

Научно-исследовательский отчет о проведении испытаний № ЛПИ К-070/22 от 04.05.2023

Основание для проведения испытаний: техническое задание № ЛПИ К-70/22 от 13.12.2022.

Объект исследования: см. Таблицу 1.

Таблица 1. Шифры и описание образцов

Входящий номер образца ЛПИ	Описание образца
2678-22	Кассета 1, изг. 21.05.2022 (продукция конкурента)
2679-22	Кассета 2, изг. 21.05.2022 (продукция конкурента)
2680-22	Кассета 3, изг. 21.05.2022 (продукция конкурента)
2681-22	Кассета «Барьер Жесткость x2», изг. 18.11.2022

Сроки проведения испытаний: 09.01.2023 – 04.05.2023.

Цель работы: сравнительное тестирование кассет

Нормативный документ, устанавливающий требования к кассетам: ТУ 3697-039-32989981-02:

- скорость фильтрации (0,05÷0,30) л/мин.
- водородный показатель (рН) фильтратов: не регламентирован;
- эффективность очистки от общей жесткости: не регламентирована.

Примечание: требования СанПиН 1.2.3685-21 (раздел III) Вода питьевая централизованного водоснабжения (применимы к фильтратам после контакта с водоочистным устройством)

- жесткость общая: не более 7,0 °Ж (мг-экв/л);
- водородный показатель (рН): в пределах 6,0–9,0 ед. рН.

Используемое оборудование и материалы

- Фильтры-кувшины: с объемом воронки 1,65 л (для кассет БАРЬЕР – «БАРЬЕР ГРАНД»);
- Секундомеры электронные ИНТЕГРАЛ С-01 зав. № 420244 (свидетельство о поверке № С-МА/23-05-2022/157715231, действительно до 22.05.2023), зав. № 423022 (свидетельство о поверке № С-МА/22-03-2023/232746341, действительно до 21.03.2024).
- Термометр стеклянный керосиновый СП-2, зав. № 84 (свидетельство о поверке № С-ТТ/12-12-2022/207390875, действительно до 11.12.2024);
- Бюретка Schott Duran 25 мл класс AS с краном зав. № Л-04 (свидетельство о поверке № АА 1257289, действительно до 09.09.2028) – общая жесткость;
- Анализатор жидкости лабораторный АНИОН 4151 зав. № 499 (свидетельство о поверке № С-ТТ/13-12-2022/207983590, действительно до 12.12.2023) в комплекте с электродом стеклянным комбинированным ЭСК-10601/7 зав. № 08045 (свидетельство о поверке № С-ТТ/13-12-2022/208034973, действительно до 12.12.2023).

Методика и условия проведения испытаний

- НД на метод испытаний: температура воды ИЛ ДП-032 (редакция 1), отбор проб: ГОСТ Р 59024-2020 (издание 2022), ИЛ ДП-015 (редакция 3); испытания водоочистных устройств ГОСТ 31952-2012 (издание 2019), жесткость общая ГОСТ 31954-2012 (метод А) (издание 2018), водородный показатель (рН) ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97 (издание 2018); DIN 10521 (издание 2009).
- Режим тестирования: потребительский.
- Ресурс: 1) кассеты 1, кассеты 2 – 360 л (300 л +20%),
2) кассета 3, кассета Жесткость х2 – 420 л (350 л + 20%).
- Объем суточного пролива: 5 воронок (8,25 л/сут.), с промежуточной релаксацией;
- Подготовка кассет перед началом испытаний: замочить на 5 мин. в водопроводной воде.
- Исходная вода: водопроводная вода ЦСВ ПСК «Ногинск-Технопарк» (характеристики: сухой остаток (200÷500) мг/л, температура, рН, жесткость – фактические значения).
- Контролируемые показатели: температура исходной воды ($T_{исх.}$), эффективность очистки от общей жесткости, рН.

Результаты испытаний представлены в Таблицах 2, 3.

Результаты испытаний

Таблица 2. Результаты испытаний по параметру жесткость общая

Пролит ый ресурс, л	T _{иск.} , °C	Жесткость общая, °Ж					Эффективность очистки, %			
		Исходная вода (в/в)	2678-22 Кассета 1	2679-22 Кассета 2	2680-22 Кассета 3	2681-22 БАРЬЕР Жесткость x2	2678-22 Кассета 1	2679-22 Кассета 2	2680-22 Кассета 3	2681-22 БАРЬЕР Жесткость x2
1,65	21	2,00	0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	95,0	95,0	95,0	95,0
8,25	21	2,30	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	95,7	95,7	95,7	95,7
9,90	21	2,60	0,10	0,15	0,15	0,10	96,2	94,2	94,2	96,2
16,50	21	2,40	0,20	0,20	0,15	0,10	91,7	91,7	93,8	95,8
18,15	21	2,60	0,10	0,15	0,10	0,10	96,2	94,2	96,2	96,2
24,75	21	2,80	< 0,10	0,10	0,10	0,10	96,4	96,4	96,4	96,4
26,40	22	1,90	< 0,10	< 0,10	0,18	0,20	94,7	94,7	90,5	89,5
33,00	21	1,70	< 0,10	< 0,10	0,10	0,10	94,1	94,1	94,1	94,1
34,65	21	1,80	< 0,10	0,12	0,20	0,30	94,4	93,3	88,9	83,3
41,25	22	1,75	< 0,10	0,20	0,30	0,10	94,3	88,6	82,9	94,3
42,90	22	1,50	< 0,10	0,10	0,12	0,10	93,3	93,3	92,0	93,3
49,50	22	2,50	< 0,10	0,10	0,20	< 0,10	96,0	96,0	92,0	96,0
51,15	21	1,60	0,10	0,20	0,35	0,12	93,8	87,5	78,1	92,5
57,75	22	1,68	< 0,10	0,15	0,40	0,40	94,0	91,1	76,2	76,2
59,40	23	1,65	< 0,10	0,38	0,28	0,15	93,9	77,0	83,0	90,9
66,00	22	2,20	< 0,10	0,15	0,25	< 0,10	95,5	93,2	88,6	95,5
67,65	21	1,55	< 0,10	0,15	0,42	0,28	93,5	90,3	72,9	81,9
74,25	23	1,75	0,10	0,15	0,22	0,15	94,3	91,4	87,4	91,4
75,90	24	1,78	< 0,10	0,25	0,30	0,25	94,4	86,0	83,1	86,0
82,50	23	2,60	0,35	0,18	0,40	0,10	86,5	93,1	84,6	96,2
84,15	23	2,10	0,20	0,20	0,35	0,15	90,5	90,5	83,3	92,9

Пролит ый ресурс, л	T _{иск.} , °C	Жесткость общая, °Ж					Эффективность очистки, %			
		Исходная вода (в/в)	2678-22 Кассета 1	2679-22 Кассета 2	2680-22 Кассета 3	2681-22 БАРЬЕР Жесткость x2	2678-22 Кассета 1	2679-22 Кассета 2	2680-22 Кассета 3	2681-22 БАРЬЕР Жесткость x2
90,75	23	1,48	0,15	0,18	0,28	0,18	89,9	87,8	81,1	87,8
92,40	22	1,80	0,20	0,20	0,35	0,20	88,9	88,9	80,6	88,9
99,00	21	2,30	0,20	0,25	0,75	0,35	91,3	89,1	67,4	84,8
100,65	23	2,20	0,15	0,20	0,50	0,20	93,2	90,9	77,3	90,9
107,25	23	1,45	0,20	0,20	0,40	0,20	86,2	86,2	72,4	86,2
108,90	24	1,75	0,15	0,15	0,45	0,25	91,4	91,4	74,3	85,7
115,50	22	1,55	0,15	0,15	0,35	0,15	90,3	90,3	77,4	90,3
117,15	23	2,20	0,15	0,20	0,40	0,25	93,2	90,9	81,8	88,6
123,75	21	2,90	0,25	0,40	0,50	0,30	91,4	86,2	82,8	89,7
125,40	24	1,50	0,80	0,20	0,50	0,40	46,7	86,7	66,7	73,3
132,00	23	1,40	0,25	0,30	0,55	0,30	82,1	78,6	60,7	78,6
133,65	21	1,95	0,40	0,40	0,90	0,35	79,5	79,5	53,8	82,1
140,25	22	1,95	0,40	0,40	0,90	0,35	79,5	79,5	53,8	82,1
141,90	22	1,05	0,20	0,35	0,60	0,25	81,0	66,7	42,9	76,2
148,50	23	1,15	0,25	0,40	0,65	0,30	78,3	65,2	43,5	73,9
150,15	22	2,80	0,55	0,70	1,35	0,55	80,4	75,0	51,8	80,4
156,75	23	2,90	0,85	0,60	1,40	0,55	70,7	79,3	51,7	81,0
158,40	21	1,42	0,65	0,72	1,12	0,30	54,2	49,3	21,1	78,9
163,35	22	1,50	0,40	0,42	0,60	0,28	73,3	72,0	60,0	81,3
166,65	23	1,50	0,65	0,45	0,60	0,25	56,7	70,0	60,0	83,3
173,25	23	1,50	0,50	0,50	0,75	0,40	66,7	66,7	50,0	73,3
174,90	21	1,45	0,30	0,40	0,65	0,25	79,3	72,4	55,2	82,8
181,50	21	1,25	0,40	0,40	0,65	0,25	68,0	68,0	48,0	80,0

Пролит ый ресурс, л	T _{иск.} , °C	Жесткость общая, °Ж					Эффективность очистки, %			
		Исходная вода (в/в)	2678-22 Кассета 1	2679-22 Кассета 2	2680-22 Кассета 3	2681-22 БАРЬЕР Жесткость x2	2678-22 Кассета 1	2679-22 Кассета 2	2680-22 Кассета 3	2681-22 БАРЬЕР Жесткость x2
183,15	21	1,45	0,45	0,45	0,65	0,35	69,0	69,0	55,2	75,9
189,75	21	1,50	0,50	0,50	0,65	0,35	66,7	66,7	56,7	76,7
191,40	21	1,10	0,55	0,55	0,85	0,35	50,0	50,0	22,7	68,2
198,00	21	2,10	0,40	0,50	0,85	0,45	81,0	76,2	59,5	78,6
199,65	21	2,10	0,55	0,70	1,15	0,50	73,8	66,7	45,2	76,2
206,25	22	1,80	0,85	0,80	1,10	0,50	52,8	55,6	38,9	72,2
207,90	21	1,85	0,85	0,95	1,20	0,55	54,1	48,6	35,1	70,3
211,20	21	1,75	0,85	0,75	1,10	0,55	51,4	57,1	37,1	68,6
216,15	22	2,60	1,12	1,12	1,70	0,70	56,9	56,9	34,6	73,1
217,80	22	2,00	1,10	1,05	1,45	0,65	45,0	47,5	27,5	67,5
224,40	22	1,95	1,35	1,15	1,45	0,66	30,8	41,0	25,6	66,4
226,05	21	2,00	1,20	1,10	1,50	0,70	40,0	45,0	25,0	65,0
232,65	22	2,00	1,35	1,15	1,55	0,75	32,5	42,5	22,5	62,5
234,30	23	1,90	1,50	1,10	1,55	0,75	21,1	42,1	18,4	60,5
240,90	22	2,10	1,40	1,25	1,60	0,85	33,3	40,5	23,8	59,5
242,55	21	2,40	1,55	1,50	2,00	1,05	35,4	37,5	16,7	56,3
249,15	23	1,75	1,55	1,30	1,55	0,75	11,4	25,7	11,4	57,1
250,80	24	2,00	1,35	1,25	1,65	1,00	32,5	37,5	17,5	50,0
257,40	23	1,90	1,60	1,30	1,65	0,65	15,8	31,6	13,2	65,8
259,05	23	2,00	1,30	1,30	1,60	0,95	35,0	35,0	20,0	52,5
265,65	23	1,80	1,50	1,45	1,60	0,90	16,7	19,4	11,1	50,0
267,30	22	2,00	1,42	1,60	1,80	1,00	29,0	20,0	10,0	50,0
273,90	21	2,00	1,65	1,35	1,80	0,85	17,5	32,5	10,0	57,5

Пролит ый ресурс, л	T _{иск.} , °C	Жесткость общая, °Ж					Эффективность очистки, %			
		Исходная вода (в/в)	2678-22 Кассета 1	2679-22 Кассета 2	2680-22 Кассета 3	2681-22 БАРЬЕР Жесткость x2	2678-22 Кассета 1	2679-22 Кассета 2	2680-22 Кассета 3	2681-22 БАРЬЕР Жесткость x2
275,55	23	2,40	1,88	1,62	2,20	1,20	21,7	32,5	8,3	50,0
282,15	23	1,90	1,85	1,58	1,90	1,12	2,6	16,8	0,0	41,1
283,80	24	2,10	1,75	1,55	2,00	1,10	16,7	26,2	4,8	47,6
290,40	22	2,10	1,80	1,55	2,00	1,15	14,3	26,2	4,8	45,2
292,05	23	2,20	2,00	1,70	2,00	1,10	9,1	22,7	9,1	50,0
298,65	21	2,20	2,00	1,75	2,00	1,10	9,1	20,5	9,1	50,0
300,30	24	2,10	1,90	1,80	2,00	1,15	9,5	14,3	4,8	45,2
306,90	23	2,10	2,00	1,90	2,00	1,20	4,8	9,5	4,8	42,9
308,55	21	3,00	2,50	2,20	2,80	1,70	16,7	26,7	6,7	43,3
310,20	22	3,20	2,20	2,40	2,50	2,00	31,3	25,0	21,9	37,5
316,80	22	3,00	2,30	2,00	2,40	1,40	23,3	33,3	20,0	53,3
318,45	23	3,20	3,00	2,50	3,00	1,75	6,3	21,9	6,3	45,3
323,40	22	3,00	2,90	2,45	3,00	1,80	3,3	18,3	0,0	40,0
330,00	23	3,10	3,00	2,22	2,90	1,80	3,2	28,4	6,5	41,9
331,65	21	1,85	1,85	1,80	1,85	1,25	0,0	2,7	0,0	32,4
338,25	22	1,90	1,90	1,85	1,90	1,25	0,0	2,6	0,0	34,2
339,90	23	2,10	2,00	1,85	2,00	1,25	4,8	11,9	4,8	40,5
346,50	23	1,70	1,65	1,50	1,60	1,00	2,9	11,8	5,9	41,2
348,15	21	2,00	1,80	1,80	1,80	1,20	10,0	10,0	10,0	40,0
354,75	21	2,00	1,90	1,85	1,80	1,30	5,0	7,5	10,0	35,0
356,40	21	2,10	2,10	1,75	1,95	1,35	0,0	16,7	7,1	35,7
361,35	21	1,90	1,85	1,75	1,90	1,35	2,6	7,9	—*	28,9
363,00	21	1,90	—	—	1,90	1,35	—	—	—*	28,9

Пролит ый ресурс, л	T _{исх.} , °C	Жесткость общая, °Ж					Эффективность очистки, %			
		Исходная вода (в/в)	2678-22 Кассета 1	2679-22 Кассета 2	2680-22 Кассета 3	2681-22 БАРЬЕР Жесткость x2	2678-22 Кассета 1	2679-22 Кассета 2	2680-22 Кассета 3	2681-22 БАРЬЕР Жесткость x2
364,65	21	2,00	–	–	2,00	1,42	–	–	–*	29,0
371,25	21	1,90	–	–	1,90	1,25	–	–	–*	34,2
372,90	22	1,90	–	–	1,90	1,35	–	–	–*	28,9
379,50	21	1,85	–	–	1,85	1,25	–	–	–*	32,4
381,15	21	2,00	–	–	1,85	1,35	–	–	7,5	32,5
387,75	22	1,70	–	–	1,70	1,15	–	–	–*	32,4
389,40	22	1,95	–	–	1,90	1,30	–	–	2,6	33,3
396,00	22	1,95	–	–	1,90	1,30	–	–	2,6	33,3
397,65	21	1,82	–	–	1,82	1,28	–	–	–*	29,7
404,25	22	1,80	–	–	1,80	1,25	–	–	–*	30,6
405,90	23	1,85	–	–	1,85	1,38	–	–	–*	25,4
412,50	22	1,90	–	–	1,90	1,72	–	–	–*	9,5
414,15	21	1,95	–	–	1,95	1,45	–	–	–*	25,6
420,75	22	1,95	–	–	1,95	1,45	–	–	–*	25,6

Примечание к Таблице 1: * - значение общей жесткости фильтрата равно значению в исходной воде (расчетная эффективность очистки от общей жесткости менее 0,1%).

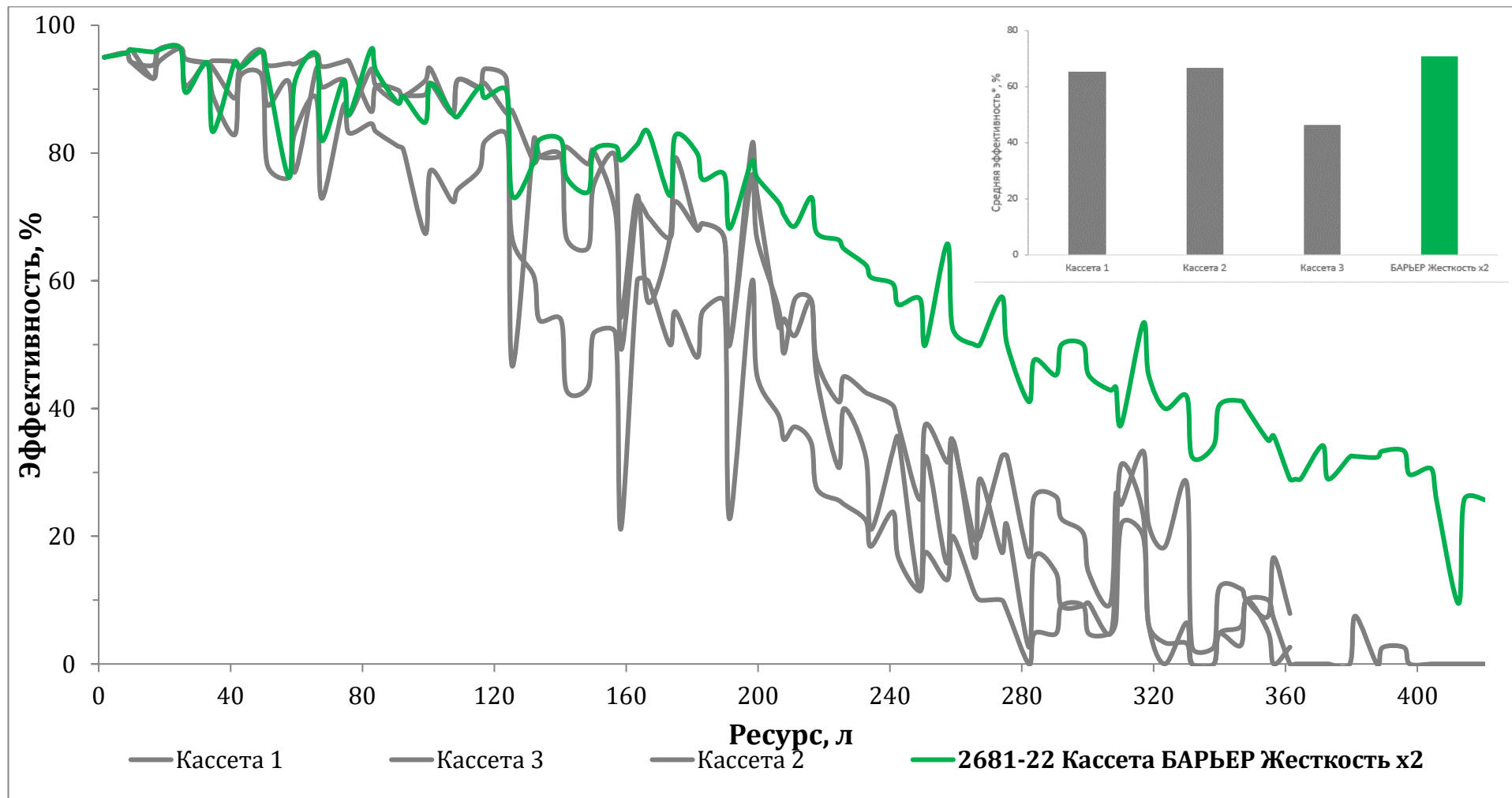


Рисунок 1. Эффективность очистки от общей жесткости

Комментарии:

- 1) Максимальная эффективность очистки от общей жесткости для всех протестированных кассет характерна для первой трети ресурса (около 120 л);
- 2) Результаты испытаний кассет «Кассеты 1» и «Кассеты 2» сопоставимы.
- 3) Кассета «БАРЬЕР Жесткость x2» демонстрировала наибольшую эффективность очистки от общей жесткости, в особенности после 200 л (в сравнении с другими кассетами). Снижение эффективности в течение ресурса проходило плавно, без значительных колебаний.
- 4) В пределах заявленного ресурса «БАРЬЕР» (350 л), кассета «Жесткость x2» превосходит по эффективности кассету 3 на 24,5%.

Таблица 3. Результаты испытаний по параметру водородный показатель (pH)

Пролитый ресурс, л	Т _{иск.} , °С	Результат ±0,2 ед. pH				
		Исходная вода (в/в)	2678-22 Кассета 1	2679-22 Кассета 2	2680-22 Кассета 3	2681-22 БАРЬЕР Жесткость x2
1,65	21	7,4	7,0	6,6	7,4	6,9
8,25	21	7,4	6,9	6,6	7,2	6,8
9,90	21	7,4	6,8	6,6	7,2	6,7
16,50	21	7,4	6,8	6,8	7,2	6,7
18,15	21	7,6	6,8	6,7	7,1	6,8
24,75	21	7,6	6,7	6,6	7,1	6,7
26,40	22	7,5	6,8	6,7	7,2	6,8
33,00	21	7,2	6,8	6,8	7,1	6,8
34,65	21	7,3	6,8	6,9	7,1	6,8
41,25	22	7,3	6,7	6,8	7,0	6,7
42,90	22	7,4	6,8	6,7	7,1	6,8
49,50	22	7,2	6,7	6,8	7,0	6,8
51,15	21	7,2	6,9	6,8	7,1	6,9
57,75	22	7,4	7,1	7,1	7,3	7,0

Пролитый ресурс, л	Т _{иск.} , °С	Результат ±0,2 ед. рН				
		Исходная вода (в/в)	2678-22 Кассета 1	2679-22 Кассета 2	2680-22 Кассета 3	2681-22 БАРЬЕР Жесткость х2
59,40	23	7,5	7,0	7,1	7,1	6,9
66,00	22	7,4	7,0	7,0	7,2	6,9
67,65	21	7,5	7,0	7,1	7,2	7,0
74,25	23	7,4	6,9	7,0	7,2	6,9
75,90	24	7,3	7,0	7,0	7,1	6,9
82,50	23	7,4	7,0	7,0	7,1	6,9
84,15	23	7,5	6,9	6,9	7,2	6,9
90,75	23	7,6	7,0	6,9	7,2	7,0
92,40	22	7,6	7,0	7,0	7,2	6,9
99,00	21	7,6	7,0	7,0	7,1	6,8
100,65	23	7,6	6,9	7,0	7,0	6,8
107,25	23	7,5	6,9	7,0	7,2	6,9
108,90	24	7,6	7,0	7,0	7,2	7,1
115,50	22	7,6	7,0	7,0	7,1	7,0
117,15	23	7,6	7,0	7,1	7,1	7,1
123,75	21	7,4	6,9	6,9	7,0	6,9
125,40	24	7,5	7,1	7,0	7,0	7,1
132,00	23	7,5	7,0	7,1	7,2	7,1
133,65	21	7,5	7,0	7,1	7,1	7,0
140,25	22	7,5	7,0	7,1	7,1	7,0
141,90	22	7,5	7,1	7,1	7,2	7,1
148,50	23	7,6	7,0	7,0	7,2	7,0
150,15	22	7,6	7,0	6,9	7,1	6,9
156,75	23	7,5	7,1	7,0	7,1	6,9
158,40	21	7,7	7,2	7,2	7,2	7,1

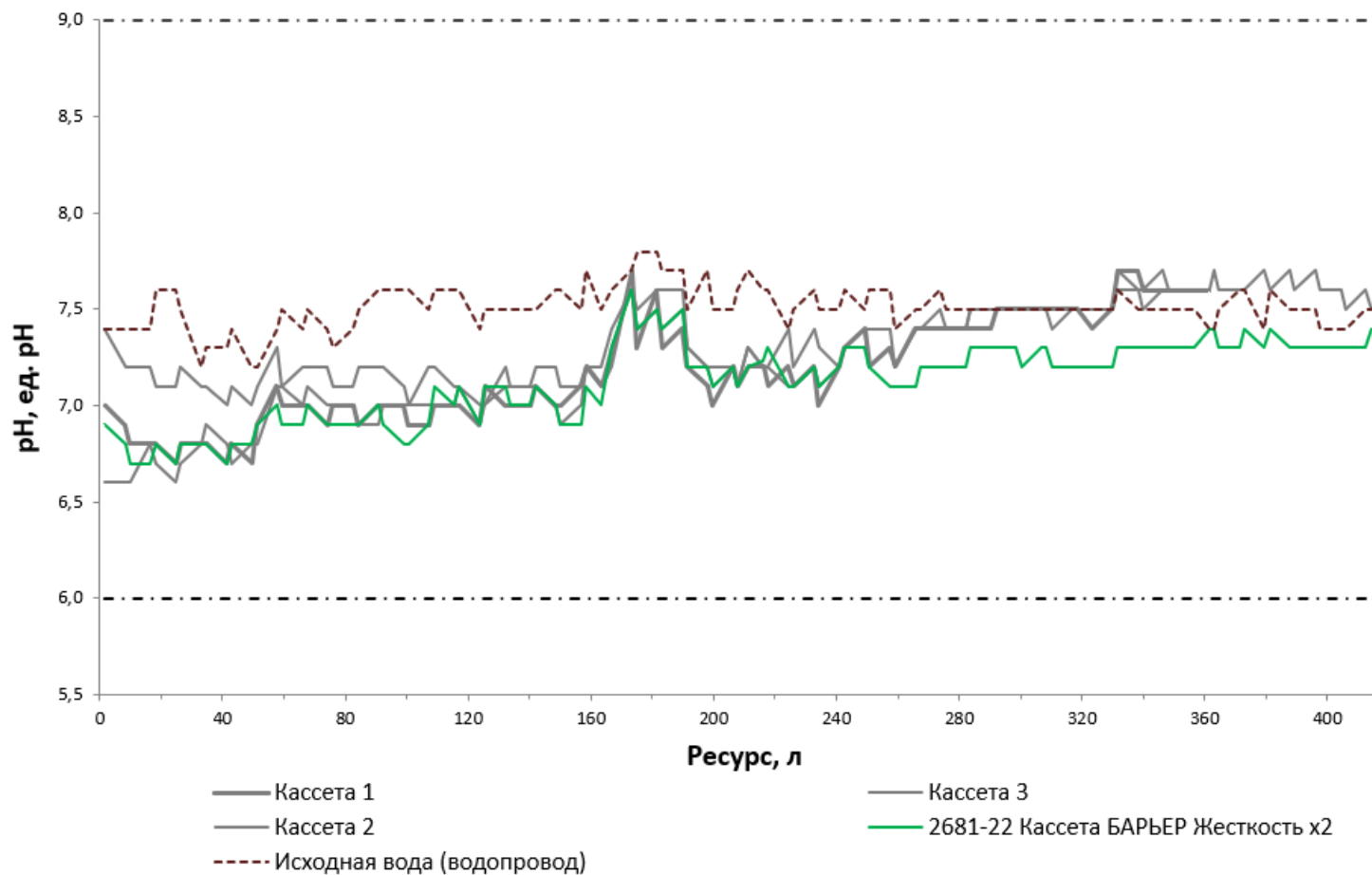
Пролитый ресурс, л	Т _{иск.} , °С	Результат ±0,2 ед. рН				
		Исходная вода (в/в)	2678-22 Кассета 1	2679-22 Кассета 2	2680-22 Кассета 3	2681-22 БАРЬЕР Жесткость x2
163,35	22	7,5	7,1	7,1	7,2	7,0
166,65	23	7,6	7,2	7,3	7,4	7,3
173,25	23	7,7	7,7	7,6	7,6	7,6
174,90	21	7,8	7,3	7,4	7,5	7,4
181,50	21	7,8	7,6	7,5	7,6	7,5
183,15	21	7,7	7,3	7,4	7,6	7,4
189,75	21	7,7	7,4	7,5	7,6	7,5
191,40	21	7,5	7,2	7,3	7,3	7,2
198,00	21	7,7	7,1	7,2	7,2	7,2
199,65	21	7,5	7,0	7,2	7,1	7,1
206,25	22	7,5	7,2	7,2	7,2	7,2
207,90	21	7,6	7,1	7,1	7,1	7,1
211,20	21	7,7	7,2	7,3	7,3	7,2
216,15	22	7,6	7,2	7,2	7,2	7,2
217,80	22	7,6	7,1	7,2	7,2	7,3
224,40	22	7,4	7,2	7,1	7,4	7,1
226,05	21	7,5	7,1	7,1	7,2	7,1
232,65	22	7,6	7,2	7,2	7,4	7,2
234,30	23	7,5	7,0	7,1	7,3	7,1
240,90	22	7,5	7,2	7,2	7,2	7,2
242,55	21	7,6	7,3	7,3	7,3	7,3
249,15	23	7,5	7,4	7,4	7,4	7,3
250,80	24	7,6	7,2	7,2	7,4	7,2
257,40	23	7,6	7,3	7,3	7,4	7,1
259,05	23	7,4	7,2	7,2	7,2	7,1

Пролитый ресурс, л	Т _{иск.} , °С	Результат ±0,2 ед. рН				
		Исходная вода (в/в)	2678-22 Кассета 1	2679-22 Кассета 2	2680-22 Кассета 3	2681-22 БАРЬЕР Жесткость x2
265,65	23	7,5	7,4	7,4	7,4	7,1
267,30	22	7,5	7,4	7,4	7,4	7,2
273,90	21	7,6	7,4	7,4	7,5	7,2
275,55	23	7,5	7,4	7,4	7,4	7,2
282,15	23	7,5	7,4	7,4	7,4	7,2
283,80	24	7,5	7,4	7,5	7,5	7,3
290,40	22	7,5	7,4	7,5	7,5	7,3
292,05	23	7,5	7,5	7,5	7,5	7,3
298,65	21	7,5	7,5	7,5	7,5	7,3
300,30	24	7,5	7,5	7,5	7,5	7,2
306,90	23	7,5	7,5	7,5	7,5	7,3
308,55	21	7,5	7,5	7,5	7,5	7,3
310,20	22	7,5	7,5	7,4	7,5	7,2
316,80	22	7,5	7,5	7,5	7,5	7,2
318,45	23	7,5	7,5	7,5	7,5	7,2
323,40	22	7,5	7,4	7,5	7,5	7,2
330,00	23	7,5	7,5	7,5	7,5	7,2
331,65	21	7,6	7,7	7,6	7,7	7,3
338,25	22	7,5	7,7	7,6	7,6	7,3
339,90	23	7,5	7,6	7,5	7,6	7,3
346,50	23	7,5	7,6	7,6	7,7	7,3
348,15	21	7,5	7,6	7,6	7,6	7,3
354,75	21	7,5	7,6	7,6	7,6	7,3
356,40	21	7,5	7,6	7,6	7,6	7,3
361,35	21	7,4	7,6	7,6	7,6	7,4

Пролитый ресурс, л	Т _{иск.} , °С	Результат ±0,2 ед. рН				
		Исходная вода (в/в)	2678-22 Кассета 1	2679-22 Кассета 2	2680-22 Кассета 3	2681-22 БАРЬЕР Жесткость х2
363,00	21	7,4	–	–	7,7	7,4
364,65	21	7,5	–	–	7,6	7,3
371,25	21	7,6	–	–	7,6	7,3
372,90	22	7,6	–	–	7,6	7,4
379,50	21	7,4	–	–	7,7	7,3
381,15	21	7,6	–	–	7,6	7,4
387,75	22	7,5	–	–	7,7	7,3
389,40	22	7,5	–	–	7,6	7,3
396,00	22	7,5	–	–	7,7	7,3
397,65	21	7,4	–	–	7,6	7,3
404,25	22	7,4	–	–	7,6	7,3
405,90	23	7,4	–	–	7,5	7,3
412,50	22	7,5	–	–	7,6	7,3
414,15	21	7,5	–	–	7,5	7,4
420,75	22	7,6	–	–	7,5	7,4
СРЕДНЕЕ ЗНАЧЕНИЕ		7,5	7,2	7,2	7,3	7,1

Примечание: отсутствует.

Рисунок 2. Динамика pH фильтратов в пределах ресурса



Комментарии:

1. Значения водородного показателя (рН) фильтратов всех протестированных кассет во всех контрольных точках находились в диапазоне, разрешенном СанПиН.3685-21 (раздел III) для питьевой воды централизованного водоснабжения.
2. Средние значения рН фильтратов всех кассет сопоставимы, однако рН фильтратов после кассеты «БАРЬЕР Жесткость х2» ниже, чем у других образцов, в особенности во второй половине ресурса.



Исходная вода

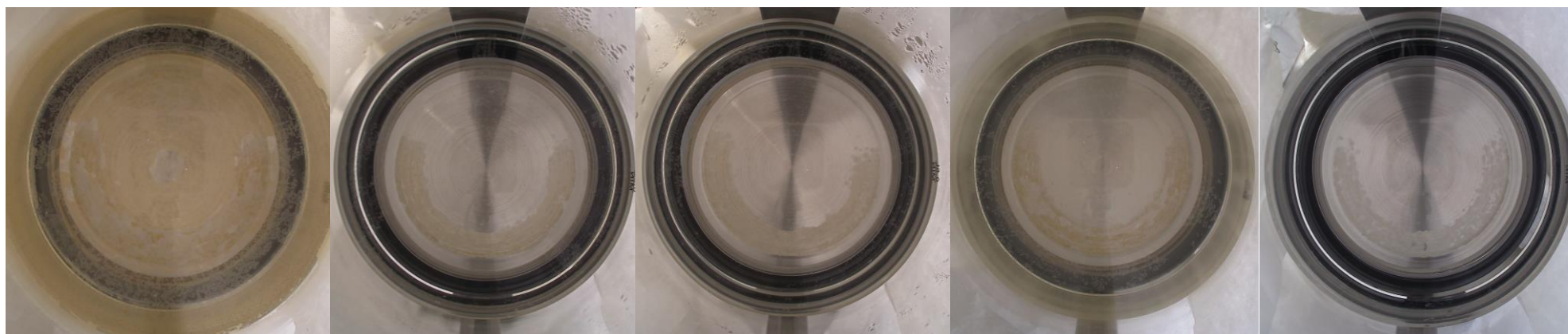
2678-22 Кассета 1

2679-22 Кассета 2

2680-22 Кассета 3

2681-22 БАРЬЕР Жесткость x2

Рисунок 3. Внешний вид дна чайников после кипячения исходной воды и фильтратов в начале испытаний



Исходная вода

2678-22 Кассета 1

2679-22 Кассета 2

2680-22 Кассета 3

2681-22 БАРЬЕР Жесткость x2

Рисунок 4. Внешний вид дна чайников после кипячения исходной воды и фильтратов в конце испытаний

По окончании серии испытаний, в соответствии с DIN 10521, была проведена оценка эффективности снижения содержания солей общей жесткости. Полученный в чайниках осадок извести растворили с помощью 1 л (р-р 0,1 моль/л) соляной кислоты (HCl). После нейтрализации в полученных растворах измерили общую жесткость в соответствии согласно ГОСТ 31954-2012 (метод А). Результаты испытаний представлены в Таблице 4.

Таблица 4. Оценка эффективности снижения содержания солей жесткости

Наименование показателя, ед. изм.	Исходная вода (в/в)	2678-22 Кассета 1	2679-22 Кассета 2	2680-22 Кассета 3	2681-22 БАРЬЕР Жесткость x2
Общая жесткость, °Ж	39±6	2,4±0,4	2,2±0,3	13,4±2,0	1,30±0,20
	Эффективность, %	93,8	94,3	65,6	96,7

Заключение

Проведенными испытаниями установлено, что кассета «БАРЬЕР Жесткость x2» в заданных условиях в сравнении с кассетами других производителей:

- 1) показала самую высокую (свыше 70%) среднюю эффективность очистки от общей жесткости в пределах заявленного ресурса (350 л);
- 2) сохраняла наилучшую эффективность очистки от жесткости после 200 л пролива;
- 3) демонстрировала самое плавное снижение эффективности очистки от общей жесткости в течение пролитого ресурса (420 л), без значительных перепадов;
- 4) наиболее активно препятствовала образованию накипи в чайнике при тестировании в потребительском режиме.

Во всех контрольных точках pH фильтратов после контакта с кассетами «Кассета 1», «Кассета 2», «Кассета 3» и «БАРЬЕР Жесткость x2» находился в пределах, установленных в СанПиН.3685-21 (раздел III) для питьевой воды централизованного водоснабжения.

Утверждаю:

Руководитель подразделения: Заведующий ЛПИ Яценко В.А.
