме того, наличие протечек по технологическим швам является нарушением требований СНиП 52-01-2003 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения» согласно которому: «Порядок бетонирования следует устанавливать, предусматривая расположение швов бетонирования с учетом технологии возведения сооружения и его конструктивных особенностей. При этом должна быть обеспечена необходимая прочность контакта поверхностей бетона в шве бетонирования, а также прочность конструкции с учетом наличия швов бетонирования».

2.6. При проведении экспертизы выявлены участки повреждения герметизации стыка железобетонной чаши бассейна с железобетонной плитой перекрытия (см. фото 25-35 Приложение №1).

Данный дефект является нарушением требований СНиП 3.04.01-87 «Изоляционные и отделочные покрытия» п. 2.46, Таблица 7 в соответствии с которым:

Таблица 7

<i>Технические требования</i>	<i>Предельные отклонения</i>	<i>Контроль (метод, объем, вид регистрации)</i>
<i>Пузыри, вздутия, воздушные мешки, разрывы, вмятины, проколы, губчатое строение, потек и наплывы на поверхности покрытия кровель и изоляция не допускаются</i>	<i>То же</i>	<i>"</i>
<i>Увеличение влажности оснований, промежуточных элементов, покрытия и всей конструкции по сравнению со стандартом</i>	<i>Не более 0,5%</i>	<i>Измерительный, 5 измерений на площади 50-70 м поверхности покрытия или на отдельных участках меньшей площади в местах, выявленных визуальным осмотром, акт приемки</i>

3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Целью проведения экспертизы являлось определение технического состояния железобетонных конструкций чаши бассейна.

В результате проведенной экспертизы установлено:

3.1. Прочность бетона соответствует классу не выше В12,5 – В10 (марка 150), что не соответствует требованиям представленной проектной документации раздела КЖ в которой указана прочность бетона не ниже класса В25 (марка М350).

Данный дефект в соответствии с Классификатором основных видов дефектов в строительстве и промышленности строительных материалов является критическим.

3.2. При проведении экспертизы выявлены множественные протечки как по днцу, так и по вертикальным стенкам чаши бассейна, что являются следствием нарушения технологии производства работ по устройству монолитных железобетонных конструкций. В результате недостаточного уплотнения бетонной смеси на участках образования технологических швов бетон не необходимой плотностью.

Данные дефекты в соответствии с Классификатором основных видов дефектов в строительстве и промышленности строительных материалов является критическим.

3.3. В результате проведенной экспертизы на поверхности монолитных железобетонных конструкций выявлены «раковины», участки с оголенной арматурой.

Подобные дефекты и повреждения монолитных железобетонных конструкций являются следствием нарушения технологии производства работ по заливке и уплотнению бетонной смеси и согласно Классификатору основных видов дефектов в строительстве и промышленности строительных материалов является значительным.

Кроме того, выявленные дефекты являются нарушением требований СНиП 3.07.01-85 «Бетонные работы при возведении монолитных и сборно-монолитных сооружений», Глава 7, а также СНиП 52-01-2003 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения».

3.4. При проведении экспертизы выявлены участки повреждения герметизации стыка железобетонной чаши бассейна с железобетонной плитой перекрытия (см. фото).

Данный дефект является нарушением требований СНиП 3.04.01-87 «Изоляционные и отделочные покрытия» п. 2.46, Таблица 7.

4. ВЫВОДЫ

В зависимости от количества дефектов и степени повреждения, техническое состояние строительных конструкций оценивается по следующим категориям (см. Гл. 3 «Термины и определения» СП 13-102-2003):

Исправное состояние - категория технического состояния строительной конструкции или здания и сооружения в целом, характеризующаяся отсутствием дефектов и повреждений, влияющих на снижение несущей способности и эксплуатационной пригодности.

Работоспособное состояние - категория технического состояния, при которой некоторые из численно оцениваемых контролируемых параметров не отвечают требованиям проекта, норм и стандартов, но имеющиеся нарушения требований, например, по деформативности, а в железобетоне и по трещиностойкости, в данных конкретных условиях эксплуатации не приводят к нарушению работоспособности, и несущая способность конструкций, с учетом влияния имеющихся дефектов и повреждений, обеспечивается.

Ограниченно работоспособное состояние - категория технического состояния конструкций, при которой имеются дефекты и повреждения, приведшие к некоторому снижению несущей способности, но отсутствует опасность внезапного разрушения и функционирование конструкции возможно при контроле ее состояния, продолжительности и условий эксплуатации.

Недопустимое состояние - категория технического состояния строительной конструкции или здания и сооружения в целом, характеризующаяся снижением несущей способности и эксплуатационных характеристик, при котором существует опасность для пребывания людей и сохранности оборудования (необходимо проведение страховочных мероприятий и усиление конструкций).

Аварийное состояние - категория технического состояния строительной конструкции или здания и сооружения в целом, характеризующаяся повреждениями и деформациями, свидетельствующими об исчерпании несущей способности и опасности обрушения (необходимо проведение срочных противоаварийных мероприятий).

В результате проведенной экспертизы установлено, что чаша бассейна находится в недопустимом состоянии.



5. РЕКОМЕНДАЦИИ

5.1. Для обеспечения исправного состояния железобетонной чаши бассейна необходимо разработать проектные решения по усилению. В соответствии с разработанными проектными решениями выполнить комплекс работ по усилению.

5.2. Для устранения протечек, а также для защиты от разрушения элементов конструкции железобетонной чаши бассейна необходимо выполнить следующие мероприятия:

Концы стальных анкеров расчистить от бетона на глубину не менее 10 мм, обрезать и заделать полимерными и специальными материалами в соответствии с РД 153-34.0-21.601-98.

Зачистить оголенную арматуру от неплотно прилегающего бетона, ржавчины и выполнить защитный слой полимерными и специальными материалами в соответствии с РД 153-34.0-21.601-98.

Раковины, пустоты и каверны небольших размеров расчистить и заделать полимерными и специальными материалами в соответствии с РД 153-34.0-21.601-98.

Трещины и неплотности в швах железобетонных конструкциях, следует расчистить, продуть сжатым воздухом и заинъецировать полимерным материалом на основе эпоксидных смол в соответствии с РД 153-34.0-21.601-98.

Согласно РД 153-34.0-21.601-98 «Типовая инструкция по эксплуатации производственных зданий и сооружений энергопредприятий. Часть II. Раздел 2. Технология ремонтов зданий и сооружений» «3.2. Работы, связанные с заменой элементов производственных зданий и сооружений, выполняются в том случае, когда устранение повреждений и дефектов на месте или практически невозможно, или экономически нецелесообразно.

3.3. К ремонтным работам на железобетонных конструкциях, производимым на месте без замены дефектных элементов, относятся:

- увеличение сечения рабочей арматуры, ослабленной в результате дефектов изготовления или эксплуатационных повреждений (коррозионных, механических);
- усиление рабочего сечения бетона, ослабленного в результате дефектов изготовления или эксплуатационных повреждений (трещин, выкрашивания, снижения прочности);
- увеличение несущей способности и уменьшение деформированности конструкций в случаях, когда имеет место отклонение от проектных значений прочности или плотности бетона при изготовлении конструкций;
- ликвидация дефектов или повреждений в сопряжениях элементов, ухудшающих условия заделки или опирания;
- заделка раковин, пустот, каверн и неровностей раствором, бетоном, полимерными и специальными материалами;
- инъецирование трещин или разделка трещин с их последующим омоноличиванием;
- нанесение защитных покрытий на поверхности железобетонных конструкций (торкретирование, штукатурные работы, укладка гидроизоляционных слоев).

5.3. Для повышения плотности бетона железобетонной чаши бассейна рекомендуется произвести ремонтные работы в соответствии с представленной технологией:

***Ремонт бетонных и железобетонных конструкций зданий
и сооружений с применением полимерных материалов
на основе эпоксидных смол***

4.1. Полимерные материалы на основе эпоксидных смол отличаются от традиционных строительных материалов повышенной прочностью, пластич-

ностью, трещиностойкостью, водонепроницаемостью, высокой ударной прочностью и износостойкостью, стойкостью в коррозионной агрессивной среде.

4.2. Основными направлениями использования полимерных материалов в ремонтных работах могут быть следующие:

- повышение сцепления старого и вновь укладываемого бетона (раствора) в дефектных зонах конструкций;

- заделка раковин, каверн небольших размеров;

- защита арматуры от коррозии;

- обеспечение требуемого эстетического, декоративного вида (устранение дефектов бетонирования и незначительных повреждений бетона в процессе эксплуатации);

- восстановление эксплуатационных характеристик повреждений железобетонной конструкции (наружная заделка трещин, инъекция трещин, восстановление гидроизоляции и др.);

- анкеровка в бетон дополнительной арматуры;

- создание трещиностойких и трещино-усталостных защитных гидроизоляционных покрытий;

- повышение износостойкости и ударной прочности конструкций, в том числе полов помещений;

- повышение стойкости бетона к воздействию агрессивной среды.

4.4. В зависимости от назначения рекомендуются следующие виды полимерных композиций: ненаполненные составы (адгезионные обмазки, клеи, инъекционные составы), окрасочные составы, полимермастики, полимеррастворы, полимербетоны, оклеечные герметики (для изоляции).

4.5. Адгезионная обмазка применяется для обеспечения равномерного контакта вновь наносимого бетона, штукатурного раствора со старым. Основой адгезионной обмазки служит ацетатная эмульсия (ПВА) - ГОСТ 18992-80.

4.9. Нанесение адгезионной обмазки на поверхность старого бетона и арматуры может производиться вручную волосяными кистями или пистолетами-распылителями.

4.10. Оголенная арматура после очистки от продуктов коррозии также защищается (окрашивается) сплошным слоем адгезионной замазки.

4.11. Каверны, раковины и пустоты на поверхности железобетонных конструкций глубиной до 10 см заделывают (выравнивают) с использованием грунтовочных шпатлевочных, полимеррастворных и покровно-окрасочных композиций.

При наличии трещин в железобетонных конструкциях с шириной раскрытия до 0,3 мм последние оклеиваются одним-тремя слоями стеклоткани. Трещины с раскрытием более 0,3 мм инъецируются клеевой полимерной композицией, а в особых случаях могут быть дополнительно оклеены стеклотканью.

4.12. При заделке трещин в бетоне путем инъекации в них полимерной композиции подача ее в трещины осуществляется через специальные ниппели, устанавливаемые по длине трещины с шагом примерно 50 см».

Эксперт ООО «ТехСтройЭкспертиза» _____ (ФИО эксперта)
(подпись эксперта)

ПРИЛОЖЕНИЯ:

- Приложение № 1 – фотографии на 6-и (шести) листах.



Фото 1



Фото 2



Фото 3



Фото 4



Фото 5



Фото 6



Фото 7

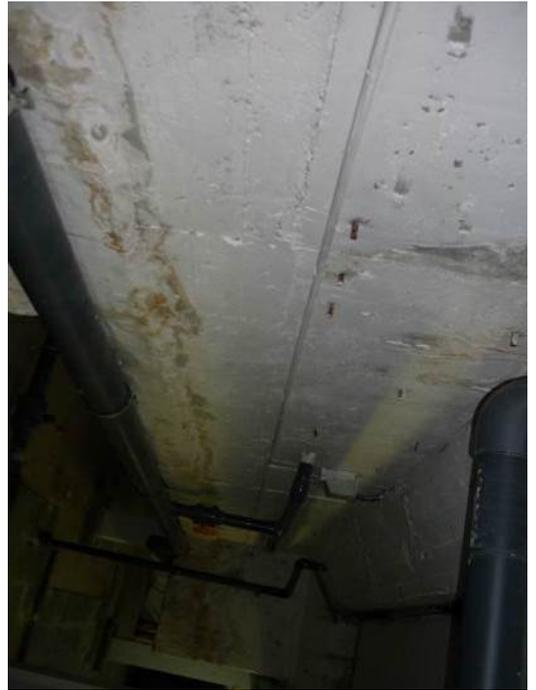


Фото 8



Фото 9



Фото 10



Фото 11



Фото 12



Фото 13



Фото 14



Фото 15



Фото 16



Фото 17



Фото 18



Фото 19



Фото 20



Фото 21



Фото 22



Фото 23



Фото 24



Фото 25

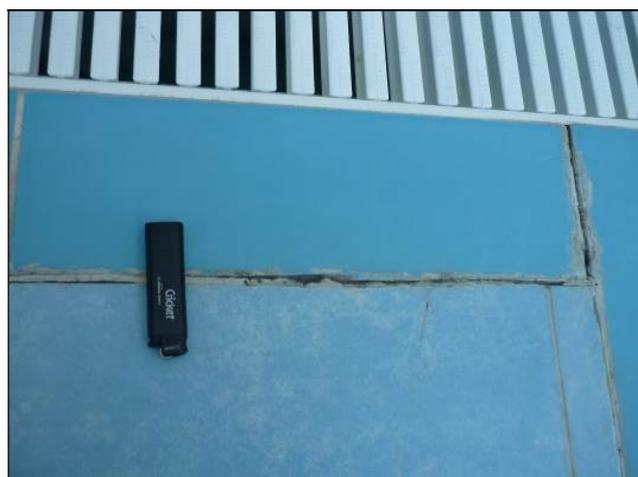


Фото 26



Фото 27



Фото 28



Фото 29



Фото 30



Фото 31



Фото 32



Фото 33

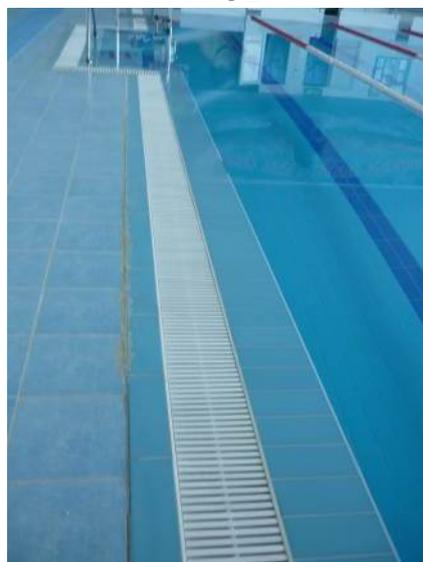


Фото 34

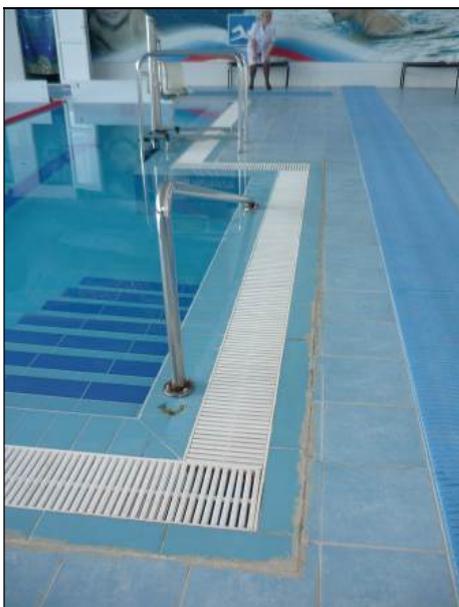


Фото 35