

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

по результатам испытаний покрытия на основе гидроизоляционного материала AQUAFIN-IC на бетоне

В соответствии с договором № 506/464-05 от 15 июля 2005 г. с ООО «Шомбург-ЕР Лтд» в лаборатории коррозии и долговечности бетонных и железобетонных конструкций НИИЖБ проведены испытания покрытия на основе гидроизоляционного материала AQUAFIN-IC на бетоне по показателям водонепроницаемость и водопоглощение по сравнению с бетоном без защиты, а также по показателю адгезия покрытия к бетону.

Для проведения испытаний покрытия на основе гидроизоляционного материала AQUAFIN-IC на бетоне, исполнителем был подобран состав бетона, изготовлены контрольные и основные образцы из бетона класса В 22,5, которые переданы заказчику для нанесения материала.

Расход материалов на 1 куб. м бетона:

Цемент – 350 кг;

Песок – 630 кг;

Щебень – 1120 кг;

Вода – 175 л.

Для проведения испытаний были использованы следующие виды образцов:

1. бетонные образцы-кубы размером 7x7x7см, для испытаний на адгезию и водопоглощение,
2. бетонные образцы-цилиндры диаметром 15 см и высотой 5 см, для испытаний на водонепроницаемость.

Нанесение покрытия на основе гидроизоляционного материала AQUAFIN-IC осуществляли представители Заказчика ООО «Шомбург-ЕР Лтд» в соответствии с Технологической инструкцией. Подготовка поверхности образцов заключалась в снятии металлическими щетками цементного молочка и обильном увлажнении поверхности путем двукратного опрыскивания до матово-влажного состояния. Нанесение суспензии AQUAFIN-IC проводили ручным способом в два прохода, ориентировочный расход составляет 1,0 кг/м² на один рабочий проход. Для испытаний на адгезию и водонепроницаемость нанесение суспензии AQUAFIN-IC проводили на одну грань образцов, торцевые стороны образцов изолировали водонепроницаемым составом ASODUR-SG2. Для испытаний на водопоглощение обрабатывали все грани образцов-кубов.

После нанесения состава все образцы накрывали влажной тканью и выдерживали в течение 3 суток, при периодическом (1 раз в день) увлажнении с помощью распылителя. Затем образцы для испытаний на адгезию и водонепроницаемость помещали в емкость с водой так, что вода закрывала примерно 2/3 высоты образцов (условия капиллярного подсоса) и выдерживали в течение 28 суток. При этом, грань с нанесенным гидроизоляционным материалом AQUAFIN-IC была обращена вниз.

Результаты испытаний гидроизоляционного материала AQUAFIN-IC на бетоне по основным показателям качества по сравнению с бетоном без защиты приведены в табл. 1

Результаты испытаний гидроизоляционного материала AQUAFIN-IC на бетоне.

№ п/п	Наименование показателя, единица измерения	Обозначение НТД на испытание	Результаты испытаний	
			Бетон с покрытием	Бетон без защиты
1	Адгезия покрытия к бетону, МПа	ГОСТ 28574 – 90	2,5	–
2	Водонепроницаемость, МПа:	ГОСТ 12730.5 – 84		
	- прямое давление		W12	W2
	- обратное давление		W6	W2
3	Водопоглощение, %	ГОСТ 12730.3 – 78	1,86	4,54

Определение прочности сцепления гидроизоляционного материала AQUAFIN-IC с бетоном проводили в соответствии с ГОСТ 28574-90 «Защита от коррозии в строительстве. Конструкции бетонные и железобетонные. Методы испытаний адгезии защитных покрытий». Для определения количественной величины адгезии материалов к основанию использовали метод нормального отрыва, заключающийся в измерении силы отрыва покрытия от защищаемой поверхности при помощи приклеенного к покрытию металлического штампа и динамометра.

Величину адгезии (R) материала вычисляли по формуле:

$$R = \frac{F}{A}, \text{ МПа}$$

где F – значение силы, при которой произошел отрыв, Н;

Результаты определения адгезии покрытия на основе гидроизоляционного материала AQUAFIN-IC к поверхности бетона показали, что покрытие обладает высокими адгезионными свойствами. Прочность сцепления с поверхностью бетона составляет 2,5 МПа.

Определение водонепроницаемости бетонных образцов с покрытием на основе гидроизоляционного материала AQUAFIN-IC и бетонных образцов без защиты (контрольные образцы) проводили в соответствии с требованиями ГОСТ 12730.5-84 «Бетоны. Метод определения водонепроницаемости». Испытания проведены на специальной шестигнездной установке, обеспечивающей возможность подачи воды к нижней торцевой поверхности образцов-цилиндров (со стороны покрытия) и наблюдение за верхней торцевой поверхностью бетона.

Давление поднимали ступенями по 0,2 МПа, начиная с 0,2 МПа до 1,4 МПа и выдерживали на каждой ступени в течение 6 часов. Испытания продолжали до появления признаков фильтрации воды в виде капель или мокрого пятна на верхней торцевой поверхности. Водонепроницаемость серии образцов оценивали максимальным давлением воды, при котором на четырех из шести образцов не наблюдается признаков фильтрации воды.

Испытания на водонепроницаемость проводили при прямом и обратном (со стороны торца образца, необработанного материалом AQUAFIN-IC) давлении воды.

В соответствии с результатами испытаний бетонные образцы с покрытием на основе гидроизоляционного материала AQUAFIN-IC обладают маркой по водонепроницаемости при прямом давлении воды W12, при обратном давлении воды – W6. Бетонные образцы без защиты обладают маркой по водонепроницаемости W2.

Водопоглощение бетонных образцов с покрытием на основе гидроизоляционного материала AQUAFIN-IC и контрольных образцов определяли с использованием ГОСТ 12730.3-78 «Бетоны. Метод

определения водопоглощения». Образцы насыщали водой при полном погружении до постоянной массы.

Водопоглощение (W_n) определяли по формуле:

$$W_n = \frac{m_n - m_0}{m_0}, \quad \%$$

где m_n – масса водонасыщенного образца, г;

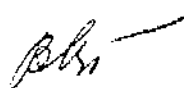
m_0 – масса образца до погружения в воду, г.

В соответствии с результатами испытаний значение величины водопоглощения бетонных образцов с покрытием на основе гидроизоляционного материала AQUAFIN-IC составило 1,86 % по массе, контрольных образцов бетона – 4,54 %.

Таким образом, результаты проведенных испытаний покрытия на основе гидроизоляционного материала AQUAFIN-IC на бетоне по основным показателям качества показали, что покрытие обладает высокими адгезионными свойствами по отношению к бетону (2,5 МПа), снижает величину водопоглощения бетона в два раза и увеличивает марку бетона по водонепроницаемости на 5 ступеней (с W2 до W 12) при прямом давлении воды и на 2 ступени (с W2 до W 6) при обратном давлении воды.

Зав. лабораторией коррозии и
долговечности бетонных и
железобетонных конструкций
НИИЖБ

Ст. научный сотрудник



Степанова В.Ф.



Соколова С. Е.