

# Эксплуатация железобетонных, кирпичных дымовых труб и газоходов на тепловых электростанциях на примере Барнаульской ТЭЦ-2 АО «Барнаульская генерация»

Выполнил: начальник СНИТО Г. Барнаул  
Клюев Егор Алексеевич



## Обрушение дымовой трубы

11.04.2021г. В АО «Барнаульская генерация» Барнаульская ТЭЦ-2, произошло разрушение верхней части железобетонного ствола дымовой трубы №2 (около 50 метров) и обломками трубы поврежден участок галереи ленточных конвейеров №№ 2/1А, 2/1Б тракта топливоподачи.

Дымовая труба №2 БТЭЦ-2 относится к «первой массовой серии» (введённые в эксплуатацию до 1965г.)



# Дымовые трубы на Барнаульская ТЭЦ-2 АО «Барнаульская генерация»

1

## Дымовая труба №1

Высота 100 м, пуск в эксплуатацию в 1955 г. В 2014 г. были проведены работы по консервации дымовой трубы.

2

## Дымовая труба №2

Высота 120 м, пуск в эксплуатацию в 1959 г. – котлоагрегаты ст. №6, 7, 9.

3

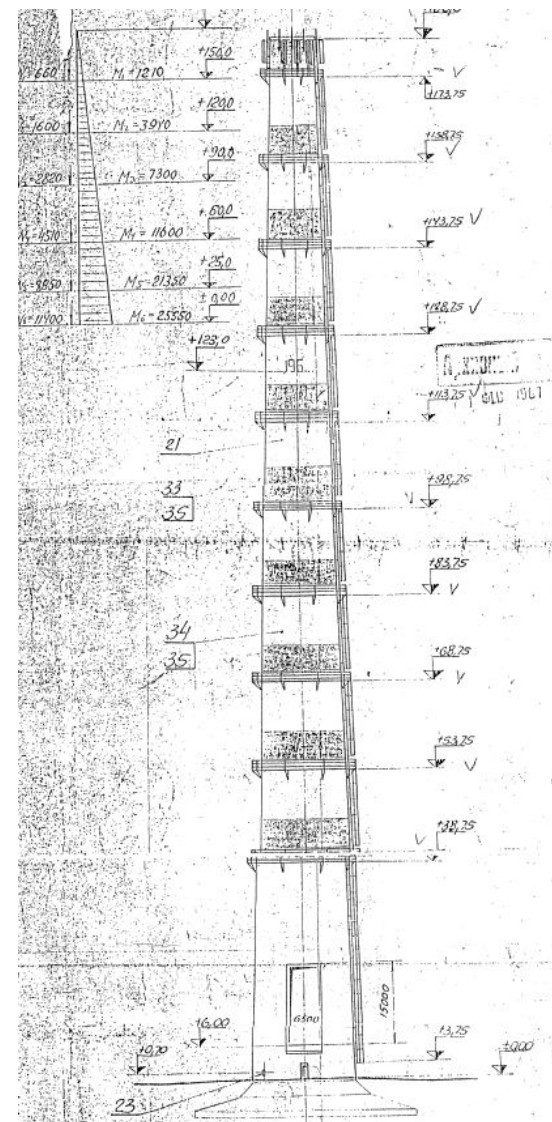
## Дымовая труба №3

Высота 180 м, пуск в эксплуатацию в 1969 г. – котлоагрегаты ст. №10, 11, 12, 13, 14, 15, 17.



# Железобетонные трубы БТЭЦ-2

- Все дымовые трубы на БТЭЦ-2 – железобетонные.
- Внутренняя поверхность железобетонного ствола трубы покрыта изоляцией - эпоксидным лаком и стеклотканью. Футеровка выполнена из красного и кислотоупорного кирпича, на диабазовой замазке и опирается на железобетонные консоли несущего ствола.
- Проектом установлена грозозащита трубы.



# Дымовые трубы СГК

Филиал СГК					
	Красноярский	Кузбасский	Алтайский	Новосибирский	Итого по СГК
Кол-во дым. труб	19	15	12	11	57
Наличие датчиков темп. контроля	1	0	2	6	9
Наличие датчиков давления	1	0	0	1	2
Наличие датчиков расхода газов	1	0	0	0	1
Наличие датчиков влажности газов	1	0	0	0	1
Наличие датчиков запыленности газов	1	0	0	0	1

# Анализ влияния качества угля на величину температуры точки росы дымовых газов на примере Барнаульской ТЭЦ-2



# Температура точки росы для каждого из эксплуатируемых углей

Марки углей сжигаемых на Барнаульской ТЭЦ-2											
Изыхский Др (0-200)		Изыхский Дмш (0-25)		Русский Дсш (0-13)		Черногорский Дмшш (0-25) обогашенный		Абаканский Дмшш (0-25) обогашенный		Кузнецкий «СС»	
Дата анализа	Температура точки росы, °С	Дата анализа	Температура точки росы, °С	Дата анализа	Температура точки росы, °С	Дата анализа	Температура точки росы, °С	Дата анализа	Температура точки росы, °С	Дата анализа	Температура точки росы, °С
14.10.2019	63	10.10.2019	59	14.10.2019	56	22.10.2019	62	22.10.2019	65	паспорт станции	60
04.01.2020	61	04.01.2020	56	-	-	12.01.2020	62	14.01.2020	65	17.04.2009*	52
04.04.2020	64	04.04.2020	68	-	-	04.04.2020	63	22.05.2020	60	29.04.2009*	56
09.09.2020	60	09.09.2020	65	-	-	01.07.2020	61	04.07.2020	62	справочник**	61
11.10.2020	55	05.10.2020	65	-	-	05.10.2020	61	08.10.2020	65	справочник**	62
20.01.2021	61	05.01.2021	65	-	-	07.01.2021	64	07.02.2021	71	справочник**	61
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	справочник**	51
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	справочник**	52
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	справочник**	53
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	справочник**	53
<b>Средняя температура точки росы, °С</b>											
<b>60</b>		<b>63</b>		<b>56</b>		<b>62</b>		<b>64</b>		<b>56</b>	

\* - Анализы Кузнецкого «СС» угля

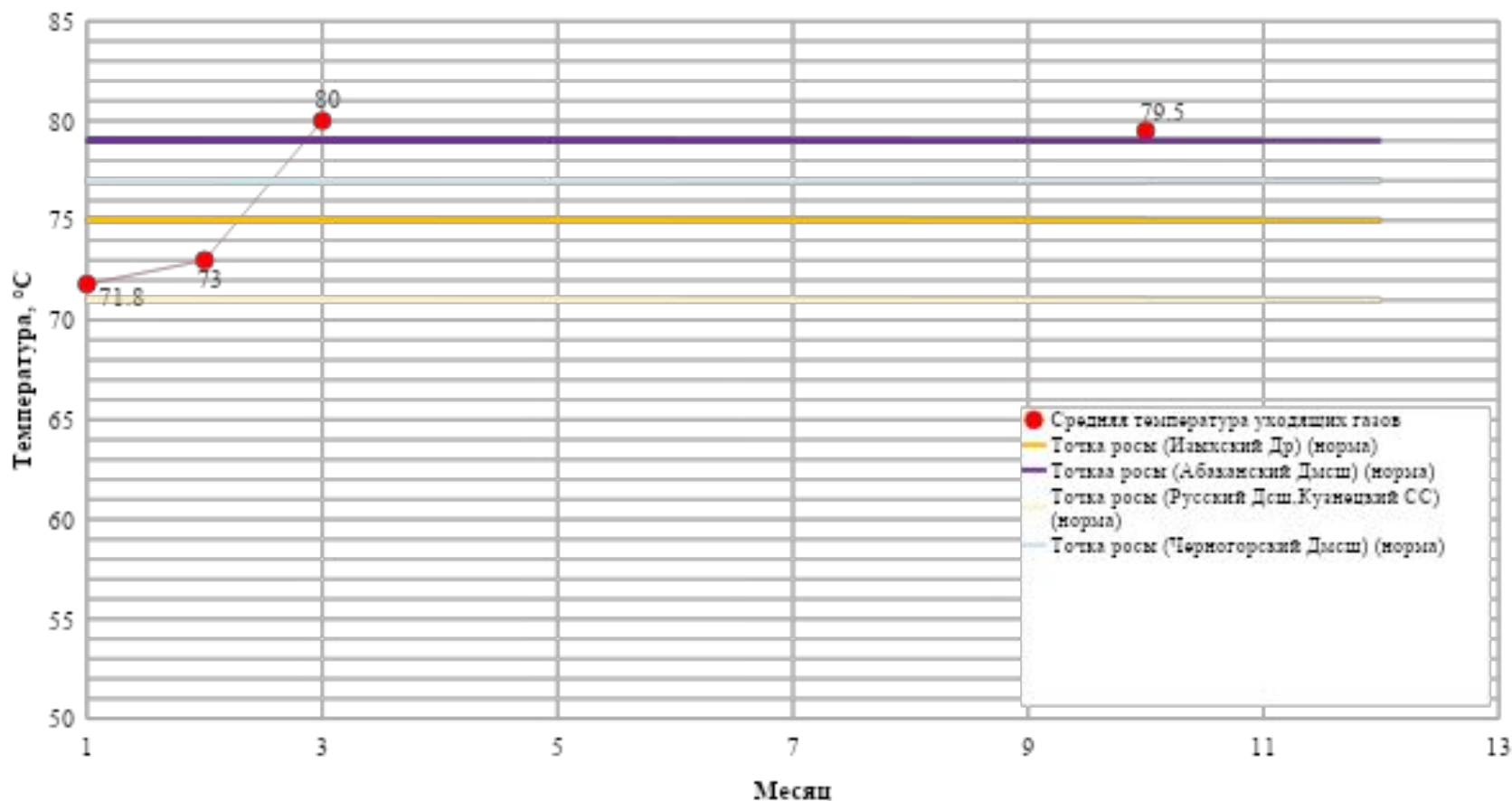
\*\* - Похожие угли Кузнецкого бассейна, взятые по «Энергетические угли восточной части России и Казахстана», Челябинск, УралВТИ, 2004г.,303 с.

## Требования РД по соблюдению температурно-влажностного режима

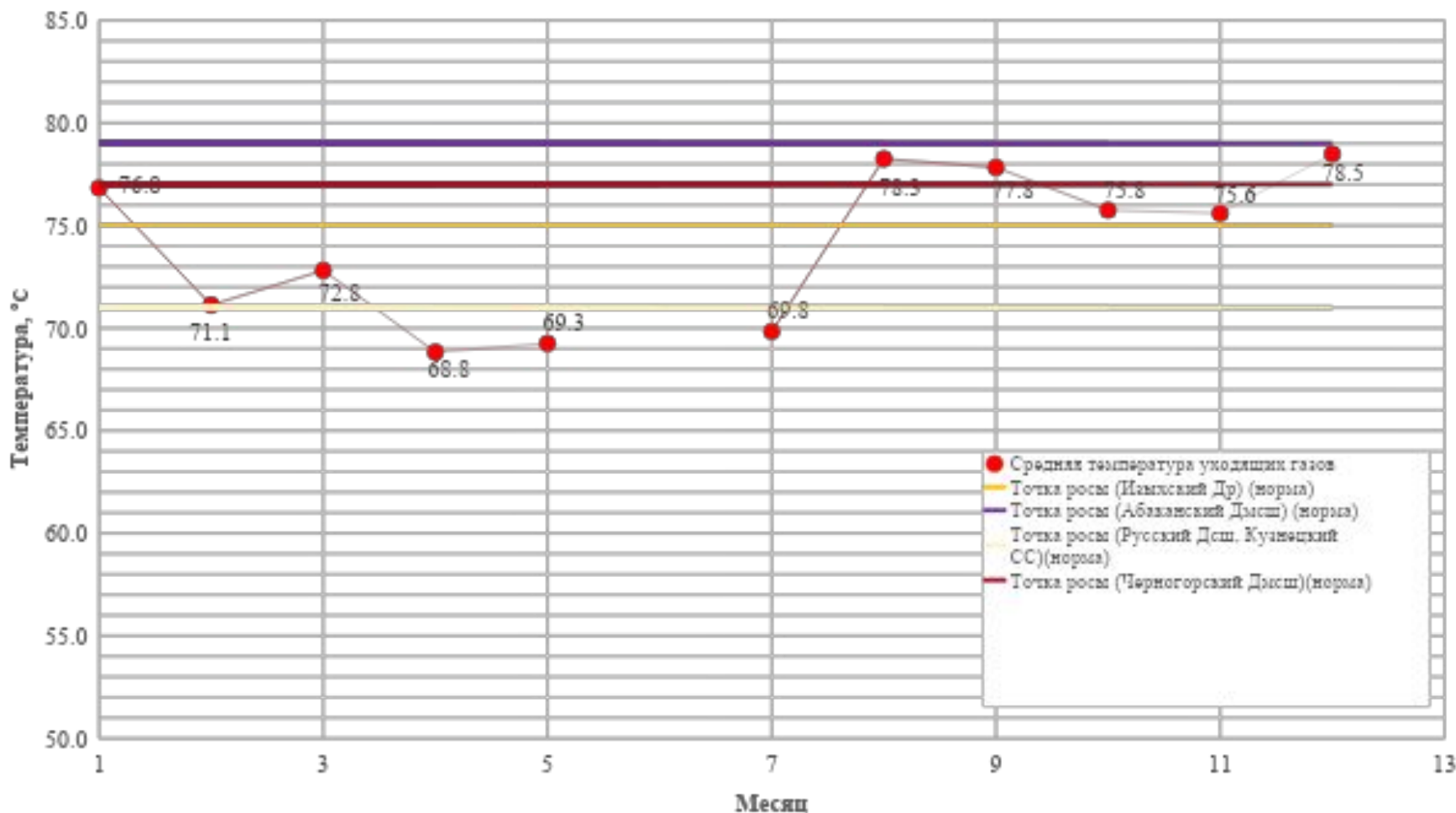
- Согласно п.5.2.9 Нормы технологического проектирования ТЭС (ВТНП-81), температура дымовых газов за мокрыми золоуловителями при любых режимах работы парогенератора должна быть не менее, чем на 15°С выше точки росы газов по водяным парам.
- Согласно п.12 РД 34.26.105, для твердых топлив с учетом значительной опасности коррозии золоуловителей температура уходящих газов должна выбираться выше точки росы дымовых газов на 15 – 20 °С.
- Типовой проект №907-2-15с «Барнаульская БТЭЦ-2 Дымовая труба №3». Температура дымовых газов при мокрых золоуловителях-скрубберах  $T_{\min} = 60-70$  °С.
- Согласно п.6.4 РД 34.20.328-95 температурные, влажностные и аэродинамические параметры трубы измеряются на входе в трубу и на 2-3 отметках по ее высоте (одна из отметок должна быть расположена на 1/3 высоты трубы от ее устья).
- Согласно п.14 СО 34.35.101-2003 для дымовых с монолитной футеровкой температура отводимых газов и поверхности каждого слоя футеровки, входит в объем постоянных технологических измерений.



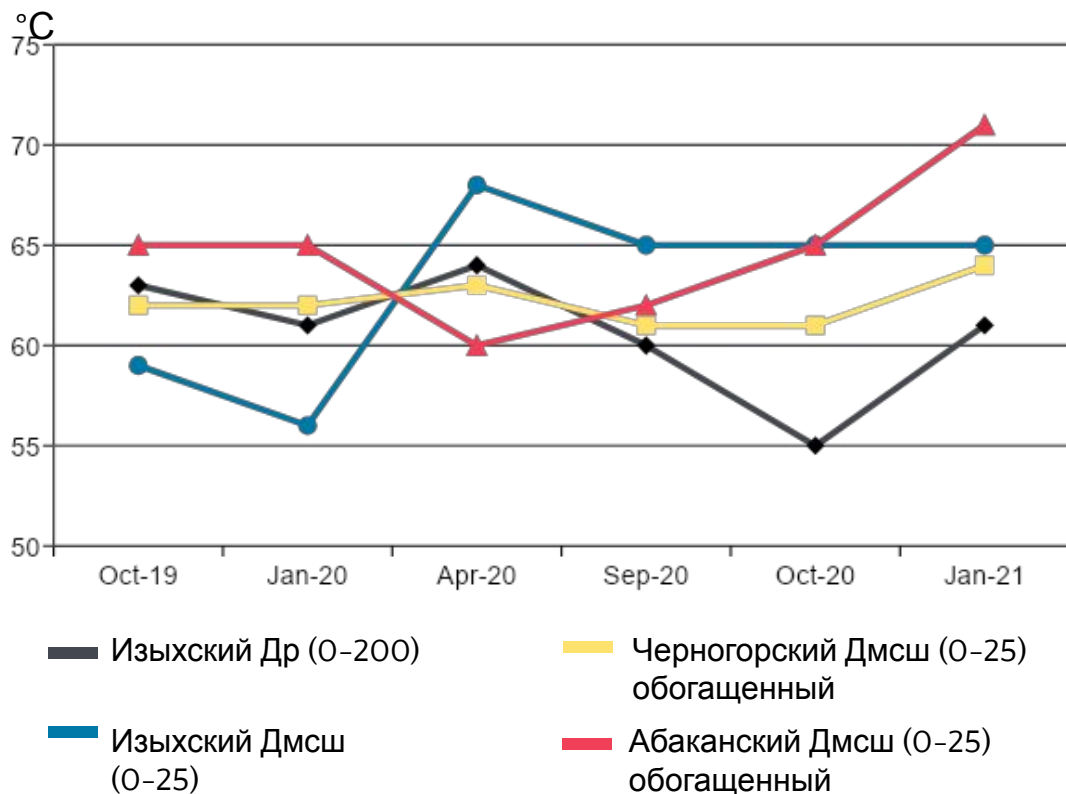
# Средние значения точки росы для дымовой трубы №2 БТЭЦ-2 за 2020 год



# Средние значения точки росы для дымовой трубы №3 БТЭЦ-2 за 2020 год

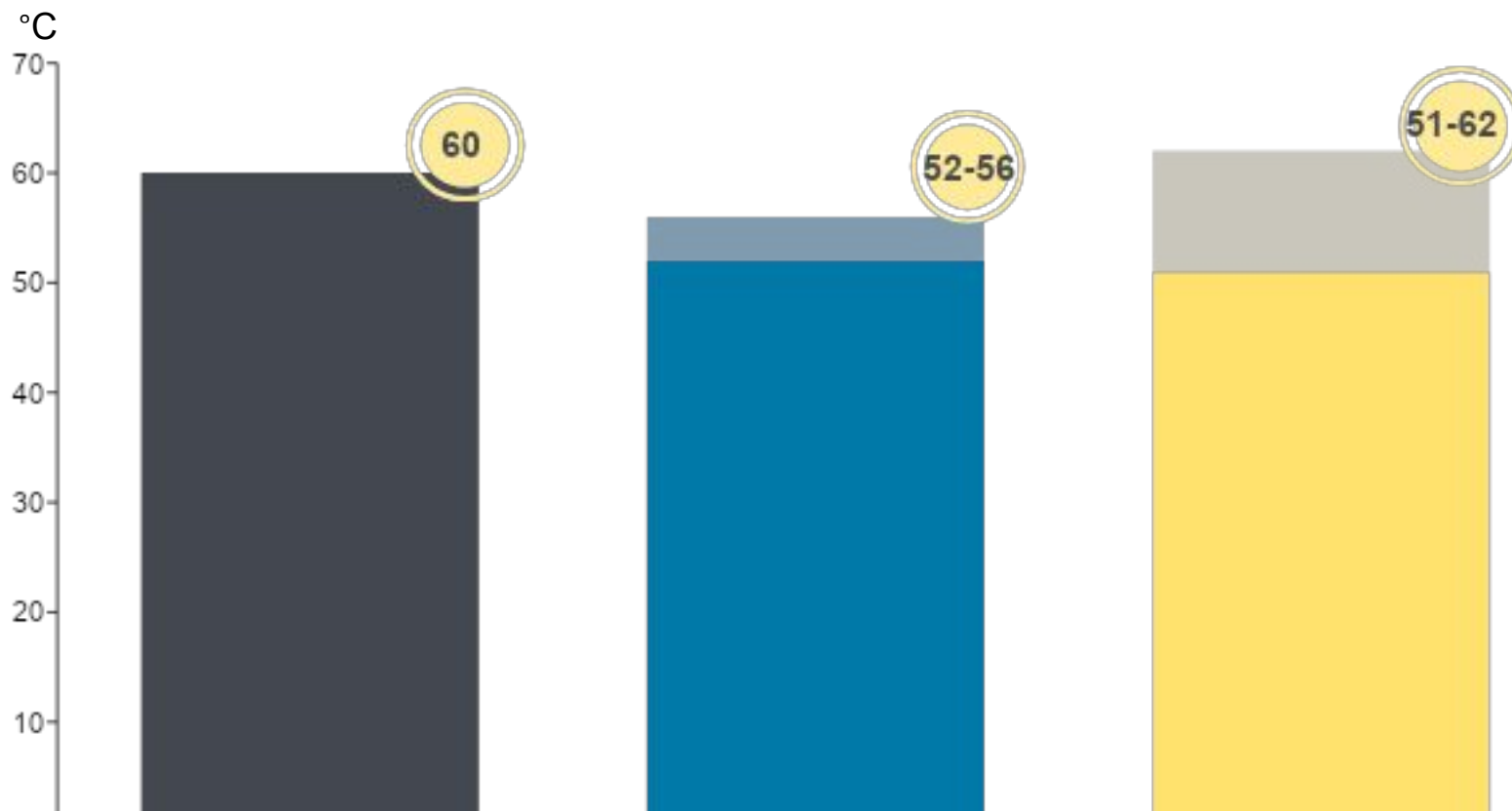


## Температура точки росы угля «Д» от различных поставщиков за период с октября 2019 г. по февраль 2021 г. составляет:

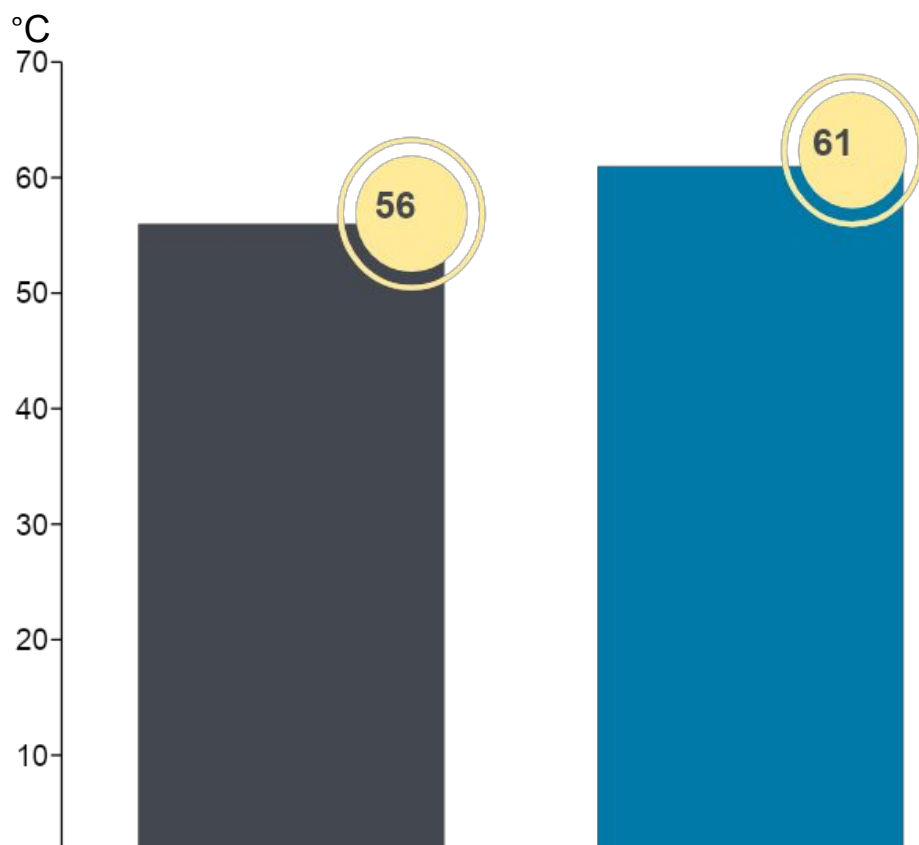


- АО "Разрез Изыхский", марка угля Др (0-200), составила 55-64°C;
- АО "Разрез Изыхский", марка угля Дмсш (0-25), составила 56-68°C;
- АО "Русский уголь", марка угля Дсш (0-13), составила 56°C;
- Разрез «Черногорский» марка угля Дмсш (0-25), обогащенный, составила 61-64°C;
- Разрез «Абаканский» марка угля Дмсш (0-25), обогащенный, составила 60-71°C.

# Температура точки росы угля «СС» за апрель 2009 г. и по данным справочника составляет:



# Вывод



После перехода с проектного угля марки «СС» на уголь марки «Д», температура точки росы дымовых газов повысилась на 5°C (9-10%) с -56°C до -61°C.

## Заключение

- Проанализировать температуру точки росы эксплуатационных углей на каждой станции SGK.
- Сравнить температуру точку росы эксплуатационных и проектных углей.
- Оснастить все дымовые трубы SGK датчиками температуры и влажности дымовых газов. (СО 34.35.101-2003 п.14, РД 34.20.328-95 п.6.4).
- Вести постоянный мониторинг температуры точки росы и динамику изменения качества эксплуатационных углей.

