



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО АККРЕДИТАЦИИ

РОСАККРЕДИТАЦИЯ

ИЦ «Мосстройиспытания» ОАО «НИИМосстрой»
119192, г. Москва, ул. Винницкая, дом 8.
Аттестат аккредитации: № RA.RU.21A321
Адрес места осуществления деятельности:
г. Москва, ул. Винницкая, дом 8, т. 8 (499) 739-30-94
г. Москва, ул. Плеханова, дом 9, т. 8 (495) 672-16-69
e-mail: info-niimosstroy.ru

«УТВЕРЖДАЮ»
Руководитель
ИЦ «Мосстройиспытания»

Е. В. Шаталов
« 13.03.2017 г. »



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ

№ 32 от 13.03.2017 г.

- | | |
|---|---|
| 1. Основание для проведения испытаний | Техническое задание № 62 от 13.02.17 г. |
| 2. Наименование продукции | Перемычка составная из газобетонных блоков автоклавного твердения 2ПБ 20-2: класса по прочности на сжатие В2,5; марки по средней плотности D500; по ТУ 5828- 008-71185084-2016 «Перемычка составная из автоклавного ячеистого бетона. Технические условия». |
| 3. Заявитель | ООО «ЭКО»150032, РФ, г. Ярославль, Костромское шоссе, д.14 |
| 4. Производитель продукции | ООО «ЭКО»150032, РФ, г. Ярославль, Костромское шоссе, д.14 |
| 5. Сведения об испытываемых образцах | Перемычка армированная типа 2ПБ 20-2 - 3шт.; Образцы-кубы: 100x100x100мм - 6шт. |
| 6. Регистрационные данные образцов в ИЦ | № 02/17 |
| 7. Измерение (испытание) проводилось с использованием следующего оборудования и средств измерений | - гидравлический домкрат ДГ- 5 № 11, сертификат № 304-2/30 до 09.03.2018 г.;
- машина испытательная лабораторная универсальная типа ИМЧ-30 до 30тс № 66, свидетельство № 148-1/30 до 10.05.2018 г.; |

- манометр типа МО № 66856, свидетельство № 162-1/30 до 10.05.2018 г.;
- прогибомер 6ПАО № 7358, свидетельство СП-1544931 до 11.01.2018 г.;
- прогибомер 6ПАО № 7359, свидетельство СП-1544926 до 11.01.2018 г.;
- индикаторы часового типа ИЧ-10 № 5443, № 5580 ценой деления 0,01 мм, свидетельства № 164-1/30 и № 165-1/30 до 10.05.2018 г.;
- микроскоп МПБ-2 № 2018, свидетельство № 1573124 до 25.01.2019 г.;
- рулетка 3м, свидетельство № 134-1/30 до 10.05.2018 г.;
- линейка 150 мм, свидетельство № 132-1/30 до 10.08.2018 г.;
- весы электронные типа ПВм-3/15, свидетельство № 150-1/30 до 10.05.2018 г.;
- электрошкаф сушильный лабораторный зав. №6297, аттестат № 530-3/30 11.05.2018 г.

Условия в помещении:
температура, °С - +20
атм. давление, мм рт.ст. - 750
относительная влажность, % - 68

8. РЕЗУЛЬТАТЫ СЕРТИФИКАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ

№ регистрации образца в ИЦ	Дата изготовления	Маркировка заказчика	Маркировка ИЦ	Дата испытания	Измерительный показатель (ИП), единицы измерения	Требования к ИП			Обозначение НД на испытания	Результаты испытаний	Примечание
						Обозначение НД на продукцию	Нормативное значение	8			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Вх. № 32/17	03.02.17 г.	2 ПБ 20-2	2 ПБ 20-2	07.03.17 г.	Прочность Нагрузка -контрольная С=1,4 кгс/м (кгс)	ТУ 5828-008-71185084-2016 «Перемычка составная из автоклавного ячеистого бетона. Технические условия». Схема испытаний, приложение Г, таблица	Q _{кп} = 294,0 (P _{кп} = 529,0)	ГОСТ 8829-94 «Изделия строительные железобетонные и бетонные заводского изготовления. Методы испытаний нагружением. Правила оценки прочности, жесткости и трещиностойкости» п.9.1, прил. Б.1,Б.3.а, Б.6 ГОСТ 13015-2012 п. 5.3.2	Q _{фр} = 452,8 (P _{фр} = 815,0)	Соответствует Соответствует	
--/--	--/--	--/--	--/--	--/--	Жесткость Нагрузка -контрольная кгс/м (кгс) (прогиб f), мм	ТУ 5828-008-71185084-2016 Схема испытаний, приложение Г, таблица	Q _{юк} = 170,0 P _{кт} = 306,0 9,0	ГОСТ 8829-94 п.9.2 ГОСТ 13015-2012 п 5.3.2	Q _{юк} = 170,0 P _{кт} = 306,0 0,81	Соответствует Соответствует Соответствует	
--/--	--/--	--/--	--/--	--/--	Трещиностойкость Нагрузка -контрольная кгс/м (кгс) (ширина раскрытия трещин, ак), мм	ТУ 5828-008-71185084-2016 Схема испытаний, приложение Г, таблица	Q _{кт} = 170,0 P _{кт} = 306,0 ак = 0,2	ГОСТ 8829-94 п 9.3 ГОСТ 13015-2012 п. 5.3.2.	Q _{кт} = 170,0 P _{кт} = 306,0 аф- нет	Соответствует Соответствует Соответствует	

1	Вх. № 32/17	03.02.17 г.	2 ПБ 20-2 B2,5; D500	2 ПБ 20-2	07.03.17 г.	Отклонение геометрических размеров: - по длине 2000 - по ширине 150 - по высоте 250 мм	ТУ 5828-008-71185084-2016 «Перемычка составная из автоклавного ячеистого бетона. Технические условия». л.1.2.1, табл.№1; табл.№2	Не более ±6мм ±3мм ±3 мм	ГОСТ 26433.1-89 п.5; п.6 ГОСТ 13015-2012 «Изделия бетонные и железобетонные для строительства. Общие технические требования. Правила приемки, маркировки, транспортировки и хранения» п.5.4.1	ГОСТ 13015-2012 п.5.8.2, табл.2, табл.3	22; 20; 19	+1; 0; 0 0; -1; 0 0; +1; 0	Соответствует Соответствует Соответствует	11	
-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	Толщина защитного слоя до рабочей арматуры	ТУ 5828-008-71185084-2016 п.1.2.6	Не более 20+8мм -5мм	ГОСТ 13015-2012 п.5.5.1				Соответствует		
-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	Внешний вид и категория поверхности	ТУ 5828-008-71185084-2016 п.1.2.7							Соответствует	
Вх. № 32/17	03.02.17 г.	07.03.17 г.	Вх. №32/17 образцы-кубы 10 ³ 1-3	Вх. №32/17 образцы-кубы 10 ³ 1-3	07.03.17 г.	Средняя плотность, кг/м ³	ТУ 5828-008-71185084-2016 п.1.2.5	Не менее 400	ГОСТ 12730.1 «Бетоны. Методы определения плотности»	500 495 505 Ср.= 500			Соответствует марке D500		
-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	Прочность на сжатие, МПа	ТУ 5828-008-71185084-2016 п.1.2.5	Не менее 3,57 (B2,5)	ГОСТ 10180-92012 «Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам»	3,9 3,7 3,8 Ср.= 3,8			Соответствует классу B2,5		

Руководитель группы ИЦ «Мосстройиспытания»  Чернышов М.В.

**Открытое акционерное общество
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ МОСКОВСКОГО
СТРОИТЕЛЬСТВА «НИИМОССТРОЙ»
Испытательно-исследовательский Центр
строительных материалов, изделий и конструкций**

Аттестат аккредитации № RU MCC АЛ.502
Действителен до 26.05.2019 г.



ПРОТОКОЛ № 39 от «29» мая 2017 года

по результатам испытаний перемычки 2ПБ 20-2, доставленной в Испытательно-исследовательский Центр строительных материалов, изделий и конструкций ОАО «НИИМОССТРОЙ» по договору с ООО «ЭКО» № 89/28/00/17 от 01.03.2017 г.

Перемычка 2ПБ 20-2 (1 шт.) была изготовлена 08 марта 2017 года на вышеуказанном заводе перед началом массового изготовления по ТУ 5828-008-71185084-2016 «Перемычка составная из автоклавного ячеистого бетона. Технические условия» ООО «ЭКО».

Изделие изготовлено из газобетонных блоков автоклавного твердения из ячеистого бетона средней плотности $D 500 \text{ кг/м}^3$, класса по прочности на сжатие В2,5, которые соединены между собой по торцевым поверхностям клеевым раствором.

В качестве ненапрягаемой продольной арматуры применена углеродистая сталь класса Вр-1400-2, $\varnothing 5 \text{ мм}$. По длине нижней грани составной перемычки выбирается штраборезом канавка, в которую закладывается стальной стержень. Заделка стержня производится бетонной смесью.

Испытание перемычки проводилось в Испытательно-исследовательском Центре строительных материалов, изделий и конструкций ОАО «НИИМОССТРОЙ» 22.05.2017 года в соответствии со схемой испытаний, представленной заводом изготовителем.

Схема испытаний приведена в приложении 3.

Разработанная схема испытаний предусматривает оценку несущей способности перемычки по изгибающему моменту по прочности, жесткости и трещиностойкости.

Изделие испытывалось на силовом полу. Нагрузка на нее передавалась от гидравлического домкрата через систему жестких металлических траверс и контролировалась образцовым манометром.

Методика испытаний приведена в приложении 1.

Основные результаты испытаний перемычки 2ПБ 20-2 приведены ниже и в приложении 2.

Как видно из приложения 2, перемычка разрушилась от достижения в рабочей арматуре наклонного сечения напряжений, соответствующих пределу текучести стали, ранее раздробления сжатого бетона, приложение Б.3а.

При таком характере разрушения контрольная нагрузка по прочности принимается с коэффициентом $C=1,4$.

Фактическая разрушающая нагрузка перемычки была равна $P_{фр} = 452,8 \text{ кгс/м}$, что в 1,54 раза превышает контрольную по прочности $P_{кп} = 294,0 \text{ кгс/м}$.

Фактический прогиб при контрольной нагрузке по жесткости $P_{кж} = 170,0 \text{ кгс/м}$ был равен 0,81 мм, что значительно меньше контрольного (9,0 мм).

При контрольной нагрузке по трещиностойкости $P_{кт} = 170,0 \text{ кгс/м}$ трещин в перемычке не обнаружено.

Первые нормальные трещины шириной раскрытия 0,05 мм были обнаружены в перемычке в середине пролета при нагрузке $q=283,3 \text{ кгс/м}$.

Ширина раскрытия нормальных трещин при разрушающей нагрузке $q = 452,8$ кгс/м составила $0,2 - 0,25$ мм.

Первая наклонная трещина шириной раскрытия $0,3 - 0,4$ мм была обнаружена в перемычке при нагрузке $q = 452,8$ кгс/м. Эта трещина мгновенно на выдержке раскрывалась и ширина ее раскрытия составила $1,1 - 1,2$ мм при граничной ширине раскрытия трещин $0,86$ мм, указанной по ГОСТ 8829-94 п.Бб.

При разрушающей нагрузке $q=452,8$ кгс/м фактический прогиб в перемычке в середине пролета составил $5,9$ мм.

Фактическая прочность ячеистого бетона к моменту испытаний перемычки 2 ПБ 20-2 по результатам испытаний контрольных образцов (кубы размером $100 \times 100 \times 100$ мм) составила $3,6$ МПа при классе бетона В2,5 по прочности на сжатие.

Заключение:

По результатам испытаний перемычка 2ПБ 20-2 по изгибающему моменту по прочности, жесткости и трещиностойкости удовлетворяет требованиям ТУ 5828-008-71185084-2016 «Перемычка составная из автоклавного ячеистого бетона. Технические условия» ООО «ЭКО» и ГОСТ 8829-94 «Изделия строительные железобетонные и бетонные заводского изготовления. Методы испытаний нагружением. Правила оценки прочности, жесткости и трещиностойкости».

Руководитель Испытательно-
исследовательского Центра СМИиК



Шаталов Е.В.

Зав. сектором



Залыгина Н.Г.