



**Филиал ООО «ДОНКАРБ ГРАФИТ»**

346404, Ростовская область,  
г. Новочеркасск, ул. Флерова А.Ф., д. 32Ж  
тел. +7 (8635) 29 44 84, факс +7 (8635) 23 41 16  
doncarb@energoprom.ru  
www.epmgroup.ru

Утверждаю:

Управляющий директор  
ООО «Донкарб Графит»

 С.М. Сотников

« 22 » 04 2021 г.

Согласовано:

Руководитель управления  
ремонт и эксплуатации  
электрического и энергетического  
оборудования ЭПМ

\_\_\_\_\_ Печкин А.И.

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г.

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

**№1-04 от 22.04.2021**

**на проектирование системы нагрева технологического оборудования, отопления  
производственных участков и системы ГВС в филиале ООО «Донкарб Графит» в г.  
Новочеркасске.**

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Содержание данных и требований
1	Основание	1.1 Решение о техническом перевооружении и разработке системы автономного теплоснабжения технологического оборудования и отопления производственных участков, в связи с предстоящим выводом из эксплуатации системы пароснабжения от котельной АО «НЭЗ».
2	Вид работ	2.1 Проектирование систем нагрева технологического оборудования участка пропитки и синтеза смол, системы ГВС, отопления производственных участков и тепловых завес шторных ворот.
3	Данные о технологическом оборудовании и помещениях	3.1 Действующая технологическая схема участка пропитки и синтеза смол рассчитана на нагрев автоклавов и прочего теплопотребляющего оборудования насыщенным паром по паропроводам от центральной котельной АО «ЭПМ-НЭЗ». В автоклавах проводится процесс поликонденсации, термообработки и сушки изделий из графита весом 1-3тн, пропитанного смолой К 99,4, под давлением 6 кг и температуре 150°С. 3.2 Основным технологическим оборудованием участка пропитки является: 3.2.1 Автоклав ВКР 20/40 А, V=15,0 м <sup>3</sup> , P=6 кгс/см <sup>2</sup> – 1ед. (№7) Автоклав – вертикальный цилиндрический сосуд с байонетным затвором и эллиптическим днищем, с обогревающей рубашкой. Техническая характеристика и основные технические параметры: - год выпуска 1975 г.

- рабочее давление в корпусе 0,6 МПа (6 кгс/см<sup>2</sup>);
- в рубашке 0,6 МПа (6 кгс/см<sup>2</sup>);
- максимальная рабочая температура среды; в корпусе +160<sup>0</sup>С, в рубашке +160<sup>0</sup>С;
- обогрев рубашки насыщенным паром
- объем корпуса 15 м<sup>3</sup>, объем рубашки 1,74 м<sup>3</sup>
- диаметр 2000 мм, диаметр с рубашкой 2200 мм.,
- высота: обечайка 4000 мм, днище 568 мм, крышка 699 мм.
- масса порожнего сосуда 9930 кг.

3.2.2 Автоклав 3-20-40-12,5-2, V=15,9 м<sup>3</sup>, P=12,5 кгс/см<sup>2</sup> - 1 ед. (№4)

Автоклав – вертикальный цилиндрический сосуд с байонетным затвором и эллиптическим днищем, с обогревающей рубашкой.

Техническая характеристика и основные технические параметры:

- год выпуска 1993 г.
- рабочее давление в корпусе 1,25 МПа (12,5 кгс/см<sup>2</sup>);
- в рубашке 0,6 МПа (6 кгс/см<sup>2</sup>);
- рабочая температура среды; в корпусе +160<sup>0</sup>С, в рубашке +160<sup>0</sup>С;
- обогрев рубашки паром
- объем корпуса 15,9 м<sup>3</sup>, объем рубашки 1,74 м<sup>3</sup>
- диаметр 2000 мм, диаметр с рубашкой 2200 мм.
- высота: обечайка 4000 мм, днище 568 мм, крышка 699 мм.
- масса порожнего сосуда 9930 кг.

3.2.3 Емкость хранения раствора антиокислительной пропитки №4

Аппарат с механическим перемешивающим устройством – 1 ед.

Техническая характеристика:

- год выпуска 1975 г.
- рабочее давление в корпусе (под налив);
- в рубашке не более 0,07 МПа (0,7 кгс/см<sup>2</sup>);
- рабочая температура среды +70<sup>0</sup>С, температура стенки +70<sup>0</sup>С;
- обогрев рубашки водой
- объем корпуса 5 м<sup>3</sup>,
- диаметр 1800 мм, диаметр с рубашкой 1900 мм.
- высота: обечайка 1600 мм; днище 490 мм, крышка 490 мм.
- среда: раствор антиокислительной пропитки.

3.3 Основным технологическим оборудованием участка Синтеза смол является:

3.3.1 Аппарат с механическим перемешивающим устройством – (реактор №1 (емкость хранения фенола) 1 ед.

Техническая характеристика:

- год выпуска 1976 г.
- рабочее давление в корпусе (под налив);
- в рубашке не более 0,07 МПа (0,7 кгс/см<sup>2</sup>);
- рабочая температура в рубашке +70<sup>0</sup>С.
- обогрев рубашки водой
- объем корпуса 6,3 м<sup>3</sup>,
- диаметр 1800 мм, диаметр с рубашкой 1900 мм.
- высота: обечайка 1800 мм; днище 490 мм, крышка 490 мм.

3.3.2 Аппарат с механическим перемешивающим устройством – (реактор №2 (емкость варки смолы). 1 ед

Техническая характеристика:

- год выпуска 1976 г.
  - рабочее давление в корпусе (под налив);
  - в рубашке не более 0,07 МПа (0,7 кгс/см<sup>2</sup>);
  - рабочая температура в рубашке +70°С.
  - обогрев рубашки водой
  - объем корпуса 6,3 м<sup>3</sup>,
  - диаметр 1800 мм, диаметр с рубашкой 1900 мм.
  - высота: обечайка 1800 мм; днище 490 мм, крышка 490 мм.
- 3.3.3 Установка подогрева емкости с фенолом
- объем корпуса установки 2,5 – 3.0 м<sup>3</sup>;
  - рабочая температура нагреваемой воды для разогрева емкости с фенолом +80°С
- 3.3.4 Трубопроводы перекачки фенола, рабочая температура для разогрева и перекачки фенола +80°С;
- 3.3.5 Фенольный насос, рабочая температура для разогрева и перекачки фенола +80°С;
- 3.4 Тепловые завесы въездных шторных ворот производственных участков.
- 3.4.1 Тепловая завеса авто въезда 1 пролета расположена у шторных ворот размером 4х4,5=18м<sup>2</sup> в одноэтажном производственном здании высотой 12м., имеющем зенитные фонари. Обогрев воздуха производится с помощью парового калорифера КПСк3-11 с механическим притоком воздуха
- 3.4.2 Тепловая завеса авто въезда 4 пролета расположена у шторных ворот размером 4х4,5=12м<sup>2</sup> в одноэтажном производственном здании высотой 12м., имеющем зенитные фонари. Обогрев воздуха производится с помощью парового калорифера КПСк3-12 с механическим притоком воздуха.
- 3.4.3 Тепловая завеса ворот ж/д въезда 4 пролета расположена у Распашных ворот размером 4х5=20м<sup>2</sup> в одноэтажном производственном здании высотой 18м., без зенитных фонарей. Обогрев воздуха производится с помощью 2-х паровых калориферов КПСк3-10 с механическим притоком воздуха.
- 3.4.4 Тепловая завеса ж/д въезда 1 пролета со склада сырья расположена у шторных ворот размером =4х5=20м<sup>2</sup> в одноэтажном производственном здании высотой 12м., имеющем зенитные фонари. Обогрев воздуха производится с помощью парового калорифера КПСк3-11 с механическим притоком воздуха.
- 3.4.5 Тепловая завеса авто въезда ПУСП РПО расположена у шторных ворот размером 4х4,5=18м<sup>2</sup> в одноэтажном производственном здании высотой 8м. без зенитных фонарей. Обогрев воздуха производится с помощью 2-х паровых калориферов КПСк3-6 с механическим притоком воздуха.
- 3.4.6 Тепловая завеса авто въезда ПУСП ПО расположена у шторных ворот размером 4х4,5=18м<sup>2</sup> в одноэтажном производственном здании высотой 22м. Обогрев воздуха производится с помощью 2-х паровых калориферов КПСк3-6 с механическим притоком воздуха.
- 3.5. Отопление производственных участков.
- 3.5.1 Отопление малярного участка. Объем помещения по наружному обмеру V= 8640 м<sup>3</sup>. Обогрев воздуха производится с помощью парового калорифера КПСк3-12 с механическим

		<p>притоком воздуха, а также радиаторами водяного отопления, расположенными по периметру малярного участка.</p> <p>3.5.2 Отопление помещения механической мастерской объем помещения по наружному обмеру 2088 м<sup>3</sup>. Обогрев воздуха производится с помощью парового калорифера КПСк3-11 с механическим притоком воздуха, а также радиаторами водяного отопления, расположенными по периметру мастерской.</p> <p>3.5.3 Отопление производственного участка синтеза смол. Объем здания по наружному обмеру 15443 м<sup>3</sup>, имеет 3 отметки с монтажным проемом под тельфер. Отопление выполнено из трубопроводов и регистров из стальных труб и смонтировано на западной стене здания, имеющей остекление, представляющее собой каркас, выполненный из стального уголка и закрепленных в нем стекол. Теплоноситель – пар.</p> <p>3.6 Система ГВС.</p> <p>3.6.1 Действующая емкость для нужд ГВС имеет V=60м<sup>3</sup> и оборудована встроенным змеевиком для нагрева воды с помощью насыщенного пара. Температура воды в емкости для нужд ГВС не менее 75°С.</p>
4	Перечень и объем выполняемых работ	<p>4.1 Выполнить теплотехнический расчет требуемых мощностей для выбора типа оборудования;</p> <p>4.2 Выбрать оборудование, определить и представить на согласование и утверждение Заказчику перечень оборудования и места его установки.</p> <p>4.3 Разработать проект, содержащий пояснительную записку, включающую тепловой расчет с обоснованием выбора оборудования, документацию на монтажные и пусконаладочные работы оборудования котельной, системы отопления</p> <p>4.4 Разработать проект на сеть газопотребления.</p> <p>4.5 Разработать сметную документацию на монтажные и пусконаладочные работы оборудования котельной, системы отопления и сеть газопотребления.</p> <p>4.5 Провести экспертизу промышленной безопасности проекта, с регистрацией в органах Ростехнадзора.</p> <p>4.6 Организовать авторский надзор при СМР.</p>
5	Требования к проектной документации	<p>Проектные работы должны быть выполнены с учетом требований промышленной безопасности.</p> <p>Проектная и рабочая документация по составу, объему и качеству должна удовлетворять интересам Заказчика и разработана в соответствии с ныне действующими строительными нормами и правилами, нормами технологического проектирования РФ и технологическим регламентам оборудования.</p>
6	Дополнительные требования	<p>6.1 Для обогрева технологического оборудования участка пропитки (автоклавов) применить паровую газовую блочно-модульную котельную.</p> <p>6.2 При выборе оборудования котельной и проектировании системы нагрева, предусмотреть несколько режимов работы котельной:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа 2-х автоклавов одновременно и системы нагрева емкости ГВС;</li> <li>- 1 в работе, 1 в резерве и система нагрева емкости ГВС;</li> </ul>

		<p>- система нагрева емкости ГВС при отсутствии тепловой нагрузки на технологическое оборудование (автоклавы) в зимнее время (предусмотреть тепловую нагрузку в виде парового калорифера (или альтернативную)) с целью исключения промерзания, подающего и обратного паропроводов). Загрузка автоклавов за 2020г. составила 1851 час. из 9216 час, что составляет 20,08 % от годового фонда рабочего времени.</p> <p>6.3 При проектировании котельной, включить в ее состав систему водоподготовки (жесткость воды составляет 14,5-15,0 °Ж), систему возврата и сбора конденсата, систему очистки возвращаемого конденсата от продуктов возможной коррозии, возникающей в паровой рубашке автоклавов и паропроводах и комплект оборудования для нужд ГВС.</p> <p>6.4 Выполнить обследование существующей системы внутрицеховых паропроводов, в том числе опор и креплений, и рассмотреть возможность использования существующих сетей в новой схеме теплоснабжения технологического оборудования. При выявлении износа трубопроводов и опорных конструкций, превышающего допустимые значения, для безопасной эксплуатации систем и нецелесообразности дальнейшего использования существующей схемы теплоснабжения, запроектировать новую систему паропроводов и разработать усиление или замену опор и креплений.</p> <p>6.5 При проектировании систем отопления производственных участков и тепловых завес шторных ворот автомобильных и железнодорожных въездов применить газовые калориферы.</p> <p>6.6 Выполнить обследование существующей емкости для нужд ГВС. При выявлении износа оборудования, превышающего допустимый для безопасной эксплуатации емкости запроектировать новую либо альтернативную систему ГВС.</p> <p>6.7 Необходимость замен, применяемые материалы и оборудование согласовать с Заказчиком.</p> <p>6.8 При проектировании системы нагрева технологического оборудования участка «Синтез смол» (нагрев емкостей подогрева, хранения, фенола, битумного насоса для перекачки фенола, реактора варки смолы водой t-рой 70°С) целесообразно предусмотреть электрический индукционный водонагреватель. Для нагрева трубопроводов перекачки фенола целесообразно предусмотреть применение греющего кабеля для обогрева труб. Выбор иных видов обогрева данного оборудования, согласовать с Заказчиком. Процессы варки проводятся 1 раз в квартал (4 раза в год) в течение 1 недели.</p>
7	Сбор информации	<p>7.1 По итогу проектных работ должен быть сформирован пакет проектно-сметной документации на оборудование, монтажные и пусконаладочные работы.</p> <p>7.2 Для уточнения условий выполнения работ, ознакомления с объектом обязательно прибытие представителей Исполнителя к Заказчику.</p> <p>7.3 Заказчик предоставляет все имеющиеся данные. Сбор необходимой, недостающей информации осуществляет Исполнитель собственными силами (получение недостающих исходных данных о составе и состоянии эксплуатируемого теплоэнергетического оборудования).</p>

		<p>7.4 Исполнитель в своем коммерческом предложении указывает порядок оплаты работ и другие условия.</p> <p>7.5 Исполнитель предъявляет оформленный проект в трех экземплярах на бумажном и один на электронном носителе.</p>
8	Перечень и объем выполняемых разделов проекта	<p>Проектирование выполнить по стадиям:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Техническое задание.</li> <li>2. Проектная документация.</li> <li>3. Рабочая документация.</li> <li>4. Сметная документация.</li> <li>5. Выполнение авторского надзора при СМР. Стоимость авторского надзора выделить в КП отдельным пунктом.</li> </ol>
9	Требования к сметной документации	<p>Сметную документацию разработать в двух уровнях цен: базисном уровне цен 2020 года по состоянию на 1 января 2020 г., текущем уровне цен на момент составления.</p> <p>Сметную документацию разработать в соответствии с новой Методикой определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объектов капитального строительства, работ по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации на территории Российской Федерации (Приказ № 421/пр от 4 августа 2020г)</p>
10	Указания о выделении пусковых комплексов	<p>Проектом предусмотреть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- возможность поэтапного введения оборудования в работу</li> </ul>
11	Требования к исполнителю	<p>11.1. Исполнитель должен соответствовать требованиям, предъявляемым в соответствии с законодательством Российской Федерации к лицам, осуществляющим выполнение проектных работ, в том числе:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) быть правомочным заключать договор;</li> <li>2) обладать необходимыми лицензиями или свидетельствами о допуске на производство работ и оказание услуг, подлежащих лицензированию в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации, и являющихся предметом заключаемого договора;</li> <li>3) не находиться в процессе ликвидации (для юридического лица) или быть признанным по решению арбитражного суда несостоятельным (банкротом);</li> <li>4) не являться организацией, на имущество которой наложен арест по решению суда, административного органа и (или) экономическая деятельность, которой приостановлена.</li> </ol> <p>11.2. Исполнитель должен обладать профессиональной компетентностью, финансовыми ресурсами, оборудованием и другими материальными возможностями, надежностью, опытом и репутацией, а также людскими ресурсами, необходимыми для исполнения договора на оказание услуг, если указанные требования содержатся в настоящей Документации.</p> <p>11.3. Опыт работы Исполнителя на рынке в соответствующей области не менее 5 лет.</p>

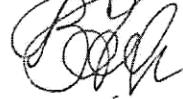
12	Срок выполнения работ	Сроки выполнения работ оговариваются Сторонами дополнительно при заключении договора.
----	-----------------------	---

Директор филиала ООО «Донкарб Графит»



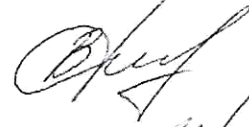
В.И.Ивахненко

Руководитель службы ремонта и сервиса



В.В. Губарев

Специалист по ОТ, ПБ, ГО и ЧС



В.Е. Федосеев

Начальник ОИПиР



В.В. Фисенко

Начальник ОНТиТ



Лещев-Романенко В.В.

Инженер энергетик



Гетман А.В.

Мастер ЭС



Василенко А.А.