

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

Аттестат аккредитации испытательной лаборатории № RU.ASK.ИЛ.794 от 21 июля 2020г.

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 № 436 от «12» января 2021 г.**

Результаты испытаний арматуры стеклокомпозитной (АСК) по определению её фактических показателей: геометрические параметры, предел прочности сцепления с бетоном и предел прочности при растяжении после выдержки в щелочной среде.

Основание для проведения испытаний: заявка №109 от 30.11.2020г.

Заявитель: ООО «Строительные материалы», 680052, Хабаровский край, г. Хабаровск, ул. Гагарина, дом №22, литер А, офис 1

Характеристика образцов: арматура стеклокомпозитная Ø8 мм, акт отбора №2 от 19.11.2020г.

Дата получения образцов: 30.11.2020г.

Регистрационные данные образцов в ИЛ: вх. №109

Методика испытаний: ГОСТ 31938-2012 «Арматура композитная полимерная для армирования бетонных конструкций» – Приложения А, Д, Е-схема А. ГОСТ 10180-2012 «Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам».

Основное используемое испытательное оборудование и средства измерения: камера пропарочная универсальная КПУ-1М, зав. №815, аттестат №031782 до 21.07.2021г.; машина испытательная Instron 5582, зав. № 5582К7822, свидетельство о поверке № 390120 до 16.06.2021г.; пресс испытательный «С» тип 50-С9842, рег. №53049-13, зав. №13005847, свидетельство о поверке №389808 до 25.03.2021г.; машина испытательная универсальная ИР 5082 тип ИР 5082-50 рег №50109-12, зав. №08, свидетельство о поверке №389809 до 25.03.2021г.; штангенциркуль Micron, модель I, зав. №080249, свидетельство о поверке №20-11-2706 до 30.11.2021; весы Ohaus Explorer EX-623, зав. №0073, свидетельство о поверке № 389813 до 25.03.2021г.

Дата проведения испытаний: 30.11.2020г.-12.01.2021г.

***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  
арматуры композитной полимерной производства ООО «Строительные материалы».  
Арматура стеклокомпозитная d8 мм.

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	Не обнаружено
Задиры с порывом навивки	Не обнаружено
Вмятины от механического воздействия с повреждением волокон	Не обнаружено



*Внешний вид образцов*

1.2. Наружный диаметр, высота и шаг периодического профиля.

Диаметр наружный, среднее значение, мм	Диаметр силового стержня, среднее значение, мм	Шаг навивки, среднее значение, мм	Толщина анкероочного слоя, среднее значение, мм
7,7	5,6	8,2	2,1

1.3. 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	143,26	9638	5139	6,32
2	141,19	9653	5160	6,37
3	142,21	9689	5177	6,36
4	143,64	9742	5205	6,34
5	140,55	9590	5124	6,36
6	140,85	9599	5126	6,36
<b>Среднее</b>				<b>6,35</b>
СО				0,02



## 2. Предел прочности сцепления с бетоном.

2.1. Прочность при сжатии образцов-кубов бетона, изготовленного в соответствии с п. Д.2.7 ГОСТ 31938-2012 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	355,9	33,8	33,8	В25
2	10,0x10,0x10,0	344,7	32,7		
3	10,0x10,0x10,0	367,3	34,9		
4	10,0x10,0x10,0	340,2	32,3*		

2.2. Прочность сцепления с бетоном (метод осевого выдергивания из куба).

№ п/п образца	Номинальная длина окружности стержня $s$ , мм	Длина заделки стержня в бетон $L_{fb}$ , мм	Прилагаемая нагрузка $P$ , Н	Напряжение сцепления с бетоном $\tau_r$ , МПа
1	19,95	40	16790	21,0
2			14060	17,6
3			14010	17,6
4			15910	19,9
5			13380	16,8
6			12940	16,2
<b>Среднее</b>				<b>18,2</b>
СО				1,87

## 3. Предел прочности при растяжении после выдержки в щелочной среде.

Состав щелочного раствора: 8,0г NaOH и 22,4г KOH на 1 л дистиллированной воды. Выдержка образцов при температуре  $(60 \pm 3)^\circ\text{C}$  в течение 30 суток.

3.1. Изменение массы стержня после выдержки в щелочном растворе.

№ п/п образца	Масса образца в исходном состоянии $m_0$ , г	Масса образца после выдержки в щелочном растворе $m_1$ , г	Изменение массы стержня $\Delta m$ , %
1	50,9	50,7	0,4
2	50,4	50,0	0,8
3	51,4	51,2	0,4
4	50,3	49,9	0,8
5	50,0	49,7	0,6
6	50,2	49,7	1,0
<b>Среднее</b>			<b>0,7</b>
СО			0,24

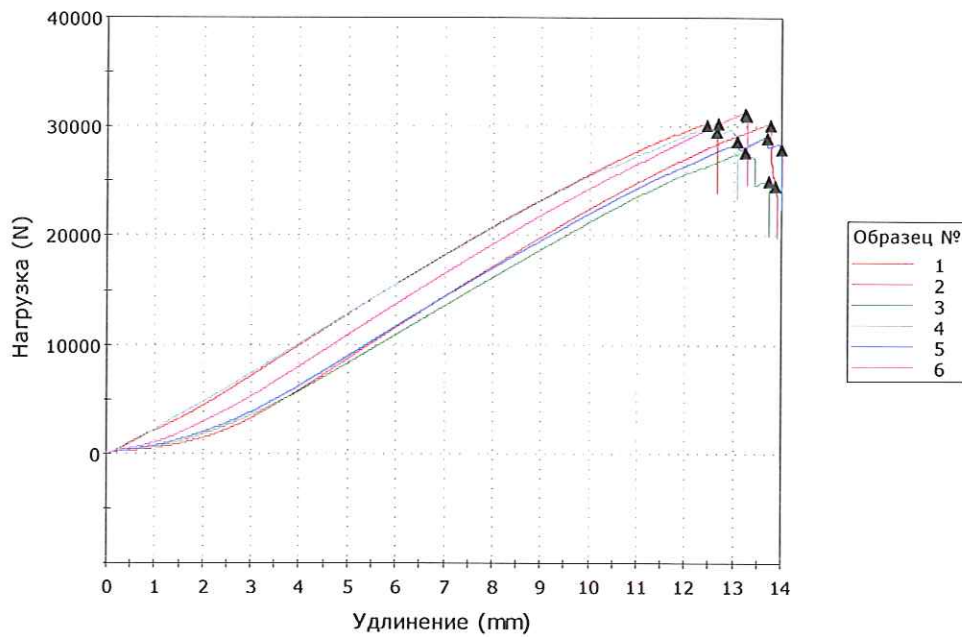


Внешний вид образцов после выдержки в щелочной среде

### 3.2. Предел прочности при растяжении после выдержки в щелочной среде.

Скорость движения траверсы 5 мм/мин.

Образцы с 1 по 6



№ п/п образца	Номинальный диаметр d, мм	Максимум нагрузки P, кН	Предел прочности $\sigma_b$ , МПа
1	6,35	30,24	954,74
2		30,19	953,22
3		27,69	874,42
4		30,38	959,42
5		29,07	918,08
6		31,26	987,00
<b>Среднее</b>		<b>29,81</b>	<b>941,15</b>
СО		1,25	39,37

Инженер

Монхаев Х.В.