



Общество с ограниченной ответственностью

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ, ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ
И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

ВНИИЖЕЛЕЗОБЕТОН

Испытательный центр «НИЦстром» ООО «Институт ВНИИжелезобетон»

111141, Москва, ул. 2-я Владимирская, д. 62а

УТВЕРЖДАЮ:

Исполнительный директор

ООО «Институт ВНИИжелезобетон»

_____ В.А. Носенко

« _____ » _____ 2023 г.



УТВЕРЖДАЮ:

Руководитель ИЦ «НИЦстром»

ООО «Институт ВНИИжелезобетон»

_____ А.А. Сафонов

« _____ » _____ 2023 г.

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 03/11.2.1/61/2022-02

г. Москва

19 октября 2023 г.

Заказчик: _____ АО «ИстКульт Можайск», ИНН 5028021698

Основание для проведения испытаний: _____ Договор-счёт № 03/11.2.1/61/2022 от 01.07.2022

Объект испытаний: Пробы материала армированных и неармированных изделий из ячеистых бетонов автоклавного твердения разных марок по средней плотности торговой марки ISTKULT (по 1 пробе каждого вида изделий, всего 5 проб), в том числе: изделий стеновых неармированных (марки бетона D300; D400; D500 и D600) и перемычек армированных марки бетона D600.

Вид испытаний: Испытание на соответствие строительного материала допустимым уровням удельной эффективной активности естественных радионуклидов (ЕРН) лабораторным методом по ГОСТ 30108-94: представительной пробы материала с размером зерен менее 5 мм, методом экспресс-контроля согласно МВИ.МН 1823-2007 по одной навеске без её предварительной выдержки

Информация об образцах: Акт отбора проб: № 61/22 от 02.08.2022.

Отобраны лабораторные пробы по (2,5±0,2) кг материала изделий по следующему перечню:

№ п/п	Наименование изделий	Марка бетона	Партия №	Дата изготовления	Объем партии, м ³
1	Изделия стеновые	D300	149	27.06.22	100
2	неармированные из ячеистого бетона автоклавного твердения, торговой марки ISTKULT	D400	145	20.06.22	700
3		D500	146	24.06.22	700
4		D600	144	19.06.22	600
5	Перемычки армированные из ячеистого бетона автоклавного твердения торговой марки ISTKULT	D600	137	11.06.22	2

Дата поступления: _____ 03.08.2022

Дата испытания: _____ 05–10.08.2022

Результаты испытаний (по ГОСТ 30108-94; МВИ.МН 1823-2007)

1 Испытание на соответствие строительного материала допустимым уровням удельной эффективной активности естественных радионуклидов (ЕРН) проводили, по классификации ГОСТ 30108-94, лабораторным методом. В качестве радиометрической установки использовали гамма-радиометр РКГ-АТ1320, снабженный методикой выполнения измерений МВИ.МН 1823-2007 (производитель гамма-радиометра и разработчик методики — НПУП «АТОМТЕХ», Республика Беларусь). Для подтверждения соответствия использовали метод экспресс-контроля по одной навеске без предварительной выдержки согласно указанной методике.

2 Подготовка к испытанию

2.1 Отбор образцов осуществлялся комиссией согласно акту № 61/22 от 03.08.2022.

2.2 Из образцов отобраны лабораторные пробы (2,5±0,2) кг. Пробы — после измельчения до прохождения через сито с перфорированной пластиной с круглыми отверстиями диаметром 5 мм — высушили при 105 °С в течение не менее 15 часов в сушильном шкафу с принудительной конвекцией. В таблицу 1 сведены данные по массам до высушивания, m_i , массам после высушивания $m_{1,i}$, и влажности, w_i , которую вычисляли в масс. % по формуле (1):

$$w_i = ((m_i - m_{1,i})/m_{1,i}) \cdot 100 \quad (1)$$

Таблица 1

Материал пробы	Масса, г		Влажность, %
	до высушивания	после высушивания	
1	2	3	4
Стеновые D300	2448	2121	15,4
Стеновые D400	2489	2382	4,5
Стеновые D500	2624	2123	23,6
Стеновые D600	2507	2192	14,4
Перекрышки D600	2694	2409	11,8

3 Результаты

Навески высушенных проб находились в герметично закрытых сосудах Маринелли объемом 1 л. Показатели активности и погрешностей определения рассчитаны цифровым блоком гамма-радиометра и приводятся в таблице 2 (перед знаком «±» указана величина, после — абсолютная погрешность величины). Значения $A_{эфф.}$ вычислены по ГОСТ 30109-94 (формула (6)) суммированием величины и погрешности удельной эффективной активности ЕРН.

Таблица 2

Показатели активности — в Бк/кг

Материал пробы	Удельная активность радионуклида			Удельная эффективная активность ЕРН	$A_{эфф.}$
	^{40}K	^{226}Ra	^{232}Th		
1	2	3	4	5	6
Стеновые D300	44,52±101,4	18,98±16,81	19,91±12,40	48,85±24,82	73,67
Стеновые D400	103,2±95,85	18,97±15,52	17,95±11,47	51,25±22,99	74,24
Стеновые D500	80,36±96,55	41,94±17,85	3,31±9,99	53,11±23,53	76,64
Стеновые D600	45,10±91,71	35,97±16,57	4,24±9,75	45,36±22,25	67,61
Перекрышки D600	63,62±90,64	16,62±14,67	15,20±10,84	41,94±21,74	63,68

3.1 Результаты в таблице 2 зарегистрированы при времени набора спектра излучения 20 минут. Для отдельных результатов наблюдается относительная погрешность определения активности ЕРН около 50 %, Погрешность незначима, так как обусловлена малым значением определяемых величин. Продление времени регистрации до 5 ч (см. таблицу 3), на примере одной из проб обеспечивает снижение погрешности примерно в два раза. При этом величины $A_{эфф.}$ для всех исследованных материалов находятся много ниже порогового значения 370 Бк/кг. Вывод о безопасности материалов остается однозначным, и увеличение времени набора спектра полезного эффекта не имеет.

Таблица 3
Показатели активности — в Бк/кг

Материал пробы	Удельная активность радионуклида			Удельная эффективная активность ЕРН	$A_{эфф.}$
	^{40}K	^{226}Ra	^{232}Th		
Перемычки D600 «продолжение»	108,6±41,17	25,17±7,50	8,77±4,27	45,89±9,96	55,85

4 Заключение

Согласно ГОСТ 30108-94 (приложение А), по исследованным пробам для продукции по следующему перечню:

- Изделия стеновые неармированные из ячеистого бетона автоклавного твердения марки D300 торговой марки ISTKULT;
- Изделия стеновые неармированные из ячеистого бетона автоклавного твердения марки D400 торговой марки ISTKULT;
- Изделия стеновые неармированные из ячеистого бетона автоклавного твердения марки D500 торговой марки ISTKULT;
- Изделия стеновые неармированные из ячеистого бетона автоклавного твердения марки D600 торговой марки ISTKULT;
- Перемычки армированные из ячеистого бетона автоклавного твердения (марки D600) торговой марки ISTKULT

— материалы соответствуют I классу строительных материалов (удельная эффективная активность естественных радионуклидов до 370 Бк/кг; область применения — все виды строительства).

Заведующий лабораторией ХД и МБ, к.х.н



Г.И. Капаев