



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«Диагностика, экспертиза энергетического оборудования
и грузоподъемных механизмов»
(ООО «Ди Экс - Энерго - ГПМ»)

ИНН 1901069747. КПП 190101001. ОГРН 1051901102362. ОКПО 76765662. ОКОГУ 49013.
ОКАТО 95401000000. ОКФС 16. ОКОПФ 65. ОКВЭД 74.30.5, 40.30.4, 74.30.4, 74.30.6, 74.30.9.
655017, Республика Хакасия, г. Абакан, ул. Кирова, д. 112, корпус 2, помещение 64Н
Тел./факс (3902) 287-111, 287-011. E-mail: dxe@mail.ru

Исх. № 84 от 16 июля 2019 г.

МУП «Бельтирская ТСК»
Директору
Балакину Е.А.

*О результатах обследования
дымовой трубы*

В соответствии с Договором подряда № 24Э(К)-2019 от 06.06.2019г. «Техническое обследование металлической дымовой трубы, Н=30м (с.Бельтирское)», заключенным между ООО «Ди Экс-Энерго-ГПМ» и МУП «Бельтирская ТСК», 20.06.2019г. специалистами ООО «Ди Экс-Энерго-ГПМ» проведен осмотр и визуально-инструментальное обследование дымовой трубы непосредственно на месте ее установки.

Предварительно направляем документы:

- акт № 065ВИК/2019 по результатам наружного осмотра и измерительного контроля (на 2 л.);
- акт № 065/1ВИК/2019 измерительного контроля элементов дымовой трубы, определение крена ствола (на 1 л.);
- заключение № 041УЗТ/2019 по ультразвуковому контролю толщины стенки газоотводящего ствола дымовой трубы (на 1 л.);
- заключение № 050УЗК/2019 по ультразвуковому контролю сварных соединений газоотводящего ствола дымовой трубы (на 1 л.);
- заключение № 037ЦД(КК)/2019 по капиллярному контролю металла газоотводящего ствола дымовой трубы (на 1 л.);
- выводы по результатам визуально-инструментального обследования (на 1 л.);
- выводы заключения обследования (на 1 л.);
- схема № 1 – крен газоотводящего ствола трубы (на 1 л.);
- схема № 2 – проведения неразрушающего контроля крен газоотводящего ствола трубы (на 1 л.).

Заключение по результатам технического обследования в полном объеме будет предоставлено Вам в ближайшее время.

Тел. для контактов в г.Абакане: (3902) 287-011.

Зам. директора по ЭПБ ТЭО и НК,
(эксперт Э12ТУ, специалист НК 2 ур.)
Липина О.А.



Заключение № 037ЦД(КК)/2019
по капиллярному контролю металла газоотводящего ствола дымовой трубы

Дата проведения контроля: **20.06.2019г.**

Место проведения контроля: **территория котельной**

Объект контроля: **металлическая дымовая труба H=30,0м, Ø= 630мм**

Средства контроля:

индикаторная жидкость:	красный пенетрант Pfinder 800;
смывка:	очиститель Pfinder 895;
проявляющая жидкость:	проявитель Pfinder 870.
контрольный образец:	№ Б6.
набор ВИК.	

Условия контроля:

освещенность 2500Лк.

Результат контроля

№ участка по схеме контролируемого объекта	Место расположения	Описание обнаруженных индикаторных следов	Оценка качества
А	царга (участок 200х200мм)	индикаторных следов не обнаружено	удовлетворительно
Б	царга (участок 200х200мм)	индикаторных следов не обнаружено	удовлетворительно
В	царга (вмятина)	индикаторных следов не обнаружено	удовлетворительно

Вывод: по результатам проведения капиллярного контроля металла газоотводящего ствола дымовой трубы дефектов не обнаружено.

Примечание:

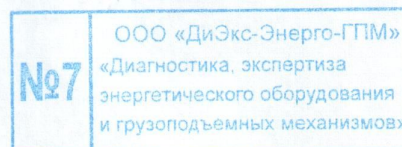
- условия контроля соответствуют ГОСТ 18442-80 «Контроль неразрушающий. Капиллярные методы. Общие требования», РД-13-06-2006 «Методические рекомендации о порядке проведения капиллярного контроля технических устройств и сооружений, применяемых и эксплуатируемых на опасных производственных объектах»;

- нормы отбраковки соответствуют нормам МДС 53-2.2004 «Диагностирование стальных конструкций», РД 03-606-03 «Инструкция по визуальному и измерительному контролю»;

- участки проведения ЦД(КК) см. схему №2.

Специалист НК 2 ур.

О.А. Липина



Заключение № 050УЗК/2019
по ультразвуковому контролю сварных соединений газоотводящего ствола дымовой трубы

Дата проведения контроля: **20.06.2019г.**

Место проведения контроля: **территория котельной**

Объект контроля: **металлическая дымовая труба H=30,0м, Ø= 630мм**

Средства контроля:

- УСД-46, зав. № 160050, свидетельство № 045013940, срок следующей поверки 16.08.2019г.;
- преобразователь: совмещенный малогабаритный П121-2,5-65⁰ А-001, зав. № 133 с номинальной частотой 2,5 МГц и углом ввода 65°;
- технический вазелин.

Технические данные: Sэкв = 2,0х1,3 мм².

Результаты контроля

Место расположения сварного шва	№ участка	Фактическая толщина стенки, мм	Обнаруженные дефекты	Заключение
Газоотводящий ствол	1	8,0	Дефектов не обнаружено	Годеи

Вывод: по результатам проведения ультразвукового контроля сварных соединений газоотводящего ствола металлической дымовой трубы дефектов не обнаружено.

Примечание:

- условия контроля соответствуют ГОСТ Р 55724-2013 «Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые»;
- нормы и критерии оценки качества соответствуют СП 16.13330.2017 «Стальные конструкции» (актуализированная редакция СНиП II-23-81), СП 70.13330.2012 (актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87) «Несущие и ограждающие конструкции», МДС 53-2.2004 «Диагностирование стальных конструкций», МДС 53-1.2001 «Рекомендации по монтажу стальных строительных конструкций», ОСТ 36-60-81 «Сварка при монтаже стальных строительных конструкций. Основные положения», ОСТ 36-58-81 «Конструкции сварные. Сварка»;
- участки проведения УЗК см. схему №2.

Специалист НК 2 ур.



Заключение № 041УЗТ/2019
по ультразвуковому контролю толщины стенки газоотводящего ствола дымовой трубы

Дата проведения контроля: **20.06.2019г.**

Место проведения контроля: **территория котельной**

Объект контроля: **металлическая дымовая труба H=30,0м, Ø= 630мм**

Средства контроля:

- ультразвуковой толщиномер «Модель 26MG», зав. № 091302603, срок следующей поверки 29.02.2020 г., свидетельство № 045002462;
- технический вазелин.

Результаты контроля:

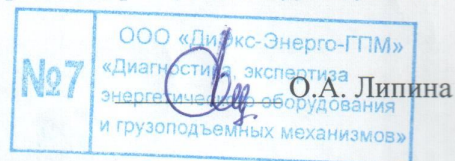
Наименование элемента	№ точки по схеме	Факт. толщина, мм	Наименование элемента	№ точки по схеме	Факт. толщина, мм
Газоотводящий ствол	1	6,93	Газоотводящий ствол	21	6,40
	2	6,84		22	6,06
	3	6,84		23	6,18
	4	7,22		24	6,20
	5	7,06		25	5,76
	6	6,93		26	5,23
	7	6,84		27	5,95
	8	7,10		28	5,96
	9	7,03		29	4,67
	10	6,87		30	5,15
	11	6,33		31	5,28
	12	6,44		32	4,90
	13	5,64		33	4,08
	14	5,96		34	4,54
	15	6,57		35	5,64
	16	6,63		36	4,65
	17	6,44		37	5,47
	18	6,99		38	5,18
	19	7,10		39	5,45
	20	7,12		40	5,15

Вывод: возможность дальнейшей эксплуатации определяется расчетом конструкции дымовой трубы.

Примечание:

- условия контроля, нормы и критерии оценки качества соответствуют требованиям РД 03-610-03 «Методические указания по обследованию дымовых и вентиляционных промышленных труб», СП 43.13330.2012 «Сооружения промышленных предприятий» (актуализированная редакция СНиП 2.09.03-85);
- номинальная толщина стенки газоотводящего ствола трубы – данные отсутствуют;
- проведен контроль двух нижних царг, доступ к верхней царге (оголовку) отсутствовал;
- расположение замеров - схема №2.

Специалист НК 2 ур.



АКТ № 065/1ВИК/2019
Измерительного контроля элементов дымовой трубы.
Определение крена ствола дымовой трубы.

Дата проведения контроля: **20.06.2019г.**
Место проведения контроля: **территория котельной**
Объект контроля: **металлическая дымовая труба H=30,0м, Ø= 630мм**

Результаты измерений:

Для определения крена газоотводящего ствола дымовой трубы построена локальная сеть в условной системе координат, установлены координаты пункта 1.

С пункта 1, с помощью прикладного программного обеспечения на электронном тахеометре, определяем координаты центра трубы на отметках: 0,000м; +2.833м; +13.325м; +19.229м; +22.000м.

За базис определяем фасад здания.

С помощью прикладного программного обеспечения CREDO_DAT определяем величину крена по координатам центра на соответствующих отметках.

Список координат центров дымовой трубы на определяемых отметках:

№ точки	Наблюдаемые отметки трубы, м	Координаты, м		Крен, мм
		X	Y	факт.
1	0.000	0	0	0
2	-0.218	52.314	-0.124	0
3	+5.634	52.327	-0.200	77
4	+10.532	52.350	-0.281	161
5	+13.955	52.359	-0.368	249
6	+18.347	52.379	-0.480	362
7	+22.069	52.407	-0.574	617
8	+30.000	52.444	-0.806	695

Контроль:

По полученным координатам с помощью обратной геодезической задачи для контроля определяем величину крена газоотводящего ствола дымовой трубы, что отражено на схеме № 1 (см. «Графические материалы», приложение 2).

Расчёт крена газоотводящего ствола дымовой трубы:

Используя координаты точек на отм. 0.000 и на отм. +30,000 вычисляем величину крена.

$$\operatorname{tg} \alpha \text{ отм. } 0.000 \text{ и на отм. } +30.000 = \frac{-0,806 - (-0,124)}{52,444 - 52,314} = \frac{0,682}{0,130} = 79^{\circ} 12' 29''$$

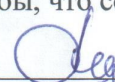
$$C = \frac{0,682}{\sin 79^{\circ} 12' 29''} = \frac{0,682}{0,982} = 0,695 \text{ мм}$$

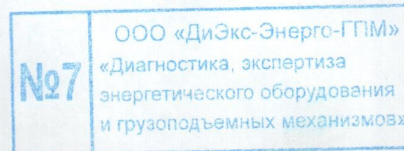
контроль вычислений:

$$C = \frac{0,130}{\cos 79^{\circ} 12' 29''} = \frac{0,130}{0,187} = 0,695 \text{ мм}$$

Вывод: согласно измерениям крен газоотводящего ствола дымовой трубы составляет **695мм**, что **не удовлетворяет** требованиям п.5.13 РД 153-34.0-21.524-98 (допустимое отклонение оси трубы от вертикали не более 0,004 высоты трубы, что составляет 120мм).

Специалист НК 2 ур.

 **О.А. Липина**



АКТ № 065ВИК/2019
по результатам наружного осмотра и измерительного контроля
конструкций дымовой трубы

Дата проведения контроля: **20.06.2019г.**

Место проведения контроля: **территория котельной**

Объект контроля: **металлическая дымовая труба Н=30,0м, Ø= 630мм**

Средства контроля: **комплект ВИК.**

Условия контроля: **освещенность не менее 500 Люкс.**

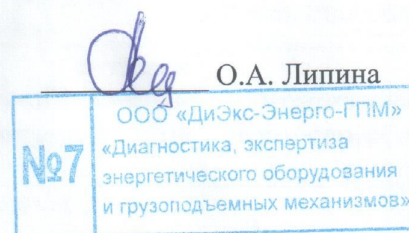
№ п/п	Местоположение дефекта	Результат визуально-измерительного контроля	Категория технического состояния
1	2	3	4
Отмостка			
1	Периметр трубы, отмостка	Растительность, отмостка отсутствует	Ограниченно работоспособное
Фундамент			
2	Фундамент (над уровнем земли)	Разрушений, трещин, сколов не обнаружено	Работоспособное
Газоотводящий ствол			
3	Наружная поверхность (основной металл)	Излома более 200 мм (п.**2), следов выхода конденсата на наружную поверхность трубы по швам (п.**7) не выявлено. Обнаружена деформация ствола (вмятина 600x150x30мм), гофр (п.**14), коррозионных повреждений металла нет.	Ограниченно работоспособное
4	Сварные соединения газоотводящего ствола	Увода кромок остальных сварных соединений, скопления пор, неметаллических включений, прожогов нет	Работоспособное
Гарнитура			
5	Световое ограждение, лестница, площадки для технического обслуживания	Не предусмотрены	Работоспособное
6	Молниеприемник, заземление	Повреждений молниеприемника, заземлителя не обнаружено	Работоспособное
7	Оттяжки	Натяжение оттяжек неравномерное. Механических и коррозионных повреждений не обнаружено (4 шт)	Ограниченно работоспособное
8	Крепления вантовых оттяжек к стволу	Трещин, отрывов, механических и коррозионных повреждений креплений не обнаружено.	Работоспособное

1	2	3	4
9	Крепления вантовых оттяжек к якорям, строительным конструкциям	Талреп оттяжки №1 в неисправном состоянии (завален мусором). Якоря не удовлетворяют требованиям РД 153-34.0-21.524-98 (утоплены в грунт, заросли кустарниками).	Ограниченно работоспособное
Газоходы			
10	Газоход	Выявлены сквозные отверстия (коррозия металла).	Ограниченно работоспособное
Прочее			
11	Ребра жесткости	Выявлена деформация одного из ребер. Трещин, отрывов, повреждений не обнаружено	Ограниченно работоспособное
12	Металлическое основание	Для контроля и осмотра нет доступа.	Ограниченно работоспособное
13	Анкерные крепления металлического основания к фундаменту	Видимых повреждений не имеют	Работоспособное
Покрытие			
14	Антикоррозионное покрытие, маркировочная окраска	Антикоррозионное покрытие отсутствует, маркировочная окраска не предусмотрена	Работоспособное

Примечание: условия, нормы и критерии оценки качества соответствуют требованиям нормативной документации, указанной в приложении №1 данного заключения.

Вывод: по результатам проведения визуально-инструментального выявлены повреждения, способные повлиять на дальнейшую безопасную эксплуатацию дымовой трубы, её несущую способность (см. рекомендуемые мероприятия).

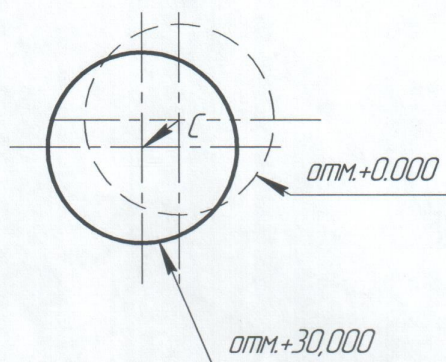
Специалист НК 2 ур.



Котельная

Дымовая
труба

Базис



СТ1

Условные обозначения:
С – крен трубы;
СТ1 – репер (место
установки тахеометра)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № д.л.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

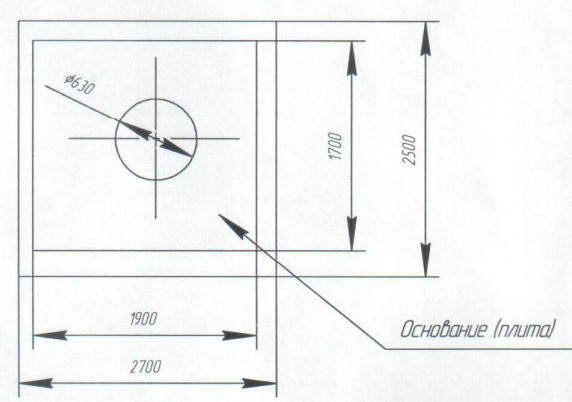
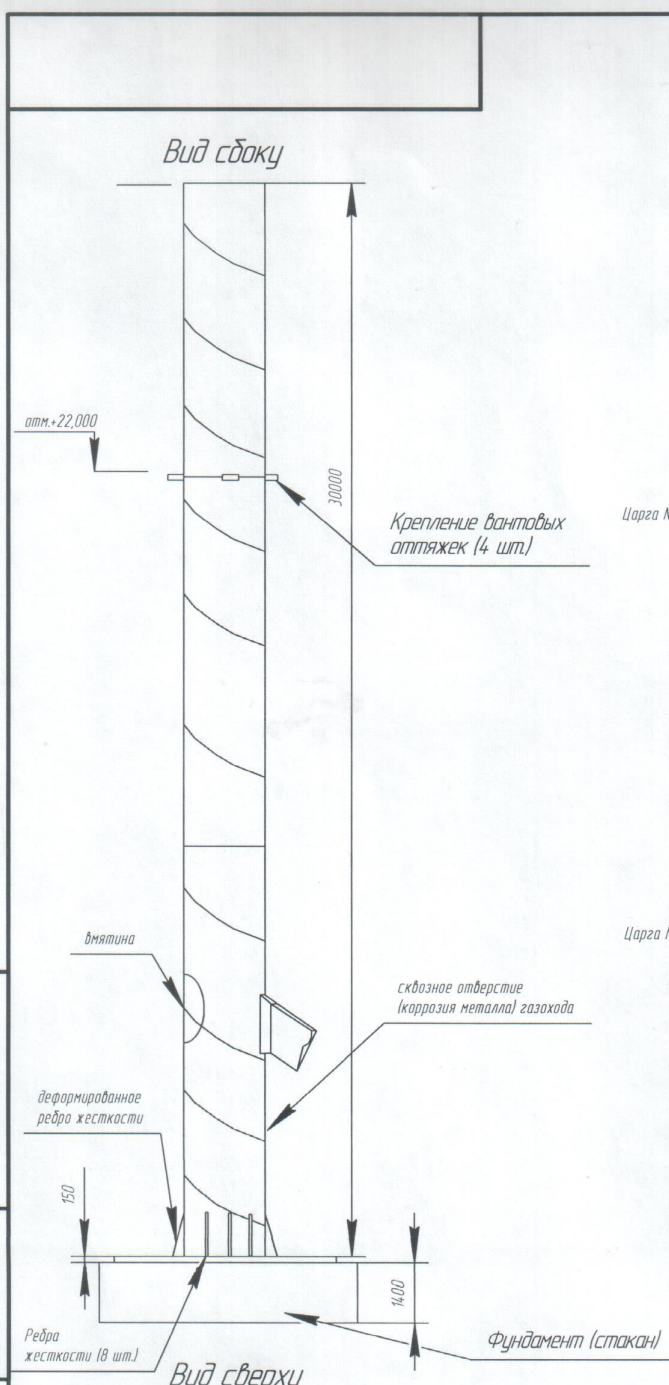
Схема №1 – крен газоотводящего ствола
трубы (вид в плане)

Лист
1

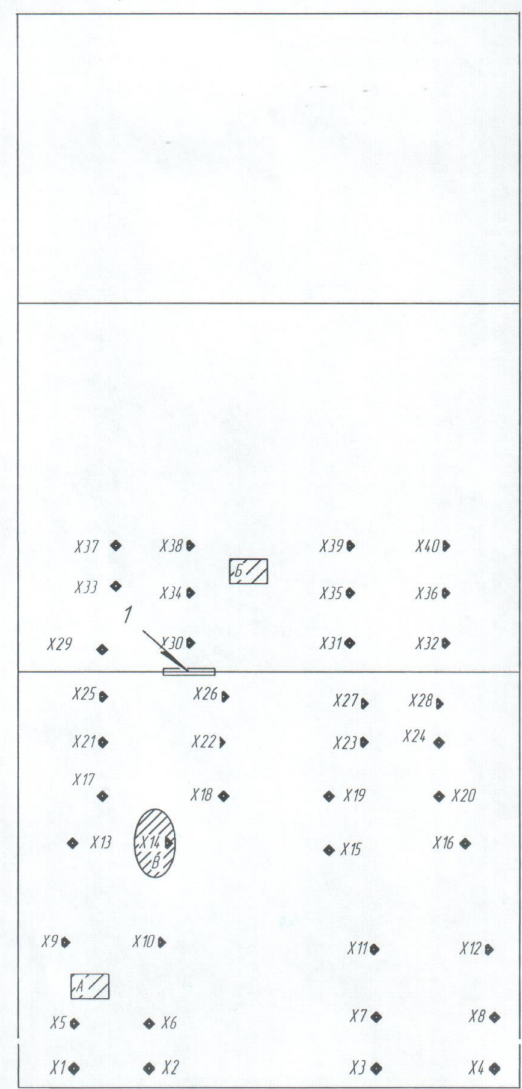
Копировал

Формат А4

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата



Развертка газоотводящего ствола



Условные обозначения:
 X - точки замеров толщины стенки ствола;
 [штриховка] - участки проведения ЦД (КК);
 [штриховка] - участки проведения УЗК сварных соединений

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Схема №2 - проведения неразрушающего контроля газоотводящего ствола дымовой трубы

Выводы
по результатам визуально-инструментального обследования

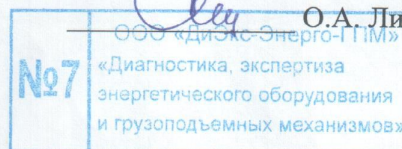
По результатам визуально-инструментального обследования конструкций дымовой трубы, расположенной на территории котельной, расположенной по адресу: Республика Хакасия, Аскизский район, с. Бельтирское, ул. Ленина, 33, можно сделать следующие выводы:

- конструкции находятся в *ограниченно работоспособном* состоянии согласно РД 153-34.0-21.524-98.

При обследовании применялись следующие приборы и инструменты:

№ п/п	Наименование прибора	Кол-во	Зав. №	№ свид. / Срок след. поверки
1	Ультразвуковой толщиномер «Модель 26MG» (с преобразователем)	1	091302603	045002462 29.02.2020 г.
2	Тахеометр электронный «Nikon NLP-332»	1	043012	045013803 15.08.2019г.
3	Комплект ВИК			
	Штангенциркуль ШЦ 1-150-0,1 с глубиномером	1	60513042	057002282 20.02.2020г.
	Лазерный дальномер «Disto classic 5a»	1	52602865	045002108 25.02.2020г.
	Аккумуляторная угловая шлифмашина BGA 452 «Makita»	1	-	-
	Металлическая линейка 0-300мм	1	15	Калиб.045002488 04.03.2020г.
	Шаблон сварщика универсальный (УШС-3)	1	1	Калибр.045002490 04.03.2020г.
	Лупа измерительная Horizont 10х*	1	15/1	045002477 03.03.2020г.

Специалист НК 2 уровня



О.А. Липина

Выводы заключения обследования

8.1. Конструкции дымовой трубы, расположенной на территории котельной, расположенной по адресу: Республика Хакасия, Аскизский район, с. Бельтирское, ул. Ленина, 33, находятся в **ограниченно работоспособном** состоянии. Дымовая труба может быть применена для дальнейшей эксплуатации при условии выполнения рекомендуемых мероприятий.

8.2. На основании проведенного обследования дымовая труба может быть допущена к дальнейшей эксплуатации при условии выполнения рекомендуемых мероприятий сроком на **три года** согласно требованиям п.3.3.14. «Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок».

Следующее обследование конструкций дымовой трубы **при условии выполнения рекомендуемых мероприятий не позднее 20.06.2022г.**

8.3. Рекомендуемые мероприятия:

- восстановить техническую документацию (паспорт, инструкцию по эксплуатации дымовой трубы и газохода, приказ о назначении ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию);
- заменить деформированное ребро жесткости;
- очистить металлическое основание газоотводящего ствола от бетона;
- зачистить коррозию металла основания, ребер жесткости и нижней царги газоотводящего ствола с последующим нанесением антикоррозионного покрытия;
- заварить сквозные отверстия в газоходе (наложить заплатки);
- устранить крен газоотводящего ствола путем подкладки металлических регулировочных пластин или клиньев под опорную плиту с последующей подливкой слоя бетона;
- провести ревизию натяжных устройств (талрепов) оттяжек;
- привести в соответствие требованиям РД 153-34.0-21.524-98 якоря крепления вантовых оттяжек;
- произвести равномерное натяжение вантовых оттяжек;
- выполнить замеры крена газоотводящего ствола с последующим оформлением акта измерительного контроля;
- удалить растительность по периметру фундаментов трубы и якорей;
- выполнить устройство отмостки по периметру фундамента трубы с уклоном, обеспечивающим отвод воды от атмосферных осадков (СП 375.1325800.2017).

Специалист НК 2 ур.

