

**Повышение надежности оборудования и качества  
измеряемых параметров ЭХЗ на объектах ГТС  
ПАО «Газпром»**

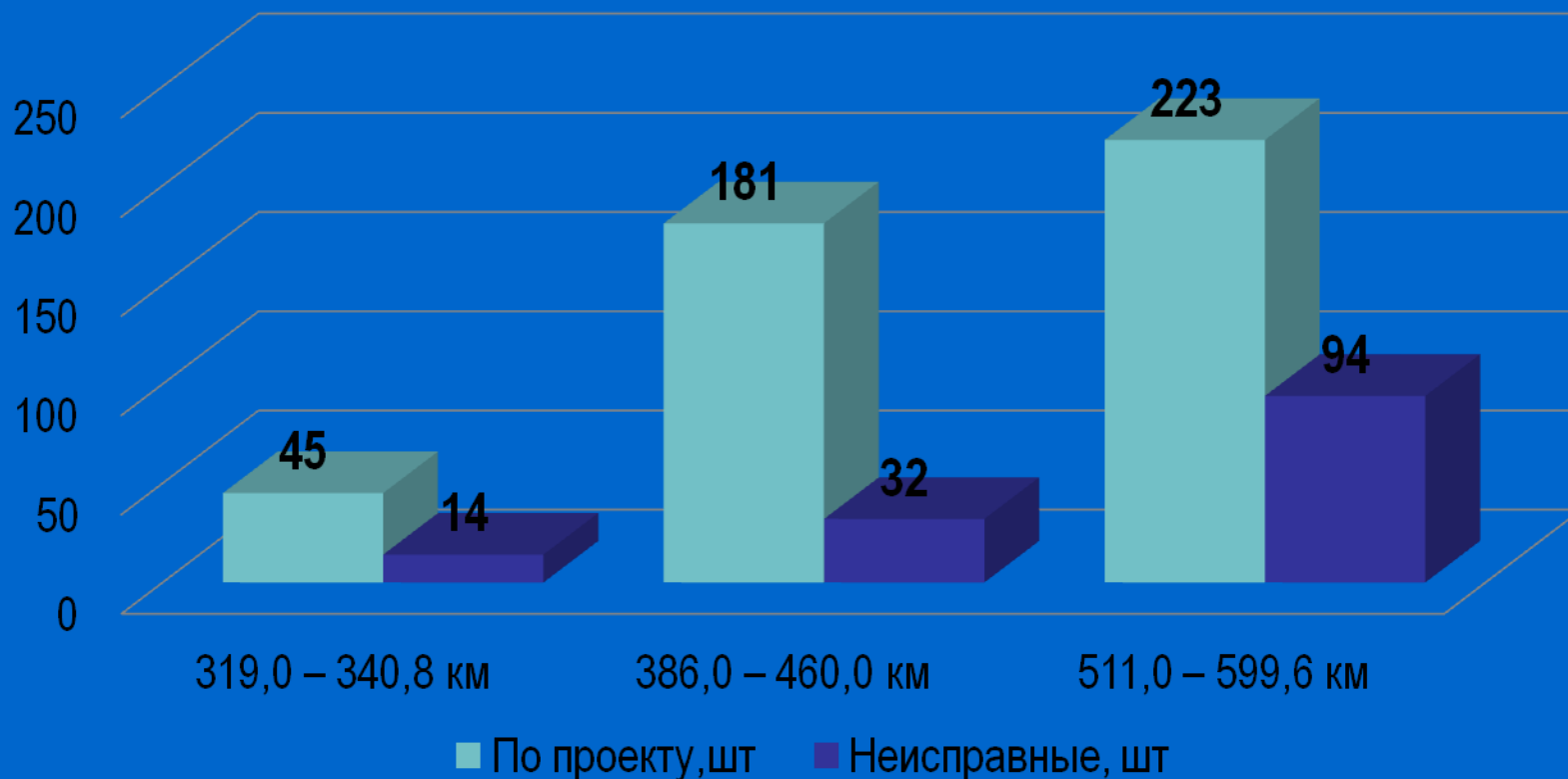
Докладчик: Инженер 1 категории ГПКЗ СПКЗ ИТЦ Чупров М.С.

Наставник: Начальник СПКЗ ИТЦ Петров С.А.

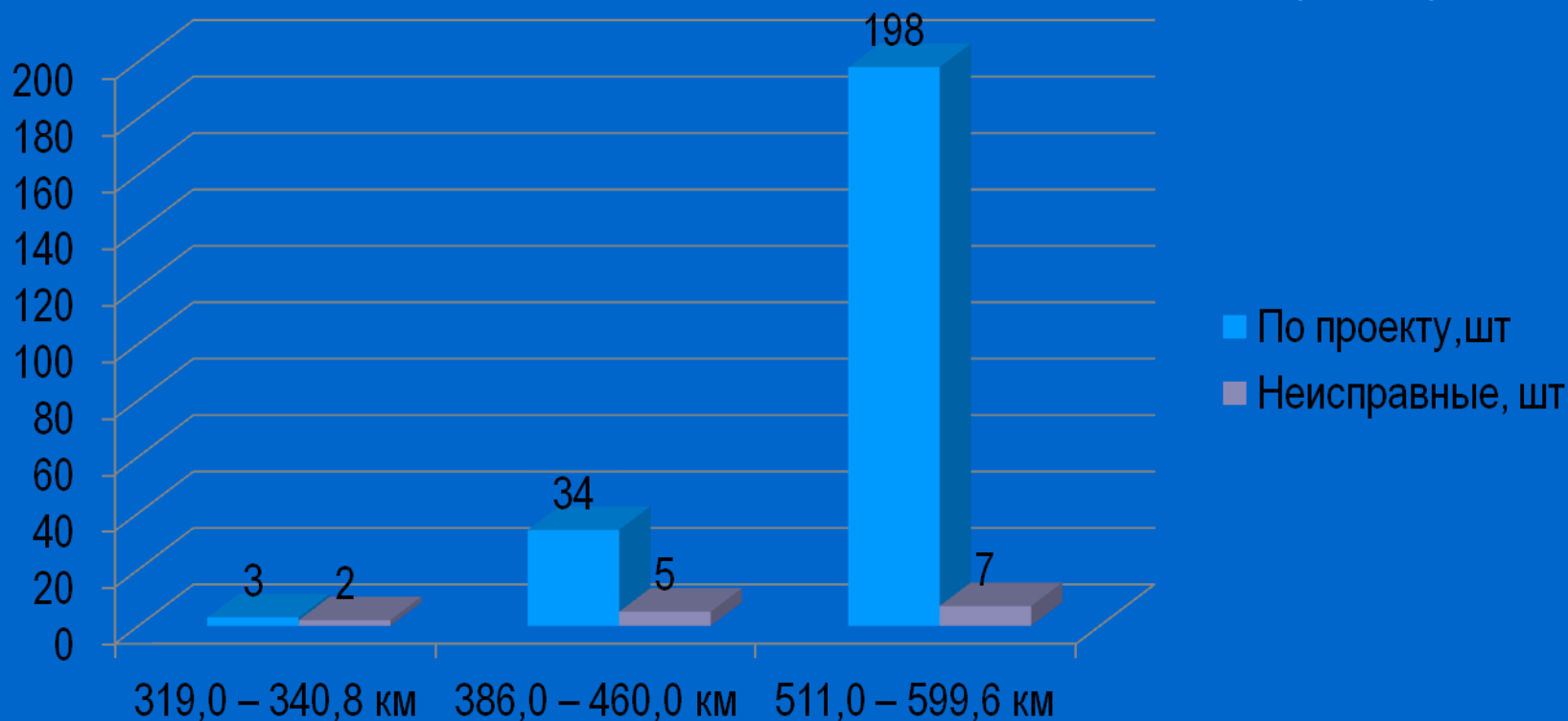
### Согласно ГОСТ Р 51164-98 «Трубопроводы стальные магистральные»

Каждый контрольно-измерительный пункт (КИП) должен быть оснащен датчиками, расположенными вблизи подземного трубопровода. Датчики должны быть предназначены для контроля поляризационного потенциала, так же для определения скорости коррозии без защиты и другим параметрам защищаемого объекта.

## Техническое состояние оборудования ЭХЗ на КИП Северо – Европейского газопровод 2, электроды сравнения неполяризующиеся

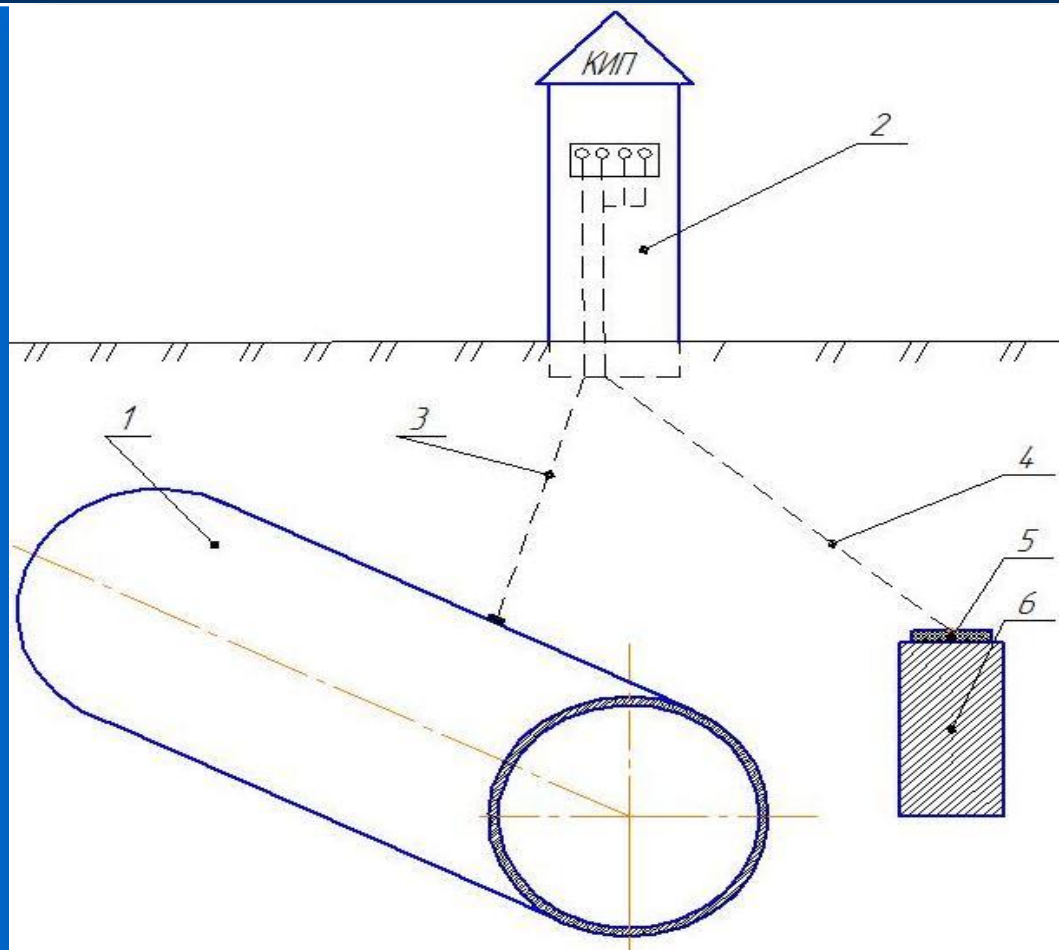


## Техническое состояние оборудования ЭХЗ на КИП Северо – Европейского газопровод 2, блоки пластин индикаторов коррозии (БПИ)



## **Недостатки:**

- отсутствие быстрого доступа при выявлении неисправности или обслуживании;
- необходимость полного вскрытия грунта при техническом обслуживании или замене;
- заиливание датчиков;
- быстрый выход из строя под влиянием блуждающих токов и агрессивной среды.

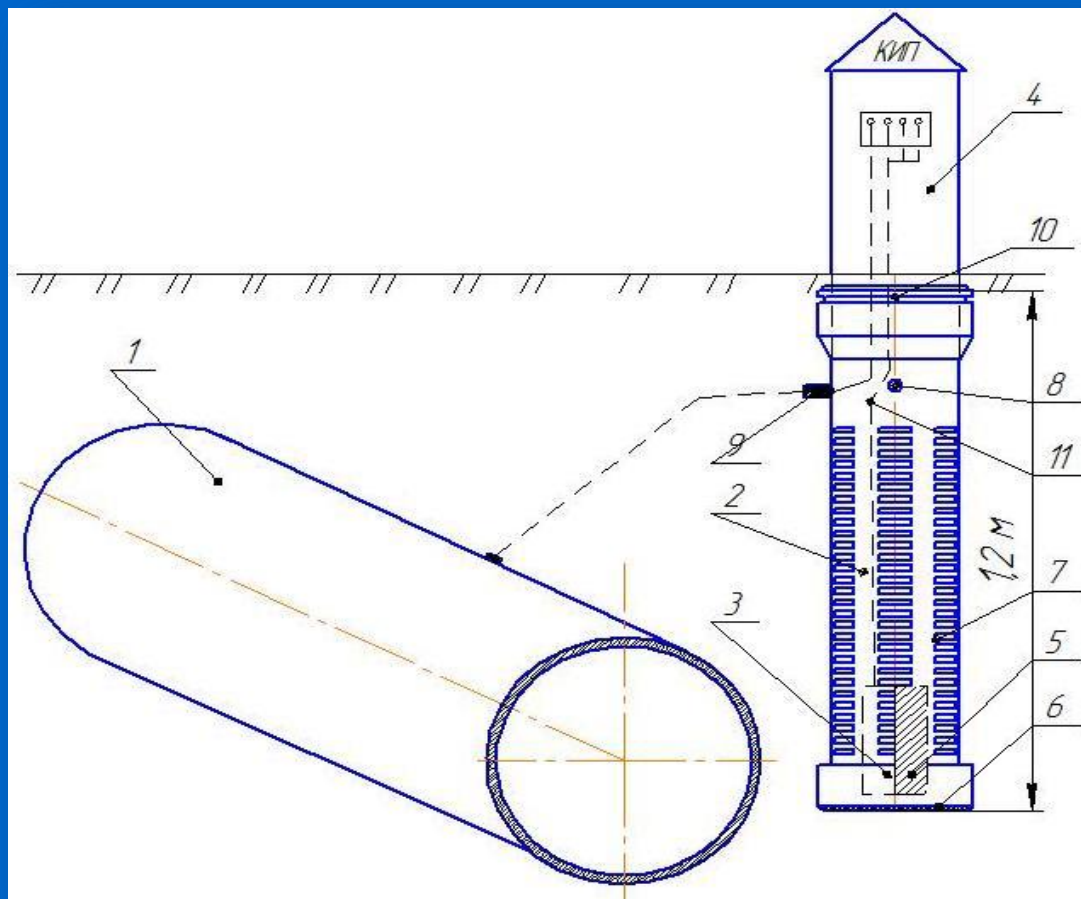


1 – трубопровод; 2 – контрольно – измерительный пункт (КИП); 3 и 4 – кабели;  
5 – кабельный вывод; оборудование ЭХЗ.

# Схема расположения оборудования ЭХЗ в защитном кожухе

## Преимущества:

- быстрый доступ к датчикам для технического обслуживания;
- простота конструкции;
- установка на территориях с ограниченной хозяйственной деятельности;
- полиуретановая конструкция дает высокие прочностные свойства;
- исключение повторных трудоемких земляных работ по вскрытию грунта.



- 1 – трубопровод; 2 – диагностическая колонка; 3 – оборудование ЭХЗ; 4 – контрольно – измерительный пункт;  
5 – сетчатый фильтр; 6 – донный фильтр; 7 - перфорированная трубная секция;  
8 – монтажное отверстие с заглушкой; 9 – кабельный вывод; 10 – монтажный люк; 11 – кабель.

## Монтаж и установка трубных секций



Установка оборудования  
ЭХЗ в защитный кожух

Заливка  
раствором, для  
обеспечения  
гальванической  
связи с грунтом



Монтаж кабелей и  
вывод их на КИП



Засыпка и  
трамбовка



# Протоколы испытаний и заключение после монтажа опытных установок в Колпинском ЛПУМГ

## АКТ

### Монтажа контрольных диагностических колонн марки КДК 225

Мы, ниже подписавшиеся, составили настоящий акт о том, что 19.09.2013 г на 736 и 737 км. действующего магистрального газопровода "Белоусово-Ленинград" - объекте Колпинского ЛПУ МГ, ООО "Газпром трансгаз Санкт-Петербург", произведен монтаж контрольных диагностических колонн марки КДК 225, выполненных согласно КД СПБС.001.01, производства ООО "СПБ Система" совместно со стационарными медно-сульфатными электродами сравнения СМЭС-2 "Менделеевец", смонтированных в месте расположения КИП № 5, 6, 7 и № 10 от 19.09.2013 г.

Монтаж контрольных диагностических колонн марки КДК 225 произведен строительно-монтажной организацией ООО «Петрохолдинг».

После установки в КДК медно-сульфатных электродов сравнения СМЭС 2 «Менделеевец» была произведена засыпка электродов местным грунтом в объеме 0,01 м<sup>3</sup> и заливка электролитом (водой) в объеме 10 литров.

Начальник службы ЗК Колпинского ЛПУМГ  
ООО «Газпром трансгаз Санкт-Петербург»



И.В. Коряков

Ведущий инженер службы ЗК Колпинского ЛПУМГ  
ООО «Газпром трансгаз Санкт-Петербург»



Ю.И. Шворак

Ведущий инженер  
ООО «Петрохолдинг»



А.М. Барабанщикова

Начальник службы ПКЗ ИТЦ  
ООО «Газпром трансгаз Санкт-Петербург»



С.А. Петров

Ведущий инженер службы ПКЗ ИТЦ  
ООО «Газпром трансгаз Санкт-Петербург»



А.В. Василевич

Ведущий инженер  
ЗАО «Химсервис»



С.С. Большаков

Директор  
ООО «СПБ Система»



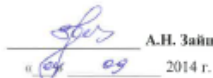
С.А. Варчук

## УТВЕРЖДАЮ

Заместитель начальника УЭМГ, ГРС и ЗК-

Начальник ПО ЗК

ООО «Газпром трансгаз Санкт-Петербург»



А.Н. Зайцев  
2014 г.

## ПРОТОКОЛ

состояния контрольных диагностических колонн марки КДК

737 км. действующего магистрального газопровода "Белоусово-Ленинград" ЛПУ МГ, ООО "Газпром трансгаз Санкт-Петербург" осмотр технического состояния контрольных диагностических колонн производства ООО "СПБ Система", совместно с установленными медно-сульфатными электродами сравнения СМЭС-2 "Менделеевец" в месте расположения КИП № 5, 6, 7 и № 10.

внешнего осмотра:

геометрические измерения и определена оценка работоспособности медно-сульфатных электродов сравнения (СМЭС), смонтированных в контрольных диагностических колонн (Таблица 1);

геометрические измерения и определена оценка работоспособности медно-сульфатных электродов сравнения (СМЭС), смонтированных в контрольных диагностических колонн (Таблица 1);

техническое (открытие) контрольных диагностических колонн, осмотр и определена оценка технического состояния;

испытания (извлечение из колонны) и внешний осмотр состояния медно-сульфатных электродов сравнения (СМЭС), смонтированных во внутренней полости контрольных диагностических колонн;

визуальный осмотр (спуск в колонну) визуально осмотренных стационарных медно-сульфатных электродов сравнения (СМЭС), смонтированных в контрольные диагностические колонны.

Результаты электрометрических измерений были определены:

- защитные потенциалы объекта (защищаемого сооружения) относительно стационарных медно-сульфатных электродов сравнения (СМЭС), установленных во внутренней полости колонны (Таблица 1);

- защитные потенциалы объекта (защищаемого сооружения) относительно стационарных медно-сульфатных электродов сравнения (СМЭС), установленных согласно проектной документации (Таблица 1);

- градиент потенциалов стационарных экспериментальных СМЭС, установленных в контрольных диагностических колоннах, и СМЭС установленных согласно проектной документации (Таблица 1).

Таблица - 1

№ КИП	Измеренные потенциалы, В		Измеренный градиент потенциалов СМЭС, В
	Относительно СМЭС, установленного в КДК 225	Относительно СМЭС, установленного в соответствии с НГД	
№ 5	- 1,66	- 1,48	0,18
№ 6	- 1,68	- 1,55	0,13
№ 7	- 1,64	- 1,62	0,02
№ 10	- 1,73	- 1,68	0,05

В ходе проведения комплексного осмотра была выявлена:

- необходимость доработки конструкции верхней части крышки контрольной диагностической колонны, с целью обеспечения открытия колонны подручными средствами работниками службы СЗК, без применения специального ключа.

- необходимость изменения резьбовой части крышки контрольной диагностической колонны, с целью уменьшения количества витков.

Заключение:

1. Удобство КДК 225 при монтаже, демонтаже СМЭС;
2. Конструкция КДК 225 не оказывает отрицательного влияния на результаты замеров защитных потенциалов;
3. Данные КДК позволяют выполнять замену СМЭС без применения механизмов и оформления временного отвода земли.

Начальник службы ЗК Колпинского ЛПУМГ  
ООО «Газпром трансгаз Санкт-Петербург»



И.В. Коряков

Ведущий инженер службы ЗК Колпинского ЛПУМГ  
ООО «Газпром трансгаз Санкт-Петербург»



Ю.И. Шворак

Ведущий инженер ПО ЗК  
ООО «Газпром трансгаз Санкт-Петербург»



П.С. Новиков

Начальник службы ПКЗ ИТЦ  
ООО «Газпром трансгаз Санкт-Петербург»



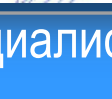
С.А. Петров

Ведущий инженер службы ПКЗ ИТЦ  
ООО «Газпром трансгаз Санкт-Петербург»



А.В. Василевич

Ведущий инженер  
ЗАО «Химсервис»



С.С. Большаков

Директор  
ООО «СПБ Система»



С.А. Варчук

Спасибо за внимание!