

Открытое акционерное общество  
«Межотраслевое объединение  
«ЭНЕРГОМАШ»  
(ОАО «МО «ЭНЕРГОМАШ»)



195197, Россия, г. Санкт-Петербург,  
Кондратьевский проспект, дом 15, литер А  
Тел: (812) 6470358  
e-mail: mail@mo-energomash.ru  
www.mo-energomash.ru  
ИНН 7825033899, КПП 780401001  
ОКПО 31912321, ОКВЭД 61.65.2

Иск № 102 от 17.01.2020

на № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Индикативное предложение по проведенным торговым консультациям №42537 с предметом «Поставка двух электродвигателей типа ВАЗ-215/109-6АМ05 с изготовителем АО «Уралгидромаш»

от ОАО «МО «ЭНЕРГОМАШ», ИНН 7825033899, 195197, Россия, г. Санкт-Петербург, Кондратьевский проспект, дом 15, литер А, тел.: (812) 647-03-58, e-mail: mail@mo-energomash.ru, контактное лицо - Иванов Алексей.

№ п/п	Описание и технические характеристики Заказчика	Описание и технические характеристики предлагаемого изделия	Ед. изм.	К-во	Пошт. Цена без НДС, EUR	Стоимость без НДС, EUR
1	Двигатель асинхронного типа ВАЗ-215/109-6АМ05, производство «Уралгидромаш» АО	Двигатель асинхронного типа ВАЗ-215/109-6АМ05, производство «Уралгидромаш» АО	шт.	2	1 360 725,00	2 721 450,00

Базис поставки: DAP, Козлодуй, Болгария.

Условия оплаты: аванс в размере 20% после подписания договора, 30% - в течение 60 календарных дней после проведения первого авансового платежа, 50% - окончательный платеж после прохождения приемочной инспекции на заводе-изготовителе в течение 30 календарных дней.

Срок поставки: 12-15 месяцев после заключения договора и получения первого авансового платежа.



Сертификат соответствия системы менеджмента ISO 9001-2011 (ISO 9001:2008)  
№ FSK.RU.0002.F0000803

Гарантийный срок эксплуатации: 3 года с начала эксплуатации двигателя, но не более 3,5 лет с момента проследования через государственную границу Российской Федерации.

Срок действия предложения - до 30.06.2020г.

Цена предложения включает в себя стоимость запасных инструментов и принадлежностей для данного оборудования на АЭС «Козлодуй» в объеме таблицы 4 технического предложения.

Цена электродвигателей не включает стоимость услуг Уполномоченной организации по оценке соответствия Оборудования.

Цена предложения не включает в себя стоимость шеф-монтажных и шеф-наладочных работ для данного оборудования. Данные работы могут быть выполнены по отдельному договору.

Приложение:

- техническое предложение для АЭС «Козлодуй» - на 13-ти листах;
- свидетельство изготовителя АО «Уралгидромаш» - на 1-ом листе.

Генеральный директор

Заличаването е на  
основание ЗЗЛД.

В.Н. Алексеев



**Акционерное общество «Уралгидромаш»**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Главный конструктор ОГК ЭМ и МП**

Заличаването е на  
основание ЗЗЛД.

Д.В.Рипка

« 23 » декабря 2019

**ДВИГАТЕЛЬ АСИНХРОННЫЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ  
ТИПА ВАЗ 215/109-6-АМО5**

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ  
ДЛЯ АЭС «КОЗЛОДУЙ»**

Количество листов - 13

**Исполнитель:**

**Инженер-расчетчик**

Заличаването е на  
основание ЗЗЛД.

Кустова Т.В.

## 1 НАИМЕНОВАНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 Настоящее техническое предложение распространяется на конструирование и изготовление двигателя вертикального асинхронного трехфазного тока типа ВАЗ 215/109-6-АМО5 (в дальнейшем именуемый «двигатель»), предназначенного для привода главного циркуляционного насоса АЭС «Козлодуй» с установкой в закрытом помещении атомной электростанции.

1.2 При заказе и в технической документации изделие именовать «Двигатель асинхронный типа ВАЗ 215/109-6-АМО5 8000 кВт, 6 кВ, 1000 об/мин. ТУ16-510.673-81».

1.3 Код ОКПД2 – 27.11.25.000.

## 2 УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

2.1 Климатическое исполнение двигателя - О, категория размещения - 5 согласно ГОСТ 15150.

2.2 Двигатель должен обеспечивать работу в нормальных и аварийных эксплуатационных режимах, а также пребывание в нерабочем состоянии в помещении с параметрами:

а) длительная работа или пребывание в нерабочем состоянии:

- температура окружающей среды, не более – 60 °С,
- давление абсолютное в пределах –  $1,015 \pm 0,98 \cdot 10^5$  Па,
- относительная влажность, не более – 90 %,
- активность –  $7,4 \cdot 10^7$  с<sup>-1</sup>м<sup>-3</sup>;

б) работа не более 60 ч, частота возникновения режима - один раз в год:

- температура окружающей среды, не более – 60 °С,
- давление абсолютное, не более –  $1,2 \cdot 10^5$  Па,
- относительная влажность, не более – 90 %,
- активность –  $7,4 \cdot 10^7$  с<sup>-1</sup>м<sup>-3</sup>;

в) работа в течении 5 ч или пребывание в нерабочем состоянии, частота возникновения режима - один раз в два года:

- температура окружающей среды, не более – 90 °С,
- давление абсолютное, не более –  $1,7 \cdot 10^5$  Па,
- среда – парогазовая смесь,
- активность –  $1,85 \cdot 10^{10}$  с<sup>-1</sup>м<sup>-3</sup>.

Деактивация наружной поверхности - интенсивное орошение раствором с концентрацией компонентов  $\text{H}_3\text{BO}_3$  – до 1,6 %,  $\text{KOH}$  – до 0,6 %,  $\text{N}_2\text{H}_4$  – до 0,02 %. Температура раствора, не более 90 °С. После восстановления в помещении нормальных рабочих параметров перед пуском должно быть проконтролировано сопротивление изоляции обмотки статора и доведено до нормы, указанной в руководстве по эксплуатации двигателя;

г) пребывание в нерабочем состоянии в течении 10 ч, частота возникновения режима - один раз за срок службы:

- температура окружающей среды, не более – 150 °С,
- давление абсолютное, не более –  $5,0 \cdot 10^5$  Па,
- среда – парогазовая смесь,
- активность –  $9,3 \cdot 10^{13}$  с<sup>-1</sup>м<sup>-3</sup>.

Деактивация наружной поверхности - интенсивное орошением раствором с концентрацией компонентов  $\text{H}_3\text{BO}_3$  – до 1,6 %,  $\text{KOH}$  – до 0,6 %,  $\text{N}_2\text{H}_4$  – до 0,02 %. Температура раствора, не более 150 °С.

После восстановления в помещении нормальных рабочих параметров должна проводиться полная ревизия двигателя и необходимый ремонт.

2.3 Двигатель должен допускать пребывание в нерабочем состоянии при испытании герметичной оболочки давлением до  $5,6 \cdot 10^5$  Па в течении 10 суток десять раз за срок службы

при температуре не более 40 °С.

2.4 Группа механического исполнения двигателя должна быть М6 по ГОСТ 30631.

### 3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

#### 3.1 Основные параметры

3.1.1 Проектирование, изготовление, испытания и поставка двигателя должны выполняться в соответствии с требованиями ГОСТ ИЕС 60034-1, ГОСТ 9630, НП-001, НП-031, НП-071, НП-082, НП-090, а также действующей нормативной документацией, приведенной в приложении А.

3.1.2 Основные параметры двигателя должны соответствовать значениям, приведенным в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Норма
Номинальная мощность, кВт	8000
Номинальное напряжение, В	6000
Номинальный ток статора, А	880
Номинальная частота электрического тока, Гц	50
Номинальная частота вращения (синхронная), об/мин	1000
Коэффициент мощности $\cos\varphi$	0,91
Номинальное скольжение, %	0,55
Коэффициент полезного действия двигателя, %	96,0
Коэффициент полезного действия двигателя с установленным маховиком, %	95,7
Отношение максимального момента к номинальному	3,0
Отношение начального пускового тока к номинальному	8,0
Отношение начального пускового момента к номинальному	1,6
Номинальный вращающий момент, кН·м	76,86
Момент инерции ротора двигателя с маховиком, кг·м <sup>2</sup>	7250
Масса двигателя без маховика, кг	45000±2250
Масса маховика, кг	5100±250

3.1.3 Энергетические показатели двигателя при частичных нагрузках должны соответствовать значениям, указанным в таблице 2.

Таблица 2

Наименование параметра	Норма при мощности, кВт				
	2000	4000	5300	6000	7000
Номинальное напряжение, В	6000				
Номинальная частота вращения (синхронная), об/мин	1000				
Номинальная частота электрического тока, Гц	50				
Ток статора, А	312	476	605	669	773
Коэффициент мощности $\cos\varphi$	0,690	0,860	0,890	0,904	0,910
Коэффициент полезного действия, %	89,5	94,0	94,7	95,5	95,7

3.1.4 Допуски на параметры, указанные в таблицах 1 и 2 – по ГОСТ ИЕС 60034-1.

3.1.5 Габаритные и присоединительные размеры приведены в приложении Б.

3.1.6 Режим работы двигателя продолжительный S1 по ГОСТ ИЕС 60034-1.

3.1.7 Направление вращения двигателя должно быть правое по ГОСТ 27471. Двигатель обратного вращения не допускает.

### 3.2 Эксплуатационные и сейсмические нагрузки

3.2.1 Двигатель относится к классу безопасности 2Н по НП-001, категория сейсмостойкости по НП-031-1.

Двигатель должен выдерживать сейсмическое воздействие до 7 баллов включительно по шкале MSK-64.

3.2.2 Двигатель должен сохранять работоспособность в условиях совместного воздействия эксплуатационных и сейсмических нагрузок до ПЗ включительно. Двигатель должен обеспечивать прочность выбега при превышении воздействия ПЗ до МРЗ включительно, после чего потребуется ревизия двигателя.

3.2.3 В качестве сейсмических нагрузок на насосный агрегат должны быть приняты следующие нагрузки, приложенные статически и действующие одновременно в горизонтальном и вертикальном направлениях:

- при МРЗ:

- в горизонтальном направлении – 2,0 g,
- в вертикальном направлении – 0,75 g;

- при ПЗ:

- в горизонтальном направлении – 1,0 g,
- в вертикальном направлении – 0,375 g.

Продолжительность ПЗ должна быть не более 1 мин, количество ПЗ на ресурс работы подшипников должно быть не более двух.

3.2.4 Для восприятия сейсмических нагрузок насосный агрегат должен быть раскреплен с помощью гидроамортизаторов к строительным конструкциям. Для крепления гидроамортизаторов на корпусе двигателя предусматриваются цапфы. Узел крепления гидроамортизаторов должен быть рассчитан на восприятие нагрузки от гидроамортизатора 1200 кН.

### 3.3 Конструктивные особенности двигателя

3.3.1 Исполнение двигателя должно быть вертикальным, подвесным, с двумя направляющими подшипниками скольжения и подшипником, рассчитанным на восприятие осевой нагрузки только от веса ротора и маховика двигателя. Сегменты и детали уплотнений верхнего подшипника должны быть изолированными. Сопротивление изоляции подшипникового узла относительно корпуса должно быть не менее 0,3 МОм.

3.3.2 Соединение валов двигателя и насоса осуществляется с помощью торсионной муфты.

Примечание – Втулка 195-00-1032 торсионной муфты поставляется предприятию-изготовителю двигателя по отдельному договору (с технологическим припуском на двух поясах) не позднее, чем за 2 месяца до указанного в договоре срока поставки двигателя. Втулка должна быть дообработана и установлена в вал двигателя предприятием-изготовителем двигателя.

3.3.3 В нижней части двигателя должен устанавливаться маховик. Суммарный момент инерции двигателя с маховиком должен быть не менее 7250 кг·м<sup>2</sup>, момент инерции насоса должен быть не более 300 кг·м<sup>2</sup>.

При превышении номинальной частоты вращения должна обеспечиваться целостность маховика. Ротор двигателя с маховиком должен испытываться при повышенной частоте вращения 1200 об/мин.

3.3.4 Условное обозначение конструктивного исполнения двигателя по способу монтажа - IM8721 по ГОСТ 2479.

3.3.5 Степень защиты двигателя (без маховика) - IP55 в соответствии с ГОСТ ИЕС 60034-5.

3.3.6 Вентиляция двигателя должна осуществляться по замкнутому циклу за счет самовентилирующего действия ротора с применением встроенных водяных воздухоохладителей. Условное обозначение способа охлаждения – ИС7А1W7 по ГОСТ Р МЭК 60034-6.

Воздухоохладители соединены по воде в две параллельные ветви по два воздухоохладителя. Испытание воздухоохладителей – гидравлическим давлением  $10 \cdot 10^5$  Па в течение не менее 30 мин. Исполнение воздухоохладителей из материалов допускающих применение как морской, так и пресной воды.

3.3.7 Техническая вода для охлаждения двигателя должна иметь следующие параметры:

- температура воды входящей в воздухоохладитель, – от  $4^{\circ}\text{C}$  до  $33^{\circ}\text{C}$ ;
- солесодержание – не более 12000 мг/л,
- взвеси – не более 40 мг/л.

Рабочее давление на входе в охладители должно быть не более  $6 \cdot 10^5$  Па. Общий расход охлаждающей воды на двигатель – не менее  $50 \text{ м}^3/\text{ч}$ . Перепад давления в трассе охлаждающей воды в пределах габарита двигателя – не более  $0,5 \cdot 10^5$  Па. Системой водоснабжения должно быть предусмотрено сезонное регулирование расхода воды:

- при температуре воды от  $4$  до  $19^{\circ}\text{C}$  –  $35 \text{ м}^3/\text{ч}$ ;
- при температуре воды от  $20$  до  $33^{\circ}\text{C}$  –  $50 \text{ м}^3/\text{ч}$ .

3.3.8 Система смазки подшипника и направляющих подшипников должна быть циркуляционной, с подачей масла к двигателю от системы насоса.

Основные параметры системы смазки:

- марка турбинного масла – Т22 по ГОСТ 32 или Тп-22 по ГОСТ 9972;
- общий расход масла на двигатель в пределах  $(1,39 \div 2,22) \cdot 10^{-3} \text{ м}^3/\text{с}$ ;
- давление масла на входе, не более  $6 \cdot 10^5$  Па;
- колебание давления в напорной магистрали насосного агрегата, не более  $0,5 \cdot 10^5$  Па;
- температура масла на входе в двигатель – от  $20^{\circ}\text{C}$  до  $41^{\circ}\text{C}$ ;
- температура масла на выходе из двигателя - не более  $65^{\circ}\text{C}$ .

Масло должно подаваться в двигатель не позднее, чем за 15 мин до включения двигателя.

Слив масла из двигателя осуществляется самотеком в гидрозатвор насоса. Температура сливаемого масла должна быть не выше  $65^{\circ}\text{C}$ . Объем масла, сливающегося из двигателя после прекращения его подачи, должен быть не более 350 л.

3.3.9 Для предотвращения увлажнения изоляции двигателя, находящегося в резерве, двигатель должен быть снабжен встроенными электронагревателями по ГОСТ 13268. Питание электронагревателей от однофазной сети переменного тока 220 В. При каждой остановке двигателя не позднее, чем через час после отключения, должны быть включены электронагреватели и подана охлаждающая вода в воздухоохладители с расходом  $10 \text{ м}^3/\text{ч}$ .

3.3.10 Обмотка статора стержневая петлевая с непрерывной терморезистивной изоляцией класса F по ГОСТ 8865, соединена в «звезду» и имеет 6 изолированных выводов. Начала фаз выведены посредством изолированных шин в коробку выводов, расположенную в верхней части корпуса статора и рассчитанную на подсоединение трех групп по четыре одножильных кабеля сечением  $240 \text{ мм}^2$  каждый. Концы фаз соединены в нуль съемными изолированными перемычками на трансформаторах тока внутри корпуса двигателя. Доступ к трансформаторам тока обеспечен через люк в корпусе статора, закрытый съемной крышкой.

Предельно допустимое превышение температуры обмотки – по ГОСТ IEC 60034-1.

Сопротивление изоляции обмотки статора должно быть не менее 1000 МОм при температуре  $20^{\circ}\text{C}$ , коэффициент абсорбции  $K_{абс}$  - не менее 1,7.

Прочность изоляции должна обеспечиваться при одноминутном испытательном напряжении промышленной частоты в соответствии с ГОСТ IEC 60034-15. Кроме того должна обеспечиваться импульсная прочность изоляции при импульсном испытательном

напряжении полной волны согласно ГОСТ ИЕС 60034-15.

3.3.11 Обмотка ротора должна быть короткозамкнутой.

3.3.12 Пуск двигателя должен быть прямым от сети при напряжении на выводах двигателя от 0,65 до 1,0 Un при работе насоса на холодной и горячей воде с интервалами между пусками не менее 30 мин.

После остановки работающего двигателя, нагретого до рабочих температур, допускается один пуск сразу после остановки агрегата. Следующий пуск – не ранее, чем через 30 мин после остановки агрегата.

По условиям работы ГЦН количество пусков за год должно быть не более 30, между капитальными ремонтами – не более 120, за срок службы – не более 1000. Дополнительное число пусков в период пуско-наладочных работ – не более 30.

Двигатель обеспечивает самозапуск агрегата до номинальной частоты вращения после перерыва питания до 3 с при напряжении на выводах от 0,7 до 1,0 Un при работе насоса на горячей воде.

3.3.13 Максимально допустимые значения вибрации подшипниковых опор согласно ГОСТ ИЕС 60034-14 не должны превышать:

- вибросмещение – 37 мкм;
- виброскорость – 2,3 мм/с;
- виброускорение – 3,6 м/с<sup>2</sup>.

3.3.14 Средний уровень звука на расстоянии 1 м от корпуса двигателя на холостом ходу при установке на корпусе насоса не должен превышать 94 дБА. Двигатель работает в необслуживаемом помещении.

#### 3.4 Контрольно-измерительные приборы

3.4.1 Для теплоконтроля в двигателе при его изготовлении устанавливаются медные термопреобразователи сопротивления (в дальнейшем по тексту «ТС») с характеристикой 50М в соответствии с ГОСТ 6651:

а) для контроля температуры сегментов подпятника и направляющих подшипников устанавливаются одиннадцать ТС:

- 3 шт. для контроля температуры сегментов верхнего направляющего подшипника (2 шт.- рабочие, 1 шт. – резервный);
- 3 шт. для контроля температуры сегментов нижнего направляющего подшипника (2 шт.- рабочие, 1 шт. – резервный);
- 5 шт. для контроля температуры нагрева сегментов подпятника (3 шт. – рабочие, 2- шт. – резервные),

б) для контроля температуры обмотки и сердечника статора устанавливаются двенадцать ТС:

- 6 шт. – на дно паза (3 шт. - рабочие, 3 шт. – резервные);
- 6 шт. между стержнями (3 шт. - рабочие, 3 шт. – резервные),

в) для контроля температуры охлаждающего и нагретого воздуха устанавливаются шесть ТС:

- 4 шт. – на выходе воздуха из воздухоохладителей (по одному ТС на каждый воздухоохладитель),
- 2 шт. – на входе воздуха в воздухоохладители.

3.4.2 Для контроля уровня масла в верхней и нижней крестовинах и протечек жидкости в двигатель устанавливаются сигнализаторы уровня УКСУ-Р-67-0065 по АТЛМ.407730.001ВТУ:

- один сигнализатор в камере сбора конденсата в нижней крестовине;
- по одному сигнализатору в камерах дренажа верхней и нижней крестовин.

Параметры питания: номинальное напряжение – 24 В постоянного тока, потребляемая мощность – не более 0,5 Вт. Выходной токовый сигнал от 4 до 20 мА.



3.4.3 Для контроля частоты вращения двигателя устанавливается датчик перемещения ДП-И по ИЦФР.402248.001 (или аналог) с параметрами:

- выходной токовый сигнал – от 4 до 20 мА;
- размах виброперемещения – 125-350 мкм;
- диапазон измеряемых зазоров (перемещений) – 1,2-2,5 мм;
- измерение частоты вращения 1500 об/мин, 1 зуб;
- измеряемая частота следования зубьев зубчатого колеса – 1-4000 Гц.

Наличие датчиков перемещения оговаривается в заказе.

3.4.4 Для измерения тока обмотки статора, защиты при перегрузках и дифференциальной защиты в нише корпуса статора устанавливаются трансформаторы тока ТОЛ 10-1-2-10P12,5/10P12,5-1500/5 Т2 30/30 В·А 4Д для АЭС по ТУ16-2011 ОГГ.671 210.001ТУ с параметрами:

- номинальное напряжение – 10 кВ,
- номинальная частота переменного тока – 50 Гц,
- номинальный вторичный ток – 5 А,
- номинальный первичный ток – 1500 А,
- количество вторичных обмоток – 2,
- номинальная вторичная нагрузка вторичной обмотки защит – 30 В·А,
- трехсекундный ток термической стойкости при номинальном первичном токе – 27

кА,

- ток электродинамической стойкости при номинальном первичном токе – 66,7 кА,
- номинальная предельная кратность для обмотки защит – не менее 23.

3.4.5 Концы от датчиков теплоконтроля, контроля уровня масла, протечек жидкости и трансформаторов тока выведены на соединители типа СНЦЗМ по АЩДК.434410.073ТУ, установленные на корпусе двигателя.

### 3.5 Требования по надежности

3.5.1 Двигатель должен иметь следующие показатели надежности и долговечности при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования и хранения:

- срок службы двигателя – не менее 30 лет (при условии замены отдельных узлов в соответствии с руководством по эксплуатации);
- срок службы до капитального ремонта – 6 лет;
- коэффициент готовности – не менее 0,99;
- средняя наработка на отказ – не менее 18000 ч;
- наработка до отказа – 13140 ч.

## 4 КОМПЛЕКТНОСТЬ

4.1 Оборудование и документация, входящие в объем поставки, должны соответствовать приведенным в таблице 3, а комплект запасных частей, поставляемых вместе с двигателем, в соответствии с таблицей 4.

Таблица 3

Наименование	Количество, шт.	Примечание
Двигатель с установленными воздухоохладителями, датчиками контроля, с обратным затвором, с ответными фланцами масловодопровода, с встроенными трансформаторами тока, с маховиком и деталями его крепления	1	

Наименование	Количество, шт.	Примечание
Эксплуатационная документация: - паспорт - руководство по эксплуатации - схема расположения датчиков контроля - сборочный чертеж двигателя - габаритный чертеж двигателя - сборочный чертеж маслопровода	1 1 1 1 1 1	
Эксплуатационная документация на комплектующие изделия, комплект	1	
Рабочие чертежи согласно ведомости эксплуатационных документов, комплект	1	На блок
Примечание – Состав документации, язык перевода и количество экземпляров документации могут быть уточнены заказчиком.		

Таблица 4

Наименование	Количество, шт.
Стержень обмотки верхний	6
Стержень обмотки нижний	3
Сегмент подпятника	8
Сегмент нижнего направляющего подшипника	4
Сегмент верхнего направляющего подшипника	4
Воздухоохладитель	1
Сигнализатора уровня УКСУ-Р	1
Соединители:	
- вилка СНЦЗМ-24/30 ВП11	2
- розетка СНЦЗМ-24/30 РП11-2	2
- вилка СНЦЗМ-7/30 ВП11	1
- розетка СНЦЗМ-7/30 РП11-1	1
- вилка СНЦЗМ-4/30 ВП11	2
- розетка СНЦЗМ-4/30 РП11-2	2
Термопреобразователь сопротивления	7
Электронагреватель трубчатый типа ТЭН80А 13/0,5 Т 220	5
Трансформатор тока ТОЛ 10-1-2-10Р12,5/10Р12,5-1500/5 Т2 30/30 В·А 4Д	1
Клин пазовый	30
Колпачок	20
Кольца	46
Кольца уплотнительные для крестовин, комплект	1
Кольца для воздухоохладителей	8
Прокладка для подпятника	8
Гайка М6	126
Клин	252
Колодка	504
Пружина	126
Прокладка СТ-ЭТФ ВС-05 (18x40)	126

Акционерное общество «Уралгидромаш» ОГК ЭМ и МП	Двигатель асинхронный вертикальный типа ВАЗ 215/109-6-АМО5 Техническое предложение для АЭС «Козлодуй»
----------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Наименование	Количество, шт.
Шайба	126
Шпилька	126
Болт специальный	8

## 5 ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛАМ И КОМПЛЕКТУЮЩИМ

5.1 Материалы, применяемые при изготовлении двигателя и его вспомогательных систем, сырье и комплектующие, выбираются в соответствии с требованиями действующей нормативно-технической документации, основываясь на долговременном опыте проектирования, изготовления и эксплуатации оборудования АЭС с учетом срока службы и минимизации затрат на обслуживание. Качество и свойства основных материалов подтверждаются сертификатами.

5.2 Сырье, материалы, покупные изделия, применяемые при изготовлении двигателей подвергаются входному контролю на предприятии-изготовителе.

## 6 ТРЕБОВАНИЯ К МАРКИРОВКЕ

6.1 На корпусе двигателя должны быть установлены таблички соответствующие требованиям ГОСТ 12969.

6.2 Маркировка выводных концов статора должна быть в соответствии с ГОСТ 26772.

6.3 Составные части, комплектующие изделия и запасные части двигателя должны быть промаркированы обозначением чертежа. Детали, на своих поверхностях не допускающие маркировки, должны быть снабжены маркировочными бирками.

6.4 Транспортная маркировка грузов должна выполняться по ГОСТ 14192.

## 7 ТРЕБОВАНИЯ К УПАКОВКЕ

7.1 Упаковка и консервация двигателя и его запасных частей должны соответствовать требованиям ГОСТ 23216.

7.2 Запасные части должны быть размещены в ящиках, предназначенных для их длительного хранения.

7.3 Упаковка совместно с консервацией должна обеспечивать сохранность изделий при их транспортировании и хранении в течение установленных сроков и защиту от механических повреждений, прямого попадания атмосферных осадков, пыли.

Срок службы упаковки для хранения устанавливается равным сроку действия консервации.

7.4 Эксплуатационные документы должны быть упакованы в герметичный пакет и находится в первом упаковочном месте.

7.5 Двигатель должен отправляться заказчику в частично разобранном виде по сборочным единицам. Масса одного грузового места в упаковке – не более 28000 кг.

## 8 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

8.1 Условия транспортирования двигателя по ГОСТ 23216.

8.2 Группа условий транспортирования в части воздействия механических факторов внешней среды должна быть указана в заказе. В случае отсутствия указания в заказе – условия транспортирования двигателя - Л. В части воздействия климатических факторов – по группе условий хранения 8(ОЖЗ) согласно ГОСТ 15150.

## 9 ТРЕБОВАНИЯ К ХРАНЕНИЮ

9.1 Условия хранения двигателя по ГОСТ 23216 должны соответствовать группе условий хранения 2(С) по ГОСТ 15150.

9.2 Двигатель, запасные части и принадлежности должны быть подвергнуты консервации на предприятии-изготовителе.

9.3 Допустимый срок сохраняемости до ввода в эксплуатацию в упаковке и консервации предприятия-изготовителя:

- двигателя и снятых составных частей – не более 2 лет;
- запасных частей и принадлежностей – не более 3 лет.

Дата упаковки и консервации указывается в паспорте. При длительном хранении раз в полгода осматривать наиболее ответственные и посадочные поверхности, обнаруженную коррозию удалять и восстанавливать консервацию согласно руководству по эксплуатации двигателя.

## 10 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

10.1 Предприятие-изготовитель гарантирует нормальную работу двигателя при условии соблюдения правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации, установленных документацией предприятия-изготовителя.

10.2 Гарантийный срок эксплуатации – 3 года со дня начала эксплуатации двигателя, но не более 3,5 лет с момента проследования двигателя через государственную границу Российской Федерации.

Приложение А  
(справочное)

Перечень документов, на которые даны ссылки в  
техническом предложении

Обозначение документа	Наименование документа
АТЛМ.407730.001ВТУ-2008	Ультразвуковые корабельные сигнализаторы уровня типа УКСУ. Технические условия
АЩДК.434410.073ТУ	Соединители типа СНЦ ЗМ. Технические условия
ГОСТ 32-74	Масла турбинные. Технические условия
ГОСТ 2479-79	Машины электрические вращающиеся. Условные обозначения конструктивных исполнений по способу монтажа
ГОСТ 6651-2009	ГСОЕИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний
ГОСТ 8865-93	Системы электрической изоляции. Оценка нагревостойкости и классификации.
ГОСТ 9630-80	Двигатели трехфазные асинхронные напряжением свыше 1000 В. Общие технические условия
ГОСТ 9972-74	Масла нефтяные турбинные с присадками. Технические условия.
ГОСТ 12969-67	Таблички для машин и приборов. Технические требования
ГОСТ 13268-88	Электронагреватели трубчатые
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды
ГОСТ 23216-78	Изделия электротехнические. Хранение, транспортирование, временная противокоррозионная защита, упаковка. Общие требования и методы испытаний
ГОСТ 26772-85	Машины электрические вращающиеся. Обозначение выводов и направление вращения
ГОСТ 27471-87	Машины электрические вращающиеся. Термины и определения
ГОСТ 30631-99	Общие требования к машинам, приборам и другим техническим изделиям в части стойкости к механическим внешним воздействующим факторам при эксплуатации
ГОСТ IEC 60034-1-2014	Машины электрические вращающиеся. Часть 1. Номинальные значения параметров и эксплуатационные характеристики
НП-031-01	Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии. Нормы проектирования сейсмических атомных станций
НП-071-06	Правила оценки соответствия оборудования, комплектующих, материалов и полуфабрикатов, поставляе-

Обозначение документа	Наименование документа
НП-082-07	мых на объекты использования атомной энергии Правила ядерной безопасности реакторных установок атомных станций
НП-090-11	Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии. Требования к программам обеспечения качества для объектов использования атомных энергии
НП-001-15	Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии. «Общие положения обеспечения безопасности атомных станций»
ГОСТ ИЕС 60034-1-2014	Машины электрические вращающиеся. Часть 1. Номинальные значения параметров и эксплуатационные характеристики
ГОСТ ИЕС 60034-5-2011	Машины электрические вращающиеся. Часть 5. Классификация степеней защиты, обеспечиваемых оболочками вращающихся электрических машин (Код IP)
ГОСТ Р МЭК 60034-6-2012	Машины электрические вращающиеся. Часть 6. Методы охлаждения (Код IC)
ГОСТ ИЕС 60034-15-2014	Машины электрические вращающиеся. Часть 15. Предельные уровни импульсного напряжения для вращающихся машин переменного тока с шаблонной катушкой статора
ТУ16-2011 ОГГ.671 210.001ТУ	Трансформаторы тока опорные ТОЛ, ТОП, ТОЛК, ТЛК. Технические условия

Приложение Б  
(обязательное)

Присоединительные, габаритные размеры двигателя

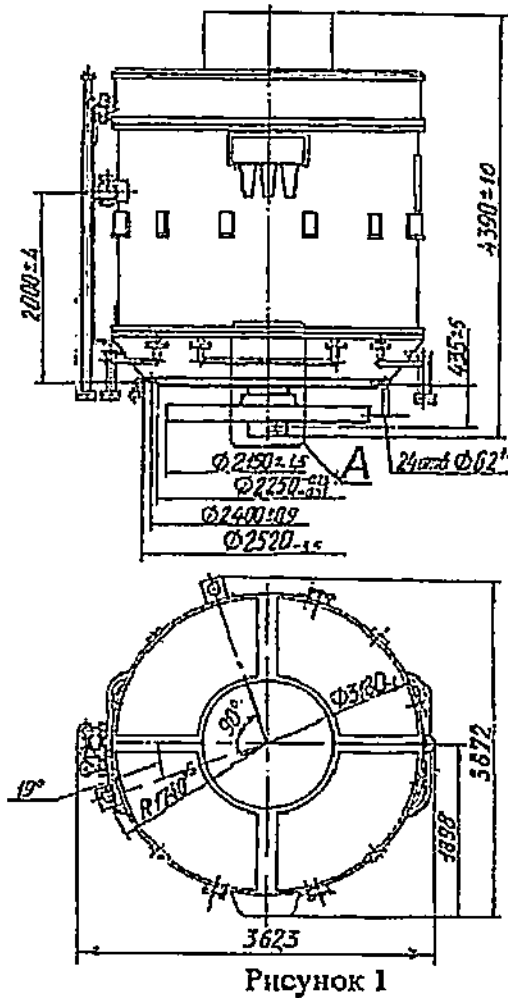


Рисунок 1

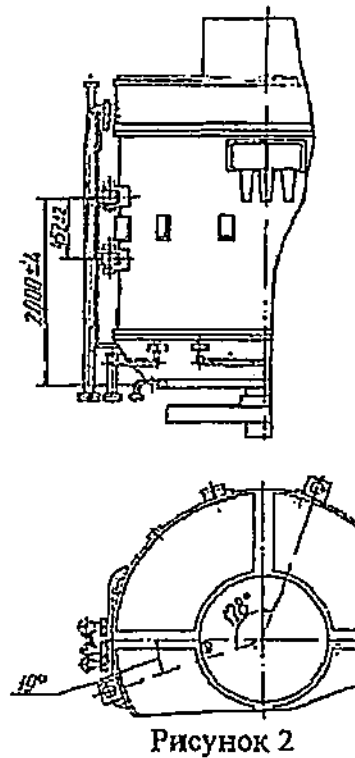
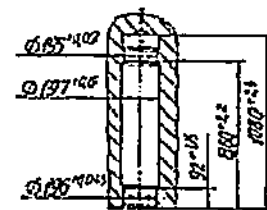


Рисунок 2

A  
Втулка торсиона  
не показана



Угол и расположение цапф (Рис.1 и Рис.2) оговариваются Заказчиком в договоре поставки.



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«УРАЛГИДРОМАШ»

624020, Россия, г. Сысерть, Свердловская обл., ул. К. Либкнехта, д. 2а,  
ИНН/КПП 6652028306/668501001, р/с 40702810700261004125, Филiaal АО "Газпромбанк" в г. Екатеринбург, к/с  
№30101810365770000411 в Уральском ГУ Банка России, БИК 046577411, телефон: (34374) 29-510, факс: (34374) 6-8782,  
E-mail: : [uralgidromash@uutm.ru](mailto:uralgidromash@uutm.ru), [www.uralgidromash.ru/](http://www.uralgidromash.ru/)

Приложение к торговым консультациям  
от «17» декабря 2019г. № 42537

### СВИДЕТЕЛЬСТВО ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Настоящим организация Акционерное общество «Уралгидромаш», являющаяся разработчиком и изготовителем двигателей асинхронных типа ВАЗ 215/109-6 АМО5 подтверждает согласие на предложение участником закупки Открытого акционерного общества «Межотраслевое объединение «ЭНЕРГОМАШ», (ИНН/КПП 7825033899/780401001), изделий в количестве 2 единиц и, в случае признания данного участника победителем закупки, заключение с ним по результатам закупки договора на поставку изделий, предлагаемых в рамках закупки на право заключения договора на поставку электродвигателей.

Настоящим мы подтверждаем, что на изделия, поставленные ОАО «МО «ЭНЕРГОМАШ» распространяются все гарантийные обязательства на весь срок исполнения обязательств по договору в части гарантийных обязательств, заключенного по итогам закупки.

Заличаването е на основание ЗЗЛД.

М.Н. Сеницын, Директор по продажам  
(Имя и должность подписавшего)

Company «Uralgidromash»