



**КРАСЭКО**

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«КРАСНОЯРСКАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ  
ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ»

**ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ФИЛИАЛ**

Адрес: 660093, Красноярский край, г Красноярск

Ул. Семафорная 265

Тел. приемной: +7(391)226-69-22 доб. 106

№ 21/505 от 20.10. 2021 г.

на № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заместителю министра  
Министерство экологии и  
рационального природопользования  
Красноярского края

E-mail: [mpr@mpr.krskstate.ru](mailto:mpr@mpr.krskstate.ru)

[shurdats@mpr.krskstate.ru](mailto:shurdats@mpr.krskstate.ru)

[2015oev@mail.ru](mailto:2015oev@mail.ru)

Руководителю департамента  
Городского хозяйства

E-mail: [dgh@admkrsk.ru](mailto:dgh@admkrsk.ru)

[zyrianova@admkrsk.ru](mailto:zyrianova@admkrsk.ru)

И. о. начальника ФГБУ

Среднесибирское УТМС

E-mail: [sugms@meteo.krasnoyarsk.ru](mailto:sugms@meteo.krasnoyarsk.ru)

**Отчет о выполнении мероприятий АО «КрасЭКо» Центральный филиал на  
котельной п.Удачный, ул. Лесная, 59 в период неблагоприятных  
метеорологических условий с 19.00 часов 15.10.2021г до 19.00 часов  
18.10.2021г.**

Проведены мероприятия по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в периоды неблагоприятных метеорологических условий:

- Снижена нагрузка на котлоагрегате от фактического значения, действующего непосредственно перед началом периода наступления НМУ, за счет снижения потребляемого топлива до значения, при котором достигается планируемая эффективность мероприятия (снижена нагрузка котла до 90 % фактического значения, действующего непосредственно перед началом периода наступления НМУ)

- Проведены организационные мероприятия:

- Усилили контроль за режимом горения: поддержание оптимального избытка воздуха (коэффициент избытка воздуха в топке, = 2.5);

- Не проводилась очистка поверхностей нагрева котлов, прекратить ремонтные работы и испытания котлов, экспериментальные и исследовательские работы на них;

- Обеспечена бесперебойная работа всех пылеочистных систем и сооружений, и их отдельных элементов, не допускать снижения их производительности, а также отключения на профилактические осмотры, ревизии и ремонты;

- Усилен контроль за техническим состоянием и эксплуатацией всех газоочистных установок;

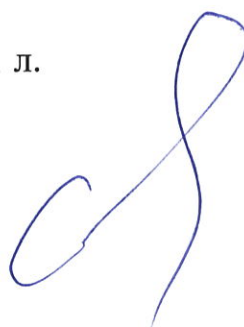
- Разгрузка угля не производилась.

| №<br>п/п | Номер<br>источника | Цех             | Наименование<br>вещества                                | Мощность выброса, г/с |                                  | Эффективность<br>мероприятий, %                      |
|----------|--------------------|-----------------|---------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------|
|          |                    |                 |                                                         | В обычных<br>условиях | При<br>выполнении<br>мероприятий |                                                      |
| 1        | 0001               | Котлы           | Азота диоксид                                           | 0,3913                | 0,35217                          | $(0,3913-0,35217) \cdot 100/0,3913=10\%$             |
|          |                    |                 | Азота (II) оксид                                        | 0,06357               | 0,057213                         | $(0,06357-0,057213) \cdot 100/0,03657=10\%$          |
|          |                    |                 | Сернистый<br>ангидрид                                   | 0,5558                | 0,5002                           | $(0,558-0,5002) \cdot 100/0,558=10\%$                |
|          |                    |                 | Углерод оксид                                           | 7,174                 | 6,4566                           | $(7,174-6,4566) \cdot 100/7,174=10\%$                |
|          |                    |                 | Бенз/а/пирен                                            | 0,00000247            | 0,000002223                      | $(0,00000247-0,000002223) \cdot 100/0,00000247=10\%$ |
|          |                    |                 | Взвешенные<br>вещества                                  | 0,2391                | 0,21519                          | $(0,2391-0,21519) \cdot 100/0,2391=10\%$             |
|          |                    |                 | Пыль<br>неорганическая: 2<br>0-70% двуокиси<br>кремния  | 0,1519                | 0,13671                          | $(0,1519-0,13671) \cdot 100/0,1519=10\%$             |
| 2        | 6001               | Пыление<br>угля | Пыль<br>неорганическая:<br>ниже 20%<br>двуокиси кремния | 0,000105              | 0                                | $(0,000105-0) \cdot 100/0,000105=100\%$              |

Приложения:

1. Расчеты по снижению выбросов к мероприятиям в период НМУ - 1 экз. на 2 л.
2. Протокол количественного химического анализа атмосферного воздуха - 1 экз. на 1 л.
3. Справка о расходе угля - 1 экз. на 1 л.

Заместитель главного инженера



Р.А. Овчинников

## Расчеты по снижению выбросов к мероприятиям в период НМУ

### 1.1. ИСТОЧНИК ВЫБРОСОВ 0001 КОТЛЫ

Возможным мероприятием по сокращению выбросов в период НМУ, в климатических условиях Красноярского края, будет снижение фактической нагрузки котлов от номинальной. Общая номинальная нагрузка котлов КВр-1,16 (2 шт.) и котла КВрм-1,74 составляет 4,06 МВт, предлагается снижение нагрузки котлов в период НМУ для I режима до 90% (до 3,654 МВт), II режима до 80 % (до 3,248 МВт), III режима до 75% (до 3,045 МВт).

Предлагается также проведение организационных мероприятий:

1. Усилить контроль за режимом горения: поддержание оптимального избытка воздуха (коэффициент избытка воздуха в топке,  $\alpha_T = 2.5$ ).

2. Подачу топлива в котел производить не реже, чем через 5 мин. с целью исключения вторичного уноса несгоревших частиц.

3. Не проводить очистку поверхностей нагрева котлов, прекратить ремонтные работы и испытания котлов, экспериментальные и исследовательские работы на них.

4. Обеспечить бесперебойную работу всех пылеочистных систем и сооружений и их отдельных элементов, не допускать снижения их производительности, а также отключения на профилактические осмотры, ревизии и ремонты;

5. Усилить контроль за техническим состоянием и эксплуатацией всех газоочистных установок.

При выполнении данных мероприятий, планируется снижение выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух: для I режима на 10%, II режима на 20%, III режима на 25%.

При выполнении данных мероприятий, планируется снижение выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух: для I режима на 10%, II режима на 20%, III режима на 25%.

*Расчет эффективности проводимых мероприятий.*

Максимальная нагрузка котлов составляет 2,32 МВт. При максимальной нагрузке котлов максимально-разовый выброс составляет: по саже 0,1344 г/сек, по пыли 0,099 г/сек. Для снижения максимально-разовых выбросов на 10%, 20%, 25% необходимо снизить нагрузку котлов:

$$4,06 \text{ МВт} - (4,06 \text{ МВт} \cdot 10\% / 100\%) = 3,654 \text{ МВт.}$$

$$4,06 \text{ МВт} - (4,06 \text{ МВт} \cdot 20\% / 100\%) = 3,248 \text{ МВт.}$$

$$4,06 \text{ МВт} - (4,06 \text{ МВт} \cdot 25\% / 100\%) = 3,045 \text{ МВт.}$$

Таким образом, максимально-разовый выброс загрязняющих веществ составит:

**Источник 0001. Труба котельной**

**Азота диоксид (Азот (IV) оксид)**

I режим:

$$0,3913 \text{ г/сек} - 0,3913 \text{ г/сек} \cdot 10\% / 100 = 0,35217 \text{ г/сек.}$$

II режим:

$$0,3913 \text{ г/сек} - 0,3913 \text{ г/сек} \cdot 20\% / 100 = 0,31304 \text{ г/сек.}$$

III режим:

$$0,3913 \text{ г/сек} - 0,3913 \text{ г/сек} \cdot 25\% / 100 = 0,293475 \text{ г/сек.}$$

**Азот (II) оксид (Азота оксид)**

I режим:

$$0,06357 \text{ г/сек} - 0,06357 \text{ г/сек} \cdot 10\% / 100 = 0,057213 \text{ г/сек.}$$

II режим:

$$0,06357 \text{ г/сек} - 0,06357 \text{ г/сек} \cdot 20\% / 100 = 0,050856 \text{ г/сек.}$$

III режим:

$$0,06357 \text{ г/сек} - 0,06357 \text{ г/сек} \cdot 25\% / 100 = 0,0476775 \text{ г/сек.}$$

**Сера диоксид**

I режим:

$0,5558 \text{ г/сек} - 0,5558 \text{ г/сек} * 10\%/100 = 0,50022 \text{ г/сек.}$

II режим:

$0,5558 \text{ г/сек} - 0,5558 \text{ г/сек} * 20\%/100 = 0,44464 \text{ г/сек.}$

III режим:

$0,5558 \text{ г/сек} - 0,5558 \text{ г/сек} * 25\%/100 = 0,41685 \text{ г/сек.}$

**Углерод оксид**

I режим:

$7,174 \text{ г/сек} - 7,174 \text{ г/сек} * 10\%/100 = 6,4566 \text{ г/сек.}$

II режим:

$7,174 \text{ г/сек} - 7,174 \text{ г/сек} * 20\%/100 = 5,7392 \text{ г/сек.}$

III режим:

$7,174 \text{ г/сек} - 7,174 \text{ г/сек} * 25\%/100 = 5,3805 \text{ г/сек.}$

**Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)**

I режим:

$0,00000247 \text{ г/сек} - 0,00000247 \text{ г/сек} * 10\%/100 = 0,000002223 \text{ г/сек.}$

II режим:

$0,00000247 \text{ г/сек} - 0,00000247 \text{ г/сек} * 20\%/100 = 0,000001976 \text{ г/сек.}$

III режим:

$0,00000247 \text{ г/сек} - 0,00000247 \text{ г/сек} * 25\%/100 = 0,0000018525 \text{ г/сек.}$

**Взвешенные вещества**

I режим:

$0,2391 \text{ г/сек} - 0,2391 \text{ г/сек} * 10\%/100 = 0,21519 \text{ г/сек.}$

II режим:

$0,2391 \text{ г/сек} - 0,2391 \text{ г/сек} * 20\%/100 = 0,19128 \text{ г/сек.}$

III режим:

$0,2391 \text{ г/сек} - 0,2391 \text{ г/сек} * 25\%/100 = 0,179325 \text{ г/сек.}$

**Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)**

I режим:

$0,1519 \text{ г/сек} - 0,1519 \text{ г/сек} * 10\%/100 = 0,13671 \text{ г/сек.}$

II режим:

$0,1519 \text{ г/сек} - 0,1519 \text{ г/сек} * 20\%/100 = 0,12152 \text{ г/сек.}$

III режим:

$0,1519 \text{ г/сек} - 0,1519 \text{ г/сек} * 25\%/100 = 0,113925 \text{ г/сек.}$

## 1.2. ИСТОЧНИК ВЫБРОСОВ 6001. ПЫЛЕНИЕ УГЛЯ

Возможным мероприятием по сокращению выбросов в период НМУ, будет исключение разгрузки угля при всех трех режимах НМУ, что позволит снизить выбросы пыли.

*Расчет эффективности проводимых мероприятий.*

Таким образом, максимально-разовый выброс загрязняющих веществ составит:

**Источник 6001 Пыление угля.**

Исключение выгрузки угля исключит выбросы пыли с  $0,000105 \text{ г/сек}$  до  $0 \text{ г/сек}$ , а эффективность мероприятия составит 100 %.

**Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит и др.)**

I режим, II режим, III режим:  $0 \text{ г/сек}$ .

Судебноэкспертное частное учреждение Сибирского федерального округа Независимая аналитическая лаборатория  
(Судебноэкспертное учреждение СФО НАЛ)  
Юридический адрес: 656037, Алтайский край, город Барнаул, проспект Ленина 154/1, помещение Н1, Н2  
Фактический адрес: 656037, Алтайский край, город Барнаул, проспект Ленина 154/1, помещение Н1, Н2  
телефон (8-3852) 500-898, факс (8-3852) 500-899, e-mail: lab@sfo-nal.ru  
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре национальной системы аккредитации РОСС RU.0001.518539

УТВЕРЖДАЮ

Начальник лаборатории  
В. П. Бровка  
19.10.2021



# ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ

№ 03-02-9868 от 19.10.2021

Наименование вида объекта испытаний (пробы): атмосферный воздух

Наименование заказчика: АО "КрасЭКо"

Юридический адрес заказчика: 660049, г. Красноярск, пр-кт Мира, 10

№ акта отбора пробы: 03-02-9868

Дата отбора пробы: 18.10.2021

Отбор проб произвел: руководитель группы технических измерений Еловиков В. А.

Нормативная документация (НД), регламентирующая правила отбора проб и проведение измерений: РД 52.04.186-89, ч. I, п. 4.4; ГОСТ 17.2.3.01-86

## Средства измерения

| Наименование                                     | Заводской номер | Сведения о поверке                                      |
|--------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------|
| Измеритель параметров микроклимата "Метеоскоп-М" | 477320          | Свидетельство № 207/20-07350 п до 12.10.2022            |
| Рулетка измерительная металлическая RGK R-5      | 525             | Свидетельство № 3299/V до 21.10.2021                    |
| Секундомер механический СОСпр-26-2               | 0306            | Свидетельство № С-АТ/26-04-2021/60016699 до 25.04.2022  |
| Газоанализатор универсальный ГАНК-4              | 2989            | Свидетельство № С-ТТ/06-10-2021/100839099 до 05.10.2022 |

## Нормативная документация на методы испытаний

| Обозначение документа      | Наименование документа                                                                                 |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| МВИ-4215-006-56591409-2009 | Методика выполнения измерений массовой концентрации пыли в атмосферном воздухе газоанализатором ГАНК-4 |

## Нормативная документация, в соответствии с которой проводилось нормирование

| Обозначение документа      | Наименование документа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 | Санитарно - защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов                                                                                                                                                                                                                                                              |
| СанПиН 2.1.3684-21         | Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий |
| СанПиН 1.2.3685-21         | Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания                                                                                                                                                                                                                                 |

Адрес производственной площадки: г. Красноярск, ул. Лесная, 59

| № п/п | Место измерения (место отбора проб) | Метеорологические условия |          |                       | Направление и скорость ветра, м/с | Определяемый показатель                       | Результат испытаний, мг/м³ | Погрешность результата испытаний при $P=0,95$ или расширенная неопределенность при $K=2$ , мг/м³ | ПДК м.р., мг/м³ | НД на метод исследований   |
|-------|-------------------------------------|---------------------------|----------|-----------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------|
|       |                                     | Р атм, мм рт. ст.         | t ос, °C | влажность относит., % |                                   |                                               |                            |                                                                                                  |                 |                            |
| 1     | КТ №1 - граница жилой застройки     | 751                       | 11,7     | 66                    | Юго-западный, 0,3                 | Пыль неорганическая ( $70\% > SiO_2 > 20\%$ ) | 0,07                       | $\pm 0,01$                                                                                       | 0,30            | МВИ-4215-006-56591409-2009 |

Условия выполнения испытаний: соответствуют установленным требованиям НД.

Дополнительная информация: отсутствует.

Результаты измерений относятся только к пробам, подвергнутым лабораторным испытаниям.

Настоящий протокол не может быть воспроизведен полностью или частично без письменного разрешения Судебноэкспертного учреждения СФО НАЛ.

Заказчик ознакомлен и согласен с методами исследований.

Лицо, ответственное за оформление протокола:  
инженер группы технических измерений I категории

Должность

  
Полном.

Е. Н. Гридина  
Ф.И.О.

Конец протокола

**КРАСЭКО**

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«КРАСНОЯРСКАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ  
ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ»

**ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ФИЛИАЛ**

Адрес: 660093, Красноярский край, г Красноярск

Ул. Семафорная 265

Тел. приемной: +7 (391) 226-69-22 доб. 106

№ \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

на № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**СПРАВКА**

о расходе топлива в период неблагоприятных метеорологических условий  
(НМУ) с 19.00 часов 15.10.2021г. до 19.00 часов 18.10.2021г.

| №<br>п/п | Наименование объекта                                                                   | Расход топли-<br>ва до введения<br>режима НМУ,<br>при аналогич-<br>ных погодных<br>условиях,<br>тонн/сутки | Расход топ-<br>лива в пери-<br>од НМУ,<br>тонн/сутки | Примечание                                                                                    |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Котельная «Удачный»,<br>расположенная по ад-<br>ресу: г. Красноярск, ул.<br>Лесная, 59 | 3,3                                                                                                        | 2,97                                                 | За счет снижения<br>нагрузки котла в<br>период НМУ,<br>расход топлива<br>уменьшился на<br>10% |

Заместитель главного инженера

Р.А. Овчинников