



Научно-исследовательская и испытательная лаборатория №2 СТРОИТЕЛЬНЫХ КОМПОЗИТОВ РАСТВОРОВ И БЕТОНОВ

129337, г. Москва, Ярославское ш., д. 26, тел. +7 (495) 656-14-66

УТВЕРЖДАЮ

Научный руководитель НИИ СМиТ
НИУ МГСУ



МП

/А. П. Пустовгар/

«21» февраля 2022 г.

Протокол испытаний №02-01 / К.699-20 от 21.02.2022 г.

1. Основание для проведения испытаний

Договор № К.699-20 от 27.10.2020 г., акт отбора образцов №01 от 27.10.2020 г., Дополнительное соглашение №1 от 21.05.2021 г., Дополнительное соглашение №2 от 28.06.2021 г., Дополнительное соглашение №3 от 06.08.2021 г., Дополнительное соглашение №4 от 15.12.2021 г.

2. Наименование предъявителя образцов (Заказчика), фактический адрес

ООО «Роскошная керамика», 143985, Московская область, г. Балашиха, мкр Саввино, улица Промышленная, владение 37А, строение 4.

3. Наименование предприятия-изготовителя, фактический адрес

ООО «Роскошная керамика», 143985, Московская область, г. Балашиха, мкр Саввино, улица Промышленная, владение 37А, строение 4.

4. Наименование образца испытаний

Керамика архитектурно-строительная декоративная.

5. Идентификационные сведения образца испытаний

5.1. Маркировка (шифр) образца: керамика архитектурно-строительная декоративная.

5.2. Номер партии, дата изготовления: б/н, октябрь 2020 г.

5.3. Дата поступления образца в испытательную лабораторию: 27.10.2020 г.

5.4. Количество и размеры образцов: 100x100x20 мм в количестве 3 штук, 320x70x20 мм в количестве 3 штук, 50x50x50 мм в количестве 10 штук, 300x300x20 мм в количестве 5 штук.

5.5. Нормативный документ, устанавливающий требования к образцу испытаний: отсутствует.

5.6. Место отбора образца: Московская область, г. Балашиха, мкр Саввино, улица Промышленная, владение 37А, строение 4.

5.7. Отбор, изготовление и транспортировка образцов произведены заказчиком.

6. Испытание на определение

- физико-механических показателей образцов керамики архитектурно-строительной декоративной.

7. Определяемые показатели

- водопоглощение по ГОСТ 27180-2019;
- предел прочности при статическом изгибе по ГОСТ 27180-2001;
- предел прочности при сжатии по ГОСТ 473.6-81;
- снижение прочности при сжатии в водонасыщенном состоянии по ГОСТ 30629-2011, ГОСТ 473.6-81;
- морозостойкость по ГОСТ 27180-2019.

8. Методы испытаний

- ГОСТ 27180-2019 «Плитки керамические. Методы испытаний».
- ГОСТ 473.6-81 «Изделия химически стойкие и термостойкие керамические. Метод определения предела прочности при сжатии».
- ГОСТ 30629-2011 «Материалы и изделия облицовочные из горных пород. Методы испытаний».

9. Приборы и оборудование

- штангенциркуль цифровой ШЦЦ-1-250-0.01, Госреестр № 72189-18, зав. № 62122080, инв. № ГУ-000000030801, ООО НПП "ЧИЗ", диапазон измерения 0...250 мм, дискретность 0,01 мм, предел допускаемой погрешности $\pm 0,04$ мм, заводское программное обеспечение встроено в контроллер (свидетельство о поверке №С-ВЮМ/22-07-2021/81713541 до 21.07.2022);
 - линейка – 300 ГОСТ 427-75, Госреестр № 20048-05, зав. № 81, инв. № 064920, АО "Ставропольский инструментальный завод", диапазон измерений 1...300 мм, цена деления шкалы 1 мм, предел абсолютной погрешности измерений $\pm 0,1$ мм (свидетельство о поверке № С-ВЮМ/26-08-2021/91144434 до 25.08.2022);
 - сушильный шкаф ПС 35/250-1000-П-Улучшенный, зав. № 502258636, инв. № 20018143, ООО "НПП "Прооборудование", диапазон поддерживаемых температур: +35...+250 °С, предел абсолютной погрешности поддержания температуры $\pm 2,0$ °С, неравномерность температуры по объему $\pm 5,0$ °С, дискретность индикации температуры 0,1 °С, заводское программное обеспечение встроено в контроллер (аттестат № 502258636 до 14.04.2022);
 - весы электронные SHINKO AJ-6200CE, Госреестр № 49845-12, зав. № BL101069065, инв. № 24712-2121, Shinko Denshi, диапазон взвешивания: 1...6200 г, предел абсолютной погрешности $\pm 0,1$ г, дискретность 0,01 г, заводское программное обеспечение встроено в контроллер (свидетельство о поверке №С-ГЯК/18-08-2021/88080113 до 17.08.2022);

- секундомер (часы) электронный Интеграл С-01, Госреестр № 44154-16, зав. № 415311, инв. № 067197.70, ОАО "ИНТЕГРАЛ", в режиме секундомера: диапазон измерений интервалов времени 0...9 ч 59 мин 59,99 с, дискретность измерений 0,01 с, основная абсолютная погрешность $\pm(9,6 \times 10^{-6} \times T_x + 0,01)$ с; в режиме часов: индикация количества часов, минут и секунд, суточный ход $\pm 0,5$ с/сут, заводское программное обеспечение встроено в контроллер (свидетельство о поверке № С-МА/08-09-2021/92641554 до 07.09.2022);
- эксикатор 2-250 по ГОСТ 25336-82, зав. №б/н, инв. №064899, ООО "МиниМедПром", объём $4,5 \pm 0,1$ мл, диаметр эксикатора D: $250 \pm 1,2$ мм, диаметр вставки d: $200 \pm 1,2$ мм (протокол периодической аттестации №2021/05/39 до 02.05.2022);
- емкость для кипячения с сетчатой подставкой, инв. № 066423.40 (ввод в эксплуатацию 01.08.2019);
- машина для испытаний Zwick Roell Z010, Госреестр № 20385-05, зав. № 193800/2010, инв. № 24071-200370, Zwick GmbH & Co. KG, диапазон измерения силы: 0,04...10 кН, диапазон измерения деформаций: 0...1000 мкм, класс точности I, погрешность $\pm 1\%$, цена деления измерения силы 0,1 Н, цена деления измерения деформации 1 мкм, заводское программное обеспечение testXpert версии 12.3 установлено на ПК (свидетельство о поверке №С-ВЮМ/28-07-2021/94721942 до 27.07.2022);
- пресс испытательный Controls 50-C9842, Госреестр № 53049-13, зав. № 07009481, инв. № 17464-200371, CONTROLS, диапазон измерений: 1...2000 кН; 0,01...250 кН; 0,01...150 кН; 0,001...15 кН, погрешность для канала: 2000 кН - 0,388 %; 250 кН - 0,833 %; 150 кН - 0,666 %; 15 кН - 0,349 %, заводское программное обеспечение AUTOMAX 5 SYSTEM версии 1.08 встроено в контроллер и установлено на комплектный ПК (свидетельство о поверке №С-ВЮМ/28-07-2021/84522318 до 27.07.2022);
- угольник поверочный УШ 250x160, зав. № 20160816063, инв. № 064929, Госреестр № 43302-09, Micron, линейные размеры: 250x160 мм, класс точности: 2, допускаемое отклонение от перпендикулярности измерительных поверхностей к опорным, мкм: 22, допускаемое отклонение от плоскостности измерительных поверхностей, мкм: 6 (свидетельство о поверке №С-ВЮМ/23-08-2021/88688662 до 22.08.2022);
- плита поверочная и разметочная ГОСТ 10905-86, Госреестр № 76927-19, зав. № Д31, инв. № ГУ-000000030800, ООО НПП "ЧИЗ", Размеры 250x250 мм, КТ 1 (свидетельство о первичной поверке №031737П-20 до 07.06.2022);
- климатическая камера тепла-холода-влажности WKL 100/40 56246000090010, зав. № 56246000090010, инв. № 19749-526, Weiss Umwelttechnik GmbH, диапазон температур $-40...+150$ °С, точность поддержания температуры $\pm 1,0$ °С, диапазон относительной влажности 10...95 %, нестабильность влажности $\pm 3,0$ %, заводское программное обеспечение SIMPATI версии 4.0 установлено на ПК инв. № 19816-2804 (протокол периодической аттестации №2021/04/33 до 14.04.2022);
- емкость / пропарочная камера / термостат С307 для насыщения водой образцов, зав. №С307/AD/0003, инв. №40001422, МАТЕСТ SPA, диапазон рабочих температур: от комнатной до $+100$ °С, внутренние размеры (ДШВ), мм: 910x660x680 мм, скорость подъема температуры: 2 °С/мин, погрешность поддержания заданной температуры: ± 3 °С, заводское программное обеспечение встроено в контроллер (протокол периодической аттестации №2021/04/84 до 15.04.2022);

- измеритель влажности, температуры и атмосферного давления ИВТМ-7 М 6-Д, Госреестр № 71394-18, зав. № 73061, инв. № 20018064, АО "ЭКСИС", диапазоны измерения: температуры -45...+60 °С, относительной влажности воздуха 0...99 %, атмосферного давления 840...1060 гПа, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения: температуры в диапазоне -45...-20 °С - ±0,5 °С, в диапазоне -20...+60 °С - ±0,2 °С, относительной влажности воздуха ±2 %, атмосферного давления ±3 гПа, заводское программное обеспечение ИВТМ-7 М версии 4.06 встроено в контроллер (свидетельство о поверке № С-ВСА/09-09-2021/93215008 до 08.09.2022).

10. Сроки проведения испытаний

02.11.2020 г. – 21.02.2022 г.

11. Условия проведения испытаний

В помещении: температура воздуха (23±2) °С, относительная влажность воздуха (50±5) %.

12. Результаты испытаний

Представлены в приложениях №№1, 2.

13. Заключение

По результатам проведенных испытаний установлено, что образцы керамики архитектурно-строительной декоративной, изготовленные в октябре 2020 г., имеют следующие значения показателей:

- водопоглощение — 10,2%;
- предел прочности при статическом изгибе — 14,1 МПа;
- предел прочности при сжатии — 28,7 МПа;
- предел прочности при сжатии в водонасыщенном состоянии — 22,0 МПа;
- снижение прочности при сжатии в водонасыщенном состоянии — 23,3 %;
- морозостойкость (количество циклов без видимых повреждений образцов после оттаивания) — 400.

14. Примечание

- Настоящий протокол распространяется только на образец, подвергнутый испытанию;
- частичная перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории запрещена;
- по согласованию с заказчиком продолжительность 1 цикла замораживания и оттаивания образцов увеличена с 3 до 10 часов, период замораживания составляет 6 часов, период оттаивания – 4 часа.

Заведующий лабораторией
НИИЛ СКРиБ
НИИ СМиТ НИУ МГСУ



/Д. В. Крамеров/

Приложение № 1
к протоколу №02-01 / К.699-20
от 21.02.2022 г.

Таблица 1. Результаты испытаний образцов керамики архитектурно-строительной декоративной, изготовленных в октябре 2020 г.

№	Наименование испытания		Ед. изм.	Метод испытания	Результат испытания	
					единичные значения	средние значения
1	Водопоглощение		%	ГОСТ 27180-2019	10,8	10,2
					10,2	
					9,7	
2	Предел прочности при статическом изгибе		МПа	ГОСТ 27180-2019	13,9	14,1
					13,5	
					13,9	
					13,9	
					15,1	
3	Предел прочности при сжатии		МПа	ГОСТ 27180-2019	26,8	28,7
					30,9	
					31,0	
					28,9	
					26,0	
4	Снижение прочности при сжатии в водонасыщенном состоянии	предел прочности при сжатии в водонасыщенном состоянии	МПа	ГОСТ 30629-2011 ГОСТ 473.6-81	20,6	22,0
					20,2	
					23,7	
					22,9	
					22,3	
	снижение прочности	%			23,3	23,3

Инженер
 НИИЛ СКРиБ
 НИИ СМиТ НИУ МГСУ



/А. В. Бут/

Таблица 2. Результаты определения морозостойкости образцов керамики архитектурно-строительной декоративной, изготовленных в октябре 2020 г.

№	Наименование испытания		Метод испытания	Выявленные повреждения образцов (разрушение, образование сколов, трещин, расслоение и т.п.) после оттаивания отсутствуют / присутствуют
1	Морозостойкость	после 50 циклов	ГОСТ 27180-2019	отсутствуют
		после 100 циклов		отсутствуют
		после 150 циклов		отсутствуют
		после 200 циклов		отсутствуют
		после 250 циклов		отсутствуют
		после 300 циклов		отсутствуют
		после 350 циклов		отсутствуют
		после 400 циклов		отсутствуют
		после 450 циклов		присутствуют*

*- фотографии характера разрушений представлены в Приложении №2.

Инженер
НИИЛ СКРиБ
НИИ СМиТ НИУ МГСУ



/А. В. Бут/