



АО «Алмалыкский ГМК»

МОДЕРНИЗАЦИЮ ПАРОВОГО КОТЛА МАР БКЗ 75-39ФБ,
104° - 420-450 °С/ 39 БАР С ЗАМЕНОЙ ГОРЕЛОЧНЫХ УСТРОЙСТВ И
АВТОМАТИЗАЦИИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ



АО «АЛМАЛЫКСКИЙ ГОРНО-
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОМБИНАТ»

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. первого заместителя председателя
правления - Главного инженера

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

С.В. Ларионов



08.06.2023

35-УПР-ТТ-23-06-0457

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА МОДЕРНИЗАЦИЮ ПАРОВОГО КОТЛА МАРКИ БКЗ 75-39ФБ, 104° - 420-450 °С/ 39 БАР С ЗАМЕНОЙ ГОРЕЛОЧНЫХ УСТРОЙСТВ И АВТОМАТИЗАЦИИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ

Алмалык 2023 г.

Техническое задание



«Olmaliq KMK» AJ – 308765



ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

Настоящим техническим заданием определяются требования к проектированию, поставке, шефмонтажу, пусконаладке оборудования при модернизации котла марки БКЗ 75-39ФБ в ТЭЦ АО «Алмалыкской ГМК»

Для повышения энергоэффективности работы ТЭЦ, а также для обеспечения исполнения Постановление Президента Республики Узбекистан №ПП-57 от 16.02.2023 г. «О мерах по ускорению внедрения возобновляемых источников энергии и энергосберегающих технологий в 2023 году» необходимо произвести модернизацию парового котлоагрегата БКЗ-75/39 ФБ с автоматизацией управления и контроля с заменой горелочных устройств.

Техническое задание состоит из четырёх разделов:

- требования для разработки проектной документации;
- требования для поставки оборудования и шефмонтаж;
- требования в части строительства и монтажа;
- исходные данные для разработки предложений.

В объем работ включены:

1. Разработка технико-экономического обоснования проекта.
2. Выполнение теплотехнических расчетов.
3. Выполнение проекта автоматизации и модернизации котла.
4. Выполнения проекта, в том числе изменения экранных труб котла в местах установки горелок (при необходимости).
5. Выполнение чертежей установки горелок на котел.
6. Выполнение проекта изменения газо-воздушного тракта под новые горелки
7. Выполнение технологической схемы с указанием основных компонентов и описанием технологических процессов.
8. Расчет газовых трубопроводов с регулирующей и предохранительно - запорной арматурой в пределах поставки. Выполнение компоновочных чертежей.
9. Выбор концепции автоматического управления и регулирования. Разработка электрических схем с выполнением схем установки КИПиА.
10. Разработка проектное сметной документации.
11. Изготовления и поставка оборудования.
12. Шефмонтаж оборудования.
13. Пусконаладочные работы.
14. Обучения необходимого количество персонала.





Термины и определения:

ТЭЦ – Теплоэлектроцентраль;

АСУ – автоматизированная система управления;

АСУТП - автоматизированная система управления технологических процессов;

ШНК – шахарсозлик нормалари ва коидалари (нормы и правила градостроительства);

Товар – оборудование, комплектующие изделия, запасные части, сырьевые материалы, строительные материалы и конструкции, отдельно и вместе взятые;

ТУ – технические условия;

БИ – базовый инжиниринг;

ТКП – технико-коммерческое предложение;

БКЗ – Барнаульский котельный завод;

ДКС – диафрагма камерная стандартная

ДБС – диафрагма бескамерная стандартная

БСПТ – блок сигнализации положения токовое

ИБП – Источник бесперебойного питания





РАЗДЕЛ I

ТРЕБОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ



№ п/п	Наименование основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
1.	Наименование выполняемых работ и оказываемых услуг	Разработка проектной (рабочей) документации.
2.	Цель использования выполняемых работ и оказываемых услуг	Проект реализуется с целью модернизацию парового котлоагрегата БКЗ-75/39 ФБ с автоматизацией управления и контроля с заменой горелочных устройств для повышения энергоэффективности работы котлоагрегата.
3.	Перечень работ, услуг и их объемы (количество)	<p>Разработать проектную (рабочую) документацию в составе согласно пункту 1 настоящего раздела, в том числе:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Проект, включающий в себя:<ul style="list-style-type: none">– Выполнение теплотехнических расчетов;– Разработка ТЭО проекта;– основные технологические решения с выполнением теплотехнических расчетов– выполнение проекта модернизации с автоматизацией управления и контроля с заменой горелочных устройств;– выбор и конфигурация основного и вспомогательного технологического оборудования котлоагрегата;– выбор концепции автоматического управления и регулирования. Разработка электрических схем.– разработка базовой технологической документации (технологические схемы с указанием основных компонентов, чертежи и т.д.);– другая пред проектная документация, согласно норм и правил Республики Узбекистан.– разработка рабочей документации (рабочий проект) состоящую из комплекта рабочих чертежей на отдельные здания и сооружения и все виды работ (в рабочей документации должны быть приведены расчеты затрат труда и расходы основных материалов и запасных частей, составлены спецификации, а на оборудования и изделия – конструкторские чертежи, строительные рабочие чертежи на сооружения и т.д.).2. Технологический регламент, включающий в себя общую характеристику производства, требования безопасности, описание технологического процесса и схемы, контроль производства и управление технологическим процессом, карты опробования и контроля процесса, характеристики установленного оборудования, применяемые материалы, возможные неполадки в работе и способы их устранения и т.д.3. Другая необходимая проектная документация согласно требованиям законодательства Республики, Узбекистан с последующим согласованием с Заказчиком и другими уполномоченными органами Республики Узбекистан.4. Исполнитель должен производить авторский надзор на объекте до момента подписания итогового акта между Заказчиком и Исполнителем по приемке объекта.5. Адаптация проектной документации к нормам и правилам





№ п/п	Наименование основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
		<p>Республики Узбекистан производится Исполнителем.</p> <p>6. Разработка и выдача технологической инструкции (в том числе временной технологической инструкции на период пуско-наладочных работ) на ведение процесса, а также рабочих инструкций и инструкций по охране труда по вовлечённым профессиям.</p> <p>7. Исполнитель производит экспертизу промышленной безопасности проекта в уполномоченных органах Республики Узбекистан (при необходимости), согласовывает проект всеми необходимыми инстанциями.</p> <p>8. Исполнитель должен представить перечень быстро изнашивающих узлов оборудования с указанием материала изготовления.</p> <p>9. Исполнитель предоставляет проекта заявления о воздействии на окружающую среду с проведением государственной экологической экспертизы (при необходимости).</p>
4.	Место выполнения работ и оказания услуг	<p>1. Страна Исполнителя согласно юридическому адресу и/или другой адрес при обоснованности (в части разработки проектной документации, комплектации оборудования, комплектующих, материалов и других необходимых работ/услуг).</p> <p>2. Допускается выполнение вышеуказанных работ и оказания услуг на территории Республики Узбекистан. В данном случае Исполнитель в течение 3-х дней после открытия представительства либо постоянного учреждения обязуется сообщить об этом заказчику.</p> <p>Поставка, монтаж оборудования и пуско-наладка осуществляется по адресу Заказчика</p>
5.	Условия выполнения работ и оказания услуг	<p>Обязательное согласование всех проектных решений с Заказчиком.</p> <p>Все проектные решения подлежат письменному согласованию в обязательном порядке.</p> <p>Проекты реализуются на действующем производстве (<i>Теплоэлектроцентрали</i>)</p>
6.	Требования к Исполнителю	<p>Исполнитель должен иметь:</p> <p>1. В части организационной структуры или в составе консорциума: наличие проектной организации, конструкторского бюро, производственно-технического отдела, сметного отдела и т.д.;</p> <p>2. В части квалификации специалистов:</p> <ul style="list-style-type: none">- наличие главного инженера проекта, несущего ответственность за проект в целом;- наличие дипломированных специалистов проектировщиков со стажем работы не менее 5 лет (инженеры со знанием теплотехники, котлового, тягодутьевого, горелочного оборудования и автоматизации производств, технологи, энергетики, механики, строители и





№ п/п	Наименование основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
		т.д.). 3. Иметь все необходимые разрешительные документы и лицензии на проектирование и строительство объекта. 4. Опыт работы за последние 5 лет по выполнению аналогичных проектных работ и достаточный опыт работы по поставке и монтажу аналогичных систем пылегазовых, газомазутных горелок, проведения тепловых расчетов и автоматизации управления котла с предоставлением отзывов от эксплуатирующих предприятий. 5. Иметь корреспондентские отношения с первоклассным банком (для иностранных претендентов).
7.	Сроки (периоды) выполнения работ и оказания услуг	Общий срок выполнения проектных работ не должен превышать 180 календарных дней со дня оплаты авансового платежа.
8.	Требования к безопасности выполнения работ и оказания услуг, и их результатов.	При разработке проектной документации, Исполнитель должен: – строго соблюдать требования и правила, установленные законодательством Республики Узбекистан в части разработки проектной документации (ГОСТ, ШНК, СНиП и т.д.); – учитывать требования безопасности согласно нормам Республики Узбекистан; – учитывать требования Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды, Правил технической эксплуатации теплоиспользующих установок и тепловых сетей, Правил устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов, Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей; – учесть, что монтаж производится возле действующих паровых котлов; – обязательное согласования проекта с заводом изготовителем котлоагрегата или другими уполномоченными органами Республики Узбекистан.
9.	Порядок сдачи и приемки результатов работ и услуг	Проектная документация выдается в сроки, указанными в утвержденном Сторонами графике. Разработанная часть проектной документации направляется Заказчику посредством официального письма с приложением выполненных работ согласно вышеуказанных требований и акта выполненных работ за отчетный период. Выполненная часть работ считается полученной заказчиком посредством подписания актов выполненных работ. Подписание актов не будет свидетельствовать факт приемки работ в целом по объекту заказчиком. Работы считаются принятыми только после получения положительного заключения экспертизы в уполномоченном органе Республики Узбекистан по экспертизе проектной документации, на весь объем разработанной Исполнителем проектной документации.
10.	Требования по передаче	Разработанная часть проектной документации должна быть





№ п/п	Наименование основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
	заказчику технических и иных документов по завершению и сдаче результатов работ и услуг	предоставлена Заказчику: – в цветном бумажном виде на русском или на узбекском языках в соответствующих форматах – 4 экз.; – в электронном виде на русском языке в исходных форматах (в форматах PDF, DWG для чертежей, MS WORD и Excel для текстовой и табличной части), записанных на электронных носителях – 4 экз. Каталоги, брошюры, руководства по эксплуатации и технические спецификации предоставляются на русском языке в формате PDF и MS WORD
11.	Требования по техническому обучению Исполнителем персонала заказчика по результатам выполненных работ и оказанных услуг	В данном разделе обучение персонала не предусматривается.
12.	Требования по объему гарантий качества работ и услуг	Окончательная оплата не менее 10% по истечении 12 месяцев после подписания итогового акта между Заказчиком и Исполнителем по приемке всего объекта и выхода на проектные показатели, оставляемая в распоряжении Заказчика и выплачиваемая после истечения гарантийного срока и/или выплачиваемая после подписания итогового акта приемки объекта против предоставления банковской гарантии на размер и срок гарантийной суммы.
13.	Требования об указании срока гарантий качества на результаты работ и услуг	Исполнитель обеспечивает сопровождение в экспертизах и устранение замечаний гос. органов Республики Узбекистан за свой счет (при наличии таковых). Исполнитель обязуется за свой счет и в рамках стоимости контракта внести изменения в проектную документацию (рабочую документацию): – Заказчика; – всех уполномоченных органов экспертизы Республики Узбекистан; – выявленные в ходе адаптации; – выявленные в ходе производства авторского и технического надзора; – государственного пожарного надзора; – возникшие при эксплуатационно-технологических испытаниях до выхода объекта на проектную мощность с выполнением технико-экономических показателей; – выявленные в течение одного года после подписания итогового акта между Заказчиком и Исполнителем по приемке объекта или до окончания гарантийного срока.
14.	Авторские права с указанием условий о передаче заказчику исключительных прав на объекты интеллектуальной собственности, возникших в связи с исполнением обязательств Исполнителя	Между Исполнителем и Заказчиком оформить соглашение о конфиденциальности и осуществлять последующую передачу необходимых данных на основании указанного соглашения. В контракте с Исполнителем предусмотреть пункт касательно условий передачи Заказчику исключительных прав на объекты интеллектуальной собственности, возникших в связи с исполнением обязательств Исполнителя по выполнению работ и оказанию услуг. Исполнитель при разработке проекта обязан:





№ п/п	Наименование основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
	по выполнению работ и оказанию услуг	<ul style="list-style-type: none">– соблюдать требования, связанные с правовой охраной интеллектуальной собственности;– гарантировать Заказчику отсутствие у третьих лиц исключительных прав на использованные в проекте технические решения;– принимать меры для защиты полученных при выполнении проектных работ способных к правовой охране результатов и информировать об этом Заказчика;– воздерживаться от публикации без согласия Заказчика технических результатов, полученных при выполнении проекта;– информировать Заказчика об использованных в ходе проектирования полезных моделях (объектов интеллектуальной собственности).
15.	Состав проектируемого объекта	<p>Модернизация парового котла типа БКЗ 75-39ФБ с заменой горелочных устройств и автоматизацией систем управления должна состоять:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Замена газомазутных и пылегазовые горелочные устройства (предусмотреть комбинированного использования);2. Замена запорных арматур, регуляторов с эл. приводами для автоматизации управления котлом;3. Оборудования автоматического управления и регулирования котлоагрегата с системой электроснабжения и приборами КИПиА АСУТП (объем определить проектом);4. Оборудования газо-воздушного тракта под новые горелки (определяется проектом, с учётом существующего производства)5. Трубопроводы для изменения экранных труб в местах установки горелок внутри топки согласно тепловым расчетам и проекту. <p>Окончательный состав и объем объекта будет определен по итогам разработки детальных проектных решений.</p> <p>Допускается изменение состава и аппаратурного оформления объекта при гарантиях достижения требуемых или лучших технологических показателей и параметров, эксплуатационных характеристик, более длительного безаварийного срока службы и т.д. со стороны Исполнителя.</p>
16.	Основные технические характеристики и показатели объекта	Номинальная производительность котла -75 т/час. (максимальная – до 82 тн/час.) Давления перегретого пара – 39 бар. Температура перегретого пара – 450 °С.
17.	Требования по автоматизации и механизации	Разработать на основании технических условий, выдаваемых Заказчиком и требований нормативных документов Республики Узбекистан. Системы автоматизации выполнить в соответствии с СПДС ГОСТ 21.408-2013, а именно: АТХ – автоматизация технологических процессов (контроль и





№ п/п	Наименование основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
		регулирование технологических параметров, диспетчеризация технологического процесса); АЭС - автоматизация систем электроснабжения. - контроля с архивированием и передачей информации; Предусмотреть проектным решением возможность полнофункционального контроля и управления технологическими процессами на базе современного, высокопроизводительного оборудования и контроллерной техники. В целях унификации внедряемых систем с существующим приборным парком Заказчика состав, тип оборудования, а также производителя оборудования по всем проектируемым системам согласовать с Заказчиком на этапах проектирования с обязательным протоколированием принятых решений.
18.	Режим работы проектируемого объекта	Непрерывный, 2 смены по 12 ч. – 365 дней в году.
19.	Требования к унификации оборудования	Подбор оборудования и запорно-регулирующей арматуры осуществить на принципах взаимозаменяемости агрегатов, узлов и деталей.
20.	Условия площадки строительства	Внутри действующего здания котельной. Сейсмичность площадки 8 баллов по КМК 2.01.03-96.
21.	Внешние транспортные связи и схема снабжения	Использовать существующие и действующие транспортные связи.
22.	Требования по охране окружающей среды	Согласно действующим законодательством Республики Узбекистан в области экологии и охраны окружающей среды
23.	Требования по охране труда и промышленной безопасности	В соответствии с требованиями Законов Республики Узбекистан «Об охране труда», «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» и правилами пожарной безопасности.





РАЗДЕЛ II
ТРЕБОВАНИЯ ДЛЯ ПОСТАВКИ
ОБОРУДОВАНИЯ И ШЕФМОНТАЖ



№ п/п	Наименование основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
1.	Описание оборудования	<p>К поставке определяется оборудование согласно разработанного проекта:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Горелочные устройства (пылегазовые и газомазутные);2. Запорные арматуры, регуляторы с эл. приводами для автоматизации управления котлом;3. Оборудования автоматического управления и регулирования котлоагрегата с системой электроснабжения и приборами КИПиА АСУТП (производительность определить проектом);4. Оборудования газо-воздушного тракта под новые горелки (определяется проектом, с учётом существующего оборудования)5. Трубопроводы для изменения экранных труб в местах установки горелок внутри топки согласно проекту. <p>Детальный перечень оборудования объекта будет определяться проектом при условии обеспечения заданных параметров.</p>
2.	Цель приобретения оборудования	Модернизация парового котлоагрегата БКЗ-75/39 ФБ с автоматизацией управления и контроля с заменой горелочных устройств для повышения энергоэффективности работы котлоагрегата.
3.	Страхование оборудования	Необходимость определяется условиями контракта по результатам согласования условий поставки.
4.	Необходимые технические характеристики оборудования	<ul style="list-style-type: none">• Модернизируемые горелочные устройства с защитными средствами от сгорания (для использования жидкого и твердого топлива):<ul style="list-style-type: none">- 4 комплекта комбинированных горелок (2шт пылегазовые, 2шт газомазутные) с автоматизированными приводами для управления и контроля.- Суммарная максимальная производительность горелок 80 МВт.- горелки должны соответствовать настоящим действующим техническим требованиям:<ol style="list-style-type: none">1. Технический регламент ЕврАзЭС «О безопасности машин и оборудования» утвержденного решением Комиссии Таможенного союза от 18 октября 2011 г. №8232. ГОСТ 21204-97 «Горелки газовые промышленные. Общие технические требования»- горелки должны иметь автоматический розжиг от газовой запальной горелки;- Пуск горелок должен выполняться полностью в автоматическом режиме, включая продувку топki воздухом и тестирование цепей безопасности;- Газовые горелки должны автоматически изменять мощность в зависимости от текущей нагрузки котла;- Горелки должны быть укомплектованы автоматикой





№ п/п	Наименование основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
		<p>верхнего уровня для управления группой горелок на базе контроллера Siemens S7;</p> <ul style="list-style-type: none">- Диапазон рабочего регулирования одной газовой горелки в нормальном режиме должен составлять не менее 1:5;- горелки должны быть обеспечены форсунками для сжигания резервного топлива мазут;<ul style="list-style-type: none">- горелки должны быть обеспечены защитными средствами от сгорания при использовании резервного топлива уголь и мазут или газа;- Газовая арматура каждой из горелок должна оснащаться двумя автоматическими быстродействующими отсечными клапанами с автоматическим контролем герметичности во время пуска;- Горелка должна быть оснащена системой оптического селективного контроля основного пламени и системой ионизационного контроля пламени запальной горелки;- Горелка должна быть оснащена системой графической (в виде технологических схем) и текстовой (на русском языке) визуализации рабочих параметров, с возможностью просмотра истории параметров в режиме реального времени;- Применяемые в горелочных устройствах контроллеры должны быть двухпроцессорными, усовершенствованные с большим сроком службы;<ul style="list-style-type: none">- Автоматика горелок должна быть оснащена системой определения первопричины неисправности;<ul style="list-style-type: none">• Запорные арматуры, регуляторы с эл. приводами для автоматизации управления котла.<ul style="list-style-type: none">- Запорная арматура и регуляторы питательного узла, пароохладителя, паропровода, линии рециркуляции, аварийного слива и продувки пароперегревателя должны быть электрифицированной;- Приводы запорно-регулирующей арматуры должны иметь БСПТ, указатель положения; должны быть взрывозащищенном и пылезащищенном исполнении;- Управление запорно-регулирующей арматурой должно быть связано с параметрами котла, барабана и горелок• Оборудование автоматизации<ul style="list-style-type: none">- Автоматика должна быть оснащена встроенным ОРС-сервером и ИПБ, предусмотреть в системе автоматизации использования многоканальной ХАБ для Ethernet.- Предусмотреть возможность просмотра истории всех контролируемых параметров в режиме реального времени.- Преобразователи параметров должны быть двухканальными, срок службы преобразователей - не менее 10 лет.- Датчики и преобразователи должны нормально





№ п/п	Наименование основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
		<p>функционировать в диапазоне температуры наружного воздуха -5...+80 °С</p> <ul style="list-style-type: none">• Оборудования газо-воздушного тракта под новые горелки<ul style="list-style-type: none">- Предусмотреть замену эл. двигателя дымососа на тип ДАЗО4-450 УК-841 750 об/мин, 400кВт., Cos f, 0.84, 50,5 А., КПД 93,8- Привязать работу преобразователей частоты к параметрам топки для автоматического регулирования разрежения в топке в заданных пределах- Автоматизация режима регулирования тяги должна предусматривать возможность задавать значения параметров разрежения в топке.- Исполнительные механизмы шиберов на газоходе и воздуховоде должны быть в взрывозащищенном, пылезащищенном исполнении и должны иметь указатели положения в процентах- Подача воздуха горения на все горелки одного котла осуществляется одним отдельно стоящим дутьевым вентилятором.- Напор, создаваемый дутьевым вентилятором на воздушной стороне каждой горелки, должен корректироваться с помощью системы регулирования перепада давления воздуха.- Регулирование соотношения топливо-воздух на горелках должно быть электронно-связанное- Связь исполнительных механизмов горелки со шкафом управления должна осуществляться по протоколу передачи цифровых данных Ethernet- Предпочтительно предусмотреть использования датчиков давления, расхода, температуры от производителя Enderss+Hauser- Расходомеры по питательной воде, газа должны быть в камерном ДКС исполнении и по пару без камерном ДБС исполнении (для метрологической проверки).• Трубопроводы для изменения экранных труб в местах установки горелок внутри топки согласно проекту и тепловым расчетам.<ul style="list-style-type: none">- изменения экранных труб в местах установки горелок согласно проекту;- использовать жаропрочные стали согласно ГОСТу 5632-2014• Оборудования узла учета по газу, мазуту (по углю при возможности), перегретый пар, питательная вода (на ВЭЖ и ПО), воздух, дымовые газы (состав).• Комплект инструментов и оборудования, необходимых для проведения ремонта и наладки вышеуказанного оборудования.<p>Указанные технологические характеристики являются ориентировочными, окончательные</p>





№ п/п	Наименование основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
5.	Требования к размерам, упаковке, отгрузке товаров	<p>технические характеристики должны быть определены на стадии проектирования.</p> <ul style="list-style-type: none">• Упаковка Товара должна соответствовать требованиям Правил и норм международных перевозок.• Упаковка должна обеспечить сохранность Товара и полной защиты от любого рода повреждений и коррозии во время транспортировки хранения до полного монтажа и применения. Упаковка должна позволять отгрузку подъемным краном, а также перевозку по железной дороге или грузовым автотранспортом.• Ящики с упакованным в них Товаром маркируются на трех сторонах: на верхней стороне ящика и двух противоположных боковых сторонах ящика.• Маркировка должна быть произведена:<ul style="list-style-type: none">– в отношении качества Товара маркируется в соответствии с паспортом, и упаковочным листом;– в отношении количества – в соответствии с количеством мест и весом, указанным в транспортной накладной.• Все грузовые места, требующие особого обращения, должны иметь соответствующую дополнительную маркировку:<ul style="list-style-type: none">«Обращаться осторожно»«Верх»«Не кантовать»,а также другую маркировку, если какие-либо индивидуальные места требуют особого обращения.• Дополнительно подробные правила по упаковке и транспортной маркировке груза могут быть разработаны Исполнителем и согласованы Заказчиком до первой отгрузки.• Исполнитель несет ответственность за все потери и повреждения, вызванные неверной маркировкой.• В период принятия Оборудования и Материалов Исполнителем под охрану и до подписания окончательного акта эксплуатационных испытаний завода, Исполнитель несет единоличную ответственность за данное Оборудование и Материалы.
6.	Особые требования к оборудованию	<p>Исполнитель должен гарантировать следующее:</p> <ul style="list-style-type: none">– поставляемое оборудование должно соответствовать требованиям Инспекции по контролю горнодобывающей, геологической и промышленной безопасности, Государственной инспекции «Узгосэнергонадзор», Агентства «Узстандарт» и др. уполномоченных органов Республики Узбекистан;– поставляемое оборудование будет новым, не восстановленными, не снятым с производства и не выставочным образцом и изготовленным не позднее 365 календарных дней до даты его поставки;





№ п/п	Наименование основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
		<ul style="list-style-type: none">– поставляемое оборудование не должно быть ранее использованным и эксплуатированным;– поставляемое оборудование должно быть современным, энергоэффективным, надежным в эксплуатации, ремонтпригодным и соответствовать международным стандартам качества;– нести персональную ответственность за соблюдение перечисленных в данном разделе требований;– устранение за свой счет и в рамках стоимости контракта любые замечания в части несоответствия поставленного оборудования перечисленным в данном пункте требованиям;– указание изготовителя, страну происхождения оборудования, комплектующих и материалов;– по возможности максимально привлекать к изготовлению оборудования предприятия Республики Узбекистан с соответствующей специализацией и квалификацией.
7.	Требования по комплектации	<p>Комплектация товара должна соответствовать разработанной проектной документации и обеспечить выход на проектную мощность.</p> <p>Окончательное количество и наименование поставляемого Исполнителем товара подлежат согласованию с заказчиком.</p> <p>Исполнитель должен гарантировать, что поставляемый Товар надлежащего качества, полностью укомплектованный и будет соответствовать международным стандартам и стандартам, действующим на территории Республики Узбекистан.</p> <p>Исполнитель удостоверяет качество поставляемого Товара сертификатом качества Исполнителя или завода-изготовителя, отвечающий международным стандартам и стандартам, действующим на территории Республики Узбекистан.</p> <p>Исполнитель должен гарантировать, что оборудование, комплектующие, строительные и расходные материалы, поставляемые в рамках стоимости Контракта, достаточны для выхода на проектные показатели.</p> <p>В поставке предусмотреть комплекты быстроизнашивающихся деталей, узлов и прочих расходных материалов на период гарантийного срока.</p> <p>Исполнитель обязуется поставить комплектующие изделия и запасные части в объеме, достаточном для 2 года бесперебойной эксплуатации, после получения акта завершения пусконаладочных работ.</p> <p>В случае выявления заказчиком необходимости допоставки товаров, обусловленной несоответствием поставленного товара разработанной проектной документации, то Исполнитель должен гарантировать допоставку товара в заявленном объеме и в рамках</p>





№ п/п	Наименование основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
		<p>стоимости контракта.</p> <p>Исполнитель должен гарантировать, что поставляемые материалы, оборудование и комплектующие изделия, конструкции и системы, применяемые для строительства, будут соответствовать качеству и спецификации, указанной в проектной документации, государственным стандартам, техническим условиям и иметь соответствующие сертификаты, технические паспорта или другие документы, удостоверяющих их качество.</p>
8.	Требования по обслуживанию и эксплуатации товара	<p>Исполнитель должен предоставить необходимую документацию касательно условий обслуживания и эксплуатации товара на русском и английском языках – 2 экз., в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none">- инструкцию по монтажу;- инструкции по обслуживанию и ремонту;- инструкции по эксплуатации;- технические паспорта на оборудования; <p>- перечень быстро изнашиваемых деталей, узлов, рабочих чертежей на эти детали, рекомендации по их замене;</p> <p>каталог запасных частей с указанием номеров и полных характеристик;</p> <p>Поставляемое оборудование считается полностью принятым Заказчиком только после выхода объекта на проектные параметры и подписания соответствующего документа.</p>
9.	Требования к расходам на эксплуатацию товара	<p>Исполнитель обязуется поставить комплектующие изделия и запасные части в объеме, достаточном для двух лет бесперебойной эксплуатации.</p> <p>Расходы по поставке указанных комплектующих и запасные части будут включены в стоимость контракта.</p> <p>Перечень подлежит обязательному согласованию с заказчиком.</p>
10.	Требование на соответствие товара нормативным документам в области технического регулирования	<p>Исполнитель должен гарантировать, что поставляемые материалы, оборудование и комплектующие изделия, конструкции и системы, применяемые при строительстве, будут соответствовать качеству и спецификации, указанной в проектной документации, техническим условиям и иметь соответствующие сертификаты, технические паспорта или другие документы, удостоверяющих их качество, не будут противоречить государственным стандартам Республики Узбекистан в области технического регулирования.</p>
11.	Требования по количеству, периодичности, сроку и месту поставок	<p>Количество необходимого к поставке оборудования определяется проектом.</p> <p>Срок изготовления, отгрузки и поставки оборудования – не более 365 дней после даты оплаты аванса/открытия аккредитива.</p> <p>Исполнитель должен предоставить Заказчику график изготовления, отгрузки и поставки оборудования, в течение 30 календарных дней после вступления контракта в силу.</p> <p>Исполнитель берёт на себя всю полноту ответственности</p>





№ п/п	Наименование основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
		<p>за все риски и затраты по доставке товара. Окончательные условия и сроки поставки подлежат согласованию. Исполнитель берет на себя всю ответственность по количеству и качеству поставляемого Товара. Исполнитель должен обеспечить поставку оборудования, материалов, комплектующих изделий, конструкций, систем и т.д. до указанного ниже адреса. Место поставки: - автомобильным транспортом г. Алмалык, Промзона, таможенный склад (импорт) и центральные склады АГМК (внутренние поставки) АО «Алмалыкский ГМК»; - железнодорожным транспортом г. Ахангаран, станция Ахангаран, Узбекские железные дороги («УТЙ»), код станции 723009; - авиатранспортом г. Ташкент, Международный аэропорт им. И. Каримова. Базовые условия поставки по DDP Incoterms 2020. Таможенная очистка в виде оформления деклараций и сбора сертификатов соответствия, а также других необходимых разрешительных документов на оборудование включается в обязанности Исполнителя. При этом таможенные пошлины, акциз, НДС, таможенные сборы, оплата за таможенный досмотр (оплата или возмещение) остаются за Заказчиком.</p>
12.	Порядок сдачи и приемки	<p>Количество необходимого к поставке оборудования определяется проектом. Срок изготовления и поставки оборудования – не более 6 месяцев с даты оплаты аванса/открытия аккредитива. Исполнитель должен предоставить Заказчику график изготовления, отгрузки и поставки оборудования, в течение 30 календарных дней после вступления контракта в силу. Исполнитель обязан:</p> <ol style="list-style-type: none">нести ответственность за все расходы, связанные с поставкой Товаров на Строительную площадку (за исключением таможенных пошлин) и за потерю или повреждения Товаров до момента выдачи Акта сдачи-приемки в отношении работ или даты, когда считается, что Акт сдачи-приемки выдан;уведомить Заказчика не менее чем за двадцать один (21) рабочий день о дате, когда какая-либо Установка или крупная партия других Товаров будет доставлена на Строительную площадку;нести ответственность за упаковку, погрузку, транспортировку, прием, разгрузку, хранение и защиту всех Установок, Товаров и других предметов, необходимых для Работ; иобезопасить и защитить Заказчика от всех убытков, потерь и расходов (включая судебные издержки и расходы), возникающих в результате транспортировки Товаров Исполнителя или от имени Исполнителя, а также вести переговоры и оплачивать все претензии,





№ п/п	Наименование основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
		возникающие в связи с их транспортировкой.
13.	Требования по передаче заказчику технических и иных документов при поставке товаров	<p>Исполнитель удостоверяет качество поставляемого товара сертификатом качества производителя или документом, его заменяющим, который следует с продукцией. Продавец предоставляет покупателю оригинал сертификата о происхождении продукции, выданный соответствующим уполномоченным органом страны экспорта или органа его заменяющего. Продавец вместе с товаром должен отправить Покупателю:</p> <ul style="list-style-type: none">- счет-фактуру (инвойс), упаковочный лист с указанием наименования и веса продукции, количества мест и вида упаковки, а также кода ТН ВЭД, сертификат соответствия, а также технические чертежи на поставляемый товар.- Паспорт (полный технический паспорт) и сертификат качества;- Руководство по эксплуатации и монтажу (на русском языке);- Инвойс;- Сертификат происхождения (на русском языке); <p>Сертификаты соответствия Узстандарта (на государственном или русском языке).</p>
14.	Требования к шефмонтажу	<p>Шефмонтаж и пуско-наладка оборудования будут выполняться Исполнителем и включены в стоимость контракта.</p> <p>Под шефмонтажем оборудования понимается контроль со стороны Исполнителя за правильной сборкой и осуществлением строительно-монтажных работ объекта, оперативное решение технических вопросов, возникающих в процессе монтажа.</p> <p>При выполнении шефмонтажа Исполнитель должен:</p> <ul style="list-style-type: none">-обеспечить направление специалистов требуемой квалификации для выполнения шефмонтажа, пусконаладочных работ и ввода в эксплуатацию.- оказать специалистам Заказчика консультации по применению чертежей и технической документации Исполнителя, и изготовителей Оборудования, осуществлять контроль качества монтажа и его соответствия проектной документации, оформлять промежуточные акты и протоколы, связанные с этапами выполнения работ, проводить и координировать с Заказчиком пусконаладочные работы и осуществить контроль пуска Оборудования;- обеспечить контроль правильности выполнения строительных работ по проекту Исполнителя и правильности монтажа Оборудования, поставляемого Исполнителем;-обеспечить контроль правильности функционирования Оборудования, поставляемого Исполнителем.- обеспечить совместно с Заказчиком проведение эксплуатационно-технологических испытаний и руководить ими с целью достижения эксплуатационно-





№ п/п	Наименование основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
		<p>технологических гарантий для Оборудования, поставляемого Исполнителем. При этом, исполнитель несет ответственность за выход на проектную мощность и надлежащего качества продукции.</p> <ul style="list-style-type: none">- обеспечить для своих специалистов страховые полисы гражданской ответственности и медицинское страхование.-специалисты Исполнителя руководствоваться действующими правилами внутреннего трудового распорядка и техники безопасности Заказчика.-обеспечить своих специалистов командировочными на время проведения шефмонтажа, пусконаладочных работ, обучения персонала и ввода в эксплуатацию и оплачивать стоимость перелета. <p>Под пусконаладочными работами понимается проведение всех необходимых пусконаладочных операций и испытаний всех механизмов и Оборудования, пробное включение Оборудования на холостом ходу или без нагрузки, получения технологической готовности, проверка и корректировка программного обеспечения по шагам с проверкой всех блокировок и граничных значений в ручном и автоматическом режимах.</p> <p>Исполнитель в рамках проведения работ должен:</p> <ul style="list-style-type: none">- разработать Программу проведения пусконаладочных работ и согласовывать её с Рабочей комиссией с участием Заказчика и эксплуатирующими службами;- обеспечить контроль правильности выполнения строительных работ по проекту Исполнителя и правильности монтажа Оборудования, поставляемого Исполнителем;-обеспечить контроль правильности функционирования Оборудования, поставляемого Исполнителем;-обеспечить совместно с Заказчиком проведение эксплуатационно-технологических испытаний и руководить ими с целью достижения эксплуатационно-технологических гарантий для Оборудования, поставляемого Исполнителем.-обеспечить инструктирование и обучение персонала Заказчика по эксплуатации Оборудования, поставляемого Исполнителем, проводить обучение персонала Заказчика по системе управления технологическим процессом на рабочем месте вовремя пуско-наладки и эксплуатационно-технологических испытаний.-обеспечить для своих специалистов страховые полисы гражданской ответственности и медицинское страхование. <p>Завершение пусконаладочных работ оформляется двухсторонним Актом выполненных работ для регистрации начала времени эксплуатации Оборудования, и его планового технического обслуживания.</p> <p>После успешного проведения эксплуатационно-технологических испытаний в течение не менее 72 часов</p>





№ п/п	Наименование основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
		непрерывной работы с полной проектной мощностью, оформляется двусторонний Акта под ввод в эксплуатацию цеха и передачи Заказчику. Оборудование переходит под сохранность Заказчика.
15.	Требования к обучению персонала	Исполнитель должен обеспечить инструктирование и обучение персонала Заказчика по эксплуатации Оборудования, поставляемого Исполнителем, проводить обучение персонала Заказчика на рабочем месте во время пуска наладочных работ
16.	Передаваемая вместе с товаром документация	Вместе с товаром Исполнитель поставит на бумажном и электронном носителе: – товаросопроводительные документы, согласно правилам международных перевозок; – инструкции по эксплуатации и технические паспорта (с детальными чертежами) на каждое наименование оборудования на русском языке; – технологическую инструкцию всего комплекса в целом на русском языке; – сертификаты качества и происхождения; – выдает по требованию Заказчика распечатку чертежей; – резервные копии программного обеспечения, как локальных систем автоматизации, так и всего комплекса АСУТП и АСОДК.
17.	Необходимое количество расходных материалов	Исполнитель за свой счёт в рамках стоимости контракта должен поставить необходимые расходные и сырьевые материалы, запасные части и необходимые технические жидкости для проведения пуска наладочных работ, а также достаточные на два года эксплуатации после ввода объекта. Перечень поставляемых материалов подлежит обязательному согласованию с заказчиком.
18.	Требования по гарантийному и послегарантийному обслуживанию	Гарантийный срок для каждой единицы товара должен составлять не менее 24 месяцев после ввода объекта, подписания акта рабочей комиссии по приёмке объекта в эксплуатацию и подписания акта приёмки всего комплекса в целом, подписанного между Исполнителем и Заказчиком. Исполнитель обязуется за свой счет и в рамках стоимости контракта устранить все замечания (при наличии таковых): - Заказчика; - всех уполномоченных органов Республики Узбекистан; - выявленные в ходе производства авторского надзора; - возникшие при эксплуатационно-технологических испытаниях в течение 72 часов после выхода объекта на проектную мощность с достижением технико-экономических показателей. В течение гарантийного срока Исполнитель должен за свой счет устранить любые возникающие дефекты и при необходимости заменить дефектный товар на новый.
19.	Требования к остаточному сроку годности, сроку	Исполнитель должен обеспечить поставку товаров имеющего ограниченный срок годности таким образом,





№ п/п	Наименование основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
	хранения, гарантии качества товара	<p>чтобы на момент применения срок годности не был истекшим.</p> <p>Исполнитель должен заранее предоставить заказчику перечень товаров, имеющий ограниченный срок годности и требующие особые условия хранения.</p> <p>Также Исполнитель до отгрузки таких товаров уведомит заказчика об этом.</p> <p>Срок службы оборудования должен составлять не менее 10 лет.</p>
20.	Требования к году производства/выпуску товара	Исполнитель должен поставить товар, срок изготовления которого должен составлять не более 180 календарных дней на момент поставки.





РАЗДЕЛ III
**ТРЕБОВАНИЯ В ЧАСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА
И МОНТАЖА**



№ п/п	Наименование основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
1.	Наименование выполняемых работ и оказываемых услуг	Модернизация парового котла типа БКЗ 75-3,9 ФБ с заменой горелочных устройств и автоматизации систем управления и контроля
2.	Цель использования выполняемых работ и оказываемых услуг	Монтаж и ввод в эксплуатацию модернизированных горелочных устройств и автоматизации систем управления и контроля котла типа БКЗ 75-3,9 ФБ для повышения энергоэффективности работы котлоагрегата.
3.	Перечень работ, услуг и их объёмы (количество)	Шефмонтаж и ввод в эксплуатацию модернизированных горелочных устройств и автоматизации систем управления и контроля котла типа БКЗ 75-3,9 ФБ. Полный перечень работ, услуг и их объёмы будут определены проектом, разработанным исполнителем на основании раздела I данного технического задания.
4.	Место выполнения работ и оказания услуг	Республика Узбекистан, город Алмалык, Промзона, территория медеплавильного завода АО «Алмалыкский ГМК»
5.	Условия выполнения работ и оказания услуг	Строительные и Монтажные работы на Объекте должны выполняться согласно календарному Графику, согласованного с Заказчиком. Строительные и Монтажные Работы выполняются силами специалистов Исполнителя (заказчика под руководством исполнителя) и/или привлечёнными субподрядными организациями. Все Строительные и Монтажные Работы Исполнитель ведёт на основе действующих нормативных документов Республики Узбекистан с предоставлением всей исполнительной документации.
6.	Требования к исполнителю	Исполнитель в консорциуме должен иметь: 1. В части организационной структуры. – наличие Управления строительства, производственно-техническим отделом, сметным отделом и т.д.; 2. В части квалификации специалистов. – наличие дипломированных специалистов строителей со стажем работы не менее 5 лет (инженеры со знанием теплоэнергетики, автоматики и т.д.). 3. Иметь все необходимые разрешительные документы и лицензии для проектирования и строительства. 4. Опыт работы по выполнению аналогичных строительных работ





№ п/п	Наименование основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
7.	Сроки (периоды) выполнения работ и оказания услуг	Общий срок выполнения работ согласно перечню в пункте 2 данного раздела не должен превышать 180 календарных дней, со дня оплаты авансового платежа.
8.	Требования к безопасности выполнения работ и оказания услуг, и их результатов.	При строительстве, исполнитель должен: <ul style="list-style-type: none">– строго соблюдать требования и правила, установленные законодательством Республики Узбекистан в части разработки проектной документации (ГОСТ, ШНК, СНиП и т.д.);– учитывать требования по безопасности согласно нормам Республики Узбекистан;– учитывать требования Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды, Правил технической эксплуатации теплоиспользующих установок и тепловых сетей, Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей; Правил безопасности газового хозяйства;– учесть, что монтаж ведется вблизи действующего оборудования.
9.	Порядок сдачи и приёмки результатов работ и услуг	Выполненные работы по строительству и монтажу, согласно проектной документации, принимаются в соответствии с ШНК. 3.01.04-04.
10.	Требования по передаче заказчику технических и иных документов по завершению и сдаче результатов работ и услуг	При сдаче объекта Исполнитель предоставляет Заказчику технические документы согласно ШНК. 3.01.04-19.
11.	Требования по техническому обучению исполнителем персонала заказчика по результатам выполненных работ и оказанных услуг	В данном разделе обучение персонала не предусматривается.
12.	Требования по объему гарантий качества работ и услуг, выявленные органами государственного надзора	Исполнитель обязуется за свой счет и в рамках стоимости контракта устранить все замечания (при наличии таковых): <ul style="list-style-type: none">– заказчика;– выявленные в ходе производства авторского надзора;– выявленные органами государственного надзора.– выявленные в течение двух лет после подписания акта рабочей комиссии по приемке объекта в эксплуатацию.





№ п/п	Наименование основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
13.	Требования об указании срока гарантий качества на результаты работ и услуг	– Оплата не менее 10% от стоимости контракта по истечению одного календарного года после подписания акта рабочей комиссии по приемке объекта в эксплуатацию.
14.	Авторские права с указанием условий о передаче заказчику исключительных прав на объекты интеллектуальной собственности, возникших в связи с исполнением обязательств исполнителя по выполнению работ и оказанию услуг	Исполнитель при строительных работах согласно разработанному проекту обязан: - соблюдать требования, связанные с правовой охраной интеллектуальной собственности; - гарантировать Заказчику отсутствие у третьих лиц исключительных прав на использованные в строительстве и конструкциях технические решения; - воздерживаться от публикации без согласия Заказчика технических результатов, полученных при выполнении строительных работ; - принимать меры для защиты полученных при выполнении строительных работ способных к правовой охране результатов и информировать об этом Заказчика.
15.	Состав модернизируемого объекта	<ol style="list-style-type: none">1. Замена горелочных устройств с модернизацией газо-воздушного такта под новые горелки и с изменением экранных труб в местах установки горелок2. Автоматизация контроля и управления работой котла – система, контролирующая и автоматически регулирующая в онлайн режиме все параметры технологического процесса в полном объеме, с возможностью визуализации, обработки полученных данных, их архивации и выдачу готовых отчетов по запросу пользователя, а также обеспечения контроля предаварийных и аварийных ситуаций в работе основного и вспомогательного оборудования, с резервированием; Окончательный состав и объем объекта будет определен по итогам разработки детальных проектных решений. Допускается изменение состава и аппаратного оформления объекта при гарантиях достижения требуемых или лучших технологических показателей и параметров, эксплуатационных характеристик, более длительного безаварийного срока службы и т.д. со стороны Исполнителя.
16.	Основные технико-экономические характеристики и показатели объекта	Основные технико-экономические показатели определить рабочим проектом.
17.	Требования по автоматизации и механизации	В соответствии требованиям указанных в разделе I в пункте 17 данного технического задания.
18.	Режим работы проектируемого	Непрерывный, 2 смены по 12 ч. – 365 дней в году.





№ п/п	Наименование основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
	объекта	
19	Условия площадки строительства (сейсмичность)	Не требуется
20	Внешние транспортные связи и схема снабжения	Существующие транспортные связи и схема снабжения
21.	Требования по охране окружающей среды	В соответствии с требованиями Законов Республики Узбекистан «Об охране природы», «Об охране атмосферного воздуха»,.
22.	Требования по охране труда и промышленной безопасности	В соответствии с требованиями Законов Республики Узбекистан «Об охране труда», «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» и Правилами пожарной безопасности.





РАЗДЕЛ IV

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ТЕХНИКО-КОММЕРЧЕСКОГО ПРЕДЛОЖЕНИЯ



ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Для проектирования горелочных устройств:

- Расположение горелок (газозапутные) – с боковых сторон котла – 2 шт.
- Расположение горелок (пылегазовые) – с фронта котла – 2 шт.

Технические условия на границе поставки горелок:

- Топливо 1: Природный газ по ГОСТ 5542, расчетное давление на границе поставки - 0,2 бар - 0,5 бар макс., теплота сгорания низшая - 34 МДж/м³, плотность - 0,72 кг/м³, температура: -10...+40 С.
 - Природный газ на запальник: Давление = 100-300 мбар.
 - Рабочая давления газ к горелкам 0,2 кгс/см² до 0,4 кгс/см²
 - Минимальный и максимальный расход газа к котлу – 300 м³/ч до 8 000 м³/ч
- Топливо 2(Резервное): Бурий уголь по ГОСТ 25543-2013, Марки БОМСШ, Б-3 с каллориностью 2500-5000 ккал/кг; с золоностью не более 40%
 - Угольный бункер ёмкостью 80 тн по 2 шт. на котел;
 - Производительность мельницы типа ММА 1500/1181 составляет 8,1 тн/ч;
 - Воздух на горение: Температура +370 С, требуемое статическое давление воздуха на входе в горелки на максимальной мощности – не более 75 мм. вод. ст.
- Топливо 3 (аварийное): Мазут М100
 - Рабочая давления мазута – 5,5÷6,5 кгс/см²
 - Рабочая температура подаваемого мазута 50°С ÷80°С
 - Воздух на горение: Температура +300 С, относительная влажность - 70%, запыленность 50 мг/м³, требуемое статическое давление воздуха на входе в горелки на максимальной мощности – не более 75 мм. вод. ст.
- Силовое напряжение: 400 В, 50 Гц,
- Напряжение для питания цепей управления: 230В, 50Гц

Основные характеристики существующих горелок

№№ п/п	Наименование величин	Единица измерения	Величина
1	Количество горелок на котле	шт.	2 или 4 (определяется проектом)
2	Единичная мощность горелки номинальная	МВт	36 (18 при 4 ^х горелках)
3	Единичная мощность горелки максимум	МВт	40 (20 при 4 ^х горелках)
4	Диапазон рабочего регулирования		1:5
5	Расход природного газа на одну горелку, номинальная	м ³ /ч	3800 (1900 при 4 ^х горелках)
6	Выбросы оксидов азота при сжигании природного газа	мг/м ³ при 6% O ₂	≤ 180
7	Выбросы СО при сжигании природного газа	мг/м ³ при 6% O ₂	≤ 40
8	Количество мазутных форсунок	шт.	2





9	Расход мазута на одну форсунку	кг/ч	≤ 900
10	Давление мазута перед регулирующим органом	кгс/см ²	≤ 6,0
11	Давления пара на распыления	кгс/см ²	≤ 4,0
12	Марка мазута	-	M100
13	Количество шахтных мелниц	шт.	2
14	Расход угля на одну мелницу	кг/ч	≤ 8000
15	Температура аэросмеси в топку котла	°С	90≤
16	Марка угля	-	БОМСШ, Б-3
16.1	Элементный состав жидкого топлива в % по весу для тепловых расчетов и гарантий:	Мазут согласно паспортным данным	
	Вязкость при 80 °С, условная, градусы ВУ	16	
	Вязкость при 100 °С, Условная, градусы ВУ	6,8	
	Зольность, %	0,03	
	Массовая доля механических примесей, %	0,04	
	Массовая доля воды, %	0,1	
	Содержание водорастворимых кислот и щелочей	отсутствует	
	Массовая доля серы, %	3,0	
	Температура вспышки, °С не ниже в открытом тигле	110	
	Температура застывания, °С не выше	25	
	Теплота сгорания (низшая) в пересчете на сухое топливо (не браковочная) МДж/кг	39,9	
	Плотность при 20 °С, кг/м ³	927	
16.2	Элементный состав твердого топлива в % по весу для тепловых расчетов и гарантий	Уголь согласно паспортным данным	
	Зольность %	17÷35	
	Влага общая %	15÷40	
	Выход летучих веществ %	35÷50	
	Массовая доля серы %	1,5÷1,9	
	Низшая теплота сгорания ккал/кг	3500÷4980	



**Характеристики установленного тягодутьевого оборудования**

№	Наименование величин	Дутьевой вентилятор	Дымосос
1	Марка	ВД-20	Д20х2
2	Производительность м ³ /час	114000	189000
3	Напор(Н) мм.вод.ст.	335	379
4	Тип эл. двигателя	A-12-52-10	ДАЗО-1355-8М-У4
5	Напряжения, В	6000	6000
6	Мощность, кВт	250	400
7	Номинальные обороты об/мин	590	750
8	КПД	91	91
9	Cos φ	0,82	0,84
10	Преобразователь частоты	AT27-M32-6/6-10C51M-C-43	AT27-M50-6/6-31C51M-C-43

Система золоудаления (действующая)

Существующая система золоудаления состоит из 2 этапов:

Первый этап (жидкое золошлако удаления): образующийся крупные куски золы и шлака через холодное воронка котла попадает в шлаковой комод и оттуда через лотки сливается в аппарат Маскалькова, через которого золоводяная смесь направляется в золоотвал.

Второй этап (сухое золошлако удаления): летучая часть золы улавливается в батарейные циклонные котлы и попадает в чайники для смыва золы, образуешься золо-водяная смесь через шламовые насосы направляется в золоотвал

