

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор  
АО «Кызылская ТЭЦ»

Троцан А. А.

2024 г.



## ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на проведение наладки режимов работы котла  
БКЗ-75-39ФБ ст. № 12 АО «Кызылская ТЭЦ».

<b>1</b>	<b>НАИМЕНОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ</b>	
	1.1	АО «Кызылская ТЭЦ».
<b>2</b>	<b>ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ</b>	
	2.1	Эксплуатационная программа АО «Кызылская ТЭЦ» на 2024 год.
<b>3</b>	<b>ВИД СТРОИТЕЛЬСТВА</b>	
	3.1	Эксплуатация
<b>4</b>	<b>РАЙОН, ПУНКТ И ПЛОЩАДКА СТРОИТЕЛЬСТВА</b>	
	4.1	Российская Федерация, 667004 Республика Тыва, г. Кызыл, ул. Колхозная, 2. Кызылская ТЭЦ.
<b>5</b>	<b>ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБЪЕКТА</b>	
	5.1	<div> <div>Котлоагрегат БКЗ 75-39 ФБ ст. № 12:</div> <div> <div>Завод изготовитель</div> <div>Белгородский завод «Энергомаш» (ООО «Котельный завод БелЭнергоМаш», г. Белгород)</div> </div> <div> <div>Номинальная паропроизводительность, т/ч</div> <div>82,5</div> </div> <div> <div>Давление перегретого пара, МПа (кгс/см<sup>2</sup>)</div> <div>3,9 (39)</div> </div> <div> <div>Температура перегретого пара, °С</div> <div>440</div> </div> <div> <div>Температура питательной воды, °С</div> <div>104</div> </div> <div> <div>Проектное топливо</div> <div>Каа-Хемский каменный уголь марки 2Г</div> </div> <div> <div>Растопочное топливо</div> <div> Дизельное топливо летнее, сорта С, экологического класса К5 по ГОСТ 32511-2013.  Дизельное топливо зимнее, класс 2, экологического класса К5 по ГОСТ 32511-2013. </div> </div> <div> <div>Шлакоудаление</div> <div>Твердое.</div> </div> </div>
	5.2	Котельный агрегат БКЗ-75-39ФБ, однобарабанный, вертикально-водотрубный с естественной циркуляцией рассчитан на сжигание каменного угля, выполнен по классической «П» образной компоновке. Топка котлоагрегата выполнена в виде призмы и имеет следующие размеры: высота 16367 мм, ширина и глубина одинаковы и составляют 5804 мм. Объем топочной камеры составляет 454 м <sup>3</sup> . В конвективной шахте котла установлены в рассечку следующие по ходу движения дымовых газов поверхности нагрева: вторая ступень водяного экономайзера, вторая

	<p>ступень воздухоподогревателя, первая ступень водяного экономайзера, первая ступень воздухоподогревателя.</p> <p>Поверхности нагрева котла имеют следующие площади:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– топочные экраны 326 м<sup>2</sup>;</li> <li>– фестон 62 м<sup>2</sup>;</li> <li>– пароперегреватель, первая ступень 220 м<sup>2</sup>;</li> <li>– пароперегреватель, вторая ступень 400 м<sup>2</sup>;</li> <li>– водяной экономайзер, первая ступень 430 м<sup>2</sup>;</li> <li>– водяной экономайзер, вторая ступень 320 м<sup>2</sup>;</li> <li>– воздухоподогреватель, первая ступень 2600 м<sup>2</sup>;</li> <li>– воздухоподогреватель, вторая ступень 1600 м<sup>2</sup>.</li> </ul> <p>Вспомогательное оборудование:</p> <p>На котле установлены две системы пылеприготовления с прямым вдуванием пыли. Сушка топлива происходит в мельницах при помощи горячего (первичного) воздуха. Каждая пылесистема имеет в своём составе следующее оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– бункер сырого угля ёмкостью – 30 т;</li> <li>– питатель сырого угля типа СПУ 700/3000;</li> <li>– молотковая мельница с тангенциальным подводом воздуха типа ММТ 1300/2030/750 производительностью – 8,8 т/ч;</li> <li>– центробежный сепаратор типа СПММТ объёмом – 2 м<sup>3</sup>;</li> <li>– мельничный вентилятор ВВСМ-2У производительностью 33000 м<sup>3</sup>/ч, напором 504 мм вод.ст.;</li> </ul> <p>Для подачи воздуха на горение и транспортировку измельчённого топлива в пылесистемах используется дутьевой вентилятор типа ВДН-18 производительностью 97000 м<sup>3</sup>/ч, напором 402 мм вод.ст.</p> <p>В качестве транспортирующей среды используется смесь горячего и присадки холодного воздуха (максимально допустимая температура аэросмеси составляет 80°С). Регулирование температуры аэросмеси осуществляется присадкой холодного воздуха (ПХВ) в воздухопровод сушильного агента перед мельницей.</p> <p>Эвакуация продуктов горения из топочной камеры котла производится при помощи дымососа типа ДН-24 со следующими характеристиками: производительность 210000 м<sup>3</sup>/ч, напор 382 мм вод.ст.</p> <p>Очистка дымовых газов от золы осуществляется в батарейных циклонах типа БЦУ-224. Конструктивно батарейный циклон выполнен из четырех батарей (секций), в каждой из которых установлено по 56 циклонных элементов с тангенциальным подводом дымовых газов. Общее количество циклонных элементов в золоуловителе 224 шт.</p>																
5.3	<p>В настоящее время на котлах БКЗ 75-39 ФБ ст. №12 установлены лопаточно-лопаточные горелочные устройства:</p> <table> <tr> <td>Тип</td><td>вихревые;</td></tr> <tr> <td>Количество горелок</td><td>4 шт.;</td></tr> <tr> <td>Количество горелок на одну п/с</td><td>2 шт.;</td></tr> <tr> <td>Расположение горелок</td><td>встречное, боковое;</td></tr> <tr> <td>Количество ярусов</td><td>один.</td></tr> </table>	Тип	вихревые;	Количество горелок	4 шт.;	Количество горелок на одну п/с	2 шт.;	Расположение горелок	встречное, боковое;	Количество ярусов	один.						
Тип	вихревые;																
Количество горелок	4 шт.;																
Количество горелок на одну п/с	2 шт.;																
Расположение горелок	встречное, боковое;																
Количество ярусов	один.																
5.4	<p>Характеристики используемых топлив:</p> <table> <tr> <td>Уголь марки</td><td>Д (Черногорское месторождение)</td></tr> <tr> <td>ТУ</td><td>ТУ 032031-001-00164799-01</td></tr> <tr> <td>Теплотворная способность (рабочее состоян е)</td><td>5100 ккал/кг</td></tr> <tr> <td>Зольность A<sup>p</sup> не более</td><td>12,5%</td></tr> <tr> <td>Влажность W<sup>p</sup> не более</td><td>17%</td></tr> <tr> <td>Выход летучих V<sup>daf</sup> в пределах</td><td>41,0%</td></tr> <tr> <td>Температура плавления золы T<sub>1</sub> (начала деформации)</td><td>&gt;1230°С</td></tr> <tr> <td>Сера, не более</td><td>0,6%</td></tr> </table>	Уголь марки	Д (Черногорское месторождение)	ТУ	ТУ 032031-001-00164799-01	Теплотворная способность (рабочее состоян е)	5100 ккал/кг	Зольность A <sup>p</sup> не более	12,5%	Влажность W <sup>p</sup> не более	17%	Выход летучих V <sup>daf</sup> в пределах	41,0%	Температура плавления золы T <sub>1</sub> (начала деформации)	>1230°С	Сера, не более	0,6%
Уголь марки	Д (Черногорское месторождение)																
ТУ	ТУ 032031-001-00164799-01																
Теплотворная способность (рабочее состоян е)	5100 ккал/кг																
Зольность A <sup>p</sup> не более	12,5%																
Влажность W <sup>p</sup> не более	17%																
Выход летучих V <sup>daf</sup> в пределах	41,0%																
Температура плавления золы T <sub>1</sub> (начала деформации)	>1230°С																
Сера, не более	0,6%																

<b>6</b>	<b>ЦЕЛЬ И СОДЕРЖАНИЕ РАБОТ</b>	
	6.1	<p>Наладка топочного режима котла БКЗ-75-39ФБ ст. № 12 при различных нагрузках с выдерживанием номинальных параметров пара при сжигании каменного угля, поставляемого с обогатительной фабрики ООО «СУЭК-Хакасия».</p> <p>Проверка оптимальной работы системы пылеприготовления при сжигании каменного угля, поставляемого с обогатительной фабрики ООО «СУЭК-Хакасия».</p> <p>Определение максимальной надежной бесплаковочной нагрузки котла при сжигании каменного угля, поставляемого с обогатительной фабрики ООО «СУЭК-Хакасия».</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверка оптимальной тонины помола. Определение распределения угольной пыли и пылевоздушной смеси по пылепроводам.</li> <li>• Проверка оптимального избытка воздуха на выходе из топки котла.</li> <li>• Проверка влияния угла поворота лопаток канала вторичного воздуха горелок.</li> <li>• Наладка топочного режима работы котла с целью обеспечения устойчивого горения угля при различных нагрузках с выдерживанием номинальных параметров пара.</li> <li>• Определение оптимального положения факела в топке котла.</li> <li>• Определение максимально возможной нагрузки котла по условиям надежности работы котла и системы пылеприготовления.</li> <li>• Настройка равномерной раздачи пылевоздушной смеси и вторичного воздуха по горелкам.</li> <li>• Определение оптимального избытка воздуха в режимном сечении.</li> <li>• Определение оптимальных характеристик работы котла и системы пылеприготовления.</li> <li>• Предварительная обработка материалов. Разработка режимных указаний по работе котла при сжигании каменного угля, поставляемого с обогатительной фабрики ООО «СУЭК-Хакасия».</li> </ul>
<b>7</b>	<b>СОСТАВ ОБОРУДОВАНИЯ ПОДЛЕЖАЩЕГО ИСПЫТАНИЯМ И ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ НАЛАДКЕ</b>	
	7.1	Котел БКЗ-75-39ФБ ст. № 12
<b>8</b>	<b>ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ</b>	
	8.1	Сейсмичность – 9 баллов по шкале МКС-64.
	8.2	При выполнении работ на территории АО «Кызылская ТЭЦ» руководствоваться действующими нормативными документами, а также требованиями пропускного режима и трудового распорядка, действующие на предприятии Заказчика.
	8.3	В процессе выполнения работ предоставлять Заказчику приемо-сдаточную документацию в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.
	8.4	Все вопросы технического характера и принимаемые технические решения должны быть согласованы со специалистами АО «Кызылская ТЭЦ».
<b>9</b>	<b>ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ</b>	
	9.1	Исходные данные, необходимые для выполнения работ и имеющиеся в наличии, предоставляются АО «Кызылская ТЭЦ» по письменному запросу Подрядчика.
<b>10</b>	<b>ОРГАНИЗАЦИЯ-ЗАКАЗЧИК</b>	
	10.1	АО «Кызылская ТЭЦ».
<b>11</b>	<b>ОРГАНИЗАЦИЯ-ИСПОЛНИТЕЛЬ</b>	

11.1	Выбирается на конкурентной основе.
11.2	<p>Организация, претендующая на выполнение работ, должна иметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• статус юридического лица;</li> <li>• Опыт подтверждается Справкой о перечне и годовых объемах выполнения аналогичных договоров.</li> <li>• опыт выполнения аналогичных видов работ. Опыт выполнения аналогичных видов оказания услуг должен составлять не менее 1 794 000 руб., за любой из последних 3 (трёх) лет. Опыт подтверждается Справкой о перечне и годовых объемах выполнения аналогичных договоров.</li> <li>• квалификацию кадров и материально-технические ресурсы, необходимые для выполнения работ по данному Техническому заданию. Минимально необходимый состав персонала для выполнения работ при условии соблюдения сроков согласно графику – не менее 2 чел., рабочего персонала не менее 1 человек, инженер -1 человек, стаж работы не менее 3 лет. "Наличие кадрового состава подтверждается Справкой о кадровых ресурсах по форме, установленной Закупочной документацией с предоставлением копий трудовых книжек работников (1-ая и последние страницы с отметкой о принятии на работу) или выписки из трудовой книжки, подтверждающих право привлечения указанного персонала к данным работам (копии договоров ГПХ и т.д.)."</li> <li>• деловую репутацию, отсутствие претензий по работе с группой компаний ООО «СГК».</li> <li>• Исполнитель должен располагать собственными материально техническими ресурсами, необходимыми для оказания услуг в рамках договора: <ul style="list-style-type: none"> <li>- оборудование для измерения концентраций O<sub>2</sub>, CO, NO<sub>x</sub> в количестве 1 шт.;</li> <li>- оборудование для измерения давления газовоздушного потока – 2 шт.;</li> <li>- оборудование для измерения температуры газовоздушного потока – 2 шт.;</li> <li>- оборудование для измерения температуры факела – 1 шт.;</li> <li>- комплект оборудования для отбора угольной пыли из пылевоздушной смеси;</li> <li>- комплект оборудования для определения тонины помола.</li> </ul> </li> </ul> <p>Наличие необходимых МТР подтверждается справкой о материально-технических ресурсах с предоставлением копий документов на собственность, аренду или ином праве владения, по планируемым к использованию МТР.</p>
11.3	Исполнитель не должен быть неплатежеспособным, банкротом, в процессе ликвидации, иметь имущество под арестом, иметь ограничения деятельности по решению суда. Организация не должна находиться в процессе ликвидации, в отношении участника не должно быть принято арбитражным судом решения о признании участника банкротом и об открытии конкурсного производства, деятельность участника не должна быть приостановлена в порядке, предусмотренном Кодексом РФ об административных правонарушениях. У Подрядчика не должно быть просроченной задолженности по налогам, сборам и иным обязательным платежам в бюджеты любого уровня и государственные внебюджетные фонды.
<b>12</b>	<b>УСЛОВИЯ ОПЛАТЫ И ПРИЕМКИ РАБОТ</b>
12.1	Оплата стоимости работ производится Заказчиком путем безналичного перечисления денежных средств на расчетный счет Исполнителя в течение 7 рабочих дней после подписания акта сдачи-приемки выполненных работ.
12.2	Приёмка должна осуществляться при наличии исполнительной документации в полном объёме в соответствии с нормами и правилами, действующими на объектах теплоэнергетики (РД 34.35.412-88).
12.3	Сдача-приемка работ осуществляется в соответствии с графиком производства работ.
12.4	Приемка работ осуществляется в полном объеме выполненных работ, инспекции всех работ и подписания акта сдачи-приемки.
12.5	Недостатки работ, обнаруженные в ходе приемки, фиксируются в соответствующем

		акте, подписываемом представителями Заказчика и Исполнителя, с указанием срока и порядка их устранения.
	12.6	Приемка должна осуществляться в соответствии с НТД.
<b>13</b>	<b>ТРЕБОВАНИЯ К ГАРАНТИЙНЫМ ОБЯЗАТЕЛЬСТВАМ</b>	
	13.1	Исполнитель должен гарантировать соответствие качества выполненных работ требованиям и нормативам в течение гарантийного срока не менее 12 месяцев с момента подписания Заказчиком акта приёмки выполненных работ.
	13.2	В течение гарантийного срока Исполнитель устраняет все выявленные дефекты в разработанной документации за свой счет.
	13.3	За нарушения условий Технического задания, повлекшие ухудшение результата выполненных работ, Заказчик вправе потребовать от Исполнителя безвозмездного устранения дефектов и недостатков разработанной документации в сроки, установленные Заказчиком либо соразмерного уменьшения стоимости работ.
	13.4	Исполнитель отвечает за соответствие качества материалов, применяемых при проектировании, государственным стандартам и техническим условиям и несет риск убытков, связанных с их ненадлежащим качеством.
	13.5	Исполнитель несет ответственность за убытки, понесенные Заказчиком вследствие простоя производства (оборудования) по причине неисполнения либо ненадлежащего исполнения Исполнителем своих обязательств по настоящему Техническому заданию.
	13.6	Исполнитель, не предупредивший Заказчика о необходимости выполнения дополнительных работ, не учтенных в ТЗ, которые могут повлиять на работоспособность оборудования, а также об иных обстоятельствах, которые грозят годности или прочности результатов выполняемой работы либо создают невозможность её завершения в срок, либо продолживший работу, несмотря на своевременное указание Заказчика о прекращении работы, обязан возместить в полном объеме убытки, причинённые Заказчику.
	13.7	Уплата неустойки и возмещение убытков не освобождает Исполнителя от исполнения работ по договору и устранения нарушений.
<b>14</b>	<b>СРОКИ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ</b>	
	14.1	Начало выполнения работ: с момента подписания договора Окончание работ: май 2024 г.

Главный инженер  
АО «Кызылская ТЭЦ»

И. о. начальника котло-турбинного цеха



С. В. Афанасьев

В.С. Макаров