

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«НОВОМЕТ-ПЕРМЬ»

УТВЕРЖДАЮ

Исполнительный директор
АО «НОВОМЕТ-Пермь»

И.Н. Зубенин

«__» _____ 2025 г.

Техническое задание
на автоматическую установку для наплавки
покрытия Св-06Х19Н9Т

СОГЛАСОВАНО

Директор ДПР
АО «НОВОМЕТ-Пермь»

Е.А. Дядюн
«__» _____ 2025 г.

Начальник ПНО
АО «НОВОМЕТ-Пермь»

М.А. Политов
«__» _____ 2025 г.

Начальник цеха № 5
АО «НОВОМЕТ-Пермь»

Д.В. Ширяев
«__» _____ 2025 г.

Зам. директора ДПР
АО «НОВОМЕТ-Пермь»

С.А. Чудинов
«__» _____ 2025 г.

И.о. главного технолога
АО «НОВОМЕТ-Пермь»

М.С. Михалев
«__» _____ 2025 г.

1. Общие сведения

1.1 Цель: Разработка и поставка автоматизированной установки для нанесения износостойкого покрытия методом наплавки, заменяющая ручную технологию заказчика.

1.2 Назначение покрытия: Создание защитного покрытия от эрозионного износа, для обеспечения износостойкости поверхности деталей. Ремонт и восстановление поверхности деталей.

2. Текущая технология заказчика:

Ручная наплавка с использованием сварочного полуавтомата (MIG/MAG). Процесс характеризуется низкой производительностью, высоким процентом брака (поры, неравномерность покрытия) и требует автоматизации. Деталь устанавливается на рабочую поверхность кран-балкой.

3. Технические требования

3.1 Метод наплавки:

Поставщик самостоятельно подбирает оборудование и технологию наплавки, гарантирующие получение годного изделия (без дефектов, соответствующих требованиям разд. 11). В техническом предложении указывается обоснование выбранной технологии, включая параметры оборудования, режимы наплавки и совместимость с материалами заказчика.

3.2 Материал наплавки: Проволока Св-06Х19Н9Т (ГОСТ 2246-2019);

Альтернативные материалы согласовываются с заказчиком.

3.3 Высота наплавки: Определяется поставщиком на основе технологии, но не более 3 мм на сторону, от чистового размера, с обязательным согласованием с заказчиком параметров.

4. Производительность:

4.1 Программа выпуска, Таблица №1

4.2 Режим работы: 2х сменный (по 11 часов);

4.3 Целевой показатель времени цикла наплавки при сохранении качества. Т шт. не более 5 часов на одно изделие.

5. Автоматизация:

5.1 Система управления: Автоматизированная или роботизированная, многоосевая система с числовым программным управлением (ЧПУ), позволяющая программировать и контролировать траектории обработки для различных конфигураций деталей, включая:

- Торцевые и наклонные поверхности;
- Наружные и внутренние диаметры.

5.2 Установка должна быть снабжена возможностью автоматической корректировки режимов наплавки в зависимости от условий наплавки, что позволит поддерживать стабильность процесса и качество покрытия.

5.3 Система позиционирования: Поворотный стол с точностью ± 0.1 мм.

5.4 Опционально предложить систему автоматической смены наплавляемого материала и переключения баллонов.

6. Оснастка:

6.1 Универсальные зажимные устройства для фиксации деталей

7. Размещение:

7.1 Поставщик предоставляет схему подключения (энергопотребление, габариты, требования к вентиляции) для проработки места размещения на площадке заказчика.

8. Требования к деталям

8.1 Материалы: Сталь 25Л, 08Х14Н5М2ДЛ ВНЛ-3, Сталь 12Х18Н10Т (ГОСТ 5632), Сталь 09Г2С ГОСТ 19281-2014;

8.2 Максимальный вес заготовки 1400 кг

8.3 Чертежи на типовые детали в Приложении №1.

9. Подготовка и постобработка поверхности:

9.1 Поставщик разрабатывает методику очистки и активации поверхности в соответствии с ГОСТ 33258-2015 и согласовывает с заказчиком.

9.2 Эскизы и требования к заготовкам (припуски, геометрия), а также их последующая обработка согласовываются с заказчиком.

10. Технические требования к наплавке:

10.1 Деформация основного изделия – не допускается

10.2 Обеспечение стабильной и высокой повторяемости наплавленного слоя не более 0,5 мм.

10.3 Не допускаются: трещины, поры, непровары, отслоения и прочие наружные и внутренние дефекты наплавленного материала

11. Контроль качества покрытия

11.1 Контроль качества поверхности:

- Визуальный контроль, цветная дефектоскопия
- Рентгенографический или ультразвуковой контроль для обнаружения скрытых дефектов
- Контроль адгезии: Проведение тестов на срыв для проверки прочности сцепления наплавленного слоя с основным материалом, на образце.

12. Безопасность

12.1 Освещенность рабочей зоны: ≥ 800 люкс (ГОСТ Р 55710-2013);

12.2 Защита оператора:

12.3 Датчики загазованности

12.5 Система аварийной остановки.

12.6 Вытяжка с фильтрами

12.7 Ограждение рабочей зоны

12.8 Соответствие стандартам: ГОСТ Р 60.0.2.1-2022; IEC 60204-1 (электробезопасность).

13. Приемка оборудования

13.1 Приемка осуществляется комплексно на территории заказчика после выполнения монтажных и пусконаладочных работ.
Монтаж осуществляется силами подрядчика.

14. Гарантии и поддержка

14.1 Гарантия на оборудование: не менее 24 месяца;
14.2 Обучение персонала: (работа с ЧПУ, обслуживание установки);

15. Документация:

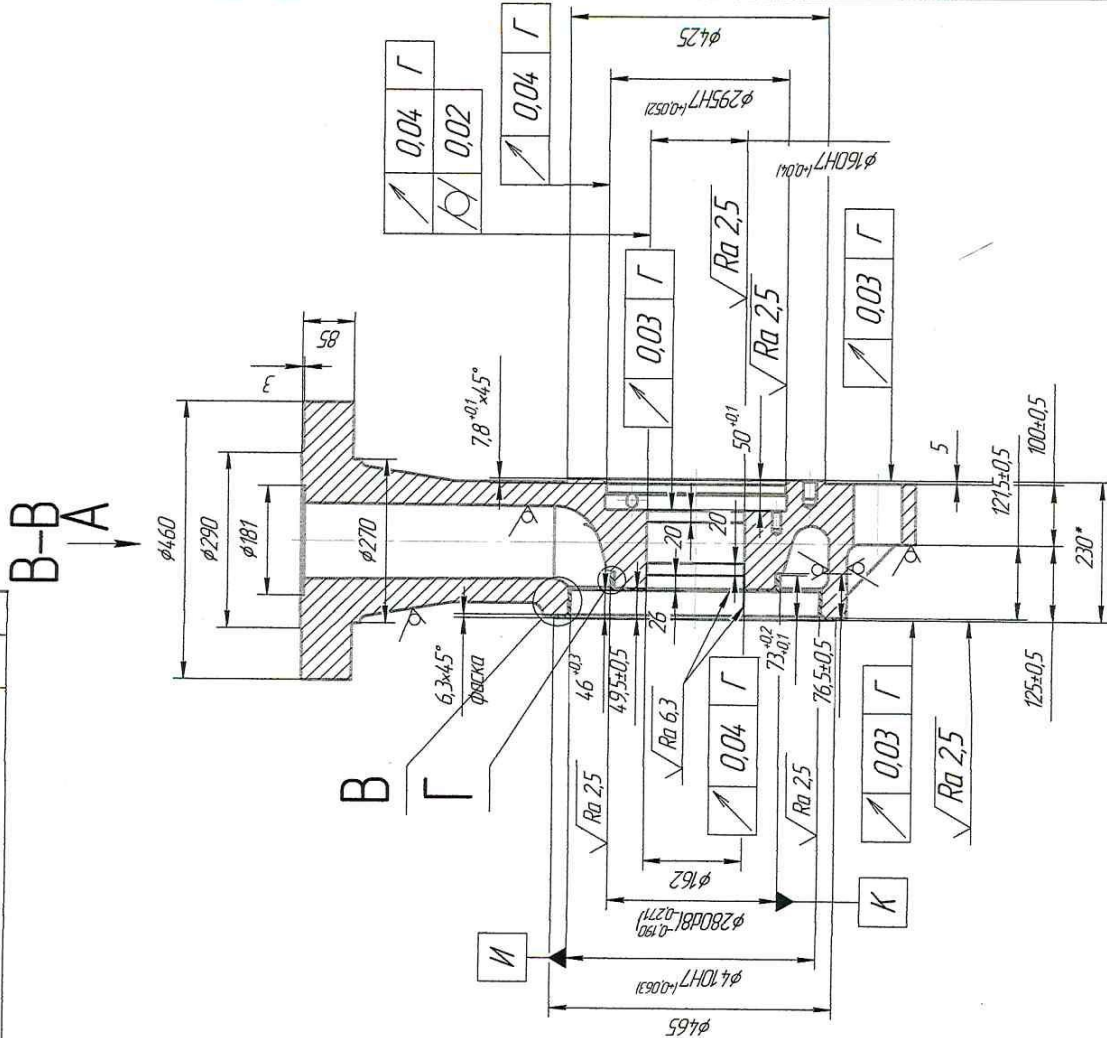
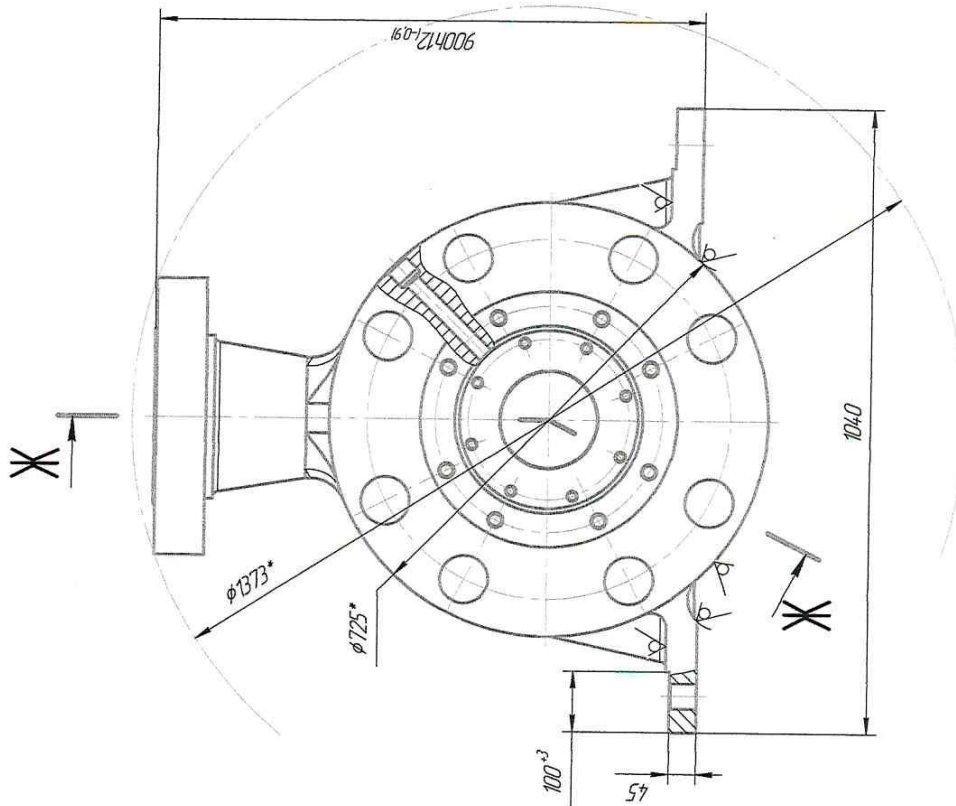
15.1 Поставщик обязан предоставить полную комплектацию документации, включая:
15.2 Техническое руководство по эксплуатации;
15.3 Сертификаты соответствия;
15.4 Инструкции по обслуживанию и безопасности;
15.5 Протоколы испытаний и валидации оборудования.

Таблица №1 - Программа выпуска

Деталь	Наименование	Программа выпуска шт/мес.
№1	912.000.0506	20
№2	912.006.0007	20

ТЗ_Приложение 2 (эскизы)

Деталь №1 Крышка напорная



КЭ Карта эскизов
 СЭ Card sketches

[illegible]

Деталь №1 Крышка опорная

Неуказанные размеры выполнить по электронной модели.

Отливка III группы ГОСТ 9177-88. Содержимое марганца 0,6...0,9%. Точность отливки 12-0-0-12 ГОСТ Р 53464-2009.

Неуказанные литейные рабдуцы до 10 мм.

Формальные указания по ГОСТ 3212-90 в сторону увеличения размеров таковы: для обеспечения нормального функционирования не рекомендуется превышать в пазу допустимых значений не более 10% от номинального значения.

Наружные лигменты поверхности должны быть защищены до получения гладкой поверхности. Шероховатость поверхности под окраску должна соответствовать эталону.

Общие данные по ГОСТ 30893.1: Н14; h14; ±IT14/2.

Общие формулы и расположения поверхностей по ГОСТ 30893.2 - К.

* Размер для справок.

**Размеры обеспечить инструментом.*

Примечание: старые краски факской 0,5 мм $\times$ 45° или скручивать радиусом 0,5 мм, не более. Нормы, производимые факской ст-06/УНУНТ ГОСТ 2246 – 70. Долговечность использование дефектов методом подбора факской факской ст-06/УНУНТ.

Проведения исследований с целью определения возможности использования результатов исследований в области

Гидроэлектростанция мощностью $P_{\text{гп}} = 330 \text{ кВт/с} \cdot \text{м}^{-2}$ (33 МВт) в течение 10 мин. Течи и потопление не обнаруживаются.

Поэтому целесообразно изменение эффективности, оптимальных групп застрахованных, разделение, андеррайт и с последующим подписанием застрахованных.

Покрытые наружных поверхностей крышки, кроме обработанных торцовых и резьбовых отверстий – грунт эпоксидный двухкомпонентный ФЕРРА-ЭП-018 серый

ТУ 23143-015-408984-71-2007. Площадь покрытия - 197 м².

[illegible]

ЧУМАКЕМОУ.

Клеймить знак ОТК.

Подвергнуты Т, У, Ф смазкой ЦИАТИМ 201 ГОСТ 6267-74, закрыть думпкой
профигурованной ГОСТ 9569-79.

Контролировать размер $\phi 4,10H7^{+0,063/0}$ после гидроиспытаний.