

Утверждаю:

Директор АО «Мамаканская ГЭС»

\_\_\_\_\_ Д.В. Гришак

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020г.

## **ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

### **на техническое обслуживание компрессоров низкого и высокого давления.**

Основание для проведения работ: операционная деятельность АО «МГЭС» на 2020 г.

#### **Цель и задачи работы.**

Проведение сервисного обслуживания компрессоров, согласно действующей нормативной документации и инструкций по эксплуатации, а также диагностика и устранение неисправностей не позднее 10 рабочих дней с момента получения запроса от заказчика.

#### **1. Нормативная база для выполнения работы:**

- Правила устройства электроустановок, утверждены приказом Минэнерго России от 09.04.2003 №150.
- ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования.
- СО 34.45-51.300-97. Объем и нормы испытаний электрооборудования.
- Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации. От 19 июня 2003 года N 229.
- Заводским паспортом и руководством по эксплуатации компрессорных установок.

#### **2. Технические характеристики:**

##### **Компрессора низкого давления**

##### **Екомак ЕКО 55 (КНД №2)**

Режим работы: непрерывный.

Основные параметры и характеристики агрегата.

Тип компрессора - ЕКО 55

Рабочее давление - до 10 бар

Производительность - 8,2 м3/мин

Тип привода - шкивоременной

Пусковая система - звезда-треугольник

Тип компрессора (винта) - S-111

Система охлаждения - воздушная

Температура в помещении - от +5 до +450С

Средняя рабочая температура - 82 - 960С

Температура сжатого воздуха  
на выходе из концевого холодильника - на 8-120С выше тем. помещения  
Тип основного двигателя - асинхронный, 380В, 55 кВт, 3000 об./мин.  
Масса агрегата, кг - 1102  
Дата изготовления - 2015 г.

### **BERG BK-55-E (КНД №1)**

Режим работы: непрерывный.  
Основные параметры и характеристики агрегата.  
Модель - BK-55-E  
Производительность, м<sup>3</sup>/мин, ± 10 % - 10,30  
Максимальное давление сжатого воздуха, бар - 12  
Номинальная мощность электродвигателя, кВт - 55  
Степень защиты электрооборудования не ниже - IP54  
Разница температуры воздуха на входе и выходе, оС - 12  
Тип привода- прямой  
Пусковая система - звезда-треугольник  
Газ - воздух  
Охлаждение- воздушное  
Диапазон температур окружающей среды, оС - +5...+45  
Содержание масла в сжатом воздухе, не более, мг/м<sup>3</sup> - 3  
Габариты ДхШхВ, мм - 1500x1300x1680  
Вес, кг - 1380  
Дата изготовления – 2015 г.

### **ВКУ- 60/40-Т**

Модель - АВШ 6/8  
Тип компрессора - поршневой, 3-х ступенчатый  
Давление воздуха на всасывании - атмосферное  
Рабочее давление газа на нагнетании, (изб.) МПа (кгс/см<sup>2</sup>) - 0,8 (8)  
Температура газа на всасывании, оС - -35...+35  
Производительность компрессора, м<sup>3</sup>/час - 60  
Тип привода - прямой  
Газ - воздух  
Охлаждение - воздушное  
Диапазон температур окружающей среды, оС - +5...+45  
Температура сжатого газа на выходе, оС - t окр.среды +10  
Номинальная мощность двигателя, кВт(380/3/50Гц) - 13,5  
Габариты ДхШхВ, мм (не болие) - 2300x1250x1400  
Вес, кг - 945  
Дата изготовления – 1960 г.

## **2.2 Компрессора высокого давления**

### **КОВИНТ КСВД 66/40**

Основные параметры и характеристики агрегата.  
Модель - КСВД 66/40  
Производитель - НПП «Ковинт»  
Тип компрессора - поршневой, масло заполненный, 3-х ступенчатый  
Давление воздуха на всасывании - атмосферное  
Рабочее давление газа на нагнетании, Мпа (изб.) - 4,0

Температура газа на всасывании, оС - -35...+35  
 Производительность компрессора, Нм3/час - 66  
 Тип привода - прямой  
 Газ - воздух  
 Охлаждение - воздушное  
 Диапазон температур окружающей среды, оС - +5...+45  
 Температура сжатого газа на выходе, оС - t окр.среды +10  
 Номинальная мощность двигателя, кВт(380/3/50Гц) - 18,5  
 Габариты ДхШхВ, мм - 1412x1216x1198  
 Вес, кг - 410  
 Дата изготовления - 2015 г.

### **Hertz HW**

Основные параметры и характеристики агрегата.  
 Модель - HW 108  
 Производитель - Hertz Compressoren  
 Тип компрессора - поршневой  
 3-х ступенчатый  
 Давление воздуха на всасывании - атмосферное  
 Рабочее давление на нагнетании, атм (изб.) - 40  
 Производительность компрессора, л/мин - 1806  
 Охлаждение - воздушное  
 Номинальная мощность двигателя, кВт(380/3/50Гц) - 15  
 Вес, кг - 421  
 Дата изготовления - 2016 г.

### **3. Состав работ (своевременное обнаружение и устранение дефектов в процессе проведения сервисного обслуживания):**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование работ</b>
<b>1.</b>	<b>Электродвигатель.</b>
1.1	Проверка состояния шкивов, ремней, натяжение и соединения соединительных муфт
1.2	Проверка внешнего состояния узлов агрегатов на предмет ослаблений соединений.
1.3	Проверка работоспособности (запуск, холостой ход и под нагрузкой).
1.4.	Проверка и ревизия коммутирующих устройств
<b>2.</b>	<b>Компрессор.</b>
2.1	Проверка крепления агрегата.
2.2	Проверка состояния шкивов и соединительных муфт
2.3	Проверка внешнего состояния узлов агрегатов на предмет течей, ослаблений соединений и т.д.
2.2	Проверка уровня масла.
2.3	Проверка фильтрующего элемента на входе охлаждающего воздуха.
2.2	Проверка работы агрегата на холостом ходу.
2.3	Проверка работы агрегата под нагрузкой.
<b>3.</b>	<b>Система управления и автоматики.</b>
3.1	Устранение выявленных (возникших) дефектов.

**Мероприятия, проводимые один раз в год.**

№ п/п	Наименование работ
<b>1.</b>	<b>Все мероприятия проводимые в предыдущей таблице.</b>
<b>2.</b>	<b>Электродвигатель.</b>
2.1	Проверка подшипников.
2.2	Замена смазки в подшипниках.
2.3	Измерение сопротивления изоляции.
2.3	Протяжка всех крепёжных соединений.
<b>3.</b>	<b>Компрессор.</b>
3.1	Все мероприятия проводимые в предыдущей таблице.
3.2	Замена масла.
3.3	Замена фильтрующих элементов по состоянию.
3.4	Проверка отсутствия протечек ревизия, протяжка.

**Мероприятия, проводимые по истечению наработки моточасов для  
сервисного обслуживания.**

№ п/п	Наименование работ
<b>1.</b>	<b>Все мероприятия проводимые в предыдущих таблицах.</b>
<b>2.</b>	<b>Компрессор.</b>
2.1	Замена ремней.
2.2	Замена фильтров.
2.3	Замена сепараторов.
2.4	Замена прокладок.
2.5	Замена клапанов.
2.6	Замер сопротивления изоляции электрооборудования.
<b>3.</b>	<b>Система управления и автоматики.</b>
3.1	Тестирование системы управления: - Низкое давления масла - Низкий уровень масла - Низкий уровень охлаждающей жидкости - Высокая температура охлаждающей жидкости - Повышенная вибрация турбины.
3.2	Проверка срабатывания реле контроля фаз.
3.3	Проверка взаимодействия с внешними устройствами.
3.4	Проверка сигнализации.
3.5	Измерение сопротивления изоляции цепей управления.

**4. Качество выполняемых работ:**

Работы необходимо выполнить в строгом соответствии с действующими ГОСТ, СНиП, ТУ, заводским руководством по эксплуатации и другими нормативными актами. Устранять выявленные дефекты в должном объёме и качеством. При производстве работ применять только высококачественные материалы и оборудование импортного и отечественного производства, прошедшие сертификацию в соответствующих органах РФ. Все материалы должны иметь сертификаты соответствия и качества.

## **5. Требования по охране труда и мероприятия, направленные на предупреждение завоза, и профилактику распространения COVID-19**

### **Подрядчик обязан:**

**5.1.** Применять средства индивидуальной защиты (СИЗ) от вредных и опасных производственных факторов, а также медицинские маски, перчатки, обеззараживающие, дезинфицирующие средства в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации, постановлений Главного государственного санитарного врача РФ и других полномочных актов. Использовать (применять) их во время нахождения на рабочем месте, за пределами административных и бытовых помещений. Проходить ежедневную термометрию с занесением данных замеров температуры тела в соответствующий журнал учёта. Соблюдать противозаразительные мероприятия. Минимальный перечень средств защиты содержит:

- Обувь специальная с защитным подноском.
- Каска защитная с подбородным ремнём.
- Костюм защитный от вредных производственных факторов.
- Перчатки (рукавицы).
- Защитные очки.
- Жилет сигнальный.
- Беруши.
- Маски (респираторы) медицинские.
- Перчатки медицинские.
- Кожные антисептики для обработки рук.
- Дезинфицирующие средства, зарегистрированные в установленном порядке.

**5.2.** Направлять на объекты Заказчика работников, прошедших все необходимые медицинские обследования, тесты в связи с распространением коронавирусной инфекции.

**5.3.** Направлять на объекты Заказчика квалифицированных работников, обученных правилам безопасного ведения работ и имеющих все необходимые допуски к производству работ/оказанию услуг, предоставлять документы, подтверждающие аттестацию работников на проведение соответствующих видов работ/услуг, анкеты по допуску на территорию, а также необходимые документы, подтверждающие о соблюдении требований и условий в связи с распространением коронавирусной инфекции. Персонал Подрядчика при нахождении на объектах (территории) Заказчика должен иметь при себе, удостоверения о проверке знаний требований охраны труда и промышленной безопасности (с действующей записью об аттестации/проверке знаний).

Прежде чем приступить к работе на объекте, персонал Подрядчика должен пройти режим самоизоляции (14 дней с момента прибытия), вводный инструктаж у Заказчика, а также при необходимости все внутренние обучения, требуемые локальными документами Заказчика.

- Наличие у Подрядчика (Исполнителя) лиц, допущенных к производству работ (оказанию услуг), профессиональной подготовки, подтвержденной удостоверениями на право выполнения работ, в том числе:

- в электроустановках (персонал, выполняющий работу в электроустановках и с электроинструментом, должен иметь группу по электробезопасности, соответствующую характеру выполняемой работы и иметь удостоверение установленной формы в соответствии с требованиями «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок»);

- работ с подъемными сооружениями;

– другие специальные виды работ в зависимости от характера их выполнения, указанных в ППР (ПОС).

**5.4.** Наличие у Подрядчика (Исполнителя) постояннодействующей комиссии по проверке знаний работников организации (подтверждается копией приказа об организации работы такой комиссии и копиями удостоверений всех ее членов) или проверка знаний работников в специализированном центре (предоставление копий удостоверений).

**5.5** Наличие у Подрядчика (Исполнителя) специалиста по охране труда, имеющего профильное образование «Техносферная безопасность» или представлено подтверждение о повышении квалификации работника в объеме знаний по «Техносферная безопасность» (подтверждено дипломом). Для микропредприятия с численностью сотрудников до 15 человек допускается привлекать стороннего специалиста по охране труда с вышеуказанными компетенциями (предоставление копии договора).

**5.6.** Подрядчик обязан обеспечить контроль выполнения требований по охране труда и мер безопасности на рабочих местах работающих бригад.

По результатам контроля состояния дел по выполнению правил охраны труда и мер безопасности персоналом Подрядчика (Исполнителя) (в т.ч. субподрядчиков), Заказчику предоставляются еженедельные отчёты о проверенных работающих бригадах, с указанием номера наряда, рабочего места, состава бригады, выявленных нарушениях и принятых мерах по их устранению.

В случае привлечения субподрядных организаций, Подрядчик (Исполнитель) обязан предоставить документы привлекаемых субподрядных организаций в части работ, поручаемых данным Субподрядчиком.

**5.7.** Информацию за подписью руководителя организации, подтверждающего наличие в необходимом количестве обученного и аттестованного персонала для проведения всех необходимых работ согласно ТЗ, копии удостоверений соответствующих работников, а также обеспеченность персонала средствами индивидуальной защиты в соответствии с нормами предоставляется Подрядчиком.

**5.8.** Прежде чем приступить к работе на объекте, персонал Подрядчика должен пройти вводный инструктаж у Заказчика, а также при необходимости все внутренние обучения, требуемые локальными документами Заказчика. До начала выполнения работ (оказания услуг) Подрядчик (Исполнитель) обязан предоставить списки лиц, ответственных за безопасное проведение работ, в т.ч. лиц, имеющих право выдачи нарядов и распоряжений, ответственных руководителей работ, производителей работ, членов бригады с указанием группы по электробезопасности.

**5.9.** Подрядчик обязуется не допускать:

– к работе (отстранить от работы) сотрудников, прибывших на территорию объекта Заказчика в состоянии алкогольного, наркотического или иного токсического опьянения;

– к работе (отстранить от работы) сотрудников, прибывших на территорию объекта Заказчика с признаками симптомами простудных заболеваний, плохого самочувствия, повышенной температуры тела до 37,2°С;

– курение на территории и объектах Заказчика, за исключением специально отведенных мест;

– пронос и нахождение на территории объектов веществ, вызывающих алкогольное, наркотическое или иное токсическое опьянение, за исключением веществ, необходимых для осуществления производственной деятельности на территории объекта (далее – «Разрешенные вещества»), а также лекарственных веществ.

**5.10.** Подрядчик обязуется организовать работу по безопасности дорожного движения на объекте выполнения Работ, в соответствии с требованиями

законодательства Российской Федерации и Стандартом «Обеспечение и организация автотранспортной безопасности», переданным Заказчиком Подрядчику. Подрядчик обязуется осуществлять контроль соблюдения водителями требований безопасности дорожного движения. В случае дорожно-транспортного происшествия с участием работников Заказчика или, при котором пострадали работники Заказчика, незамедлительно извещать Заказчика в письменной форме.

**5.11.** Незамедлительно (не более чем в течение 24 часов) информировать Заказчика обо всех несчастных случаях, инцидентах, авариях, случаях нарушения Подрядчиком природоохранного и иного законодательства, имевших место при выполнении Работ, организовывать их расследование в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации, с включением представителей Заказчика в состав комиссий по расследованию.

**5.12.** Подрядчик обязуется выплатить Заказчику по его письменному требованию неустойку (штраф) за неисполнение или ненадлежащее исполнение Подрядчиком требований Заказчика в области ОТ, ПБ, ООС и пожарной безопасности, определяемую в соответствии с Перечнем нарушений требований охраны труда, промышленной безопасности, охраны окружающей среды и пожарной безопасности при выполнении Работ Подрядчиком на объекте Заказчика, а также возместить убытки Заказчика, причиненные в результате неисполнения или ненадлежащего исполнения Подрядчиком требований Заказчика в области ОТ, ПБ, ООС и пожарной безопасности.

**5.13.** Подрядчик (Исполнитель) обязан при выполнении работ (оказании услуг) руководствоваться, соблюдать и исполнять требования следующих нормативно-технических документов:

Правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики РФ, утверждены приказом Минтопэнерго от 19.02.2000г. № 49;

Правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями, утверждены Министерством труда и социальной защиты РФ от 17 августа 2015 г. № 552н;

Правила противопожарного режима в Российской Федерации утверждены постановлением Правительства РФ от 25.04.12 № 390 с изменениями на 23 апреля 2020 года.;

Федеральные нормы и правила в области ПБ «правила безопасности ОПО, на которых используются подъёмные сооружения» (ФНП ПС), утверждены приказом Ростехнадзора от 12 ноября 2013 г. № 533;

Правила по охране труда при работе на высоте, утверждены приказом Минтруда России от 28.03.2014 № 155н, введены с 06.05.2015 г.;

РД 153.-34.0-03.301-00 (ВППБ 01-02-95\*) «Правила пожарной безопасности для энергетических предприятий»;

Правила по охране труда при выполнении электросварочных и газосварочных работ, утверждены приказом Минтруда России от 23.12.2014 г. № 1101н, введены с 27.05.2015 г.;

Правила по охране труда при погрузочно – разгрузочных работах и размещении грузов, утверждены приказом Минтруда России от 17.09.2014 № 642н, введены с 01.07.2015;

Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок, утверждены приказом Минэнерго РФ от 24 июля 2013 г. № 328н.;

РД 10-34-93 «Типовая инструкция для лиц, ответственных за безопасное производство работ кранами», утверждена постановлением Госгортехнадзора РФ от 18.10.1993г. № 37 в редакции от 30.05.2001г.;

РД 10-107-96 «Типовая инструкция для стропальщиков по безопасному производству работ грузоподъемными машинами», утверждена постановлением Госгортехнадзора РФ от 08.02.1996г. № 3 в редакции от 30.01.2002г.;

ПОТ Р М-017-2001 «Межотраслевые правила по охране труда при окрасочных работах», введены с 01 июля 2001 г.;

ПБ 03-581-03 Правила устройства и безопасной эксплуатации стационарных компрессорных установок воздухопроводов и газопроводов /Утвержденные Постановлением Госгортехнадзора РФ от 05.06.2003 № 60.

ТР ТС 010/2011 «Технический регламент Таможенного союза. О безопасности машин и оборудования», утверждён решением Комиссии Таможенного союза от 18.10.2011 № 823, введён с 16.05.2013.;

«Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов», утверждены приказом Ростехнадзора РФ от 27.12.2012 № 784;

Политику Компании в области охраны труда и промышленной безопасности;

Политику в области безопасности дорожного движения;

Золотые правила безопасности Компании;

Другие действующие ЛНА Компании, распространяющиеся на подрядные организации.

ГОСТ 27.003-2016 Надежность в технике. Состав и общие правила задания требований по надежности.

**6. Перечень документации, предъявляемый по окончании оказания работ:**

- Акты дефектации.
- Акты выполненных работ.
- Протоколы испытаний.

Начальник ЭТЛ



Павловский А.А.

Мастер электрогруппы



Зимин А.А.

Мастер мехгруппы



Трухин А.С.

Специалист по ОТ и ПБ



Саламатов П.В.

Операционный директор



Колесников Е.В.