|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ПРИЛОЖЕНИЕ № 5. ПРОГРАММА ПРИЕМО-СДАТОЧНЫХ ИСПЫТАНИЙ****К Контракту №** **ГАЗОСТАТ HIP800X2600-1700-160**Заводские приёмо-сдаточные испытания Продукции производятся на территории продавца перед упаковкой Оборудования для транспортировки. 1. **Функциональное тестирование работы нагревательных печей:**
* Для проверки работы печей провести нагрев печи с молибденовыми нагревателями до температуры 500 °С, для печи с графитовыми – до 1500 °С без выдержки.
1. **Функциональное тестирование работы сосуда высокого давления и газораспределительного модуля:**
* Для проверки системы нагнетения давления необходимо достичь давления 160 МПа.

Показателем успешного прохождения испытаний считать безаварийное достижение требуемых параметров.После успешного проведения приемо-сдаточных испытаний Стороны незамедлительно подписывают Протокол о проведении Приемо-Сдаточных Испытаний, после чего Оборудование передается на упаковку.Окончательные приемо-сдаточные испытания Оборудования проводятся на объекте Покупателя на стадии проведения шефмонтажных работ и запуска Оборудования:После успешного проведения приемо-сдаточных испытаний в течение 3 дней Стороны подписывают Протокол о проведении Приемо-Сдаточных Испытаний, после чего Оборудование передается в эксплуатацию Покупателю и начинает исчисляться гарантийный срок обслуживания Оборудования.**1. Тестирование сборки печи и подъемного устройства для загрузочной корзины**• Проведение 2 (двух) циклов установки кожуха печи в сосуд высокого давления• Проведение 2(двух) циклов установки загрузочной корзины и основания печи при помощи подъемного устройства для загрузочной корзины**2. Функциональное тестирование системы вакуумирования**Откачка пустого сосуда высокого давления (цилиндра) без печи и загрузки до максимально возможного уровня вакуума (менее 5 мбар)**3. Циклы газостатирования:**• Измерение максимального отклонения температуры в соответствии с техническими характеристиками Оборудования. Измерение осуществляется в загрузке по садочным термопарам.• Поставка садочных термопар осуществляется в соответствии с Разделительной Ведомостью• Обеспечение загрузки (загрузочная корзины и садка) - в соответствии с Разделительной Ведомостью.• **Молибденовая печь**Цикл №1:Проведение цикла газостатирования на максимальном рабочем давлении и максимальной рабочей температуре в соответствии с Техническими Характеристиками Оборудования без садки (с пустой загрузочной корзиной).Цикл №2:Проведение цикла газостатирования капсулы с порошком хрома по следующему режиму:В качестве сырья используется порошок хрома марки ПМ-ЭРХ (ТУ 14-22-151-2001). Масса садки – 2 тонны. Размеры капсулы, мм – 1950\*576\*440.* Загрузка капсул
* нагрев до температуры 880+20 °С со скоростью не более 6 °С/мин и подъём давления 130±5 МПа;
* выдержка при температуре 880+20 °С и давлении 130±5 МПа в течение 2-х часов;
* нагрев до температуры 1200±10 °С со скоростью не более 10 °С/мин и давления до 160±5 МПа;
* выдержка при температуре 1200±10 °С и давлении 160±5 МПа в течение 3-х часов;
* охлаждение в среде аргона до температуры 650±15 °С со скоростью не более 5 °С/мин с естественным снижением давления;
* выдержка при температуре 650±15 °С в течение 1-го часа;
* естественное охлаждение до 300 °С в среде аргона.

Контролируемые параметры:Плотность заготовок не менее 7,17 г/см3.**Графитовая печь**Цикл №1:Проведение цикла газостатирования на максимальном рабочем давлении и максимальной рабочей температуре в соответствии с Техническими Характеристиками Продукции без садки (с пустой загрузочной корзиной).Цикл №2:Проведение цикла газостатирования капсулы с порошком вольфрама:В качестве сырья используются спечённые заготовки В-МП В-I-1.Плотностью не менее18,3 г/см3, типоразмеры заготовок приведены в таблице 1.Таблица 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Тип. 1 | Тип. 2 |
| Длина, мм | 170-200 | 140-160 |
| Высота, мм | 27-32 | 27-32 |
| Ширина, мм | 200-210 | 320-340 |

Проведение цикла газостатирования капсулы с порошком хрома по следующему режиму:- Вакуумирование 30 мин;- Нагрев до температуры 1200 °С со скоростью не более 6 °С/мин и подъём давления до 30-60 МПа;-Нагрев до температуры 1600 °С со скоростью не более 5°С/мин;- Нагрев до температуры 1700 °С со скоростью не более 4°С/мин;- Нагрев до температуры 1850 °С со скоростью не более 3°С/мин;- Выдержка при температуре 1850 °С и давлении 160 МПа в течение 120-240 минут;- Естественное охлаждение в среде аргона.Контролируемые параметры:Плотность заготовок не менее 19,15 г/см3.Показателем успешности прохождения испытаний считать достижение требуемых показателей плотности.**Продавец:**Вице президент «China Iron & Steel Research Institute Group Corp.»Su GuopingМ.П.**Покупатель:** Управляющий директор ОАО «ПОЛЕМА»Мартынов Д. А.М.П. | **ATTACHMENT No. 5 ACCEPTANCE TESTING PROGRAM****to Contract No.** **GASOSTAT HIP800X2600-1700-160**Factory Acceptance Testing of Products shall be performed in the seller's premises before packing the Equipment for transportation. 1. **Functional testing of the operation of heating furnaces:**
* To check the operation of the furnaces, heat the furnace with molybdenum heaters to a temperature of 500 ° C, for a furnace with graphite heaters - up to 1500 ° C without curing.
1. **Functional testing of the operation of high-pressure vessel and gas distribution module:**
* To check the pressure discharge system the pressure of 160 MPa shall be achieved.

Failure-free achievement of the required parameters shall be considered to be the indicator of survival.After the successful acceptance testing, the Parties shall immediately sign the Preliminary Test Record, after which the Equipment shall be transferred to the packaging.Final acceptance testing of the Equipment shall be carried out on the Buyer's site at the stage of installation supervision and start-up of the Equipment.After successful acceptance testing, within 3 days, the Parties shall sign the Preliminary Test Record, after which the Equipment shall be put into operation to the Buyer and the warranty period for servicing the Equipment begins to be calculated.**1. Testing of the assembly of furnace and lifting device for the charging basket**• Carrying out of 2 (two) cycles of furnace shell installation into a high-pressure vessel• Carrying out of 2 (two) cycles of installation of charging basket and furnace base with the use of lifting device for the charging basket**2. Functional testing of vacuum-pumping system**Scavenging of empty high-pressure vessel (cylinder) without the furnace and loading to the maximum possible level of vacuum (less than 5 mbar)**3. Gas-statting cycles:**• Measurement of the maximum temperature deviation in accordance with the technical characteristics of the Equipment. The measurement is carried out in the charge according to the charging thermal couples.• Supply of charging thermal couples is performed in accordance with the Division Sheet• Provision of loading (charging basket and charging) in accordance with the Division Sheet.• **Molybdenum furnace**Cycle No. 1:Performance of gas-statting cycle at the maximum operating pressure and maximum operating temperature in accordance with the Equipment Specifications without charging (with empty charging basket).Cycle No. 2:Performance of gas-statting cycle of capsule with chrome powder as follows:Chrome powder grade PM-ERCr (TU (specific.) 14-22-151-2001) is used as a raw material. Mass of charge is 2 tons. Capsule dimensions: 1950\*576\*440 mm.* Capsule loading
* heating to a temperature of 880+20 °С at a speed not exceeding 6°С/min and pressure rise of 130±5 MPa;
* curing at a temperature of 880+20 °С and pressure of 130±5 MPa within 2 hours;
* heating to a temperature of 1200±10 °С at a speed not exceeding 10°С/min and pressure rise of 160±5 MPa;
* curing at a temperature of 1200±10 °С and pressure of 160±5 MPa within 3 hours;
* cooling in the argon medium to a temperature of 650±15 °С at a speed not exceeding 5 °С/min with the natural pressure decrease;
* curing at a temperature of 650±15 °С within 1 hour;
* natural cooling 300 °С in the argon medium.

Checked parameters:Blank density 7.17 g/cm3.**Graphite furnace**Cycle No. 1:Performance of gas-statting cycle at the maximum operating pressure and maximum operating temperature in accordance with the Product Specifications without charging (with empty charging basket).Cycle No. 2:Performance of gas-statting cycle of capsule with tungsten powder:Sintered blanks V-MP В-I-1 are used as a raw material.Density thereof shall be at least 18.3 g/cm3, typical sizes of blanks are given in table 1.Table 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Type 1 | Type 2 |
| Length, mm | 170-200 | 140-160 |
| Height, mm | 27-32 | 27-32 |
| Width, mm | 200-210 | 320-340 |

Performance of gas-statting cycle of capsule with chrome powder as follows:- Vacuum-pumping 30 min;- Heating to a temperature of 1200°С at a speed not exceeding 6°С/min and pressure rise to 30-60 MPa;- Heating to a temperature of 1600 °С at a speed not exceeding 5°С/min;- Heating to a temperature of 1700 °С at a speed not exceeding 4°С/min;- Heating to a temperature of 1850 °С at a speed not exceeding 3°С/min;- Curing at a temperature of 1850 °С and pressure of 160 MPa within 120-240 minutes;- Natural cooling in the argon medium.Checked parameters:Blank density 19.15 g/cm3.Achievement of the required density indicators is the indicator of survival.**The Seller:**Vice-president of China Iron & Steel Research Institute Group Corp.Su GuopingSeal**The Buyer:** Managing Director of JSC PolemaMartynov D. A.Seal |