



**НЦК**

**ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ  
Общества с ограниченной ответственностью  
«НАНОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР КОМПОЗИТОВ»  
(ООО «НЦК»)**

Аттестат испытательной лаборатории № АР МАК/СЦМ/124/ИЛ до 09 декабря 2019г.

Свидетельство РМРС о признании испытательной лаборатории № 15.02283.120 до 21 апреля 2020г.

Аттестат признания компетентности ИЛ № РОСС.RU.И750.НЖ01.21ИЛ11 до 18 июня 2019г.

Аттестат аккредитации испытательной лаборатории № RU.АСК.ИЛ.538 до 19 ноября 2022г.

Адрес: 109316, Россия, г. Москва, Волгоградский проспект, д.42, кор.5

тел.+7 (495) 775-46-94 [info@nccrussia.com](mailto:info@nccrussia.com)

**Протокол № 331 от «21» мая 2019 г.**

Результаты испытаний композитных гибких связей по определению фактических показателей: геометрические параметры, предел прочности сцепления с бетоном.

Основание для проведения испытаний: заявка №20 от 20.03.2019г.

Заявитель: ООО «КОМПОЗИТ ГРУПП ЧЕЛЯБИНСК», 454047, г. Челябинск, ул. 2-ая Павелецкая 36, корпус 1, офис 303

Характеристика образцов: композитные гибкие связи Ø4 мм

Дата получения образцов: 20.03.2019г.

Регистрационные данные образцов в ИЛ: вх. №20

Методика испытаний: ГОСТ Р 54923-2012 «Композитные гибкие связи для многослойных ограждающих конструкций. Технические условия» – Приложения А, Е. ГОСТ 10180-2012 «Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам».

Основное используемое испытательное оборудование и средства измерения: пресс испытательный «С» модификация 50-С9842, рег. №53049-13, зав. №13005847, свидетельство о поверке №340868 до 13.02.2020г.; машина испытательная универсальная ИР 5082 тип ИР 5082-50 рег. №50109-12, зав. №08, свидетельство о поверке №325934 до 16.01.2020г.; штангенциркуль ШЦ мод. ШЦЦ-1-150-0,01, зав. №6214033676, свидетельство о поверке №21882/10-4 до 30.09.2019г.; весы Ohaus Explorer EX-623, зав. №0073, свидетельство о поверке № 340869 до 13.02.2020г.

Дата проведения испытаний: 15.04.2019г.-21.05.2019г.

**Климатические условия проведения испытания:**

*Температура – 21-23°C*

*Относительная влажность — 52-55%*

Руководитель сектора строительных материалов ООО «НЦК»

Ролдугина А.А.

Протокол испытаний относится только к образцам, подвергнутых испытанию.

**Частичная перепечатка протокола, без разрешения испытательной лаборатории, ЗАПРЕЩЕНА**



Результаты физико-механических испытаний образцов  
композитных гибких связей производства ООО «КОМПОЗИТ ГРУПП ЧЕЛЯБИНСК»

1. Геометрические размеры и внешний вид.

1.1. Внешний вид и качество поверхности.

Наименование дефекта	Результаты визуального осмотра
Сколы	Не обнаружено
Расслаивание	Не обнаружено
Раковины диаметром менее 2 мм и глубиной менее 1 мм	Не обнаружено
Раковины диаметром более 2 мм и глубиной более 1 мм	Не обнаружено
Задиры с порывом навивки	Не обнаружено
Следы от ударов, сопровождающиеся побелением поверхности	Не обнаружено



*Внешний вид образцов*

1.2. Номинальный диаметр.

№ п/п образца	Длина образца l, мм	Масса образца на воздухе m <sub>1</sub> , мг	Масса образца в воде m <sub>2</sub> , мг	Номинальный диаметр d, мм
1	71,68	1555	764	3,75
2	71,03	1399	675	3,60
3	70,97	1417	684	3,63
4	71,20	1399	676	3,60
5	72,01	1411	678	3,60
6	71,51	1385	685	3,53
7	70,15	1343	671	3,49
8	71,45	1372	678	3,52
9	71,96	1553	771	3,72
10	72,03	1557	774	3,72
11	73,17	1437	693	3,60
12	72,88	1680	793	3,94
13	73,43	1426	695	3,56
14	73,54	1417	682	3,57
15	70,49	1348	672	3,49
<b>Среднее</b>				<b>3,62</b>
СО				0,12



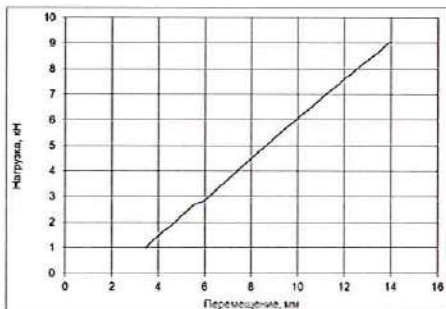
## 2. Предел прочности сцепления с бетоном.

2.1. Прочность при сжатии образцов-кубов бетона, изготовленного в соответствии с п. Е.4.1.7 ГОСТ Р 54923-2012 в возрасте 28 суток нормального твердения.

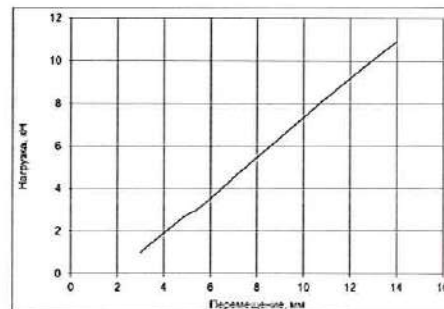
№ п/п образца	Размеры образцов, см	Разрушающая нагрузка, кН	Прочность образца, приведенная к базовому размеру, МПа	Средняя прочность образцов в серии, МПа	Класс бетона
1	10,0x10,0x10,0	344,2	32,7		
2	10,0x10,0x10,0	331,5	31,5*	33,1	В25
3	10,0x10,0x10,0	362,9	34,5		
4	10,0x10,0x10,0	337,8	32,1		

2.2. Прочность сцепления с материалом несущего слоя (вырыв из бетонного блока).

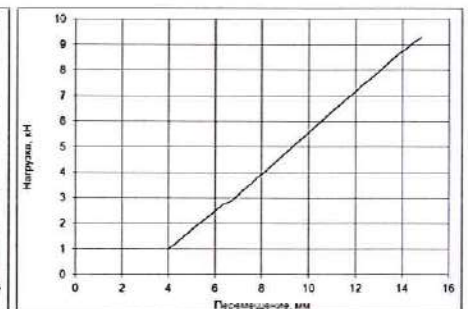
№ п/п образца	Длина окружности образца $C_b$ , мм	Длина заделки композитной связи в бетон $l$ , мм	Растягивающая нагрузка $F$ , Н	Предел прочности сцепления с бетоном $\tau$ , МПа
1	11,37	90	9030	8,8
2			10890	10,6
3			9290	9,1
4			9360	9,2
5			10290	10,1
<b>Среднее</b>				<b>9,6</b>
CO				0,76



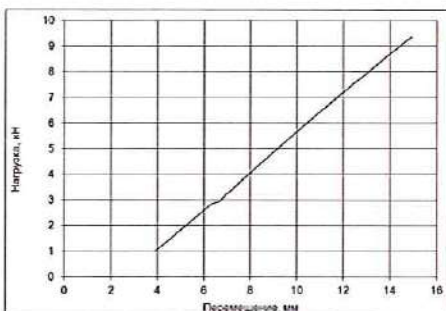
Образец 1



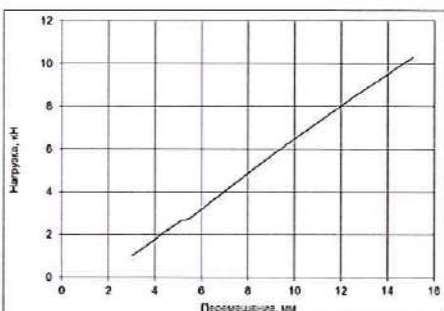
Образец 2



Образец 3



Образец 4



Образец 5

Инженер

Монхаев Х.В.