

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

по результатам проведенной экспертизы с целью установления причин разрушения водозапорного крана.

ДОГОВОР: _____

[Посмотреть другие примеры](#)



Москва, 2020 г.



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«Техническая строительная экспертиза»

Телефон: (495) 641-70-69 / (499) 340-34-73

Email: manager@tse-expert.ru; tse.expert

Утверждаю:
Генеральный директор
ООО «ТехСтройЭкспертиза»

_____ В.А. Гезь

«15» мая 2020 г.

1. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

Заказчик: _____

Исполнитель: ООО «ТехСтройЭкспертиза»

Договор: _____

Объект: водозапорный кран.

Целью проведения экспертизы является установление причин разрушения водозапорного крана.

Экспертизу объекта проводил эксперт ООО «ТехСтройЭкспертиза» Тебуев М.В. Обработку результатов исследования и разработку технического заключения выполнил эксперт ООО «ТехСтройЭкспертиза» Тебуев М.В.

Технические средства контроля, используемые на объекте:

- цифровая фотокамера _____;



- цифровой фотомикроскоп _____;
- рулетка измерительная метрическая _____.

При проведении экспертизы и составлении экспертного заключения рассматривались и использовались следующие нормативные документы:

- ГОСТ 26433.2-94 Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений параметров зданий и сооружений;
- ГОСТ 31937-2011 Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния;
- СП 30.13330.2016 Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85* (с Поправкой, с Изменением N 1);
- СП 73.13330.2016 Внутренние санитарно-технические системы зданий. СНиП 3.05.01-85 (с Изменением N 1);
- ГОСТ Р ИСО 9001-2015 Системы менеджмента качества. Требования;
- ГОСТ 25809-96. Смесители и краны водоразборные. Типы и основные размеры;
- ГОСТ 24856-2014 Арматура трубопроводная. Термины и определения;
- ГОСТ 19681-2016 Арматура санитарно-техническая водоразборная. Общие технические условия (Переиздание);
- Большой энциклопедический политехнический словарь, 2004г.

Перечень документов, представленных для проведения экспертизы:

- АКТ Осмотра квартиры №28 по адресу: _____
(копия в электронном виде на одном листе в формате pdf);
- АКТ осмотра подвал №2 по адресу: _____
_____ (копия в электронном виде на одном листе в формате pdf);
- Заявка на проведение работы (отключение) по Предприятию №5 (копия в электронном виде на одном листе в формате pdf);

- Ведомость учета параметров теплопотребления в водной системе теплоснабжения за 09/04/20, адрес установки теплосчетчика: п. ЛМС, д. 30, п. 2 (копия в электронном виде на двух листах в формате pdf);

- Ведомость учета параметров теплопотребления в водной системе теплоснабжения за 09/04/20, адрес установки теплосчетчика: _____ (копия в электронном виде на двух листах в формате pdf);

- СУТОЧНЫЙ ПРОТОКОЛ УЧЕТА ТЕПОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ЗА 09-04-20г., _____ (копия в электронном виде на двух листах в формате pdf);

- СУТОЧНЫЙ ПРОТОКОЛ УЧЕТА ТЕПОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ЗА 09-04-20г., _____ (копия в электронном виде на двух листах в формате pdf).

Характеристика объекта экспертизы

Объектом экспертизы является водозапорный кран, имеющий признаки разрушения (см. Приложение 1, фото).

Общие положения:

Основанием для проведения экспертизы служит Договор

_____.

Экспертиза проведена с учетом требований ГОСТ 31937-2011 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния».

Выполнена выборочная фиксация на цифровую камеру, что соответствует требованиям ГОСТ 31937-2011 п. 5.1.11 *«Предварительное (визуальное) обследование проводят с целью предварительной оценки технического состояния строительных конструкций и инженерного оборудования, электрических сетей и средств связи (при необходимости) по внешним признакам, определения необходимости в проведении детального (инструментального) обследования и уточнения программы работ. При этом*

проводят сплошное визуальное обследование конструкций здания, инженерного оборудования, электрических сетей и средств связи (в зависимости от типа обследования технического состояния) и выявление дефектов и повреждений по внешним признакам с необходимыми измерениями и их фиксацией».

Произведены замеры геометрических характеристик в соответствии с ГОСТ 26433.0-95 «Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве». Правила выполнения измерений. Общие положения».

2. ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ЧАСТЬ

2.1. Причиной проведения экспертизы послужило затопление жилых помещений в следствии аварии в системе отопления в квартире № 28 жилого многоквартирного дома, расположенного по адресу:

г. _____ (см. Рис 1).

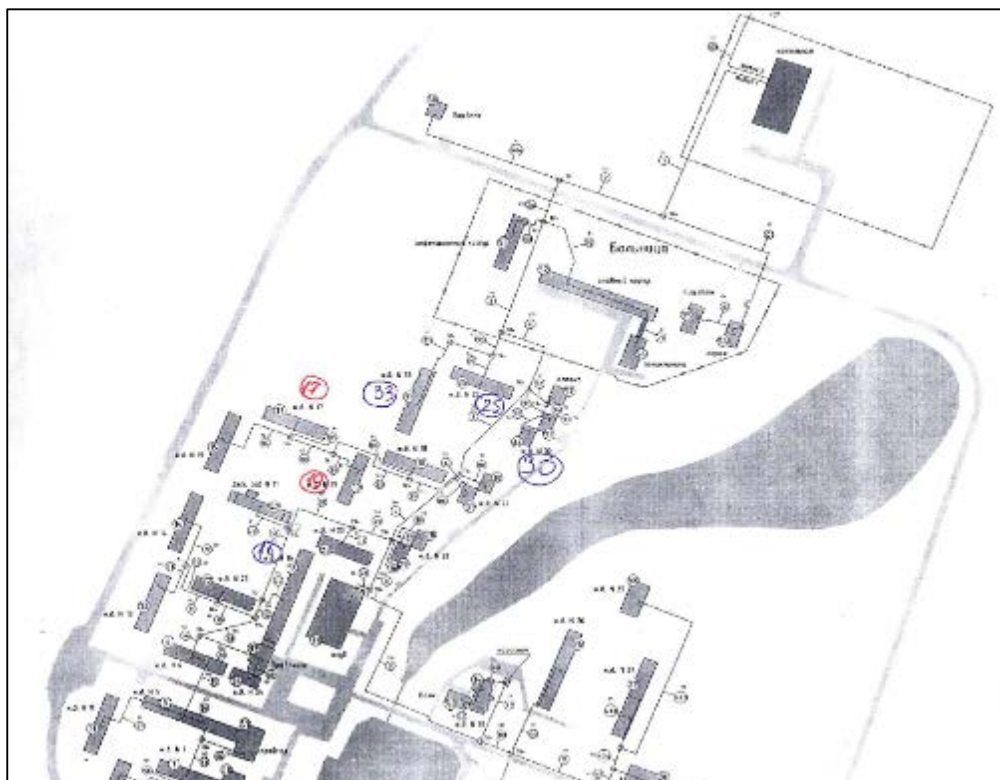


Рис. 1. Фрагмент плана с указанием расположения домов 16, 17, 19, 25, 30, 33 по адресу:

_____.



Так, согласно АКТу осмотра квартиры №28 по адресу:

_____ от 09.04.2020г. (см. Приложение 2, стр. 18): *«На момент визуального осмотра квартиры № 28: выявлен сорванный кран с батареей имеющей разрыв металл без крапления ржавчины (на разрыве), что свидетельствует о кратковременном быстром повышении давления в системе ЦО. Гидравлический удар произошел в следствии одновременно проводимых работ организацией ПАО «МОЭК» предприятия №5 (изменение скорости потока отопления прошел в следствии быстрого закрытия и открытия запорных устройств ЦО) на территории детского сада №11 находящегося вблизи дома №17 и на участке вблизи домов №27, 37.».*

Кроме того, согласно АКТу осмотра подвала №2 по адресу:

_____ от 09.04.2020г. (см. Приложение 2, стр. 19): *«На момент визуального осмотра выявлен прорыв трубопровода центрального отопления. Заявка №6385 поступила одновременно с заявкой №6386 «Залив квартиры №14, 15 кипятком из квартиры № 28» в МКД /№17 по адресу: _____.*

Причина прорыва: гидравлический удар в следствии одновременно проводимых работ организацией ПАО «МОЭК» предприятия №5 (неграмотное перекрытия и открытие запорных устройств цо в тепловых камерах) на территории детского сада №11 находящейся вблизи дома №17 и на участке вблизи домов № 27. 34.».

В виду того что, в АКТе осмотра квартиры № 28, по адресу:

_____, и АКТе осмотра подвала № 2 по адресу: _____, причиной заливов указывается гидравлический удар, произведен анализ данных имеющихся в Ведомостях учета параметров теплопотребления в водяной системе теплоснабжения за 09/04/20, а



также в Суточных протоколах учета тепловой энергии и теплоносителя за 09-04-20г. (см. Приложение 2, стр. 20-23). При этом, со слов заказчика установлено что, сразу после произошедшей аварии в системы отопления дома № 17, по адресу: _____, по адресу: _____, подача теплоносителя была приостановлена. Таким образом, данные о изменении нагрузки на систему отопления домов № 17 и № 19 отсутствуют. Но, в виду того что отопление домов организовано централизованное (от одного источника теплоноситель поступает в несколько жилых многоквартирных домов), экспертиза считает допустимым произвести анализ показаний, зафиксированных в Ведомостях учета тепла и Протоколах учета тепловой энергии в близко расположенных жилых многоквартирных домах, отапливаемых от того же источника, а именно: Ведомость учета параметров теплопотребления в водяной системе теплоснабжения за 09/04/20, адрес установки теплосчетчика: _____ (см. Приложение 2, стр. 20); Ведомость учета параметров теплопотребления в водяной системе теплоснабжения за 09/04/20, адрес установки теплосчетчика: _____ (см. Приложение 2, стр. 21); СУТОЧНЫЙ ПРОТОКОЛ УЧЕТА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ЗА 09-04-20г., адрес потребителя: _____ (см. Приложение 2, стр. 22); СУТОЧНЫЙ ПРОТОКОЛ УЧЕТА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ЗА 09-04- 20г. адрес потребителя: _____ (см. Приложение 2, стр. 23).

Так, в результате произведенного анализа Ведомости учета параметров теплопотребления в водяной системе теплоснабжения за 09/04/20 (адрес установки теплосчетчика: _____) установлено что, на дату 09/04/20 в период времени с 13:00 до 22:00 произошло существенное увеличение массы подаваемого теплоносителя - показатели М1, М2 (см. Рис. 2, а также Приложение 2, стр. 20).



Дата дд/мм	чч	Теплота Q (Гкал)	Масса (т)		Температура (°C)		Давление (МПа)		M1-M2 (т)		Время н.раб Тч(ч)	Код ош.
			M1	M2	t1	t2	P1	P2	(+)	(-)		
09/04	00	0.033	2.32	2.32	64.2	49.9	0.50	0.40	0.00	0.00	0.00	1.00
09/04	01	0.033	2.32	2.32	64.2	49.9	0.50	0.40	0.00	0.00	0.00	1.00
09/04	02	0.033	2.32	2.32	64.2	49.9	0.50	0.40	0.00	0.00	0.00	1.00
09/04	03	0.033	2.32	2.32	64.2	49.9	0.50	0.40	0.00	0.00	0.00	1.00
09/04	04	0.032	2.32	2.32	64.0	49.9	0.50	0.40	0.00	0.00	0.00	1.00
09/04	05	0.032	2.32	2.32	63.9	49.7	0.50	0.40	0.00	0.00	0.00	1.00
09/04	06	0.032	2.32	2.32	63.8	49.6	0.50	0.40	0.00	0.00	0.00	1.00
09/04	07	0.033	2.32	2.32	63.8	49.6	0.50	0.40	0.00	0.00	0.00	1.00
09/04	08	0.033	2.32	2.32	64.0	49.6	0.50	0.40	0.00	0.00	0.00	1.00
09/04	09	0.033	2.32	2.32	64.1	49.7	0.50	0.40	0.00	0.00	0.00	1.00
09/04	10	0.033	2.32	2.32	64.3	49.8	0.50	0.40	0.00	0.00	0.00	1.00
09/04	11	0.033	2.32	2.32	64.3	49.9	0.50	0.40	0.00	0.00	0.00	1.00
09/04	12	0.033	2.36	2.36	64.3	50.2	0.50	0.40	0.00	0.00	0.00	1.00
09/04	13	0.034	2.51	2.51	64.4	50.7	0.50	0.40	0.00	0.00	0.00	1.00
09/04	14	0.039	2.97	2.98	66.1	52.9	0.50	0.40	0.00	0.00	0.00	1.00
09/04	15	0.033	2.89	2.89	64.9	53.3	0.50	0.40	0.00	0.00	0.00	1.00
09/04	16	0.021	2.70	2.70	57.7	49.7	0.50	0.40	0.00	0.00	0.00	1.00
09/04	17	0.024	2.70	2.71	56.4	47.3	0.50	0.40	0.00	0.00	0.00	1.00
09/04	18	0.025	2.70	2.70	56.0	46.6	0.50	0.40	0.00	0.00	0.00	1.00
09/04	19	0.025	2.67	2.68	55.5	46.2	0.50	0.40	0.00	0.00	0.00	1.00
09/04	20	0.024	2.67	2.67	55.4	46.1	0.50	0.40	0.00	0.00	0.00	1.00
09/04	21	0.025	2.63	2.64	55.1	46.3	0.50	0.40	0.00	0.00	0.00	1.00
09/04	22	0.024	2.61	2.62	56.0	46.5	0.50	0.40	0.00	0.00	0.00	1.00
09/04	23	0.021	2.28	2.29	54.4	45.1	0.50	0.40	0.00	0.00	0.00	1.00
Итого:		0.734	59.65	59.73	61.4	49.1	0.50	0.40	0.02	-0.11	-0.06	24.00

Рис. 2

В результате произведенного анализа Ведомости учета параметров теплопотребления в водяной системе теплоснабжения за 09/04/20 адрес установки теплосчетчика: _____) установлено что, на дату 09/04/20 в период времени с 13:00 до 22:00 произошло существенное увеличение массы подаваемого теплоносителя – показатели M1, M2, а также резкое увеличение давления - показатели P1, P2 (см. Рис. 3, а также Приложение 2, стр. 21).

Дата дд/мм	чч	Теплота Q (Гкал)	Масса (т)		Температура (°C)		Давление (МПа)		M1-M2 (т)		Время н.раб Тч(ч)	Код ош.
			M1	M2	t1	t2	P1	P2	(+)	(-)		
09/04	00	0.103	11.49	11.33	65.0	56.0	0.52	0.51	0.16	0.00	1.00	
09/04	01	0.103	11.49	11.33	65.0	56.0	0.52	0.51	0.16	0.00	1.00	
09/04	02	0.103	11.49	11.32	65.0	56.0	0.52	0.51	0.16	0.00	1.00	
09/04	03	0.102	11.49	11.33	64.9	56.0	0.52	0.51	0.16	0.00	1.00	
09/04	04	0.102	11.49	11.33	64.7	55.8	0.52	0.51	0.16	0.00	1.00	
09/04	05	0.102	11.49	11.33	64.6	55.7	0.52	0.51	0.16	0.00	1.00	
09/04	06	0.103	11.49	11.33	64.6	55.6	0.52	0.51	0.16	0.00	1.00	
09/04	07	0.104	11.49	11.33	64.7	55.7	0.52	0.51	0.16	0.00	1.00	
09/04	08	0.104	11.49	11.33	64.9	55.8	0.52	0.51	0.16	0.00	1.00	
09/04	09	0.105	11.49	11.33	65.1	55.9	0.52	0.51	0.16	0.00	1.00	
09/04	10	0.104	11.49	11.33	65.2	56.1	0.52	0.51	0.16	0.00	1.00	
09/04	11	0.104	11.58	11.42	65.1	56.1	0.52	0.51	0.16	0.00	1.00	
09/04	12	0.101	11.83	11.66	65.0	56.2	0.53	0.51	0.16	0.00	1.00	
09/04	13	0.119	13.54	13.35	66.4	57.6	0.57	0.55	0.19	0.00	1.00	
09/04	14	0.107	14.83	14.52	66.0	58.8	0.62	0.60	0.21	0.00	1.00	
09/04	15	0.071	13.24	13.05	60.7	55.2	0.58	0.56	0.19	0.00	1.00	
09/04	16	0.074	13.23	13.04	57.2	51.6	0.59	0.57	0.18	0.00	0.99	2
09/04	17	0.075	13.33	13.15	56.4	50.8	0.59	0.57	0.18	0.00	1.00	
09/04	18	0.076	13.11	12.93	56.1	50.3	0.59	0.56	0.19	0.00	1.00	
09/04	19	0.077	13.13	12.95	55.9	50.0	0.59	0.57	0.19	0.00	1.00	
09/04	20	0.078	13.02	12.84	56.3	50.3	0.58	0.56	0.18	0.00	1.00	
09/04	21	0.077	13.04	12.86	56.6	50.6	0.55	0.54	0.19	0.00	1.00	
09/04	22	0.066	12.06	11.89	55.2	49.7	0.53	0.52	0.16	0.00	1.00	
09/04	23	0.089	11.44	11.29	57.2	49.3	0.53	0.52	0.15	0.00	1.00	
Итого:		2.262	253.89	285.76	61.9	54.2	0.54	0.53	4.13	0.00	23.99	

Рис. 3



В результате произведенного анализа СУТОЧНОГО ПРОТОКОЛА УЧЕТА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ЗА 09-04-20г., адрес потребителя: п. ЛМС, д. 33, установлено что, на дату 09/04/20 в период времени с 13:00 до 21:00 произошло существенное увеличение массы подаваемого теплоносителя – показатель $G_{под}$ (см. Рис. 4, а также Приложение 2, стр. 22).

Время	Qтеп [Гкал]	tпод [°C]	tобр [°C]	Gпод [тонн]	Gобр [тонн]	Gпод-Gобр [тонн]	Tкар [час]	
01:00	0.10090	64.8	55.7	11.108	11.084	0.000	0.024	1.00
02:00	0.10077	64.8	55.8	11.110	11.085	0.000	0.025	1.00
03:00	0.09990	64.6	55.6	11.111	11.096	0.000	0.025	1.00
04:00	0.09971	64.5	55.5	11.109	11.085	0.000	0.024	1.00
05:00	0.09987	64.4	55.4	11.110	11.085	0.000	0.025	1.00
06:00	0.10024	64.5	55.4	11.111	11.087	0.000	0.024	1.00
07:00	0.10065	64.6	55.6	11.109	11.085	0.000	0.024	1.00
08:00	0.10172	64.8	55.6	11.108	11.084	0.000	0.024	1.00
09:00	0.10203	65.0	55.8	11.112	11.068	0.000	0.044	1.00
10:00	0.10089	65.0	55.9	11.104	11.074	0.000	0.030	1.00
11:00	0.10114	64.9	56.0	11.293	11.268	0.000	0.025	1.00
12:00	0.10377	65.0	56.3	11.884	11.856	0.000	0.028	1.00
13:00	0.11270	66.6	58.5	13.902	13.656	0.000	0.036	1.00
14:00	0.10040	65.4	57.9	13.438	13.406	0.000	0.032	1.00
15:00	0.07235	57.9	52.2	12.652	12.627	0.000	0.025	1.00
16:00	0.07679	56.7	50.6	12.679	12.655	0.000	0.024	1.00
17:00	0.07621	56.3	50.2	12.646	12.622	0.000	0.024	1.00
18:00	0.07334	55.8	50.0	12.518	12.497	0.000	0.021	1.00
19:00	0.07441	55.7	49.8	12.501	12.482	0.000	0.019	1.00
20:00	0.07756	56.5	50.2	12.351	12.329	0.000	0.022	1.00
21:00	0.07442	56.3	50.2	12.344	12.323	0.000	0.021	1.00
22:00	0.06858	54.8	48.5	10.976	10.959	0.000	0.017	1.00
23:00	0.06790	58.7	50.7	10.869	10.848	0.000	0.021	1.00
24:00	0.09530	62.2	53.4	10.852	10.830	0.000	0.022	1.00
Итого	2.20155	61.6'	53.8'	282.007	281.401'	0.606	24.00	

Рис. 4

В результате произведенного анализа СУТОЧНОГО ПРОТОКОЛА УЧЕТА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ЗА 09-04-20г., адрес установки теплосчетчика: _____ установлено что, на дату 09/04/20 в период времени с 14:00 до 20:00 произошло существенное увеличение массы подаваемого теплоносителя – показатель $G_{под}$ (см. Рис. 5, а также Приложение 2, стр. 23).

Время	Qтеп [Гкал]	tпод [оС]	tобр [оС]	Gпод [тонн]	Gобр [тонн]	Gпод-Gобр [тонн]	Tнар [час]
01:00	0.10776	64.7	52.1	8.564	8.543	0.000	0.019
02:00	0.10697	64.6	52.1	8.576	8.557	0.000	0.019
03:00	0.10691	64.4	52.0	8.569	8.550	0.000	0.019
04:00	0.10669	64.3	51.8	8.562	8.543	0.000	0.019
05:00	0.10727	64.3	51.8	8.561	8.542	0.000	0.019
06:00	0.10828	64.5	51.8	8.557	8.538	0.000	0.019
07:00	0.10864	64.6	51.9	8.545	8.525	0.000	0.020
08:00	0.10943	64.8	52.0	8.552	8.532	0.000	0.020
09:00	0.10910	64.9	52.2	8.567	8.547	0.000	0.020
10:00	0.10998	64.8	52.4	8.869	8.849	0.000	0.020
11:00	0.08636	64.8	52.8	7.237	7.217	0.000	0.020
12:00	-	50.8	49.1	<	<	0.000	0.020
13:00	T 0.04560	63.9	43.8	<>	<>	0.000	0.020
14:00	0.12203	60.5	51.2	13.093	13.059	0.000	0.034
15:00	0.08913	57.1	50.3	13.109	13.075	0.000	0.034
16:00	0.08669	56.3	49.7	13.153	13.120	0.000	0.033
17:00	0.08622	55.9	49.3	12.967	12.934	0.000	0.033
18:00	0.08741	55.8	49.0	12.989	12.956	0.000	0.033
19:00	0.08877	56.2	49.3	12.830	12.797	0.000	0.033
20:00	0.08710	56.4	49.4	12.383	12.351	0.000	0.032
21:00	0.06717	55.1	47.7	9.123	9.101	0.000	0.022
22:00	0.08909	57.0	46.1	8.135	8.175	0.000	0.020
23:00	0.10429	61.1	48.3	8.182	8.162	0.000	0.020
24:00	0.10953	63.7	50.2	8.167	8.148	0.000	0.019
Итого	2.2303-	60.6'	50.4'	219.622	219.083'		0.539

Рис. 5

Комментарий экспертизы:

Таким образом, в результате проведенного анализа представленной на экспертизу документации установлено что на период произошедшей аварии в системе отопления в квартире № 28 жилого многоквартирного дома, расположенного по адресу: _____,

произошло существенное увеличение массы подаваемого теплоносителя, а также резкое увеличение давления в системе отопления.

Резкое увеличение массы теплоносителя, а также резкое увеличение давления в системе отопления привело к гидравлическому удару и, как следствие, повреждению и разрушению отдельных элементов системы отопления дома.

2.2. В составе проведенной экспертизы выполнено исследование представленного на экспертизу водозапорного крана (см. Приложение 1, фото 1-14). В результате проведенного исследования установлено, что водозапорный кран имеет существенные повреждения, а именно разрушение (отрыв) резьбовой части крана (см. Приложение 1, фото 7-14). Оторванная часть крана на экспертизу не представлена, поскольку со слов заказчика, была существенно

повреждена при ее демонтаже в процессе устранения последствий аварии произошедшей в системе отопления.

При исследовании крана выявлены повреждения и потемнение хромового напыления на поверхность крана (см. Приложение 1, фото 1-6). Также выявлены потертости на поверхности крана, возникшие в следствии его эксплуатации.

Ручка крана поворачивается легко и беспрепятственно, но не слишком свободно. Это свидетельствует об исправности механизма затвора воды.

На внутренних стенках крана существенного образования накипи и известковых отложений не выявлено (см. Приложение 1, фото 7, 8, 9, 12).

Следовательно установлено что, представленный на экспертизу водозапорный кран имеет следы эксплуатации, но неисправностей и признаков физического износа, способных вызвать разрушение водозапорного крана, не выявлено.

При дальнейшем исследовании крана на участке отрыва резьбовой части крана обнаружены куски намотанного льняного волокна (см. Приложение 1, фото 8-14). При этом на поверхности крана следов длительных и систематических протечек не выявлено. Следовательно, при установке крана герметичность соединения была обеспечена.

При исследовании поверхностей крана каких-либо деформаций, сдавливаний, глубоких царапин и прочих механических повреждений, возникающих при неаккуратном монтаже, не выявлено (см. Приложение 1, фото 1-14).

Следовательно установлено что, представленный на экспертизу водозапорный кран не имеет следов некачественного монтажа, а следовательно, причиной разрушений (отрыва) не являются последствия нарушения технологии работ по монтажу крана.

В составе проведенной экспертизы произведено исследование поврежденных участков водозапорного крана с использованием фотомикроскопа (см. Приложение 1, фото 10-14). Результаты проведенного исследования участка

разрушение (отрыва) крана показали, что металл на участке слома однородный. Какие-либо поры или пустоты в структуре металла отсутствуют. Микротрещины в металле отсутствуют.

Следовательно, в результате проведенной экспертизы каких-либо дефектов, свидетельствующих о наличии производственного брака, не выявлены.

Комментарий экспертизы:

Таким образом, в результате проведенного исследования, представленного на экспертизу водозапорного крана установлено:

- разрушение (отрыв) резьбовой части крана не является следствием физического износа;
- разрушение (отрыв) резьбовой части крана не является следствием некачественного монтажа;
- разрушение (отрыв) резьбовой части крана не является следствием производственного брака.

Следовательно, разрушение (отрыв) резьбовой части водозапорного крана является следствием воздействия кратковременного повышения нагрузки в сети теплоснабжения дома, т.е. воздействия гидравлического удара.

«Гидравлический удар - резкое повышение давления в трубопроводе с движущейся жидкостью при внезапном уменьшении скорости потока (напр., при быстром перекрытии трубопровода). Может вызвать разрушение трубопровода.» - Большой энциклопедический политехнический словарь 2004 г.

Резкое увеличение массы теплоносителя, а также резкое увеличение давления в системе отопления подтверждают представленные на экспертизу документы, а именно:

- Ведомость учета параметров теплопотребления в водяной системе теплоснабжения за 09/04/20 (см. Приложение 2, стр. 19);
- Ведомость учета параметров теплопотребления в водяной системе теплоснабжения за 09/04/20 (см. Приложение 2, стр. 20);



- СУТОЧНЫЙ ПРОТОКОЛ УЧЕТА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ЗА 09-04-20г. (см. Приложение 2, стр. 21);
- СУТОЧНЫЙ ПРОТОКОЛ УЧЕТА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ЗА 09-04-20г. (см. Приложение 2, стр. 22).



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Целью проведения экспертизы является установления причин разрушения водозапорного крана установленного в системе отопления в квартире № 28 жилого многоквартирного дома расположенных по адресу:

В результате проведенной экспертизы установлено что разрушение (отрыв) резьбовой части водозапорного крана является следствием воздействия кратковременного повышения нагрузки в сети теплоснабжения дома, т.е. воздействия гидравлического удара.

«Гидравлический удар - резкое повышение давления в трубопроводе с движущейся жидкостью при внезапном уменьшении скорости потока (напр., при быстром перекрытии трубопровода). Может вызвать разрушение трубопровода.» - Большой энциклопедический политехнический словарь 2004 г.

Эксперт ООО «ТехСтройЭкспертиза»

_____ Тебуев М.В.

Приложения:

- Приложение 1 – фотографии на 3-х (трех) листах;
- Приложение 2 – копии Ведомостей и Протоколов, представленных для проведения экспертизы на 6-и (шести) листах.



Фото 1



фото 2



Фото 3



фото 4



Фото 5



фото 6



Фото 7



фото 8



Фото 9



фото 10



Фото 11



фото 12



Фото 13

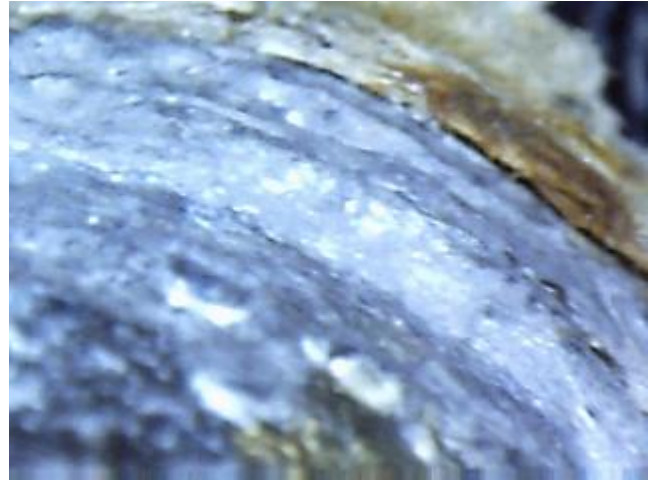


фото 14

АКТ

Осмotra квартиры №28 по адресу:

г. Москва

09.04.2020г.

Комиссия в составе:

Гл. инженер

Представитель Администрации

Начальник

Составили настоящий акт по заявке №6386 от 09.04.2020г. «Залив квартиры №№14,15 кипятком из квартиры №28» по адресу:

На момент визуального осмотра квартиры № 28:

выявлен сорванный кран с батареей имеющий разрыв металла без крапления ржавчины (на разрыве), что свидетельствует о кратковременном быстром повышении давления в системе ЦО. Гидравлический удар произошел в следствии одновременно проводимых работ организацией ПАО «МОЭК» предприятия №5 (изменение скорости потока отопления прошел в следствии быстрого закрытия и открытия запорных устройств ЦО) на территории детского сада №11 находящийся вблизи дома №17 и на участке вблизи домов № №27,34.

Организация произвели работы по замене слускного крана на батарее в кв. 28. Требуется комиссионное дообследование системы ЦО МКД №17.

Гл. инженер

Представитель

Начальник

Максименков А. В.

Иванов С. А.

Астапова О. В.



АКТ
осмотра подвала №2 по адресу:

г. Москва

09.04.2020г.

Комиссия в составе:

Гл инженер

Максименков А. В.

Представитель

Иванов С. А.

Начальник

Астапова О. В.

Составили настоящий акт по заявке №6385 (кв.22) от
09.04.2020г. «в подвале №2 лопнула труба, течет кипяток» по адресу:

На момент визуального осмотра выявлен порыв трубопровода центрального отопления.

Заявка №6385 поступила одновременно с заявкой № 6386 «Залив квартиры №№ 14,15
кипятком из квартиры №28» в МКД №17 по адресу:

Причина порыва: гидравлический удар в следствии одновременно проводимых работ
организацией ПАО «МОЭК» предприятия №5 (неграмотное перекрытие и открытие
запорных устройств цо в тепловых камерах) на территории детского сада №11
находящийся в близи дома №17 и на участке в близи домов № №27,34.

Гл. инженер

Представитель

Начальник

Максименков А. В.

Иванов С. А.

Астапова О. В.





27.04.2020

п. лмс д. 30 п2 часовая (1),html

Номер абонента: Теплосчетчик ЭСКО МТР-06 №000005105
 Адрес установки: ИП1 ДУ32 зав.№ 014333 0.0725 - 29.000 м3/ч
 Контур: 1 - Закрытый (режим 1) ИП2 ДУ32 зав.№ 014334 0.0725 - 29.000 м3/ч

Восстановить
 учёта параметров теплопотребления в водной системе теплоснабжения
 за 09/04/20

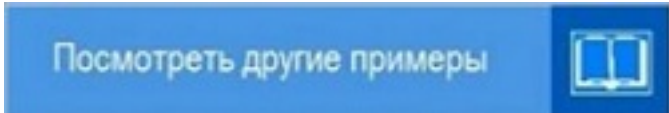
Дата дд/мм	Чч	Теплота Q (Гкал)	Масса (т)		Температура (°С)		Давление (МПа)		M1-M2 (т)		M1-M2 (т)	Время н.раб ТМ(ч) ош.	Код ош.
			M1	M2	t1	t2	P1	P2	(+)	(-)			
09/04	00	0.033	2.32	2.32	64.2	49.9	0.50	0.40	0.00	0.00	0.00	1.00	
09/04	01	0.033	2.32	2.32	64.2	49.9	0.50	0.40	0.00	0.00	0.00	1.00	
09/04	02	0.033	2.32	2.32	64.2	49.9	0.50	0.40	0.00	0.00	0.00	1.00	
09/04	03	0.033	2.32	2.32	64.2	49.9	0.50	0.40	0.00	0.00	0.00	1.00	
09/04	04	0.032	2.32	2.32	64.0	49.9	0.50	0.40	0.00	0.00	0.00	1.00	
09/04	05	0.032	2.32	2.32	63.9	49.7	0.50	0.40	0.00	0.00	0.00	1.00	
09/04	06	0.032	2.32	2.32	63.8	49.6	0.50	0.40	0.00	0.00	0.00	1.00	
09/04	07	0.033	2.32	2.32	63.8	49.6	0.50	0.40	0.00	0.00	0.00	1.00	
09/04	08	0.033	2.32	2.32	64.0	49.6	0.50	0.40	0.00	0.00	0.00	1.00	
09/04	09	0.033	2.32	2.32	64.1	49.7	0.50	0.40	0.00	0.00	0.00	1.00	
09/04	10	0.033	2.32	2.32	64.3	49.8	0.50	0.40	0.00	0.00	0.00	1.00	
09/04	11	0.033	2.32	2.32	64.3	49.9	0.50	0.40	0.00	0.00	0.00	1.00	
09/04	12	0.033	2.36	2.36	64.3	50.2	0.50	0.40	0.00	0.00	0.00	1.00	
09/04	13	0.034	2.51	2.51	64.4	50.7	0.50	0.40	0.00	0.00	0.00	1.00	
09/04	14	0.039	2.97	2.98	66.1	52.9	0.50	0.40	0.00	0.00	0.00	1.00	
09/04	15	0.033	2.89	2.89	64.9	53.3	0.50	0.40	0.00	0.00	0.00	1.00	
09/04	16	0.021	2.70	2.70	57.7	49.7	0.50	0.40	0.00	0.00	0.00	1.00	
09/04	17	0.024	2.70	2.71	56.4	47.3	0.50	0.40	0.00	0.00	0.00	1.00	
09/04	18	0.025	2.70	2.70	56.0	46.6	0.50	0.40	0.00	0.00	0.00	1.00	
09/04	19	0.025	2.67	2.68	55.5	46.2	0.50	0.40	0.00	0.00	0.00	1.00	
09/04	20	0.024	2.67	2.67	55.4	46.1	0.50	0.40	0.00	0.00	0.00	1.00	
09/04	21	0.025	2.63	2.64	55.1	46.3	0.50	0.40	0.00	0.00	0.00	1.00	
09/04	22	0.024	2.61	2.62	56.0	46.5	0.50	0.40	0.00	0.00	0.00	1.00	
09/04	23	0.021	2.28	2.29	54.4	45.1	0.50	0.40	0.00	0.00	0.00	1.00	
Итого:		0.734	59.65	59.73	61.4	49.1	0.50	0.40	0.02	-0.11	-0.08	24.00	12.29

Средневзвешенная разность температур за отчетный период (t1-t2), (°С):

Средние давления за период (МПа): P1=0.50; P2=0.40

Временной баланс,ч		Tn	TG.в	+	TG.н	+	Tdт	+	Tг.ш	+	Tг.п	=	T сум	
		24.00	+	0.00	+	0.00	+	0.00	+	0.00	+	0.00	=	24.00
Итого:		0.734	+		+		+		+		+		=	
Показания интеграторов (на 00:00):														
Теплота, (Q) Гкал		09/04/20 10/04/20 Разность												
Масса в подающем трубопроводе, (M1) т		690.075 690.809 0.734												
Масса в обратном трубопроводе, (M2) т		55588.80 55648.45 59.65												
Время нормальной работы, (Тн) ч		55703.05 55762.79 59.73												
Время нормальной работы, (Тн) ч		31012.86 31036.86 24.00												

п. лмс д. 30 п2 часовая (1),html





21.05.2020

п. лист д25 суточная.html

Номер абонента:
Адрес установки:
Контур: 1 - Закрытый (режим 1)

Теплосчетчик ЭСКО МТР-06 №000005102
ИП1 ДУ50 зав.№ 014306 0.3500 - 70.000 м3/ч
ИП2 ДУ50 зав.№ 014307 0.3500 - 70.000 м3/ч

Всего часов
учёта параметров теплопотребления в водной системе теплоснабжения
за 09/04/20

Дата дд/мм чч	Теплота Q (Гкал)	M1	M2	t1	t2	Температура (°C)	Давление (МПа)	P1	P2	M1-M2 (т) (+)	M1-M2 (т) (-)	Бремя н.р.аб Тн(ч)	Код ош.
09/04 00	0.103	11.49	11.33	65.0	56.0	56.0	0.52	0.51	0.51	0.16	0.00	1.00	
09/04 01	0.103	11.49	11.33	65.0	56.0	56.0	0.52	0.51	0.51	0.16	0.00	1.00	
09/04 02	0.103	11.49	11.33	65.0	56.0	56.0	0.52	0.51	0.51	0.16	0.00	1.00	
09/04 03	0.102	11.49	11.33	64.9	56.0	56.0	0.52	0.51	0.51	0.16	0.00	1.00	
09/04 04	0.102	11.49	11.33	64.7	55.8	55.8	0.52	0.51	0.51	0.16	0.00	1.00	
09/04 05	0.102	11.49	11.33	64.6	55.7	55.7	0.52	0.51	0.51	0.16	0.00	1.00	
09/04 06	0.103	11.49	11.33	64.6	55.6	55.6	0.52	0.51	0.51	0.16	0.00	1.00	
09/04 07	0.104	11.49	11.33	64.7	55.7	55.7	0.52	0.51	0.51	0.16	0.00	1.00	
09/04 08	0.104	11.49	11.33	64.9	55.8	55.8	0.52	0.51	0.51	0.16	0.00	1.00	
09/04 09	0.105	11.49	11.33	65.1	55.9	55.9	0.52	0.51	0.51	0.16	0.00	1.00	
09/04 10	0.104	11.49	11.33	65.2	56.1	56.1	0.52	0.51	0.51	0.16	0.00	1.00	
09/04 11	0.104	11.58	11.42	65.1	56.1	56.1	0.52	0.51	0.51	0.16	0.00	1.00	
09/04 12	0.104	11.83	11.66	65.0	56.2	56.2	0.53	0.51	0.51	0.16	0.00	1.00	
09/04 13	0.119	13.54	13.35	66.4	57.6	57.6	0.57	0.55	0.55	0.19	0.00	1.00	
09/04 14	0.107	14.83	14.62	66.0	58.8	58.8	0.62	0.60	0.60	0.21	0.00	1.00	
09/04 15	0.071	13.24	13.05	60.7	55.2	55.2	0.58	0.56	0.56	0.19	0.00	1.00	
09/04 16	0.074	13.23	13.04	57.2	51.6	51.6	0.59	0.57	0.57	0.18	0.00	0.99	2
09/04 17	0.075	13.33	13.15	56.4	50.8	50.8	0.59	0.57	0.57	0.18	0.00	1.00	
09/04 18	0.076	13.11	12.93	56.1	50.3	50.3	0.58	0.56	0.56	0.18	0.00	1.00	
09/04 19	0.077	13.13	12.95	55.9	50.0	50.0	0.58	0.57	0.57	0.18	0.00	1.00	
09/04 20	0.078	13.02	12.84	56.3	50.3	50.3	0.58	0.56	0.56	0.18	0.00	1.00	
09/04 21	0.077	13.04	12.86	56.6	50.6	50.6	0.55	0.54	0.54	0.18	0.00	1.00	
09/04 22	0.066	12.06	11.89	55.2	49.7	49.7	0.53	0.52	0.52	0.16	0.00	1.00	
09/04 23	0.089	11.44	11.29	57.2	49.3	49.3	0.53	0.52	0.52	0.15	0.00	1.00	
Итого:	2.262	253.89	289.76	61.9	54.2	54.2	0.54	0.53	0.53	4.13	0.00	23.99	

Средневзвешенная разность температур за отчетный период (t1-t2), (°C): 7.70
Среднее давление за период (МПа): P1=0.54; P2=0.53

Временной баланс, ч		Tn	TG.в	TG.н	Tdt	Tt.ош	Tэ.п	T сум
23.99	+	-0.01	+	0.00	+	0.00	+	0.00
2.262	+							
Q, Гкал								
Показание интегратора (на 00.00):		09/04/20		10/04/20		Разность:		
Теплота, (Q) Гкал		2030.505		2032.767		2.262		
Масса в подающем трубопроводе, (M1) т		255635.08		255928.98		293.89		
Масса в обратном трубопроводе, (M2) т		253721.81		254011.58		289.76		
Гремя нормальной работы, (Тн) ч		19749.25		19773.25		23.99		



**СУТОЧНЫЙ ПРОТОКОЛ УЧЕТА ТЕПЛОВОЙ
ЭНЕРГИИ
И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ЗА 09-04-20 г.**

Название потребителя _____ Абонент _____
 Адрес потребителя _____ Телефон _____
 Ответственное лицо _____

Расход под _____
 Расход обр _____
 Сер.ном. 151202
 Отчетное число месяца 1 Отчетное время 00:00

Время	Qтеп [Гкал]	tпод [оС]	tобр [оС]	Gпод [тонн]	Gобр [тонн]	Gпод-Gобр [тонн]	Tнар [час]
01:00	0.10090	64.8	55.7	11.108	11.084	0.000	0.024
02:00	0.10077	64.8	55.8	11.110	11.085	0.000	0.025
03:00	0.09990	64.6	55.6	11.111	11.086	0.000	0.025
04:00	0.09971	64.5	55.5	11.109	11.085	0.000	0.024
05:00	0.09987	64.4	55.4	11.110	11.085	0.000	0.025
06:00	0.10024	64.5	55.4	11.111	11.087	0.000	0.024
07:00	0.10065	64.6	55.6	11.109	11.085	0.000	0.024
08:00	0.10172	64.8	55.6	11.108	11.084	0.000	0.024
09:00	0.10203	65.0	55.8	11.112	11.068	0.000	0.044
10:00	0.10089	65.0	55.9	11.104	11.074	0.000	0.030
11:00	0.10114	64.9	56.0	11.293	11.268	0.000	0.025
12:00	0.10377	65.0	56.3	11.894	11.866	0.000	0.028
13:00	0.11270	66.6	58.5	13.902	13.866	0.000	0.036
14:00	0.10040	65.4	57.8	13.438	13.406	0.000	0.032
15:00	0.07235	57.9	52.2	12.652	12.627	0.000	0.025
16:00	0.07679	56.7	50.6	12.679	12.655	0.000	0.024
17:00	0.07621	56.3	50.2	12.646	12.622	0.000	0.024
18:00	0.07334	55.8	50.0	12.518	12.497	0.000	0.021
19:00	0.07441	55.7	49.8	12.501	12.482	0.000	0.019
20:00	0.07756	56.5	50.2	12.351	12.329	0.000	0.022
21:00	0.07442	56.3	50.2	12.344	12.323	0.000	0.021
22:00	0.06859	54.8	48.5	10.976	10.959	0.000	0.017
23:00	0.08790	58.7	50.7	10.869	10.848	0.000	0.021
24:00	0.09530	62.2	53.4	10.832	10.830	0.000	0.022
Итого	2.20155	61.6'	53.8'	282.007	281.401'	0.606	24.00

Точн.пер. = Tнар + Tмакс + Tмакс + Tdelta_t_смин + Tэл.пит + Tпроч.эл.
 24.00ч = 24.00ч + 0.00ч + 0.00ч + 0.00ч + 0.00ч + 0.00ч

T/C Отопление нарастающим итогом	Qтеп [Гкал]	Gпод [тонн]	Gобр [тонн]	Tнар [час]
10-04-20 00:00	2437.70757	247435.901	246727.501	24494.29
09-04-20 00:00	2435.50602	247153.894	246446.100	24470.29
Итого	2.20155	282.007	281.401'	24.00

Расшифровка ошибок:
 (<) параметр < min
 (>) параметр > max
 (X) сброс датчика
 (T) delta_t < min
 (R) перезапуск
 (C) коррект. часов
 (#) электропитание

Tобд = 24.00ч
 Обновление 2.49 13-12-16 15ч ИС-N-2.49 / ИС-A-2.48 Q=GI(N1-N2)

14-05-20 Подпись _____





**СУТОЧНЫЙ ПРОТОКОЛ УЧЕТА ТЕПЛОВОЙ
ЭНЕРГИИ
И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ЗА 09-04-20 г.**

Название потребителя _____ Абонент _____
 Адрес потребителя _____ Телефон _____
 Ответственное лицо _____

0.020..20.000 м3/ч Ду 50 мм Расход под _____
 Вычислитель ТС-400-0-4-2-1 Сер.ном. 151257 Расход обр _____
 0.020..20.000 м3/ч Ду 50 мм
 Отчетное число месяца I Отчетное время 00:00

Время	Qтеп [Гкал]	tпод [оС]	tобр [оС]	Gпод [тонн]	Gобр [тонн]	Gпод-Gобр [тонн]		Tнар [час]
01:00	0.10776	64.7	52.1	8.564	8.545	0.000	0.019	1.00
02:00	0.10697	64.6	52.1	8.576	8.557	0.000	0.019	1.00
03:00	0.10681	64.4	52.0	8.569	8.550	0.000	0.019	1.00
04:00	0.10669	64.3	51.8	8.562	8.543	0.000	0.019	1.00
05:00	0.10727	64.3	51.8	8.561	8.542	0.000	0.019	1.00
06:00	0.10828	64.5	51.8	8.557	8.538	0.000	0.019	1.00
07:00	0.10864	64.6	51.9	8.545	8.525	0.000	0.020	1.00
08:00	0.10943	64.8	52.0	8.552	8.532	0.000	0.020	1.00
09:00	0.10910	64.9	52.2	8.567	8.547	0.000	0.020	1.00
10:00	0.10598	64.8	52.4	8.869	8.849	0.000	0.020	1.00
11:00	0.08636	64.8	52.8	7.237	7.217	0.000	0.020	0.93
12:00	-	50.8	49.1	<	<	0.000	-	0.00
13:00	T 0.04560	63.9	43.8	<>	<>	0.000	0.012	0.18
14:00	0.12203	60.5	51.2	13.093	13.059	0.000	0.034	1.00
15:00	0.08913	57.1	50.3	13.109	13.075	0.000	0.034	1.00
16:00	0.08669	56.3	49.7	13.153	13.120	0.000	0.033	1.00
17:00	0.08622	55.9	49.3	12.967	12.934	0.000	0.033	1.00
18:00	0.08741	55.8	49.0	12.989	12.956	0.000	0.033	1.00
19:00	0.08877	56.2	49.3	12.830	12.797	0.000	0.033	1.00
20:00	0.08710	56.4	49.4	12.383	12.351	0.000	0.032	1.00
21:00	0.06717	55.1	47.7	9.123	9.101	0.000	0.022	1.00
22:00	0.08909	57.0	46.1	8.195	8.175	0.000	0.020	1.00
23:00	0.10429	61.1	48.3	8.192	8.162	0.000	0.020	1.00
24:00	0.10953	63.7	50.2	8.167	8.148	0.000	0.019	1.00
Итого	2.2303-	60.6'	50.4'	219.622	219.083'		0.539	22.11

Тотч.пер. = Tнар + Tмин + Tмакс + Tdelta_t<min + Tэл.пит + Tпроч.эл.
 24.00ч = 22.11ч + 1.60ч + 0.08ч + 0.19ч + 0.00ч + 0.02ч

T/C Отопление нарастающим итогом	Qтеп [Гкал]	Gпод [тонн]	Gобр [тонн]	Tнар [час]
10-04-20 00:00	2699.90037	169272.907	168823.101	26492.92
09-04-20 00:00	2697.67005	169053.285	168604.018	26470.81
Итого	2.2303-	219.622	219.083'	22.11

Расшифровка ошибок:
 (<) параметр < min
 (>) параметр > max
 (X) обрыв датчика
 (T) delta_t < min
 (R) перезапуск
 (C) коррект. часов
 (#) электроэнергия

Тотч. = 24.00ч
 Обновление 2.53 14-07-15 11ч ИС-М-2.49 / ИС-А-2.48 Q=G1(H1-H2)

14-05-20 Подпись _____

