

Система добровольной сертификации в строительстве в РФ «ФЦС-стройсертификация»
ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ «ИВАНОВОСТРОЙИСПЫТАНИЯ»

№ ФЦС RU.B1447.02ИЛ14
ООО «ИВАНОВОСТРОЙИСПЫТАНИЯ»

153029, г. Иваново, ул. Минская, 3, Литер А43

т/ф (4932) 37-95-05

Утверждаю

Руководитель ИЛ «Ивановостройиспытания»

Ю.А. Бут

2020 г.



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 149

на 6 страницах

от «10» августа 2020 г.

Основание для проведения испытаний: направление ОС «Ивановостройсертификация» № 20/С-20_{ГОСТ} от 08.07.2020 г.

Наименование продукции: перемычки железобетонные предварительно напряженные стендового безопалубочного формования; код ОК 034-2014 – 23.61.12.127; ГОСТ 948-2016 «Перемычки железобетонные для зданий с кирпичными стенами»; рабочие чертежи серии 1005 «Перемычки железобетонные предварительно напряженные стендового безопалубочного формования, сечением 250x220 мм и 250x190 мм армированные высокопрочной проволокой класса Вр 1400 (ВрII) диаметром 5 мм

(тип, марка, код ОКП, НД на продукцию)

Производитель продукции: ООО «ЭКО»; 150032, г. Ярославль, Костромское шоссе, д. 14; ИНН/КПП 7607026637/760701001

(наименование, адрес, ИНН)

Дата получения образцов: 08.07.2020 г., акт отбора от 08.07.2020 г.

(дата и номер Акта отбора образцов)

Сведения об испытанных образцах: перемычки железобетонные предварительно напряженные стендового безопалубочного формования сечением 250x220 мм, армированные высокопрочной проволокой класса Вр 1400 (Вр II) диаметром 5 мм 5ПБ 25-37; внешний вид и геометрические размеры соответствуют требованиям рабочих чертежей серии ИЖ 1005; образцы-кубы тяжелого бетона размером 100x100x100 мм класса бетона по прочности на сжатие В30 - 18 ед.; образцы-цилиндры диаметром 150 мм, высотой 150 мм класса бетона по прочности на сжатие В30 – 6 ед.

(количество, тип, марка)

Регистрационные данные ИЛ: 20/С-20_{ГОСТ}; 5ПБ 25-37-20/С-20_{ГОСТ}

(номер регистрации и маркировка ИЛ)

Дата испытаний образцов: 08.07. – 07.08.2020 г.

Цель испытаний: определение показателей качества перемычек железобетонных на соответствие требованиям ГОСТ 948-2016; рабочим чертежам серии ИЖ 1005

Методики испытаний: ГОСТ 948-2016; ГОСТ 26433.0-85; ГОСТ 26433.1 – 89; ГОСТ 13015-2012; ГОСТ 22904-93; ГОСТ 10180-2012; ГОСТ 18105-2018; ГОСТ 10060-2012; ГОСТ 12730.1,2,3-78; ГОСТ 12730.5-2018; ГОСТ 22690-2015; ГОСТ 17624-2012; ГОСТ 8829-2018; рабочие чертежи серии ИЖ 1005

(шифр НД или наименование методик)

Место испытаний: ИЛ «Ивановостройиспытания», испытательный стенд ООО «ЭКО»

Условия проведения испытаний: при испытаниях в ИЛ - Т воздуха – (22±2) °С, отн. влажность – (65±5) %; при испытаниях в ООО «ЭКО» - Т воздуха – (20±2) °С, отн. влажность – (70±5) %

Результаты испытаний в таблицах 2-9

Средства измерений, испытательное оборудование, применяемые для испытаний

Таблица 1

№ п/п	Наименование технического средства	Сведения об аттестации, поверке
1	Шкаф сушильный СНОЛ-3,5. 3,5.3,5/3.5 И1	07.11.2019 г. – 1 год
2	Весы лабораторные электронные М-ER 326 AFU	27.07.2020 г. – 1 год
3	Линейка 500 мм ГОСТ 427	27.09.2018 г. – 5 лет
4	Штенгенциркуль ШЦ-II-250-0,05	06.11.2019 г. – 1 год
5	Штангенглубиномер ШГ-250-0,05	05.11.2019 г. – 1 год
6	Рулетка РЗУЗД	06.11.2019 г. – 1 год
7	Линейка поверочная Тип ШП-400	06.11.2019 г. – 1 год
8	Угольник поверочный УШ-2-160	05.11.2019 г. – 1 год
9	Набор щупов №№ 1, 3, 4	06.11.2019 г. – 1 год
10	Микроскоп отсчетный МПБ-2Т	07.04.2020 г. – 1 год
11	Термометр лабораторный стеклянный ТТ	22.10.2018 г. – 3 года
12	Психрометр аспирационный МВ-4М	29.06.2020 г. – 1 год
13	Пресс гидравлический 2ПГ-250	27.07.2020 г. – 1 год
14	Криостат компрессионно-термоэлектрический «Миконта-МТ»	07.11.2019 г. – 1 год
15	Измеритель прочности бетона ударно-импульсный ОНИКС-2,5	04.06.2020 г. – 1 год
16	Измеритель защитного слоя бетона ИПА-МГ 4	07.06.2020 г. – 1 год
17	Прибор для измерения водонепроницаемости бетона АГАМА-2РМ	12.06.2020 г. – 1 год

Результаты испытаний

Наименование продукции - перемычки железобетонные предварительно напряженные стенового безопалубочного формирования сечением 250x220 мм, армированные высокопрочной проволокой класса Вр 1400 (Вр II) диаметром 5 мм. Изготовитель – ООО «ЭКО»

1. Определение предельных отклонений от геометрических размеров, дефектов внешнего вида, отклонений от толщины защитного слоя бетона. Методы испытаний: ГОСТ 26433.0-85, ГОСТ 26433.1-89, ГОСТ 22904-93; рабочие чертежи серии ИЖ 1005

Таблица 2

Измеряемый показатель	Результаты испытаний					Нормативное значение	Соответствие нормативу
	№ образца						
	1	2	3	4	5		
СПБ 25-37							
Отклонение от линейного размера, мм:						не более:	Соответствуют
- по длине	1	-2	-2	-2	2	±6	
- по ширине	1	-1	-1	2	-2	±5	
- по высоте	2	2	1	2	1	±5	
Отклонение от прямолинейности профиля лицевой поверхности, мм	1	2	2	2	1	±3	Соответствуют
Отклонение от толщины защитного слоя бетона 20 мм до рабочей арматуры на открытом воздухе при отсутствии дополнительных мероприятий, мм	-2,5	-2,6	-2,6	-2,5	-2,4	не более -5...+10 мм	Соответствуют

2. Определение категории лицевой поверхности. Метод испытаний - ГОСТ 13015-2012

Таблица 3

Измеряемый показатель на верхней поверхности перемычки	Фактическое значение					Нормативное значение для категории бетонной поверхности А7	Соответствие нормативу
	СПБ 25-37						
	№ образца						
	1	2	3	4	5		
Диаметр или наибольший размер раковины, мм	6	6	7	2	5	не более 20	А7 Соответствуют
Высота местного наплыва (выступа) или глубина впадины, мм	2	2	1	2	1	не более 5	
Глубина окола бетона на ребре по поверхности, мм	5	4	8	8	6	не более 20	
Суммарная длина околлов бетона на 1 м ребра, мм	10	10	6	12	8	не нормируется	
Усадочные и другие поверхностные технологические трещины, мм	0*	0*	0*	0*	0*	не более 0,1	
Измеряемый показатель на нижней и боковых поверхностях перемычки	Фактическое значение					Нормативное значение для категории бетонной поверхности А3	Соответствие нормативу
	СПБ 25-37						
	№ образца						
	1	2	3	4	5		
Диаметр или наибольший размер раковины, мм	1	1	2	1	2	не более 4	А3 Соответствуют
Высота местного наплыва (выступа) или глубина впадины, мм	0*	1	0*	1	0*	не более 2	
Глубина окола бетона на ребре по поверхности, мм	2	1	2	1	2	не более 5	
Суммарная длина околлов бетона на 1 м ребра, мм	8	10	7	15	13	50	
Усадочные и другие поверхностные технологические трещины, мм	0*	0*	0*	0*	0*	не более 0,1	

«0» - отсутствуют

3. Определение средней плотности и прочности на сжатие бетона. Методы испытаний - ГОСТ 10180-2012, ГОСТ 18105-2018, ГОСТ 12730.0,1-78

Таблица 4

№ образца	Размеры, мм			Средняя плотность, кг/м ³	Разрушающая нагрузка, Н	Фактическая прочность на сжатие, МПа	Нормативное значение класса бетона по прочности на сжатие
	Длина	Ширина	Высота				
Класс бетона В30							
1	100	100	100	2350	413067	37,3*	Kr=1,28 Rt=38,4 Rm(39,9) ≥ Rt(38,4) Ri ^{min} (37,3) ≥ Rt-4(34,4) Ri ^{min} (37,3) > B(30)
2	100	99	100	2346	398208	38,2*	
3	100	100	100	2348	419010	39,8	
4	100	100	100	2341	427925	40,7	
5	99	100	99	2342	413067	39,6	
6	99	99	100	2338	407123	39,5	
Среднее - 2344				Среднее - 39,9		В30	
*- значения исключаются согласно п.п. 8.4 ГОСТ 10180 - 2012							

4. Определение морозостойкости бетона. Методы испытаний - ГОСТ 10060-2012 (третий метод)

Таблица 5

№ обр.	Прочность на сжатие, МПа		Масса основных образцов, г		Среднее уменьшение массы образцов, %	Нижняя граница доверительного интервала		Заключение по результатам испытаний
	контрольных образцов	основных образцов после испытания *	до испытания	после испытания		контрольных образцов Xmin ^I с коэффициентом 0,9	основных образцов после испытания Xmin ^{II}	
1	38,16	37,17	2450,5	2420,7	1,22	36,8x0,9=33,1	35,4	F₁₅₀
2	40,28	38,98	2445,9	2418,6	1,12			
3	39,64	38,74	2448,6	2425,4	0,95			
4	39,82	38,21	2446,2	2422,0	0,99			
5	39,46	37,95	2449,4	2418,8	1,25			
6	37,98	36,54	2447,3	2427,1	0,83			
	Ср. 39,2	Ср. 37,9			1,06			
Нормативное значение					не >2	Xmin^{II} ≥ 0,9 Xmin^I		
* - трещины, сколы, шелушения ребер после 4 циклов испытаний при T= минус (50±2) ⁰ отсутствуют								

5. Определение водопоглощения бетона. Методы испытаний - ГОСТ 12730.0,3-78

Таблица 6

№ образца	Масса образца, г		Водопоглощение, %
	в сухом состоянии	в насыщенном водой состоянии	Фактическое значение
1	2328,7	2424,6	4,1
2	2331,8	2430,7	4,2
3	2333,9	2421,7	3,8
			Среднее – 4,0

6. Определение водонепроницаемости бетона. Методы испытаний – ГОСТ 12730.5-2018

Таблица 7

Сопротивление бетона прониканию воздуха, m_c , с/см ³						Марка бетона по водонепроницаемости	
№ образца						Среднее значение	Фактическое значение
1	2	3	4	5	6		
10,6	11,4	11,6*	11,8*	12,2	12,4	11,7	W8

*- согласно п.п. Д.5.9 ГОСТ 12730.5-2018 значения используются в качестве параметра, характеризующего воздухопроницаемость бетона в серии образцов

7. Определение прочности, жесткости, трещиностойкости перемычек. Методы испытаний – ГОСТ 8829-2018, Рабочие чертежи серии ИЖ 1005**5ПБ 25-37**

Таблица 8

Контрольная нагрузка по жесткости и трещиностойкости pk,f , кгс/м ²				Выявленные особенности			
				Разрушение бетона в сжатой зоне не произошло, трещины отсутствуют			
				Контрольный прогиб в середине пролета f_k , см			
Контрольная	3725*2	Фактическая	3800*2	Контрольный	4	Фактический	3
Контрольная нагрузка по прочности pk , кгс/м ² при $c=1,4$				Выявленные особенности			
Контрольная	5800*2	Фактическая	5800*2	Разрушение бетона в сжатой зоне не произошло			
Контрольная нагрузка по прочности pk , кгс/м ² при $c=1,6$				Выявленные особенности			
Контрольная	6645*2	Фактическая	6700*2	Разрушение бетона в сжатой зоне не произошло, выявлены 12 трещин в центральной растянутой зоне перемычки раскрытием 0,7 мм каждая			
Разрушающая нагрузка pk , кгс/м ²				Выявленные особенности			
Фактическая	10920*2			Разрушение от достижения предела текучести арматуры, ранее раздробления бетона сжатой зоны.			

8. Определение нормируемой отпускной прочности бетона конструкций неразрушающими методами контроля.**Методы испытаний - ГОСТ 22690-2015, ГОСТ 17624-2012**

Таблица 9

№ обр.	Наименование конструкции, привязка участка	Прочность материала на участке, МПа	Средняя прочность материала, МПа	Фактический класс бетона, Вф*	Набранная прочность, %
		Оникс 2.5 (n=15)			
5ПБ 25-37					
1	1	39,3	38,8	31	100
	2	37,7			
	3	39,4			
$V_{\text{факт}} = 38,8 * 0,8 = 31, V_{\text{факт}}(31) < R_i^{\text{мин}}(37,7), V_{\text{факт}}(31) \geq V_{\text{норм}}(30)$					
2	1	38,0	38,6	31	100
	2	39,2			
	3	38,7			
$V_{\text{факт}} = 38,6 * 0,8 = 31, V_{\text{факт}}(31) < R_i^{\text{мин}}(38,0), V_{\text{факт}}(31) \geq V_{\text{норм}}(30)$					
3	1	38,1	38,0	30	100
	2	37,7			
	3	38,3			
$V_{\text{факт}} = 38,0 * 0,8 = 30, V_{\text{факт}}(30) < R_i^{\text{мин}}(37,7), V_{\text{факт}}(30) = V_{\text{норм}}(30)$					
4	1	40,0	39,7	32	100
	2	39,7			
	3	39,5			
$V_{\text{факт}} = 39,7 * 0,8 = 32, V_{\text{факт}}(32) < R_i^{\text{мин}}(39,5), V_{\text{факт}}(32) \geq V_{\text{норм}}(30)$					
5	1	38,8	38,2	31	100
	2	38,5			
	3	37,3			
$V_{\text{факт}} = 38,2 * 0,8 = 31, V_{\text{факт}}(31) < R_i^{\text{мин}}(37,3), V_{\text{факт}}(31) \geq V_{\text{норм}}(30)$					

Примечания:

1. Данный протокол касается только образцов, подвергнутых испытаниям.
2. Полное или частичное воспроизведение протокола допускается только с разрешения руководителя ИЛ.

Зам. руководителя ИЛ, дефектоскопист



Ф.В. Шперлинг