



ВОТКИНСКИЙ ЗАВОД
ТЕРМИЧЕСКОГО
ОБОРУДОВАНИЯ



1	ВОТКИНСКИЙ ЗАВОД ТЕРМИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ
2	СЕРТИФИКАТЫ, РАЗРЕШЕНИЯ
8	DSA-технология: способ повышения срока эксплуатации термической оснастки, оборудования, деталей
12	Центробежное литье
13	Фасонное литье
14	Литье в кокиль
15	Вакуум пленочная формовка
16	Литье по газифицируемым моделям
17	Литье в песчано-глинистые формы
18	Углерод-углеродные композитные (композиционные) материалы
20	Жаропрочные реторты печей и эндогенераторов
22	Комплекующие реторт
24	Стаканы (обечайки), горловины, донышки реторт шахтных печей
26	Индустриальные горелки для печей и промышленных котлов
28	Муфель печи
30	Трубы радиационные
32	Центробежнолитые трубы и заготовки
34	Прямоточные реакционные трубы и реакционные секции
36	Трубы радиантные, радиантные змеевики
38	Поддоны для термических агрегатов
40	Поддоны, выполненные методом гибки по инновационной схеме
42	Валки и ролики термических агрегатов
44	Жаростойкая, жаропрочная оснастка, расходные материалы для термических агрегатов
45	Облицовочная, пороговая и подовая плита
46	Жаропрочные корзины, тара, этажерки, подвески, крестовины для термических агрегатов
48	Жаропрочное литье
50	Загрузочная оснастка из углерод-углеродных композитных материалов
52	Облицовочная, пороговая и подовая плита
53	Конструкции и комплекующие подъемно-транспортного оборудования
54	Материалы для сварки и пайки высоколегированных сталей
55	Арматура промышленных печей: трубная решетка, подвеска, кронштейн, крепеж
56	Конвейерные горячие цепи, ленты и барабаны для цепных, панцирных, пластинчатых и сетчатых конвейеров
60	Соединительные детали паропроводов и змеевиков: отвод, тройники, переходы, фитинги
62	Рекуператоры для печей с газовыми горелочными устройствами
64	Элементы транспортных путей термических агрегатов: рельсы и шпалы, роликовые пути, направляющие печей
66	Жаропрочная улитка (улитка) промышленного вентилятора
67	Шнеки печей
68	Рекомендательные письма

ВОТКИНСКИЙ ЗАВОД ТЕРМИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

— РАЗРАБОТЧИК, ПРОИЗВОДИТЕЛЬ И ПОСТАВЩИК СЕРИЙНОЙ И НЕСТАНДАРТНОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНАСТКИ ДЛЯ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫХ ПРОЦЕССОВ В МЕТАЛЛУРГИИ И МЕТАЛЛООБРАБОТКЕ, МАШИНОСТРОЕНИИ, ЭНЕРГЕТИКЕ, НЕФТЕХИМИЧЕСКОЙ СФЕРЕ.

ВЗТО — один из отечественных лидеров по внедрению в производство инновационных технологий и материалов для эксплуатации при температурах 1000 — 2500 °С. Предприятие не единожды становилось лауреатом международных, федеральных и региональных выставок, где представляло практические результаты своей деятельности.

Наши предложения охватывают практически все нужды термических участков. Мы поставляем готовую жаропрочную оснастку заготовки для нее, ремонтируем термическое оборудование, разрабатываем и реализуем проекты модернизации предприятий.

ФОРМАТЫ СОТРУДНИЧЕСТВА

Огромное внимание мы уделяем форматам сотрудничества. Помимо разовых и периодических поставок всей возможной номенклатуры нашей продукции, мы предлагаем удобные «пакетные» решения.

Так, на основании тщательного анализа проблем, с которыми к нам обращаются предприятия, эксплуатирующие оборудование для термической обработки, мы разработали четыре ключевых программы комплексного обслуживания предприятий: «Бюджет», «Стандарт», «Модернизация», «Инновация».

Они рассчитаны на заказчиков с разным уровнем финансирования и различными по масштабам и сути потребностями, т.е. позволяют решать практически любые задачи — от ремонта агрегатов и оснастки с минимальными затратами до модернизации и полного переоснащения термического участка.

ПРОДУКТЫ И УСЛУГИ

У нас вы можете высокотемпературную жаропрочную оснастку, заготовки из жаропрочных сталей, термическое оборудование купить без ограничений по объему. Мы предлагаем:

- ЖАРОПРОЧНОЕ ЛИТЬЕ — СТАЛЬНЫЕ ЖАРОПРОЧНЫЕ ОТЛИВКИ, ИЗДЕЛИЯ И ЗАГОТОВКИ ЛЮБОЙ КОНФИГУРАЦИИ — ПОДДОНЫ, ЭТАЖЕРКИ, ЗВЕНЬЯ ЦЕПЕЙ И Т.П.;
- ТРАДИЦИОННАЯ И ИННОВАЦИОННАЯ ЖАРОПРОЧНАЯ ОСНАСТКА ДЛЯ ТЕРМИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ И АГРЕГАТОВ — РЕТОРТЫ, МУФЕЛИ, РАДИАНТНЫЕ ТРУБЫ, ЗАГРУЗОЧНАЯ ОСНАСТКА УУКМ;
- НАГРЕВАТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ, ГОРЕЛОЧНЫЕ УСТРОЙСТВА И ИХ КОМПЛЕКТУЮЩИЕ;
- НЕСТАНДАРТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛОВ;
- ФУТЕРОВОЧНЫЕ И ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ УУКМ;
- СВАРОЧНЫЕ И ПАЕЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, ЗАКАЛОЧНЫЕ СРЕДЫ И ДР.;
- ЖАРОПРОЧНЫЙ СТАЛЬНОЙ МЕТАЛЛОПРОКАТ — ЛИСТЫ, КРУГИ, ТРУБЫ, БАЛКИ, ПРОВОЛОКА И Т.П.;
- ФИТИНГИ И ТРУБЫ НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО ОБОРУДОВАНИЯ.

В структуре ВЗТО отдано особое место отделу научно-технических разработок. Благодаря штату высококвалифицированных инженеров и мощному современному ПО, мы проводим анализ производства заказчика, и на его основании подбираем оптимальный вариант выхода из сложной ситуации. Наши услуги:· Производственное подразделение, куда входят:

- СТАЦИОНАРНЫЙ РЕМОНТ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПЕЧЕЙ, В Т.Ч. ВАКУУМНЫХ ПЕЧЕЙ И ДРУГОГО ТЕРМИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ СИЛАМИ И ПОД НАДЗОРОМ ВЗТО;
- ВНЕДРЕНИЕ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ВЫХОДА НА РЫНОК С ВОСТРЕБОВАННОЙ ПРОДУКЦИЕЙ (ДСА, жаростойкие полимеры, жаростойкие композиты, УУКМ, сложногнутые трубчатые изделия и т.д.);
- РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ ПРОГРАММ ОПТИМИЗАЦИИ ТЕРМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ РЕНТАБЕЛЬНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА.

ГАРАНТИИ ВЗТО

- КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА НА ВСЕХ СТАДИЯХ ПРОИЗВОДСТВА;
- ОПЕРАТИВНОЕ ВЫПОЛНЕНИЕ ЗАКАЗОВ (5 - 45 ДНЕЙ);
- ОТСУТСТВИЕ ОГРАНИЧЕНИЙ ПО ОБЪЕМУ ЗАКАЗА;
- ГИБКАЯ СИСТЕМА ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ И ОПЛАТЫ, В ТОМ ЧИСЛЕ И ОТСРОЧКА ПЛАТЕЖА;
- УЧЕТ ПОЖЕЛАНИЙ ЗАКАЗЧИКА;
- ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ И ПРОДЛЕНИЕ ГАРАНТИИ НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКУЮ ОСНАСТКУ.

ВЗТО открыт для сотрудничества и поиска взаимовыгодных решений. Вопросы по условиям разработки и поставок комплектующих, оборудования и материалов направляйте на электронный адрес компании.

СЕРТИФИКАТЫ, РАЗРЕШЕНИЯ



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ И АТОМНОМУ НАДЗОРУ**

РАЗРЕШЕНИЕ № РРС 00-046261

На применение

Оборудование (техническое устройство, материал):
Змеевики сварные для трубчатых печей
по ТУ 3612-001-62374952-2010.

Код ОКП (ТН ВЭД): 36 1290

Изготовитель (поставщик): Общество с ограниченной ответственностью
"Воткинский завод термического оборудования" (Удмуртская Республика,
г. Ижевск, ул. Телегина, 33).

Основание выдачи разрешения: Техническая документация, заключение
экспертизы промышленной безопасности ООО "НПЦ "Техно-стандарт"
№ 14-ТУ-(НХ)2429-2011.

Условия применения:

1. Обеспечение соответствия поставляемых технических устройств
требованиям промышленной безопасности Российской Федерации.
2. Применение поставляемых технических устройств
на опасных производственных объектах, связанных
с обращением взрывопожароопасных и химически опасных веществ,
в соответствии с условиями, ограничениями и требованиями
технической документации.

Срок действия разрешения до 16.12.2016

Дата выдачи 16.12.2011

Заместитель руководителя
С.Г. Радинова



11 070632

**РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ**
(обязательная сертификация)

№ C-RU.AB72.B.01287 ТР 0597490
(номер сертификата соответствия) (учетный номер типа)

ЗАЯВИТЕЛЬ Общество с ограниченной ответственностью «Воткинский завод термического оборудования»
(полное наименование и место нахождения заявителя) Адрес: г. Ижевск, ул. Телегина, д.33, 426006.
ОГРН: 1091832004516. Телефон (34145) 4-83-52, факс (34145) 4-83-70.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ Общество с ограниченной ответственностью «Воткинский завод термического оборудования».
(полное наименование и место нахождения изготовителя) Адрес: г. Ижевск, ул. Телегина, д.33, 426006.
ОГРН: 1091832004516. Телефон (34145) 4-83-52, факс (34145) 4-83-70.

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ ООО "НПЦ "Техно-стандарт", 109428, г. Москва, Рахманский пр-кт, д.24 стр.2,
(полное наименование и место нахождения органа по сертификации) тел. (495) 981 90 68, факс (495) 981 90 68. ОГРН: 5087746568014. Аттестат
рег. № РОСС RU.0001.11AB72 выдан Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии.

ПОДТВЕРЖДАЕТ, ЧТО ПРОДУКЦИЯ Трубы реакционные и их элементы из жаропрочных сталей и
сплавов для высокотемпературного оборудования
(информация об объекте сертификации, наименование сертификата, объект) нефтехимического производства, изготавливаемые по
ТУ 3689-169-00220302-2011.
Серийный выпуск.

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГЛАМЕНТА (ТЕХНИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТОВ) Технический регламент о безопасности машин и
оборудования (Постановление Правительства РФ
от 15.09.2009 N 753 с изменениями,
утвержденными постановлением Правительства
РФ от 24.03.2011 N 205), ГОСТ 12.2.003-91

ПРОВЕДЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ (ИСПЫТАНИЯ) И ИЗМЕРЕНИЯ Протокол сертификационных испытаний № 184-17-02/12 от 24.02.2012 г.
испытательной лаборатории "ЛСМ" ООО "Транскоилгаз", рег. № РОСС
RU.0001.21AB61 от 02.06.2011, адрес: 123290, г. Москва, Пятницкий пр., 6.

ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ ДОКУМЕНТЫ Договор ИК № AB72.01287/ИК-ТР от 27.02.2012 г. по 26.02.2015 г.
Место нанесения знака обращения на рынке – на изделие и в сопроводительной документации.
Схема сертификации 3с.

СРОК ДЕЙСТВИЯ СЕРТИФИКАТА СООТВЕТСТВИЯ с 27.02.2012 по 26.02.2015

Руководитель
(заместитель руководителя)
органа по сертификации
подпись, инициалы, фамилия  Д.Н. Шеришорин

Эксперт (эксперты)
подпись, инициалы, фамилия  О.А. Афонин



СЕРТИФИКАТЫ, РАЗРЕШЕНИЯ

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ
(обязательная сертификация)

№ C-RU.AB72.B.01286 ТР 0597491
(номер сертификата соответствия) (учетный номер блока)

ЗАЯВИТЕЛЬ Общество с ограниченной ответственностью «Воткинский завод термического оборудования»
Адрес: г. Ижевск, ул. Телегина, д.33, 426006.
ОГРН: 1091832004516. Телефон (34145) 4-83-52, факс (34145) 4-83-70.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ Общество с ограниченной ответственностью «Воткинский завод термического оборудования»
Адрес: г. Ижевск, ул. Телегина, д.33, 426006.
ОГРН: 1091832004516. Телефон (34145) 4-83-52, факс (34145) 4-83-70.

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ ООО "НПЦ "Техно-стандарт". 109428, г.Москва, Рязанский пр-кт, д.24 стр.2,
тел. (495) 981 90 68, факс (495) 981 90 68. ОГРН: 5087746568014. Аттестат
рег. № РОСС RU.0001.11AB72 выдан Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии.

ПОДТВЕРЖДАЕТ, ЧТО ПРОДУКЦИЯ Горелки газовые, горелки рекуперативные, горелки с
излучающим кожухом, изготавливаемые по
ТУ 3696-170-00220302-2012.
Серийный выпуск.

код ОК 005 (ОКП):	код ОК 005 (ОКП):
36 9610	41 1240
код ЕКПС:	код ТН ВЭД России:
код ЕКПС	
код ТН ВЭД России:	

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГЛАМЕНТА (ТЕХНИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТОВ) Технический регламент о безопасности машин и
оборудования (Постановление Правительства РФ
от 15.09.2009 N 753 с изменениями,
утвержденным постановлением Правительства
РФ от 24.03.2011 N 205), ГОСТ 21204-97 (ап. 4.2,
4.3.4.3, 4.3.4.5, 4.3.4.7, 4.3.4.9 - 4.3.4.12, 4.4.1.1 - 4.4.1.7, 4.4.1.9, 4.4.2.1, 4.4.2.3, 4.4.2.4, 4.4.7.1,
4.4.7.2, 4.4.8, 4.4.10)

ПРОВЕДЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ (ИСПЫТАНИЯ) И ИЗМЕРЕНИЯ Протокол сертификационных испытаний № 183-17-02/12 от 24.02.2012 г.
испытательной лаборатории "ЛСМ" ООО "Трансколлатинг", рег. № РОСС
RU.0001.21AB61 от 02.06.2011, адрес: 123290, г. Москва, Причальный пр., 6.
Акт аттеста состояния производства № АВ72.01286/АА-ТР от 20.02.2012 г.

ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ ДОКУМЕНТЫ Договор ИК № АВ72.01286/ИК-ТР с 27.02.2012 г. по 26.02.2015 г.
Место нанесения знака обращения на рынке: на изделия и в сопроводительной документации.
Схема сертификации 4с.

СРОК ДЕЙСТВИЯ СЕРТИФИКАТА СООТВЕТСТВИЯ с 27.02.2012 по 26.02.2015

Руководитель (заместитель руководителя) органа по сертификации: Д.Н. Шеришорин
Эксперт (эксперты): О.А. Афоня

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.AB72.H02441
Срок действия с 27.02.2012 по 26.02.2015
№ 0010982

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ рег. № РОСС RU.0001.11AB72,
ООО "НПЦ "Техно-стандарт". 109428, г.Москва, Рязанский пр-кт, д.24 стр.2, тел. (495) 981 90 68, факс (495) 981 90 68.

ПРОДУКЦИЯ Отливки фасонные из жаропрочных сталей и сплавов для
высокотемпературного оборудования нефтеперерабатывающих производств,
изготавливаемые по ТУ 4112-168-00220302-2011.
Серийный выпуск.

код ОК 005 (ОКП):	код ОК 005 (ОКП):
41 1240	41 1240
код ТН ВЭД России:	код ТН ВЭД России:

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ ГОСТ 977-88

ИЗГОТОВИТЕЛЬ ООО «ВЗТО». ИНН: 1832077649.
Адрес: г. Ижевск, ул. Телегина, д.33, 426006.

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН ООО «ВЗТО».
ОКПО: 62374952, ИНН: 1832077649.
Адрес: г. Ижевск, ул. Телегина, д.33, 426006.
Телефон (34145) 4-83-52, факс (34145) 4-83-70.

НА ОСНОВАНИИ Протокола сертификационных испытаний № 183-17-02/12 от 24.02.2012 г.
испытательной лаборатории "ЛСМ" ООО "Трансколлатинг", рег. № РОСС RU.0001.21AB61 от 02.06.2011,
адрес: 123290, г. Москва, Причальный пр., 6.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Договор ИК № АВ72.0244/ИК от 27.02.2012 г. по 26.02.2015 г.
Схема сертификации 3.

Руководитель органа: О.А. Афоня
Эксперт: В.А. Верещака

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

DSA-ТЕХНОЛОГИЯ: СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ СРОКА ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОСНАСТКИ, ОБОРУДОВАНИЯ, ДЕТАЛЕЙ

DSA-TECHNOLOGY – методика термодиффузионного насыщения металлических поверхностей легирующими элементами для повышения их устойчивости к воздействию высоких температур и агрессивных сред.

Технология позволяет значительно увеличить срок службы деталей, элементов конструкций, оснастки и расходных материалов термических цехов. Более того, она позволяет частично заменить дорогостоящие жаропрочные стали рядовыми. DSA-TECHNOLOGY была не раз представлена на международных специализированных выставках, где получила высокую оценку специалистов и была отмечена наградами.

Мы отработали температурно-временные режимы для обработки ряда сталей, в том числе для «дешевых». Успешно используем DSA-TECHNOLOGY в собственном производстве и предоставляем услуги ХТО по данной методике своим партнерам.

Здесь мы публикуем краткий обзор технологии. Подробную информацию, в том числе отчеты испытаний, фото и т.п. вы можете получить по запросу.

ВМЕСТО ПРЕДИСЛОВИЯ

Одна из проблем металлургического, машиностроительного, энергетического и других производств – недостаточная стойкость стальных деталей оборудования и машин, длительно работающих при температурах свыше 500 °С, а также в агрессивных средах.

Для повышения эксплуатационных характеристик таких деталей существует три основных способа, каждый из которых имеет преимущества и недостатки (см. Таблицу 1).

СПОСОБ УВЕЛИЧЕНИЯ СРОКА СЛУЖБЫ ЭЛЕМЕНТА	ДОСТОИНСТВА	НЕДОСТАТКИ
Изготовление элементов оборудования из высоколегированных жаропрочных и жаростойких сталей и сплавов	Удовлетворительный срок эксплуатации, надежность	Дороговизна
Покрытие жаростойкими эмалями и красками	Дешевизна	Необходимость обновления покрытий через короткий промежуток времени
Изготовление более массивных элементов, чем требует конструкция	Увеличение срока эксплуатации по сравнению с немассивным элементом	Удорожание за счет большей материалоемкости, дополнительный расход тепловой энергии на прогрев элементов

Мы теряем время при выводе оборудования в ремонт, вынуждены идти на дополнительные затраты труда, теряем тепловую энергию на прогрев оборудования при запуске, на нагрев массивных элементов. В итоге имеем высокую стоимость содержания производства, высокую себестоимость продукции, меньшую, чем возможно, рентабельность.

КОРОТКО О ТЕХНОЛОГИИ

Обработке подвергают прокат, готовые изделия и заготовки как из легированных, так и из углеродистых сталей, в том числе и малоуглеродистых.

Насыщающей средой может быть не только смесь порошков, но и суспензия. Габариты обрабатываемых деталей ограничены лишь возможностями предприятия по обеспечению их защиты от воздействия окислительной атмосферы во время проведения операции. Форма деталей может быть любой при обеспечении возможности доступа насыщающей среды к обрабатываемым поверхностям.

Желаемые характеристики изделий достигаются подбором температурно-временного режима для каждой конкретной марки стали. На сегодняшний момент разработаны технологические режимы для ХТО следующих сталей:

- 12Х18Н10Т,
- 10Х12Н2ТЗМР,
- 20Х23Н18,
- 20Х25Н19С2Л,
- ХН77ТЮР,
- ЭИ673

После обработки на поверхности металла образуется слой сплава толщиной от 0,01 до 0,6 мм и более, в зависимости от марки и вида стали и выбранного температурно-временного режима. В целом с повышением содержания углерода и легирующих элементов в металле толщина слоя убывает.

Впоследствии, при воздействии высоких температур внешний слой сплава превращается в пленку сложных окислов, которая предупреждает коррозию основного материала изделия. Благодаря постепенному переходу сложного окисла к основному металлу, покрытие составляет с изделием единое целое (см. Рис. 1).

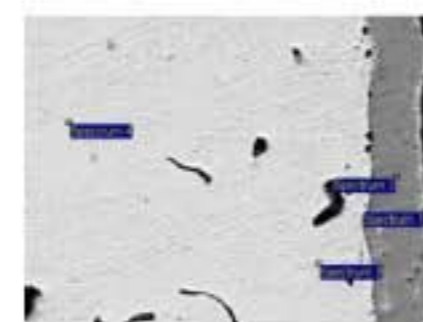


Рисунок 1. Структура слоя диффузионного насыщения:

- СПЕКТРУМ1 – пленка сложных окислов;
- СПЕКТРУМ2 –XXXXXXXXXX;
- СПЕКТРУМ3 –XXXXXXXXXX;
- СПЕКТРУМ4 – основной металл.

DSA-ТЕХНОЛОГИЯ: СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ СРОКА ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОСНАСТКИ, ОБОРУДОВАНИЯ, ДЕТАЛЕЙ

НЕКОТОРЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗДЕЛИЙ, ОБРАБОТАННЫХ МЕТОДОМ DSA-TECHNOLOGY

Пленка на поверхности металлов, обработанных методом DSA-технологии, имеет большую твердость, чем основной материал. Разница может составлять до сотен процентов. Некоторые данные приведены в таблице 2. При этом шероховатость поверхности остается прежней, либо уменьшается. Также на рисунках 2-4 мы публикуем фото образцов при стократном увеличении.

Таблица 2. – Микротвердость термодиффузионного слоя на различной глубине.

СТАЛЬ	МИКРОТВЕРДОСТЬ СЛОЯ НА ГЛУБИНЕ, ММ								ОСНОВНОЙ МЕТАЛЛ
	0,05	0,1	0,15	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	
20	307	307	367	537-554	504-519	339-348	206	206	206
12Х18Н10Т	658-683	658-683	658-683	658-683	593	183	179-183	179-183	179-183
20Х23Н18	459	459	254	254	307-314	348-399	243-254	107-187	107-187
20Х25Н19С2Л	635-658	635	635	537-554	683	537-554	260	260	260



Рисунок 2. Структура слоя на образце из стали 20, $\times 100$

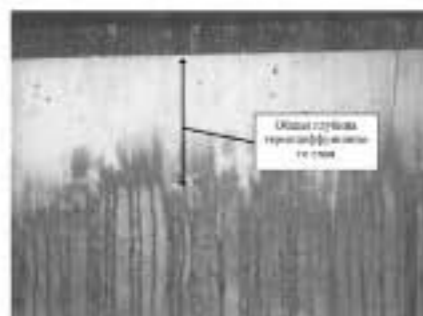


Рисунок 4. Структура слоя на образце из стали 20Х23Н18, $\times 100$



Рисунок 3. Структура слоя на образце из стали 12Х18Н10Т, $\times 100$

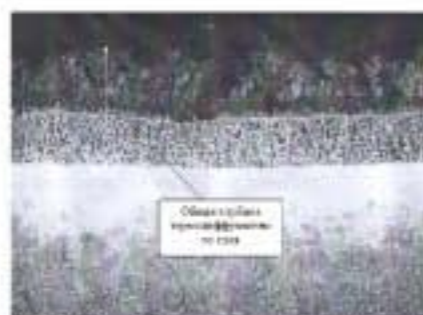


Рисунок 5. Структура слоя на образце из стали 25Х25Н19С2Л, $\times 100$

СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ DSA-TECHNOLOGY

Изделия, прошедшие ХТО по предлагаемой методике, надежно работают в тяжелых условиях:

- в окислительной атмосфере печей при температурах до 1200 °С, в том числе
- при изотермических процессах – до 1100 °С,
- при циклических процессах – до 1000 °С;
- в соляном растворе;
- в 20-% растворе серной кислоты;
- при знакопеременных нагрузках;
- при возникновении термических ударов;
- при возникновении кавитации.

При этом даже у деталей, изготовленных из рядовых сталей, повышается сопротивление ползучести, эрозии, износу; снижается вероятность схватывания поверхностей деталей узлов при высоких температурах. То есть материал проявляет характеристики жаропрочной стали.

По предлагаемой методике обрабатывают клапаны автомобильных двигателей, лопатки и сопла газовых турбин, детали аппаратуры для крекинга нефти и газа, трубы пароперегревателей, печную арматуру, термическую оснастку и т. п.

В качестве примера использования DSA-технологии в термообработывающей сфере приводим фото цилиндрического контейнера, изготовленного вальцовкой и сваркой из обработанного по нашей методике листа. Контейнер использовался в качестве загрузочной оснастки в процессах цементации при температурах 900... 950 °С в течение 1000 часов.

В целом, ХТО методом DSA-технологии имеет большие перспективы именно для производства оборудования, оснастки и расходных материалов термических участков. Так, обработанные листы успешно используются для ремонта реторт из жаропрочной стали.

Латки из проката с термодиффузионным покрытием приваривают к металлу реторты снаружи и изнутри с помощью обычной электродуговой сварки (электрод из нержавеющей стали). Качество сварных соединений нареканий не вызывает – трещины и непровары отсутствуют. В процессе дальнейшей эксплуатации реторта сохраняет герметичность, трещины на швах или самих листах отсутствуют.

Исследование длительно эксплуатировавшейся реторты из стали Х25Н20С2 показали, что ее внутренний слой приобрел структуру науглероженной стали с сеткой карбидов.

Внешний слой при этом сохранил исходную структуру. Как следствие, возникает разница коэффициентов линейного температурного расширения, что и приводит к появлению деформаций, трещин. Пленка сложных окислов создает препятствие и для процесса науглероживания, предупреждая возникновение эффекта биметалла.

ХТО методом DSA-технологии значительно повышает срок эксплуатации изделий, работающих в условиях воздействия высоких температур и агрессивных сред. А также позволяет использовать углеродистые стали для изготовления малонагруженных конструкций, функционирующих при высоких температурах.

ЦЕНТРОБЕЖНОЕ ЛИТЬЕ

Центробежное литье – способ получения отливок при вращении формы вокруг центральной оси. Методом ЦБЛ получают изделия, имеющие, преимущественно, форму тел вращения – трубы, рубашки валков и подшипников, втулки, некоторые элементы сложного оборудования. Используя дополнительные подсобные средства (стержни), получают изделия более сложной конфигурации (например, тройники).

ВЗТО предлагает широкую линейку продукции, изготовленной из высоколегированных коррозионностойких, жаропрочных, жаростойких сталей:

- центробежнолитые трубы и трубные заготовки;
- реторты (обечайка, стакан) и цилиндрические муфели, барабаны печей с повышенными качественными характеристиками;
- валки и ролики, корпуса подшипников и др.

ДИАМЕТР MIN-МАХ, ММ	ТОЛЩИНА СТЕНКИ MIN-МАХ, ММ	ДЛИНА MIN-МАХ, ММ
50 – 1600	6 – 100	до 8500

В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОТРЕБНОСТИ ЗАКАЗЧИКА, ИЗДЕЛИЯ ПОСТАВЛЯЕМ С МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКОЙ ИЛИ БЕЗ НЕЕ.

ОСОБЕННОСТИ ПРОДУКЦИИ ЦБЛ

В цехах центробежного литья используют специальные машины и столы, обеспечивающие вращение форм в горизонтальной, вертикальной и наклонной плоскостях. Оборудование должно обеспечивать заданную скорость вращения (≤ 3600 об./мин.) до полного затвердевания заготовки.

Действие центробежных сил оптимизирует питание формирующейся отливки, обеспечивает вывод шлаковых частиц на свободную поверхность заготовки, гарантирует геометрически правильную форму изделий.

Кристаллизация стали при центробежном литье происходит по сложному принципу из-за циркуляции воздуха у свободной поверхности расплава. В толщине будущей заготовки возникают конвективные потоки, за счет чего охлажденные и имеющие большую плотность порции расплава со свободной поверхности перемещаются вглубь формирующегося тела заготовки. Взамен из толщины тела отливки на свободную поверхность выходят горячие порции расплава.

Затвердевание происходит от внешней поверхности к внутренней, кристаллы металла растут в направлении поступления новых порций расплава в условиях высокого избыточного давления. Расплав в таких условиях проникает в образующуюся кристаллическую решетку, предупреждая образование ледебуритной сетки, придающей металлу хрупкость.

При центробежном литье стали карбиды образуют замкнутые конгломераты-зерна, что при использовании других методов литья может достигаться только проковкой изделия.

Центробежное литье стали позволяет получать отливки:

- с большей, чем при других методах литья, плотностью,
- с минимальным количеством усадочных дефектов,
- без инородных включений по всей толщине тела заготовки;
- с малой шероховатостью поверхностей.

Благодаря перечисленным факторам, центробежнолитые изделия имеют улучшенные эксплуатационные характеристики по прочности, износостойкости, долговечности, надежности.

Мы производим практически весь ассортимент, предлагаемый заводами центробежного литья. Помимо этого предлагаем продукцию, изготовленную методами фасонного литья, в т.ч. вакуум-пленочной формовкой.

ФАСОННОЕ ЛИТЬЕ

Фасонное литье – изготовление изделий в соответствии с моделью. «Фасонкой» производят продукцию самых различных размеров, форм и пространственной конфигурации – от плоских плит до сложных элементов, имеющих полости, каналы и т.п.

В металлургии под фасонным литьем подразумевают целую группу методик:

- литье в вакуумируемые формы песка без связующих (вакуумно-пленочная формовка, ВПФ, V-процесс);
- литье по газифицируемым моделям (ЛГМ);
- литье в кокиль;
- литье по выплавляемым моделям (точное литье);
- литье в песчаные, песчано-глинистые формы;
- литье в оболочковые формы.

ОТЛИВКИ ФАСОННЫЕ ПРОИЗВОДСТВА ВЗТО

ВЗТО в зависимости от назначения изделий предлагает отливки фасонные из коррозионностойких, жаропрочных и жаростойких сталей методами литья в кокиль, «в землю», ЛГМ и ВПФ. В зависимости от методики, масса готового изделия может составлять от 50 г до 15 т.

В тех случаях, когда отливки могут быть изготовлены по разным технологиям, выбор метода основываем, исходя из экономической целесообразности и желаемых технических характеристик. Мы не только производим большой ассортимент серийного жаропрочного литья, но и выполняем индивидуальные заказы.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ФАСОННОГО ЛИТЬЯ

Помимо различий, во всех методах получения фасонных отливок существует общая для всех видов литья технологическая цепочка. Весь процесс можно представить следующим списком:

- подготовка формовочной смеси;
- подготовка стержневой смеси;
- изготовление форм;
- изготовление стержней;
- сборка формы;
- плавка металла;
- заливка формы;
- изъятие заготовок из формы;
- термическая или химико-термическая обработка отливки (по необходимости);
- механическая обработка отливки (по необходимости).

Качество отливок зависит от тщательности изготовления форм, качества формовочных смесей, используемых сталей, точности выполнения всех операций технологической цепочки.

ЛИТЬЕ В КОКИЛЬ

Литье в кокиль – метод получения фасонных отливок в металлических формах многоразового использования, которые перед каждой заливкой покрывают слоем специальной облицовки. В отличие от ЦБЛ и литья под давлением, заливка расплава и его кристаллизация происходят под действием сил гравитации.

Кокиль (от фр. Coquille – скорлупа, раковина) – разборная форма, имеющая в составе следующие элементы:

- разъемный корпус;
- плиты нижние;
- стержни и вставки для получения изделий сложной конфигурации;
- плиты выталкивателей и выталкиватели;
- запирающие устройства;
- центрирующие втулки и штыри.

Для предупреждения образования газовых пузырей в кокиле предусматривают вентиляционные отверстия, через которые при заливке вытесняется воздух.

Особенности технологии выгодно отличают литье в кокиль от, например, литья в песчано-глинистые формы. Так, благодаря высокой теплопроводности металлической формы, затвердевание и охлаждение отливок происходит быстрее, чем при использовании других видов оболочек. Эта особенность дает возможность изготавливать стальные отливки с мелкозернистой плотной структурой, улучшенными механическими свойствами и повышенным качеством поверхности – точностью в пределах 5-9 классов, шероховатость в пределах 4-6 класса по ГОСТ 2789–59.

Среди недостатков метода можно отметить высокую стоимость кокилей, обусловленную сложностью и трудоемкостью их изготовления, особенно если речь идет о формах с поднутрениями. А также относительная недолговечность форм при использовании их для литья высоколегированных сталей.

ЖАРОПРОЧНОЕ ЛИТЬЕ В КОКИЛЬ ПРОИЗВОДСТВА ВЗТО

Воткинский завод термического оборудования серийно производит широкую номенклатуру изделий, отлитых в кокиль:

- фурнитура для реторт;
- мелкогабаритное литье (втулки, стержни и пр.);
- некоторые элементы оснастки закалочных агрегатов и др;
- детали комплектующих ПТО.

Помимо серийных изделий мы выполняем индивидуальные заказы на отливки стальные из жаропрочных, жаростойких, коррозионностойких сплавов по ТЗ и/или чертежам.

Собственное модельное производство, использование чистых сталей, отлаженная технологическая цепочка позволяют нам гарантировать высокое качество всей предлагаемой продукции.

ВАКУУМ ПЛЕНОЧНАЯ ФОРМОВКА

Вакуумно-пленочная формовка (V-процесс) – технология изготовления форм для литья с помощью термопластичной пленки. Название распространилось также на процесс получения отливок в формы, созданные по данной технологии.

Литье в вакуум-пленочную форму имеет ряд преимуществ перед литьем в песчано-глинистые формы, поскольку позволяет изготовить отливки сложной формы, в т.ч. тонкостенные и с разной толщиной стенок с улучшенными свойствами:

- более плотной структуры;
- меньшими механическими напряжениями за счет особых условий кристаллизации и охлаждения отливки;
- минимальным количеством посторонних включений;
- чистой поверхностью;
- высокой точностью размеров;
- с возможным отсутствием литейных уклонов и радиусов.

Благодаря снижению затрат за счет малого объема механической обработки отливки (в некоторых случаях возможен полный отказ от нее), долговечности модельных комплектов, уменьшению трудозатрат, литье в ВПФ экономически выгодно.

ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ВАКУУМНО-ПЛЕНОЧНОГО ЛИТЬЯ

Литье по методу ВПФ производят в опоки, заполненные, как правило, кварцевым песком мелкой фракции без связующего. Изготовление заливочных форм производят в несколько шагов:

1. Изготовление модельного комплекта будущего изделия из стали;
2. Раскрой пленки и ее разогрев до термопластичности;
3. Обтягивание нижнего и верхнего модельных комплектов на формовочных столах при помощи вакуума;
4. Размещение комплектов в опоках, простановка отъемных частей, нанесение антипригарного покрытия;
5. Засыпка формообразующей смеси, герметизация опоки и уплотнение смеси путем создания разрежения;
6. Выемка отъемных частей модели, съём готовых полуформ с модельного стола, прорезание выпоров, прибылей и т.п.;
7. Проставка стержней, сборка формы.

ВАКУУМНО-ПЛЕНОЧНОЕ ЛИТЬЕ ПРОИЗВОДСТВА ВЗТО

Для предприятий металлообрабатывающей, металлургической, нефтегазовой и нефтехимической промышленности и энергетики мы производим большую номенклатуру коррозионностойкого жаропрочного и жаростойкого вакуумно-

- пленочного литья:
- поддоны закалочных агрегатов;
- решетки корзин;
- этажерки камерных печей;
- комплектующие реторт и муфелей;
- элементы горелочных устройств;
- элементы змеевиков реакционных печей, паропроводов и т.д.;
- корпуса (улитки) дымососов и др.

Выполняем заказы на разработку и изготовление жаропрочного литья по техническому заданию, производим отливки по чертежам заказчика. На всю продукцию даем гарантию качества.

ЛИТЬЕ ПО ГАЗИФИЦИРУЕМЫМ МОДЕЛЯМ

Литье по газифицируемым моделям (ЛГМ, Lost Foam) – обобщенное название способов литья, при котором используют одноразовые модели, испаряющиеся во время заливки металла.

Технология имеет ряд неоспоримых преимуществ перед литьем в кокиль или литьем «в землю», поскольку дает возможность

- изготавливать цельнолитые изделия со сложной пространственной конфигурацией – полостями, стержнями и т.д.;
- получать отливки, сравнимые по точности габаритов с литьем по выплавляемым моделям;
- снизить затраты за счет снижения расхода материалов, улучшения качества поверхности, долговечности пресс-форм.

ТЕХНОЛОГИЯ ЛГМ

Газифицируемые модели производят из специальных литейных вспенивающихся полистиролов с низкой температурой плавления, которые при испарении практически не оставляют шлака. Изготовление газифицируемых моделей происходит в несколько этапов:

1. Изготовление пресс-форм.
2. Подвспенивание гранул полистирола.
3. Формирование модели (ее части) в пресс-форме.
4. Тепловая обработка пресс-формы до спекания модели (элементов модели), охлаждение и выемка.
5. Формирование кластера будущего изделия – склеивание модели изделия из деталей.
6. Нанесение антипригарного покрытия.

Готовую модель помещают в опоку. В зависимости от реализуемой методики, опоку заполняют той или иной формовочной смесью – песчаной без связующего, песчано-глинистой, жидкой самотвердеющей или холоднотвердеющей, ферритмагнитными сыпучими материалами.

Формовочная смесь заполняет все полости будущего изделия и служит каркасом для самой модели, заменяя стержни и фиксаторы. Для гарантированного качества формы засыпку производят с горизонтально-вертикальной вибрацией.

В подготовленную форму, где создают разрежение (порядка 0,04 МПа), заливают металл, который расплавляет, газифицирует пенополистирольную модель и замещает ее в формовочной смеси. Благодаря наличию антипригарного покрытия, металл не соприкасается с песком, что гарантирует чистоту поверхности отливки. После кристаллизации стали и охлаждения готовое изделие извлекают из формы и очищают от остатков антипригарной краски.

ОТЛИВКИ ЛГМ ПРОИЗВОДСТВА ВЗТО

ВЗТО производит большую номенклатуру изделий, выполненных методом литья по газифицируемым моделям. По данной технологии мы производим продукцию повышенной точности и надежности для предприятий металлургической, нефтехимической промышленности и энергетики:

- отводы реакционных, радиантных труб, паропроводов;
- жаропрочные звенья цепей;
- элементы горелочных устройств;
- комплектующие реторт и муфелей и др.

Кроме серийной продукции, мы выполняем индивидуальные заказы по чертежам, а выполняем полный цикл работ по техническому заданию – от проектирования до изготовления продукции.

ЛИТЬЕ В ПЕСЧАНО-ГЛИНИСТЫЕ ФОРМЫ

Литье в песчано-глинистые формы (литье в землю) – технология получения отливок литьем в «отпечатки», оставленные моделями в формовочной смеси. Способ используют для изготовления изделий, к которым не предъявляются высокие требования по точности размеров и качеству поверхности.

Среди преимуществ методики можно отметить следующие:

- низкая себестоимость продукции;
- практически неограниченные габариты изготавливаемых отливок;
- широчайший ассортимент литья, включая изделия сложной формы.

ТЕХНОЛОГИЯ ЛИТЬЯ В ПЕСЧАНО-ГЛИНИСТЫЕ ФОРМЫ

Производство изделий литьем в землю включает несколько этапов. Вкратце схема выглядит следующим образом.

1. Изготовление модельного комплекта из дерева, стали и т.д., в зависимости от серийности отливки.
2. Изготовление сухой формовочной смеси из песка (преимущественно кварцевого) и связующего (глины).
3. Изготовление стержней, литниковой системы.
4. Размещение модельного полукомплекта на подмодельных плитах в опоках, засыпка формовочной смеси.
5. Увлажнение смеси в полуформе, уплотнение ручным или механическим способом.
6. Проставка стержней, установка второй опоки, установка второго полумодельного комплекта, литниковой системы.
7. Засыпка и уплотнение формовочной смеси.
8. Удаление модельного комплекта, сушка и сборка готовых полуформ.

Далее через литник заливают расплавленный металл. После кристаллизации расплава и охлаждения отливки ее освобождают из формы, очищают от нагара и подвергают необходимой механической, термической, химико-термической обработке.

СТАЛЬНЫЕ ОТЛИВКИ ПРОИЗВОДСТВА ВЗТО

Литьем в песчано-глинистые смеси на ВЗТО изготавливают изделия для термических участков машиностроительной, металлообрабатывающей промышленности:

- оснастку закалочных агрегатов;
- жаропрочные плиты;
- другое жаропрочное литье.

Вся продукция соответствует стандартам качества. Механическая обработка производится по согласованию с заказчиком. Помимо серийной продукции ВЗТО принимает заказы на изготовление стальных отливок по ТЗ или чертежам заказчика.

Углерод-углеродные композитные (композиционные) материалы

УУКМ – перспективные углерод-углеродные композиционные материалы с объемно-изотропной поликристаллической углеродной матрицей армированной углеродным волокном (УВ).

Воткинский завод термического оборудования поставляет готовые изделия из УУКМ, а также предлагает услуги по разработке проекта модернизации производства на основе их применения для вакуумных линий термообработки и линий работающих с бескислородной средой. Ассортимент предлагаемых изделий включает в себя:

- загрузочную оснастку из УУКМ и ее элементы – закалочные (цементационные, обжиговые) решетки, корзины, стойки и т.д., выполненные как из стандартных элементов, так и по замковой технологии;
- изоляционные плиты;
- высокотемпературные тигли;
- элементы высокотемпературного оборудования – лопасти насосов, лопатки турбин и т.п.;
- нагревательные элементы;
- крепежные изделия.

Мы гарантируем соответствие продукции заявленным характеристикам и своевременность поставок.

Применение изделий на основе УУКМ позволяет значительно повысить доходность предприятия за счет следующих статей:

- снижение энергопотребления и продолжительности рабочего цикла;
- увеличение срока эксплуатации изделий;
- увеличение производительности агрегата;
- увеличение межремонтных периодов;
- снижение количества брака.

Партнерам, заинтересованным в оптимизации производства, предлагаем разработку готовых решений на основе реальных возможностей и потребностей предприятия. Основываясь на информации о параметрах технологических цепочек предприятия, мы производим:

- подбор материалов,
- разработку конструкций,
- выбор способа изготовления изделий,
- расчет оптимального технологического процесса,
- расчет экономической целесообразности применения разработки.

УУКМ

УВ – волокна из гомогенно-неграфитирующихся форм углерода. Поэтому УУКМ лишены недостатков, присущих углеродным материалам – хрупкости, недостаточной термической прочности, стойкости к механическим и термическим ударным нагрузкам.

Матрица УУКМ – одна из составляющих композиционного материала, которая «отвечает» за долговременное сохранение его первичных свойств. От нее зависят такие параметры как стойкость к агрессивным средам и высоким температурам, электрические свойства, эрозионная, радиационная стойкость и т.д.

Конкретные свойства УУКМ зависят, в том числе, от вида и качества исходного сырья; условий и метода получения волокон и матрицы; среды и температуры обработки; количества пропиток; структуры армирования и т.д. Это дает возможность получать материалы с широким спектром заранее заданных параметров.

Например, увеличение степени упрочнения по направлениям армирования, изменение степени заполнения волоконного каркаса матрицей дает возможность получать материалы с разными теплотехническими и прочностными показателями, регулировать степень их анизотропии, изменяет их плотность, пористость.

УУКМ ВМЕСТО СТАЛИ

Практически неограниченная вариативность свойств углерод-углеродных композитов обуславливает перспективность и широчайшее применение этих материалов в самых различных сферах. Для металлургов и термистов важнейшими преимуществами УУКМ являются:

- низкая теплопроводность, теплоемкость, плотность,
- способность сохранять высокие прочностные характеристики при температурах до 2800-3000 °С,
- высокая ударная вязкость и практическое отсутствие ползучести во всех допустимых температурных интервалах,
- стойкость к абляции,
- стойкость к воздействию многих кислот.

Следует учесть, что качество конечного продукта, стабильность его заявленных свойств зависят от качества производства. Только на технологически совершенных линиях возможно получение УУКМ с минимальным числом структурных дефектов.

ЖАРОПРОЧНЫЕ РЕТОРТЫ ПЕЧЕЙ И ЭНДОГЕНЕРАТОРОВ

МЕТАЛЛУРГИЧЕСКАЯ СТАЛЬНАЯ РЕТОРТА (ОТ ЛАТ. RETORTA – ПОВЕРНУТАЯ НАЗАД) – ГЕРМЕТИЗИРУЕМАЯ ЦИЛИНДРИЧЕСКАЯ ЕМКОСТЬ, ПРЕДНАЗНАЧЕННАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ, ТРЕБУЮЩИХ ОПРЕДЕЛЕННОГО СОСТАВА АТМОСФЕРЫ, ЛИБО ЕЕ ОТСУТСТВИЯ (ПРИ ПРОЦЕССАХ В ВАКУУМЕ), – ЦЕМЕНТАЦИИ, АЗОТИРОВАНИЯ, ОТЖИГА И Т.Д.

Производим и поставляем реторты жаропрочные и цилиндрические муфели для шахтных, камерных, трубных печей, эндогенераторов – серийно, под заказ, по индивидуальным проектам. Предлагаем два варианта исполнения – со стаканом из центробежнолитой трубы (реторта ЦБЛ) и с вальцованным из листового проката (сварная реторта).

На международной выставке «Петербургская техническая ярмарка 2012» за разработку технологии изготовления реторт на основе центробежнолитой трубы ВЗТО был награжден Дипломом первой степени и золотой медалью.



РЕТОРТЫ СЕРИЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА

- реторты для шахтных цементационных печей Ц-35, Ц-60, Ц-60А, Ц-75, Ц-105, Ц-105А и т.п.;
- реторты для шахтных печей азотирования типа США 6.6/7, СШЗ 8.15/10,5 и т.п.;
- реторты для наклонных трубных печей ВНД-4, ВНД-6 и т.д.;
- реторты для вращающейся горизонтальной печи типа ВГТП-8 и т.п.;
- реторты для эндогенераторов НКЭ, ЭН-60, ЭН-16, ЭН-30, ЭН -60, ЭН-125 и др.;
- реторты для барабанных печей типа ТБЗН, СБО, СБЦ, СБЗ.;
- реторты для работы в вакуумной среде.

Помимо серийной продукции мы изготавливаем реторты по чертежам заказчика или по ТЗ. В том числе осуществляем доработку и модернизацию реторт для повышения их эксплуатационных характеристик. В любых количествах поставляем муфели для печей любых типов, а также комплектующие реторт:

- крышка с электродвигателем;
- пробка;
- подставка;
- крестовина;
- крыльчатка;
- стелды (литьё).

ХАРАКТЕРИСТИКИ РЕТОРТ

Реторта представляет собой сборное изделие, состоящее из цилиндра (стакана) с горловиной и сферического или плоского донышка. Мы предлагаем различные варианты изготовления:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	РЕТОРТА И ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ МУФЕЛЬ ЦБЛ	СВАРНАЯ (ВАЛЬЦОВАННАЯ) РЕТОРТА И ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ МУФЕЛЬ
МАТЕРИАЛ*	20Х25Н19С2Л	20Х25Н19С2Л
Исполнение:		
СТАКАН	ЦЕНТРОБЕЖНОЛИТАЯ ТРУБА	ВАЛЬЦОВКА И СВАРКА ИЗ ЛИСТОВОГО ПРОКАТА
ГОРЛОВИНА**	ФАСОННОЕ ЛИТЬЕ С МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКОЙ И ПРИВАРКОЙ	
ДНО		
ПОСАДОЧНЫЕ МЕСТА***	ПО ТРЕБОВАНИЮ	
ДИАМЕТР РЕТОРТЫ	300-1 600 мм	
ВЫСОТА СТАКАНА Н	300-2 000 мм	
ТОЛЩИНА СТЕНКИ	16-36 мм	
ГАРАНТИРОВАННОЕ ВРЕМЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ	10 000 часов****	

* Либо по выбору заказчика
 ** Реторта печи типа Ц-35 и т.п. может иметь плоское или сферическое дно с песчаным затвором или без него.
 *** Сопоставляются на стадии оформления договора.
 **** При трехсменном режиме работы и температуре 950 градусов С.

КОМПЛЕКТУЮЩИЕ РЕТОРТ

Крышка реторты или муфеля – деталь, закрывающая реторту (муфель) сверху для герметизации. Подъем и опускание крышки, в зависимости от типа печи и технологического процесса, осуществляется гидравлическим или электромеханическим устройством.

Крыльчатка (вентилятор) шахтной печи служит для выравнивания состава внутренней атмосферы по объему реторты (муфеля). Приводится в действие электродвигателем, который передает вращающий момент через вал. Вал проходит сквозь крышку реторты.



Крестовина – приспособление для размещения обрабатываемых деталей в реторте.

Подставка – приспособление, на которое в печи устанавливают реторту (муфель).

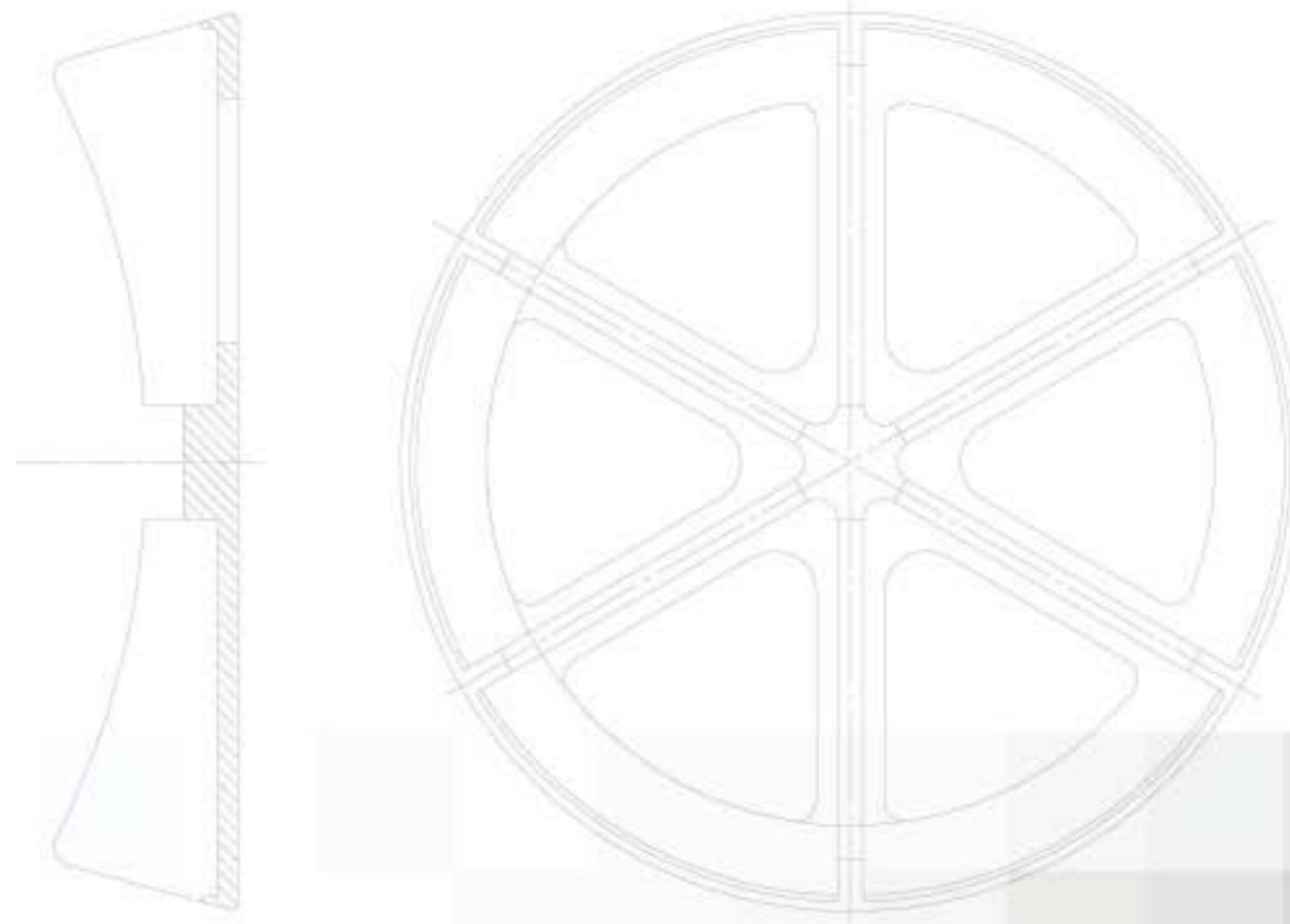
Стенд – это устройство, предназначенное для опоры садки в муфельных термических печах. Оно состоит из каркаса с опорными кольцами, приспособлений для подвода, направления и отвода газа.

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Комплектующие реторт и муфелей изготавливаются как методом литья по ГОСТ 977-88 так и с использованием проката из жаропрочных сталей, а также из углерод-углеродных композитных материалов (УУКМ***). Изделия поставляются полностью готовыми к эксплуатации, не требуют доработки.

Помимо стандартной продукции мы также производим комплектующие по техническому заданию или чертежам заказчика.

Помимо крестовин в муфели и реторты поставляем другую загрузочную оснастку – поддоны, корзины, решетки, короба, подвески, этажерки и т.д.

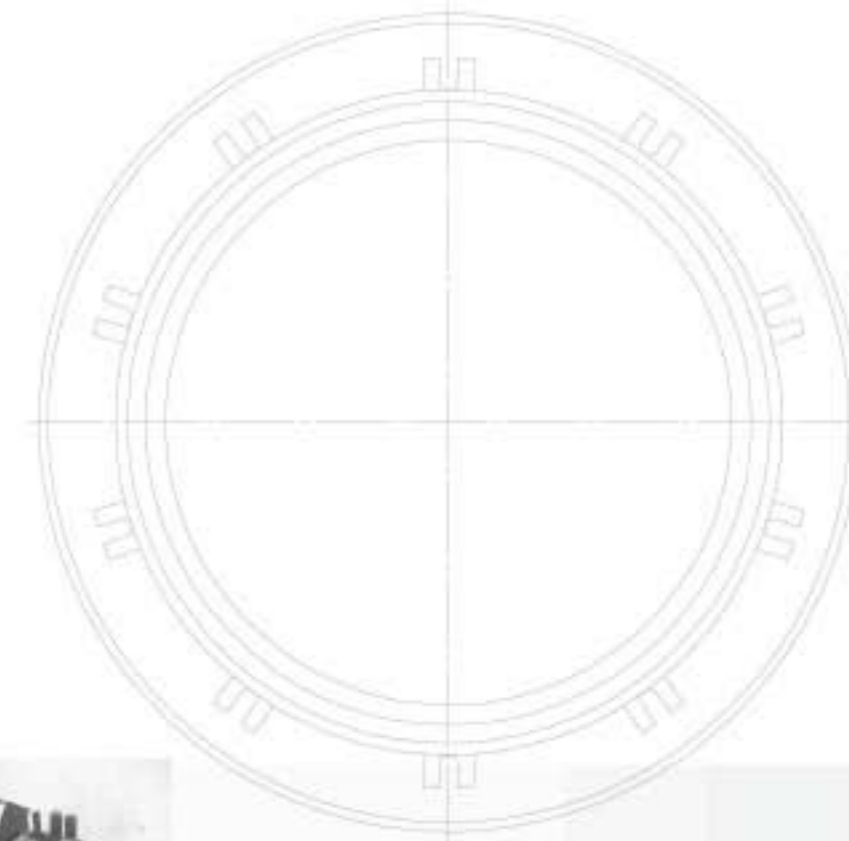
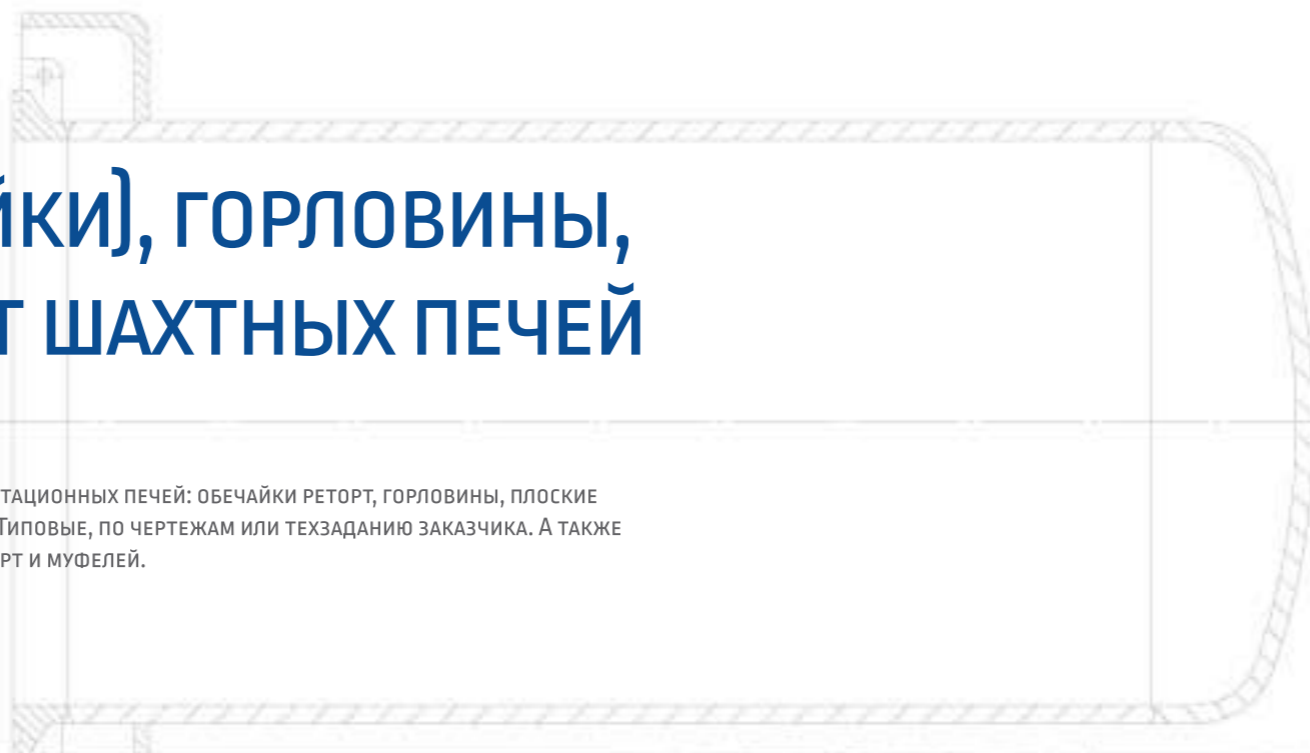


ХАРАКТЕРИСТИКИ	ИЗДЕЛИЕ			
	КРЫШКА**	КРЫЛЬЧАТКА	КРЕСТОВИНА	ПОДСТАВКА
МАТЕРИАЛЫ*	35Х23Н7СЛ 40Х23Н7СЛ 40Х24Н12СЛ 20Х20Н14С2 12Х18Н9Л 20Х25Н20С 35Х18Н24С2Л	35Х23Н7СЛ 40Х23Н7СЛ 40Х24Н12СЛ 20Х20Н14С2 12Х18Н9Л 20Х25Н20С 35Х18Н24С2Л УУКМ***	35Х23Н7СЛ 40Х23Н7СЛ 40Х24Н12СЛ 20Х20Н14С2 12Х18Н9Л 20Х25Н20С 35Х18Н24С2Л	35Х23Н7СЛ 40Х23Н7СЛ 40Х24Н12СЛ 20Х20Н14С2 12Х18Н9Л 20Х25Н20С 35Х18Н24С2Л
РАБОЧАЯ ТЕМПЕРАТУРА, °С	ДО 1200, В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МАТЕРИАЛА			
РАЗМЕРЫ MIN-MAX				
ВЫСОТА, ММ	30-60	50-200	200-300	150-300
ДИАМЕТР, ММ	400-1000	250-400	600-800	400-1000
МАССА, КГ	50-200	10-40	60-100	80-200
МЕТОДИКА ИЗГОТОВЛЕНИЯ	ФАСОННОЕ ЛИТЬЕ			
ТОЧНОСТЬ ОТЛИВКИ по ГОСТ 977-88	1 ГРУППА			
ПРЕДЕЛЬНОЕ ОТКЛОНЕНИЕ РАЗМЕРОВ по ГОСТ 26645-85	8-14			
ШЕРОХОВАТОСТЬ Ra, по ГОСТ 2789-73	50-200			
ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА	НЕ ТРЕБУЕТСЯ			
МЕХАНИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА	НА УНИВЕРСАЛЬНОМ ОБОРУДОВАНИИ		НЕ ТРЕБУЕТСЯ	
СРОК ЭКСПЛУАТАЦИИ, НЕ МЕНЕЕ	5000	5000 – до 10 лет***	5000	

* Для специфических производств, которым не удовлетворяют перечисленные марки стали, предлагаем другие
 ** С двигателем (по договоренности)
 *** Углерод-углеродные композитные материалы применяются в случае использования в процессах термообработки специальных безкислородных сред или вакуума.

СТАКАНЫ (ОБЕЧАЙКИ), ГОРЛОВИНЫ, ДОНЬШКИ РЕТОРТ ШАХТНЫХ ПЕЧЕЙ

Производим и реализуем детали реторт закалочных, цементационных печей: обечайки реторт, горловины, плоские и сферические доньшки, полузатворы, песчаные затворы. Типовые, по чертежам или техзаданию заказчика. А также поставляем реторты в сборе, муфели, комплектующие реторт и муфелей.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Изготавливаем стаканы реторт как на основе центробежнолитых стальных жаропрочных труб, так и вальцованные из листа жаропрочных марок сталей. Вы выбираете способ изготовления, основываясь на реальных требованиях производства и своих финансовых возможностях. Доньшки реторт, полузатворы и горловины реторт выполняем методом фасонного литья с использованием вакуум-пленочной формовки.

На все изделия ВЗТО дает гарантию. Качество продукции контролируем на всех этапах производства, включая контроль химического состава плавки. Готовые детали реторт контролируем методами ВИК, КМ. По требованию заказчика, – и более сложными.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ОБЕЧАЙКА РЕТОРТЫ	ДНО РЕТОРТЫ	ГОРЛОВИНА РЕТОРТЫ, ПОЛУЗАТВОР
МАТЕРИАЛЫ*		20Х25Н19С2Л 35Х23Н7СЛ 40Х24Н12СЛ	
Рабочая температура, °С	1000-1100 °С, в зависимости от марки стали		
Размеры min-max		250-820	
диаметр, мм			
высота, мм	до 4000	200-400	85-150
Методика изготовления	Вальцовка ЦБЛ	Фасонное литье	
Предельное отклонение размеров	+/- 1,5мм		
Шероховатость Ra, мкм	Rz80		
Термическая обработка	НЕ ТРЕБУЕТСЯ		
Механическая обработка	С ОБРАБОТКОЙ		
Срок эксплуатации, ч	вальцовка – до 8000, ЦБЛ – 10 000	6000 час	

* Либо другие марки в соответствии с технологическими требованиями

ИНДУСТРИАЛЬНЫЕ ГОРЕЛКИ ДЛЯ ПЕЧЕЙ И ПРОМЫШЛЕННЫХ КОТЛОВ

Производим промышленные газовые горелки разных типов для тепловых агрегатов металлургической, термообработывающей, нефтехимической индустрии серийно и под заказ.

Разрабатываем и изготавливаем горелки и горелочные устройства по ТЗ заказчика. Предлагаем модернизацию печей за счет замены устаревших горелок на более эффективные устройства.

На серийной основе производим пламенные и беспламенные газовые горелки. Горелки прямого нагрева и горелочные устройства косвенного нагрева и пр.:

Горелка газовая – устройство для смешения газообразного топлива с окислителем (атмосферным или обогащенным кислородом воздухом) и сжигания полученной смеси с образованием устойчивого фронта пламени.

Индустриальные горелки – устройства высокой мощности для обогрева промышленных тепловых агрегатов, нагрева материалов и изделий.



ВИДЫ ИНДУСТРИАЛЬНЫХ ГОРЕЛОК

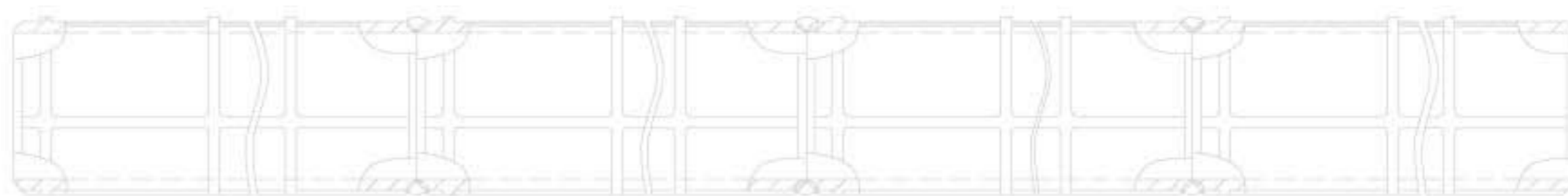
ГОРЕЛКИ ПРЯМОГО НАГРЕВА

- Без предварительного смешения
 - типа труба в трубе малой, средней и большой тепловой мощности;
 - диффузионные.
- С улучшенным смешением
 - дутьевые горелки типа горелка № 1...6, ГТПС, ГНП, ГПП, ГДУВ и др.
 - турбулентные типа ГТН,
 - радиационные плоскопламенные для установки в подвесном своде,
 - с излучающей чашей типа ГВИЧ.
 - скоростные горелки для печей скоростного нагрева металла.
- Инжекционные
 - полного предвар-ого смешения для безокислительного нагрева.
 - скоростные горелки предварительного смешения.
 - струйно-факельные горелки предварительного перемешивания.

ГОРЕЛКИ КОСВЕННОГО НАГРЕВА

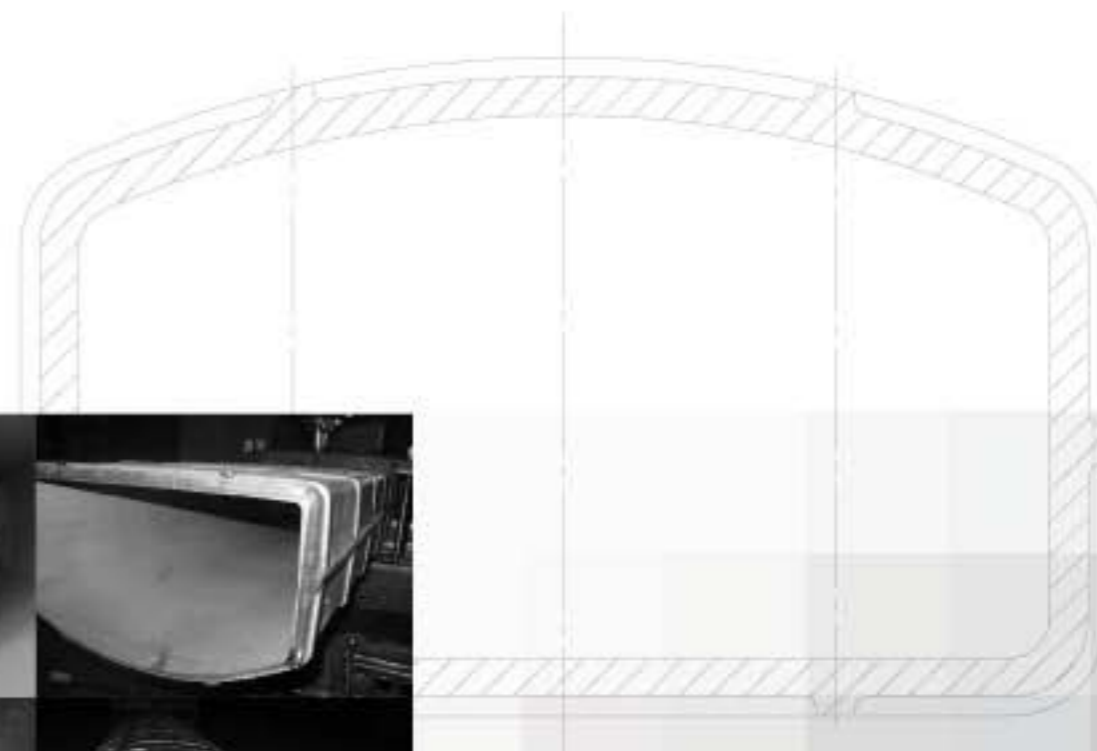
- Газовая горелка для труб радиационных.
- Радиационные горелочные устр-ва (радиационные трубы) в сборе.

Муфель печи



Производим и продаем муфели металлические литые любых типов для шахтных и горизонтальных печей с газовым или электрическим нагревом. Поставки – во все регионы РФ и страны ближнего зарубежья.

Муфель (от нем. Muffel – замкнутая камера) в термообработке металлов – внутренняя герметизируемая камера нагревательной печи, защищающая содержимое от воздействия продуктов сгорания или дающая возможность создать внутри особую атмосферу. Предназначен для закалки, нормализации, отпуска, отжига заготовок и готовых изделий, азотирования и т.п.



МУФЕЛИ ДЛЯ ПЕЧЕЙ СЕРИЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА

- муфели для барабанных печей типа Б-70;
- муфели для барабанных печей типа СБЦ, СБЦА;
- муфели для шахтных печей цементации типа СШЦМ;
- муфели для печей с передвижными камерами нагрева типа СГЗ;
- муфели для печей цементации непрерывного действия;
- муфели для горизонтальных протяжных печей.

В практике термообработки зачастую понятия муфель и реторта используются для обозначения одного и того же изделия. Например, если речь идет о муфельной печи СШЦМ, можно встретить оба наименования.

ХАРАКТЕРИСТИКИ МУФЕЛЕЙ

Стальной муфель представляет собой изделие с поперечным сечением в виде криволинейной трапеции либо цилиндра со сферическим или плоским дном. В зависимости от конфигурации может быть изготовлен методом фасонного литья, сварки из стального проката или на основе центробежнолитой трубы. Цилиндрические муфели производятся по тем же технологиям, что и реторты печей.

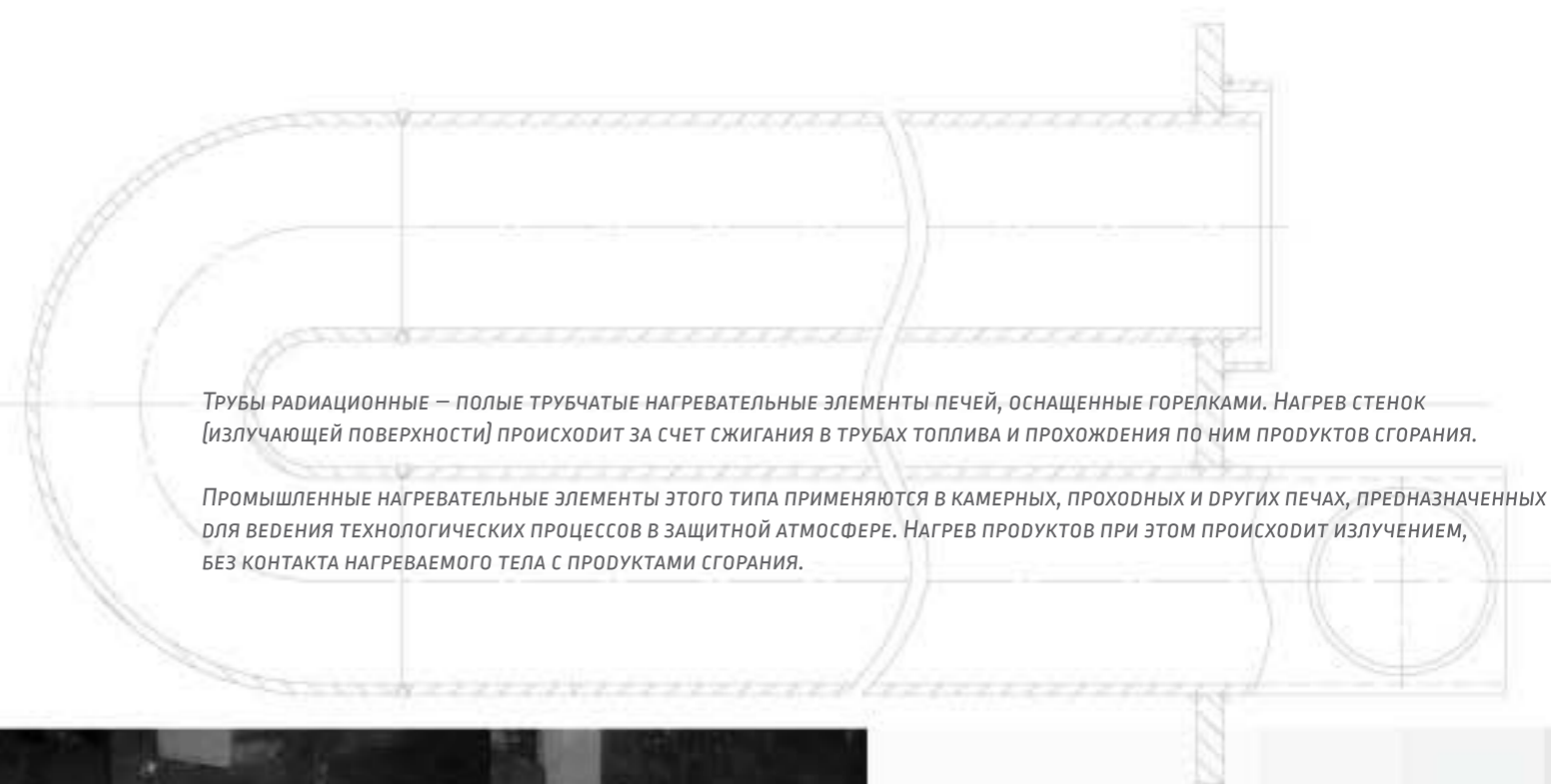
ХАРАКТЕРИСТИКИ	МУФЕЛЬ ТРАПЕЦЕВИДНОГО СЕЧЕНИЯ ЛИТОЙ	МУФЕЛЬ ТРАПЕЦЕВИДНОГО СЕЧЕНИЯ СВАРНОЙ
МАТЕРИАЛ*	20Х25Н19С2Л, ХН32Т	20Х25Н19С2Л, ХН32Т, ХН78Т
Исполнение	Фасонное литье с механической обработкой	Сварка из листового проката
ПОСАДОЧНЫЕ МЕСТА**	ПО ТРЕБОВАНИЮ	ПО ТРЕБОВАНИЮ
Длина муфеля S, мм	350-5000	350-5000***
Высота муфеля Н, мм	300-1000	600-1000
Ширина муфеля В, мм	300-1000	600-1000
Толщина стенки Δ, мм	16-36	6-36
ГАРАНТИРОВАННОЕ ВРЕМЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ Т, ЧАС	НЕ МЕНЕЕ 10000****	НЕ МЕНЕЕ 8000****

* Либо по выбору заказчика
 ** Согласовываются на стадии оформления договора
 *** С РЕБРАМИ
 **** При трехсменном режиме работы и температуре 950 °С

ТРУБЫ РАДИАЦИОННЫЕ

Поставляем нагревательные элементы для печей металлургической, машиностроительной и автомобилестроительной промышленности и термообработки, а также нефтеперерабатывающей индустрии. Продукция прошла испытания в Российской системе обязательной сертификации.

Предлагаем услуги по модернизации печей с газовым и смешанным нагревом путем установки более эффективных нагревательных устройств взамен устаревших выполненных как из жаропрочных и жаростойких сталей, так и композитных материалов и керамики. Разрабатываем радиационные нагреватели по индивидуальным условиям. Проводим работы по оптимизации процессов нагрева и повышения КПД нагревательных устройств с целью совершенствования процессов термообработки, снижения энергозатрат.



НАГРЕВАТЕЛЬНЫЕ ТРУБЧАТЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ДЛЯ ПЕЧЕЙ, ТРУБЫ РАДИАЦИОННЫЕ

Серийно производим готовые к эксплуатации радиантные нагреватели для промышленных печей типа «Ипсен», «Degussa», «СНЦА», «Пекат», «Холкрофт» и пр., в том числе радиационные трубы в комплекте с газовыми горелками.

Прямые элементы радиантных нагревательных элементов выполняем из центробежнолитых (ЦБЛ), горячедеформированных (ГД), сварных (С), карбид-кремниевых (КК) труб, – в зависимости от условий эксплуатации и предпочтений потребителя. Предлагаем со склада и на заказ:

- Радиационные трубы с горелками
 - одноветьевые тупиковые радиационные трубы типа ТРТ и ТРР,
 - многоветьевые U-образные,
 - радиантные многоветьевые W-образные,
 - двухветьевые P-образные,
 - многоветьевые Ф-образные.
- Кожухи радиационных труб.

ХАРАКТЕРИСТИКИ ТИПОВЫХ РАДИАЦИОННЫХ ТРУБ

ХАРАКТЕРИСТИКИ	НА ОСНОВЕ ЦБЛ	НА ОСНОВЕ СВАРНЫХ ТРУБ	НА ОСНОВЕ ГОРЯЧЕ-ДЕФОРМИРОВАННЫХ ТРУБ
Материалы*	X25H19C2, ХН32Т	601 Inconel	10X23H18
Максимальная температура эксплуатации t, °C	1100	1300	1000
Внутренний диаметр трубы Ø, мм	66 - 259	66 - 259	66 - 259
Длина L, мм	4500	2400	2400
Масса m, т/м. погонный	0,03	0,03	0,03
Толщина стенки δ, мм	От 6	От 6	От 6

* Либо по выбору заказчика

ЦЕНТРОБЕЖНОЛИТЫЕ ТРУБЫ И ЗАГОТОВКИ

Производим серийно и под заказ центробежнолитые трубы из жаропрочных и жаростойких сталей. Поставляем в любом количестве центробежнолитые заготовки для изготовления широкого ассортимента продукции, а также любые готовые изделия на основе ЦБЛ, в том числе и со спецпокрытием типа DSA.

Центробежнолитая труба – изделие цилиндрического продольного сечения, изготовленное по технологии центробежного литья. В зависимости от использованных материалов, размеров, предназначена для изготовления деталей различных агрегатов, в том числе металлургического, химического и нефтехимического производства, сферы энергетики.



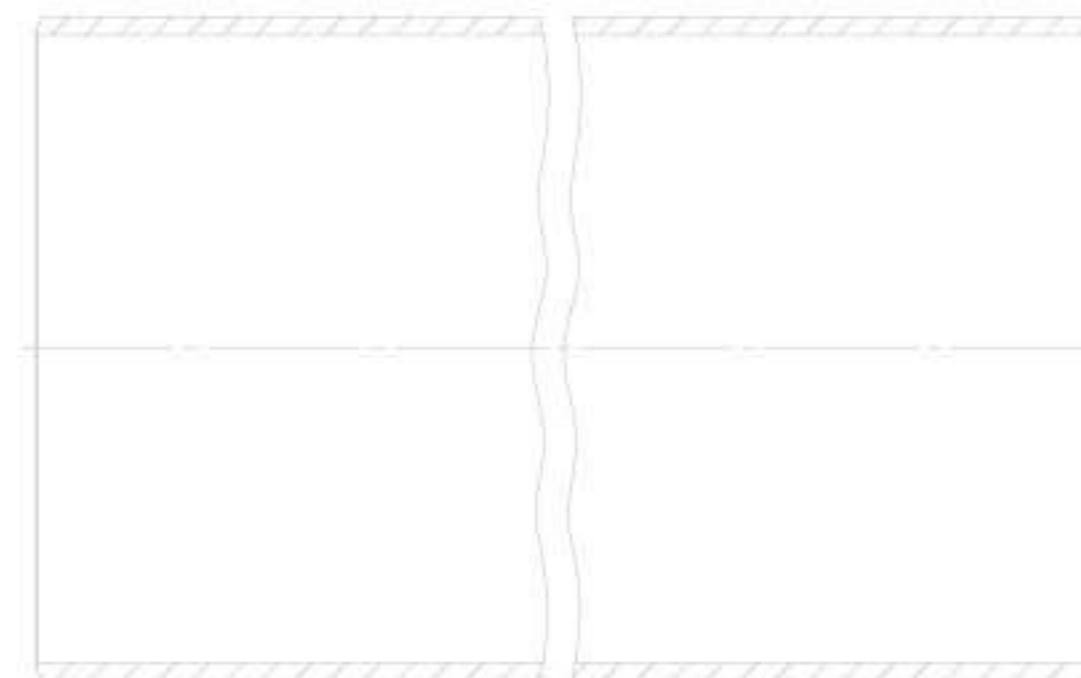
ПОСТОЯННАЯ НОМЕНКЛАТУРА ИЗДЕЛИЙ, ПРОИЗВОДИМЫХ ПО ТЕХНОЛОГИИ ЦЕНТРОБЕЖНОГО ЛИТЬЯ, ВКЛЮЧАЕТ:

Трубы центробежнолитые

- трубы ЦБЛ различного назначения;
- трубы-плети ЦБЛ для применения на предприятиях нефтепереработки;
- заготовки центробежнолитые толстостенные трубные, в том числе с механической обработкой;
- заготовки для паропроводов энергетических установок;
- трубы.

Изделия на основе труб ЦБЛ

- реакционные трубы, змеевики, радиационные трубы и др. для печей с защитной атмосферой («Ипсен», «DEGUSSA», «СНЦА», «Пекат», «Холкрофт» и пр.);
- корпуса газовых горелок;
- корпуса реторт и цилиндрических муфелей.



Изделия на основе ЦБЛ для сталеплавильного, прокатного, машиностроительного производства

- бочки роликов термических агрегатов;
- рубашки валков и валов для агрегатов стекольной, металлургической,;
- корпуса подшипников;
- втулки, грундбуксы, сальники;
- гильзы ДВС, компрессоров;
- бандажи и барабаны.

Наряду с механической обработкой производим операции горячепрессовой посадки, статистической и динамической балансировки, сборку и сварку любых изделий.

ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАГОТОВОК И ТРУБ ЦБЛ

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ГОТОВЫЕ ТРУБЫ ЦБЛ	ЗАГОТОВКИ ЦБЛ
МАТЕРИАЛ*		35X23H7CЛ 12X18H9ТЛ 20X20H14C2Л 40X24H12CЛ 20X25H19C2Л 20X25H20C 15X18H22B6M2PЛ 35X18H24C2 30X18H35C2C 25X28H49B5C 45X25H20C
ВНЕШНИЙ ДИАМЕТР ТРУБЫ ЦБЛ Ø, мм	50÷1600	50÷1600
Длина L, мм	≤ 8 500	1780, 2500, 4000, 6000, 8500
Толщина стенки δ, мм	6-100	6-100
МЕХАНИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА	По внутренней и/или внешней поверхности с подготовкой кромок под сварку	По согласованию
ГАРАНТИРОВАННОЕ ВРЕМЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ T, ЧАС	В зависимости от материала, назначения изделия, условий эксплуатации	

* Возможно использование других марок, в зависимости от условий эксплуатации изделия

ПРЯМОТОЧНЫЕ РЕАКЦИОННЫЕ ТРУБЫ И РЕАКЦИОННЫЕ СЕКЦИИ

Проектируем, изготавливаем и поставляем в любом количестве прямооточные реакционные трубы, их элементы, а также реакционные секции, и арматуру для установок нефтехимической, химической и нефтеперерабатывающей промышленности.

Продукция соответствует требованиям РД 3689-001-00220302/31-2004, ТУ 3689-169-00220302-2011, ТУ 4112-168-00220302-2011, нормам Правил ПБ 03-517-02, ПБ-09-563-03 и ПБ-09-540-03.

Каждое изделие проходит весь предусмотренный нормативами комплекс контрольных испытаний. Качество подтверждается документально.

Прямоточная реакционная труба – самостоятельный реактор, в котором при подводе тепла извне происходит взаимодействие исходных веществ (в присутствии катализаторов) и получение желаемого продукта. Применяется в установках производства водорода, аммиака, этилена, метанола, сероуглерода...

ПОСТАВКА РЕАКЦИОННЫХ ТРУБ ТИПОВЫХ АГРЕГАТОВ

На собственных производственных мощностях ВЗТО выполняет заказы любого объема. Гарантируем качество продукции и несем полную ответственность в соответствии с законодательством РФ. Со склада и на заказ поставляем:

- прямооточные реакционные трубы агрегатов типа ...;
- корпуса реакционных труб;
- реакционные секции в комплекте;
- арматура.

Также мы предлагаем конвективные и радиантные трубы и змеевики трубчатых печей – нагревательных, нагревательно-реакционных.

Реакционные трубы, секции, арматура изготавливают из жаропрочных сталей и сплавов, разрешенных к применению ВНИИНЕФТЕМАШ. В зависимости от производственных условий эксплуатирующей организации, при изготовлении трубчатых элементов и отводов используют центробежнолитые или горяче- или холоднодеформированные заготовки.

Фитинги, бобышки, крышки, тройники, переходы изготавливают фасонным литьем. Крепежная арматура (тяги, трубные решетки, кронштейны, радиантные решетки и секции и т.д.) могут быть изготовлены как из проката, так и литьем, в зависимости от рабочих условий.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	РЕАКЦИОННАЯ ТРУБА НА ОСНОВЕ ЦБЛ	РЕАКЦИОННАЯ ТРУБА НА ОСНОВЕ ГОРЯЧЕДЕФОРМИРОВАННОЙ ЗАГОТОВКИ
Материалы*	20X25H20C, 35X24H24Б, 45X25H20C 45X25H20C2, 50X20H35C2Б, 45X25H35БC 50X25H35C2Б, 10X20H33Б, 50X25H35B5K15C 45X28H49B5C, 30X23H7C, 20X25H25TЮ 15X25H40M2BT, 10X20H77TЮ, 05X20H32T 10X20H32TЮ	10X20H77TЮ, 15X25H40M2BT 20X25H25TЮ, 20X25H20C 10X20H32TЮ, 10X20H33Б, 05X20H32T
Диаметр трубы D, мм	100÷250	25÷224
Длина трубы L, мм	РАСЧЕТНАЯ	РАСЧЕТНАЯ
Толщина стенки δ, мм	6÷12	6-12
Максимальная температура стенки t, °C	600÷1150**	600÷1150**
Рабочее давление P, Н/мм2	0,25÷3,6**	0,4÷3,6
Гарантированное время эксплуатации t, час	НЕ МЕНЕЕ 100 000	НЕ МЕНЕЕ 100 000

* Материал выбирают в зависимости от предназначения изделия, температуры эксплуатации, давления в установке. Возможен выбор сталей и сплавов другого состава.

** В зависимости от материала трубы.

ТРУБЫ РАДИАНТНЫЕ, РАДИАНТНЫЕ ЗМЕЕВИКИ

Производим серийно и под заказ коллекторы, трубы радиантные, элементы радиантных змеевиков для нагревательных и реакционных печей нефтехимического, химического производства. А также змеевики в сборе. Проектируем и изготавливаем радиантные змеевики по ТЗ заказчика по РД 26-02-80-2004 и РД 3689-001-00220302/31-2004.

Предлагаемая продукция в обязательном порядке проходит многостадийный контроль качества в соответствии с требованиями нормативных актов. Сертифицировано.



ПОСТАВКИ РАДИАНТНЫХ ТРУБ И ЗМЕЕВИКОВ

Весь технологический процесс, от литья труб ЦБЛ, фасонного литья и изготовления крепежной арматуры, до сварки мы ведем на собственной производственной площадке. Продукция полностью соответствует всем требованиям по материалам и технологии исполнения. Гарантия качества. Поставляем со склада и под заказ:

- РАДИАНТНЫЕ ЗМЕЕВИКИ В СБОРЕ;
- РАДИАНТНЫЕ ТРУБЫ, СВАРЕННЫЕ В ПЛЕТИ, А ТАКЖЕ С ПРИВАРЕННЫМИ ОТВОДАМИ (поставка «костылями» или «шпильками»);
- ОТВОДЫ, ФИТИНГИ, ТРОЙНИКИ;
- КОЛЛЕКТОРЫ ВПУСКНЫЕ, ВСАСЫВАЮЩИЕ, ВЫХОДНЫЕ, ВЫХЛОПНЫЕ, КОЛЬЦЕВЫЕ;
- ТРУБНЫЕ ПОДВЕСКИ, СТОЯКИ, АРФЫ, РЕШЕТКИ.
- КРЕПЕЖНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ДЛЯ МОНТАЖА.

А ТАКЖЕ ГАЗОВЫЕ ГОРЕЛКИ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ, КОНВЕКТИВНЫЕ ЗМЕЕВИКИ И ДРУГОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПЕЧЕЙ.

Радиантный змеевик – конструкция, состоящая из труб с отводами и другими элементами, коллекторов, получающая тепло излучением. Такие змеевики устанавливают в нагревательных и нагревательно-реакционных радиантных печах, а также в радиантных камерах (секциях) конвективно-радиантных (радиационно-конвективных) печей.

В зависимости от типа печи (нагревательная или нагревательно-реакционная) змеевики служат либо только для нагрева исходных материалов, либо для получения конечного продукта (реакционные змеевики).

ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РАДИАНТНЫХ ЗМЕЕВИКОВ

ХАРАКТЕРИСТИКИ	РАДИАНТНАЯ ТРУБА НА ОСНОВЕ ЦБЛ		РАДИАНТНАЯ ТРУБА НА ОСНОВЕ ГОРЯЧЕДЕФОРМИРОВАННОЙ ЗАГОТОВКИ	
	РД 3689-001-00220302/31-2004	РД 26-02-80-2004	РД 3689-001-00220302/31-2004	РД 26-02-80-2004
МАТЕРИАЛЫ*	20Х25Н20С 35Х24Н24Б 45Х25Н20С 45Х25Н20С2 50Х20Н35С2Б 45Х25Н35БС 50Х25Н35С2Б 10Х20Н33Б 50Х25Н35В5К15С 45Х28Н49В5С 30Х23Н7С 20Х25Н25ТЮ 15Х25Н40М2ВТ 10Х20Н77ТЮ 05Х20Н32Т 10Х20Н32ТЮ	08Х18Н10Т 08Х18Н12Б 10Х17Н13М2Т 08Х17Н15М3Т 12Х18Н10Т 12Х18Н12Т 10Х23Н18	10Х20Н77ТЮ 15Х25Н40М2ВТ 20Х25Н25ТЮ 20Х25Н20С 10Х20Н32ТЮ 10Х20Н33Б 05Х20Н32Т	08Х18Н10Т 08Х18Н12Б 10Х17Н13М2Т 08Х17Н15М3Т 12Х18Н10Т 12Х18Н12Т 10Х23Н18
Диаметр трубы D, мм	100÷250	57÷426	25÷224	57÷426
Длина трубы L, мм	РАСЧЕТНАЯ	≤ 2600	РАСЧЕТНАЯ	≤ 2600
Максимальная температура стенки t, °С	600÷1150**	400÷760**	600÷1150**	400÷760**
Рабочее давление P, кг/см2	0,25÷3,6**	16 (max)	0,4÷3,6	16(max)
Гар-ое время эксплуатации t, час	НЕ МЕНЕЕ 10000			

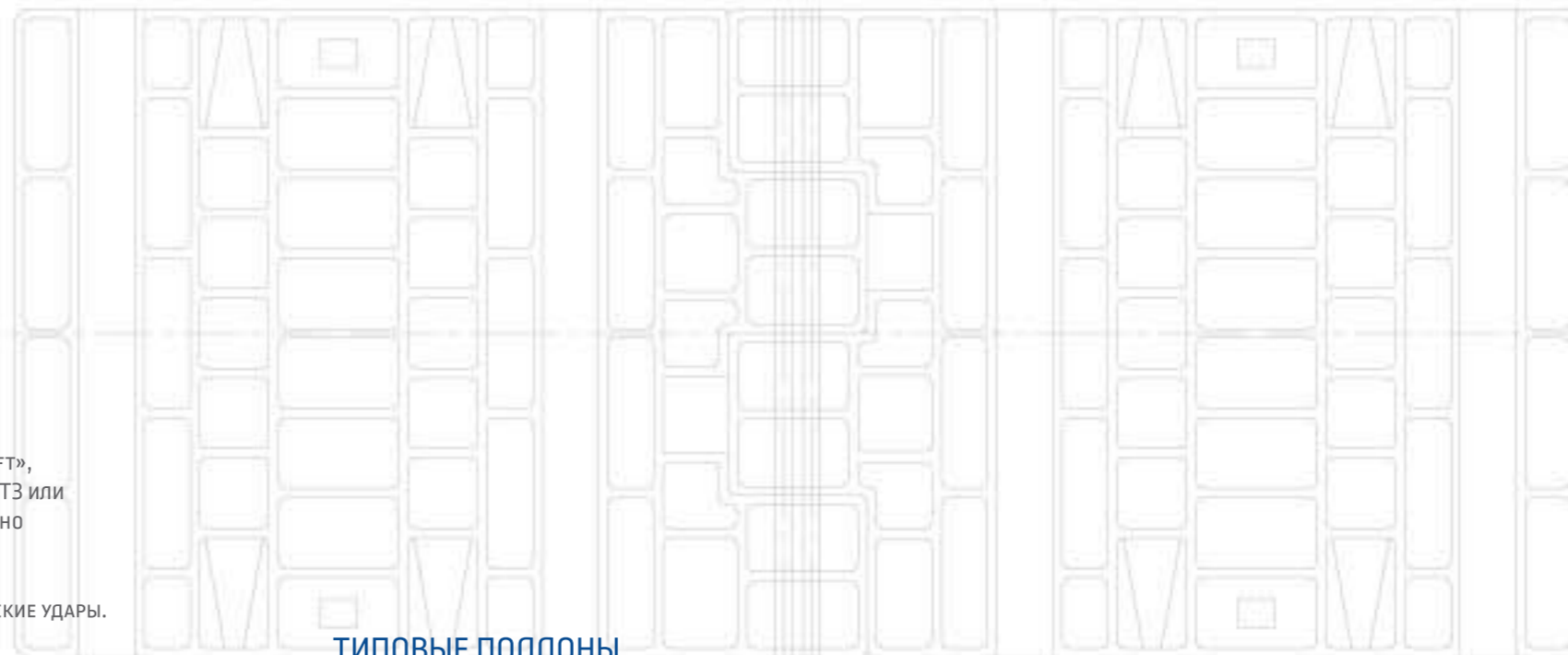
* По условиям эксплуатации возможен выбор других материалов

** Допустимые температура и давление зависят от материала, типа трубы, процесса, где будет применено оборудование

Поддоны для термических агрегатов

Поставляем в любом количестве типовые поддоны для термических агрегатов типа «СНЦА», «DEGUSSA», «HOLCROFT», «IPSEN», «РЕКАТ» и др. Разрабатываем и изготавливаем жаропрочные поддоны под специфические требования по ТЗ или чертежам заказчика. Минимально возможные габариты изделий – 100x80x50 мм (масса порядка 50 г), максимально возможные на данный момент – 2500x1700x1200 мм (до 15 т).

Литые поддоны из жаропрочных сталей пластичны, не подвержены короблению и прекрасно переносят термические удары. Работая даже в высоконагруженном состоянии, выдерживают тысячи термических циклов.



ТИПОВЫЕ ПОДДОНЫ



Все технологические операции, начиная с изготовления модельной оснастки и заканчивая финишной обработкой готового изделия, выполняются на собственных мощностях. Для изготовления моделей используем исключительно качественные материалы, в том числе Овомодулан (Ovo-Werke, Германия).

НАИБОЛЕЕ ЧАСТО ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ПРОИЗВОДСТВЕ ПОДДОНОВ СТАЛИ:

- 35X23H7CЛ
- 40X23H7CЛ
- 40X24H12CЛ
- 20X20H14C2
- 12X18H9Л
- 20X25H20C
- 35X18H24C2Л, а также другие, в соответствии с реальными условиями эксплуатации изделий.

ПОДДОН ПЕЧИ ХОЛКРОФТ	
МАТЕРИАЛ	Сталь 20Х25Н19С2Л по ГОСТ 977-88
ОТЛИВКА И ТЕРМООБРАБОТКА	2 группа по ГОСТ 977-88
ГАБАРИТЫ Д x Ш x В, мм	558 x 558 x 40
МАССА, кг	21
ШИРИНА РЕБРА, мм	10
РАЗМЕР ЯЧЕЙКИ Д x Ш, мм ВНУТРЕННИЕ И УГЛОВЫЕ	92 x 92 и 94 x 94
МАКСИМАЛЬНАЯ МАССА ЗАГРУЗКИ, кг	150
ТОЧНОСТЬ ОТЛИВКИ	7-7-8-6
ПРЕДЕЛЬНЫЕ ОТКЛОНЕНИЯ РАЗМЕРОВ	По Н14, н14, +IT14/2
СРОК ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРИ СОБЛЮДЕНИИ ТЕМПЕРАТУРНЫХ РЕЖИМОВ, ЧАС	4380

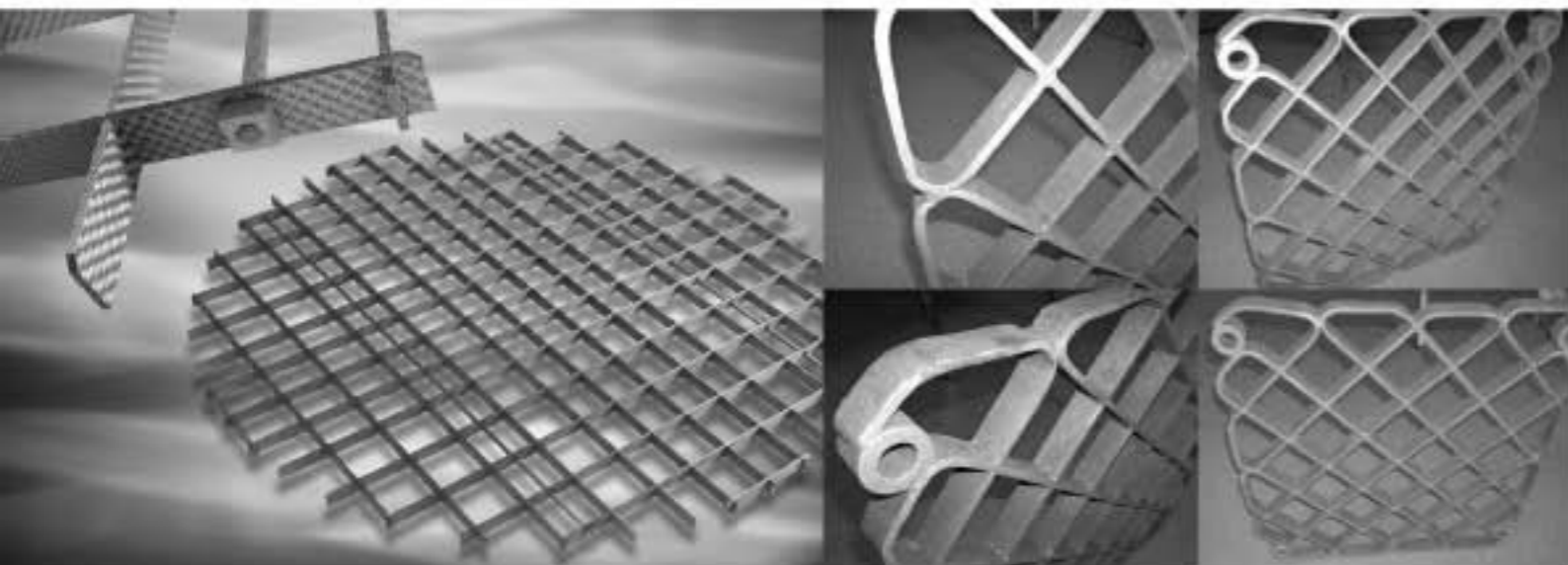
ПОДДОН ПЕЧИ СНЦА	
МАТЕРИАЛ	Сталь 20Х25Н19С2Л по ГОСТ 977-88
ОТЛИВКА И ТЕРМООБРАБОТКА	2 группа по ГОСТ 977-88
ГАБАРИТЫ Д x Ш x В, мм	1020 x 570 x 65
МАССА, кг	45
ШИРИНА РЕБРА, мм	15-18
ТОЧНОСТЬ ОТЛИВКИ	7-7-8-6
ПРЕДЕЛЬНЫЕ ОТКЛОНЕНИЯ РАЗМЕРОВ	По Н14, н14, +IT14/2
СРОК ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРИ СОБЛЮДЕНИИ ТЕМПЕРАТУРНЫХ РЕЖИМОВ, ЧАС	5200

ПОДДОН ПЕЧИ ПЕКАТ	
МАТЕРИАЛ	Сталь 20Х25Н19С2Л по ГОСТ 977-88
ОТЛИВКА И ТЕРМООБРАБОТКА	2 группа по ГОСТ 977-88
ГАБАРИТЫ Д x Ш x В, мм	920 x 690 x 10
МАССА, кг	58
ШИРИНА РЕБРА, мм	48
ТОЧНОСТЬ ОТЛИВКИ	12-9-18-13м по ГОСТ 26645-85
ПРЕДЕЛЬНЫЕ ОТКЛОНЕНИЯ РАЗМЕРОВ	По III классу ГОСТ 2009-55
СРОК ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРИ СОБЛЮДЕНИИ ТЕМПЕРАТУРНЫХ РЕЖИМОВ, ЧАС	6000

Поддоны, выполненные методом гибки по инновационной схеме

Специалисты ВЗТО разработали ряд математических моделей напряженно-деформированного состояния для различного вида поддонов при использовании их в наиболее распространенных операциях. По данным расчетом мы создали инновационную схему гибки и сварки поддонов из листового проката.

По техническим и эксплуатационным характеристикам такие поддоны превосходят любые другие типовые, – как сварные, так и литые. На Петербургской технической ярмарке, которая прошла весной 2012 г., разработка была удостоена дипломом в номинации «Лучший инновационный проект и лучшая научно-техническая разработка года».



Производим серийно и под заказ поддоны с прямыми и изогнутыми ребрами для любых закалочных агрегатов. Если ваши условия производства отличны от типовых, мы создаем математическую модель с вашими расчетными данными. В процессе расчета с помощью современного программного комплекса мы выявляем возможные слабые места и вносим необходимые поправки в разработанную ранее схему.

Для изготовления поддона необходимые следующие данные:

- количество обрабатываемых деталей;
- масса каждой детали;
- форма;
- вид термообработки;
- параметры рабочей атмосферы – состав, температура, давление и т.д.;
- термодинамический цикл;
- вид последующей обработки;
- процесс загрузки/выгрузки поддона.

Вы получаете изделие, характеристики которого оптимальны для ведения именно вашего технологического процесса.

ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДДОН

Основное отличие новых поддонов от типовых сварных заключается в меньшем количестве сварных соединений. Как следствие, снижается количество возможных дефектов, которые возникают в процессе сваривания высоколегированных сталей. Среди других преимуществ можно отметить следующие:

- меньшая, по сравнению с литыми изделиями, масса – снижение металлоемкости на 30%;
- точность размеров – погрешность не более ± 0.5 мм;
- стабильность геометрии поддона;
- более длительный, по сравнению с обычными сварными изделиями, срок эксплуатации – увеличение срока службы на 10%;
- возможность изготовления непосредственно на предприятии;
- меньшая стоимость по сравнению с литыми изделиями – снижение затрат на 15%;
- снижение расхода тепловой энергии на нагрев поддона;
- простота внедрения технологии в производство.

УСЛОВИЯ СОТРУДНИЧЕСТВА

ВИД ИЗДЕЛИЯ	ПОДДОН ТИПОВОЙ	ПО ТЗ
Срок отклика на сообщение для обсуждения заказа	2 часа не более 5 суток	До 5 дней До 25 суток
Срок изготовления	10 шт.	10 шт.
Минимальный объем поставки, шт	По запросу. Зависит от объема поставки, типа исполнения, выбранных материалов и т.д.	
Стоимость	ВОЗМОЖНО	
Отсрочка платежа	ВОЗМОЖНО	
Доставка	ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫМ ИЛИ АВТОМОБИЛЬНЫМ ТРАНСПОРТОМ ЗА СЧЕТ ЗАКАЗЧИКА	

НЕДОСТАТКИ ТИПОВЫХ ПОДДОНОВ

Литые поддоны имеют ряд значимых недостатков. Во-первых, это сами дефекты, которые могут иметь место при литье, даже с учетом современных технологичных способов. Таких дефектов насчитывается порядка пяти десятков. И не все они могут быть обнаружены даже современными методами дефектоскопии. Во-вторых, такие поддоны, как правило, разрабатываются без учета реальной нагрузки – расчеты делают «по максимуму». То зачастую имеет место явный перерасход дорогостоящего жаропрочного материала. Кроме того, большая масса означает и дополнительный расход тепла на нагрев поддона.

Современные технологии литья значительно снижают количество дефектов. Но они весьма затратны, поскольку требуют использования дорогой и недолговечной модельной оснастки. То есть литые поддоны имеют отличные характеристики, но дороги и их масса порой избыточна для конкретного производства.

Сварные конструкции позволяют снизить массу изделия на треть и более. Но при выполнении сварных соединений возникают дефекты, которые негативно влияют на прочность всего поддона. Особенно это значимо в тех случаях, когда изделие работает при знакопеременных нагрузках и подвержено температурным ударам. Финишная обработка позволяет устранить некоторые возникающие при сварке недостатки, но не все. Кроме того, сварные поддоны достаточно трудоемки в исполнении.

Суть метода – предварительный точный расчет прочностных характеристик готовых изделий с учетом условий эксплуатации – температуры, нагруженности и т.п. Для выполнения расчетов используются современные специализированные программные комплексы.

Валки и ролики термических агрегатов



Поставляем в любом количестве ролики для всех типов термических агрегатов, изготовленные из жаропрочных и жаростойких сталей методом центробежного литья:

- цельнолитые, бандажированные ролики МНЛЗ всех типов;
- ролики основных отводящих рольгангов прокатных станов;
- ролики нагревательных и термических печей с роликовым подом – с приводными или бесприводными цапфами, с охлаждаемым валом, с охлаждаемыми цапфами;
- опорные валки;
- валки прокатные гладкие и сортовые.



Валки и ролики

Рубашки (бочки) роликов, изготовленные методом ЦБЛ, не требуют наплавки дополнительного слоя. Высокие показатели износостойкости обеспечены особой кристаллической структурой стали и повышенной плотностью заготовки. Наварка может быть произведена в дальнейшем при восстановлении изношенного ролика.

Предлагаем комплексные поставки роликов и валков для непрерывных агрегатов типа МНЛЗ-нагревательная печь-прокатный стан. Также производим все необходимые комплектующие:

- оси;
- бочки роликов в литье или с предварительной механической обработкой;
- бандаж роликов;
- опорные цапфы литые и кованные;
- кольца;
- крышки подшипников.

Изготовление головки цапфы из того же материала, что и бочка ролика, позволяет избежать многих проблем, возникающих при выполнении сварных соединений между разными видами сталей. Такой подход также благотворно сказывается на эксплуатационных характеристиках готовых изделий.

ПЕЧНЫЕ РОЛИКИ

	ПЕЧНЫЕ РОЛИКИ В СБОРЕ
МАТЕРИАЛ БОЧКОВ РОЛИКОВ*	12Х18Н9ТЛ, 20Х20Н14С2Л, 40Х24Н12СЛ, 20Х25Н19С2Л, 45Х25Н20С, 35Х18Н24С2 30Х18Н35С2С, 25Х28Н49В5С, 20Х23Н18, Х28Н48В5Л
ДИАМЕТР РУБАШКИ ВНЕШНИЙ, ММ	85÷800
ТОЛЩИНА СТЕНКИ РУБАШКИ, ММ	8÷50
ДЛИНА БОЧКИ, ММ	≤ 4500
МАССА, Т	До 2
ИЗГОТОВЛЕНИЕ	ЦБЛ
ГАРАНТИЯ ПРИ СОБЛЮДЕНИИ ДОПУСТИМЫХ УСЛОВИЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ	Один год

РОЛИКИ МНЛЗ

	РОЛИКИ МНЛЗ В СБОРЕ
МАТЕРИАЛ*	25Х1М1Ф, 40ХГНМ, 38ХМ, Х12МФЛ
ДИАМЕТР ВНЕШНИЙ, ММ	До 500
ТОЛЩИНА СТЕНКИ, ММ	12-30
ДЛИНА, ММ	До 2000
МАССА, Т	До 0,5
ИЗГОТОВЛЕНИЕ	ЦБЛ
ГАРАНТИЯ ПРИ СОБЛЮДЕНИИ ДОПУСТИМЫХ УСЛОВИЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ	Один год

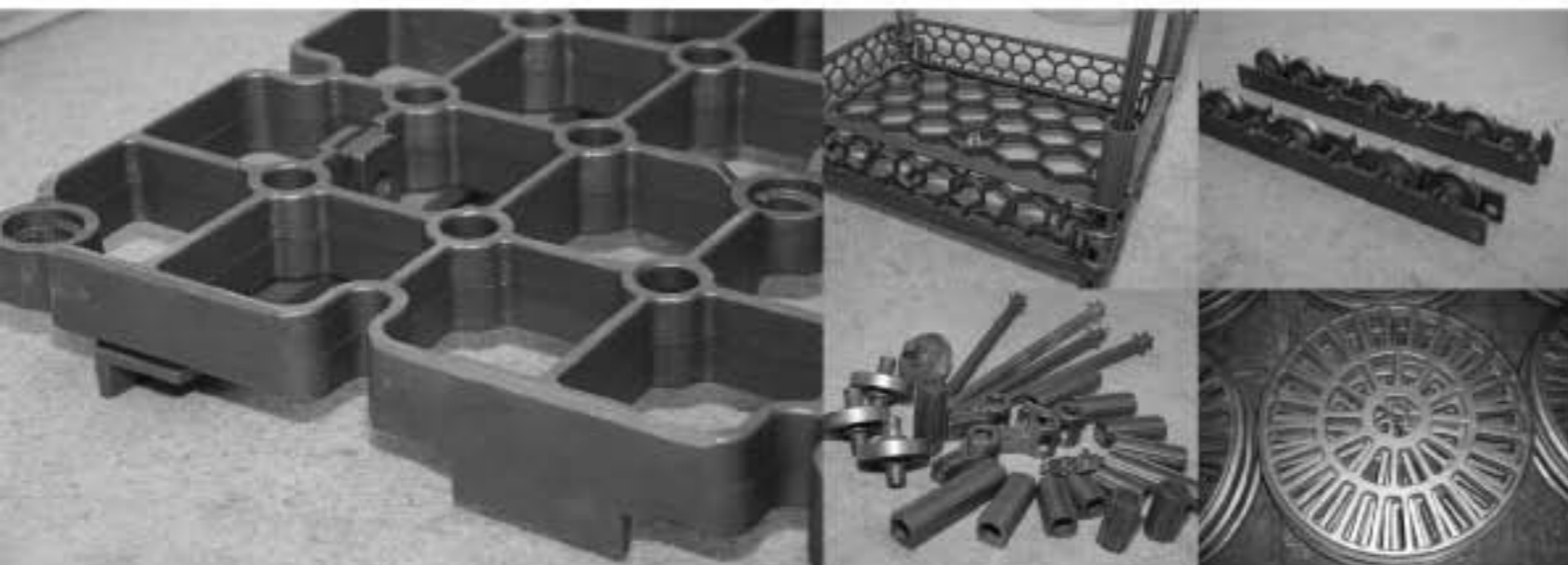
* Возможно изготовление из сталей другого состава

ЖАРОСТОЙКАЯ, ЖАРОПРОЧНАЯ ОСНАСТКА, РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕРМИЧЕСКИХ АГРЕГАТОВ

Из наличия и под заказ поставляем технологическую оснастку и расходные материалы для термических агрегатов металлургической, металлообрабатывающей, машиностроительной промышленности, работающих при температурах до 1500 °С.

Термическая оснастка – совокупность приспособлений, которые используют в термических агрегатах для проведения технологических операций ТО и ХТО.

Расходные материалы – элементы оборудования и приспособления, срок эксплуатации которых обычно не превышает 1 года.



СЕРИЙНО ПРОИЗВОДИМ ТЕРМИЧЕСКУЮ ОСНАСТКУ ДЛЯ:

- шахтных печей типа СШЦМ, США, Ц-35, Ц-60, Ц-105, Ц-75;
- проходных и камерных термических печей и агрегатов типа СНЗ, СНЗМ, СНО, СНЦ, СНЦА, СТОА, «Дегусса», «Ипсен», «Пекат», «Холкрофт»;
- колпаковых печей типа СГЗ и т.п.

Каждое изделие в обязательном порядке проходит контроль качества с помощью современных методов дефектоскопии.

Даем гарантию на всю продукцию. Примерный перечень выпускаемой серийно жаропрочной оснастки:

- поддоны, корзины, решетки, травильные короба;
- крестовины, этажерки, стойки, подставки;
- подовые и облицовочные плиты, заслонки;
- рельсы, шпалы, балки, рейтеры, пороги;
- ролики, рубашки валов, роликовые пути, направляющие, валы;
- реторты, муфели, колпаки и их элементы.

При разработке жаропрочной оснастки по индивидуальным заказам учитываем ваши реальные нужды и условия производства.

Облицовочная, пороговая и подовая плита

Облицовочная, пороговая, бортовая, подовая плита – это монолитные, литые детали из стали или чугуна, либо керамические, карбидокремниевые изделия. Стальные плиты также могут быть изготовлены из листового проката сваркой. Предназначены, соответственно, для:

- внутренней облицовки стен и свода печи (защита нагревательных элементов от повреждений)
- облицовки ворот или окон печи (защита кладки от повреждений)
- выстилки пода термических и нагревательных агрегатов, металлургических печей (защита пода от повреждений и термических ударов при холодной садке, равномерное распределение нагрузки на под и фундамент).

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛИТ

Наша продукция выполнена из чистого сырья методом литья в песчано-глинистые формы. Материал плит порогов, подовых, облицовочных плит подбирается с учетом технологических процессов, которые ведутся в том или ином термическом агрегате – нагрев исходного материала под ковку и штамповку, закалка, отпуск и т.п.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПЛИТА ПОДОВАЯ	ПЛИТА ОБЛИЦОВОЧНАЯ	ПЛИТА ПОРОГА И БОРТОВАЯ
МАТЕРИАЛЫ*	35Х23Н7СЛ, 40Х23Н7СЛ 40Х24Н12СЛ, 20Х20Н14С2 12Х18Н9Л, 20Х25Н20С 35Х18Н24С2Л	35Х23Н7СЛ, 40Х23Н7СЛ 40Х24Н12СЛ, 20Х20Н14С2 12Х18Н9Л, 20Х25Н20С 35Х18Н24С2Л	35Х23Н7СЛ, 40Х23Н7СЛ 40Х24Н12СЛ, 20Х20Н14С2 12Х18Н9Л, 20Х25Н20С 35Х18Н24С2Л
Рабочая температура, °С	600-1200 С		
РАЗМЕРЫ min-max			
длина, мм	200-3000		
ширина, мм	200-2500	200-1500	200-1500
высота, мм	15-40	40-120	40-300
высота борта, мм	20-200		
Методика изготовления	Фасонное литье		
Точность отливки	1 группа		
Предельное отклонение	по ГОСТ 26645-85: 8-14		
РАЗМЕРОВ			
Шероховатость Ra, мкм	50-100. По ГОСТ 2789-73		
МЕХАНИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА	БЕЗ ОБРАБОТКИ	ПО НЕОБХОДИМОСТИ	ПО НЕОБХОДИМОСТИ
Срок эксплуатации, не менее часов	5000		

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

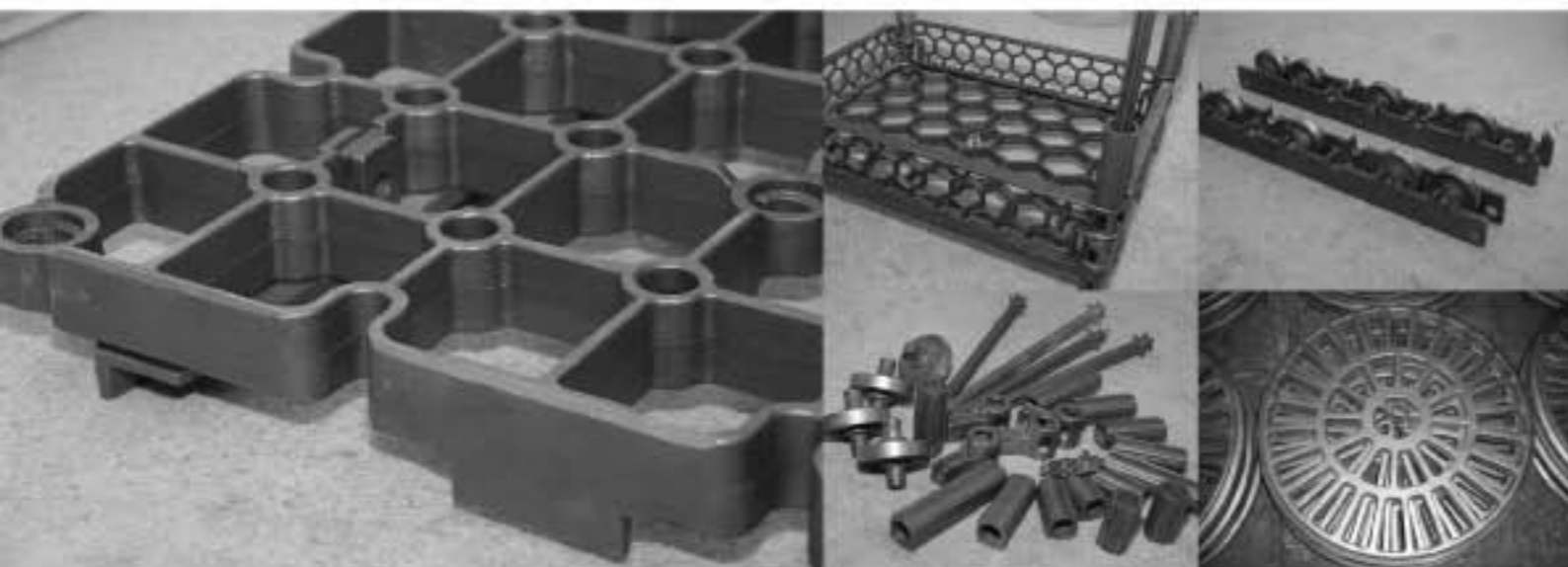
Качество пороговых, облицовочных и подовых плит контролируем на всех этапах производства:

- качество исходного сырья;
- химический состав плавки;
- качество готовой отливки (методом ВИК)
 - шероховатость поверхности,
 - соответствие размеров,
 - контроль дефектов литья.

* Возможно изготовление плит из других марок сталей.

ЖАРОПРОЧНЫЕ КОРЗИНЫ, ТАРА, ЭТАЖЕРКИ, ПОДВЕСКИ, КРЕСТОВИНЫ ДЛЯ ТЕРМИЧЕСКИХ АГРЕГАТОВ

Производим корзины, этажерки, тару в сборе, а также любые их элементы с использованием чистых ферросплавов методом центробежного, фасонного литья, литья по методу вакуум-пленочной формовки. Возможно также изготовление сварных конструкций и сборных конструкций с использованием стального жаропрочного проката.



Корзины, этажерки, решетки, подвески – загрузочное оборудование для удержания и перемещения обрабатываемых деталей в процессе ТО или ХТО. Применяется в печах цементации и азотирования, закалочных агрегатах и т.д. Изготавливают из жаропрочных марок стали, чугуна или композитов.

Стальную оснастку производят фасонным и центробежным литьем, вакуум-пленочной формовкой, сваркой из проката.

Также предлагаем загрузочные балки, крюки и траверсы, конвейерные ленты и цепи для термических агрегатов. Берем заказы на комплексную поставку загрузочной оснастки и подвесных элементов.

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАГРУЗОЧНОЙ ОСНАСТКИ

ХАРАКТЕРИСТИКИ	КОРЗИНЫ	ЭТАЖЕРКИ	ТАРА	РЕШЕТКИ	ПОДВЕСКИ
МАТЕРИАЛЫ*	35Х23Н7СЛ 40Х23Н7СЛ 40Х24Н12СЛ 20Х20Н14С2 12Х18Н9Л 20Х25Н20С	35Х23Н7СЛ 40Х23Н7СЛ 40Х24Н12СЛ 20Х20Н14С2 12Х18Н9Л 20Х25Н20С	35Х23Н7СЛ 40Х23Н7СЛ 40Х24Н12СЛ 20Х20Н14С2 12Х18Н9Л 20Х25Н20С	35Х23Н7СЛ 40Х23Н7СЛ 40Х24Н12СЛ 20Х20Н14С2 12Х18Н9Л 20Х25Н20С	35Х23Н7СЛ 40Х23Н7СЛ 40Х24Н12СЛ 20Х20Н14С2 12Х18Н9Л 20Х25Н20С
Рабочая температура, °С	до 1200, в зависимости от материала				
РАЗМЕРЫ min-max					
длина, мм	400-1000	500-1000	400-1200	600-2000	200-2000
ширина, мм	400-1000	500-1000	400-1200	600-2000	200-400
высота, мм	400-1200	300-3000	400-1000	20-800	200-400
диаметр (для изделий цилиндр. формы), мм	400-1000 и более	400-1000	400-1200	300-1200	50-200
Масса, т	30-200	50-600	16-120	16-120	40-600
Методика изготовления	Фасонное литье, ЦБЛ, сварка	Фасонное литье, сварка	Фасонное литье, сварка	Фасонное литье	Фасонное литье, сварка
Точность отливки по ГОСТ 977-88	1 группа				
Предельное отклонение размеров, ГОСТ 26645-85	8-14				
Шероховатость Ra, мкм по ГОСТ 2789-73	50-200				
Механическая обработка	по необх.	НЕ ТРЕБУЕТСЯ			по необх.
Срок эксплуатации, не менее часов	5000-10000	5000			

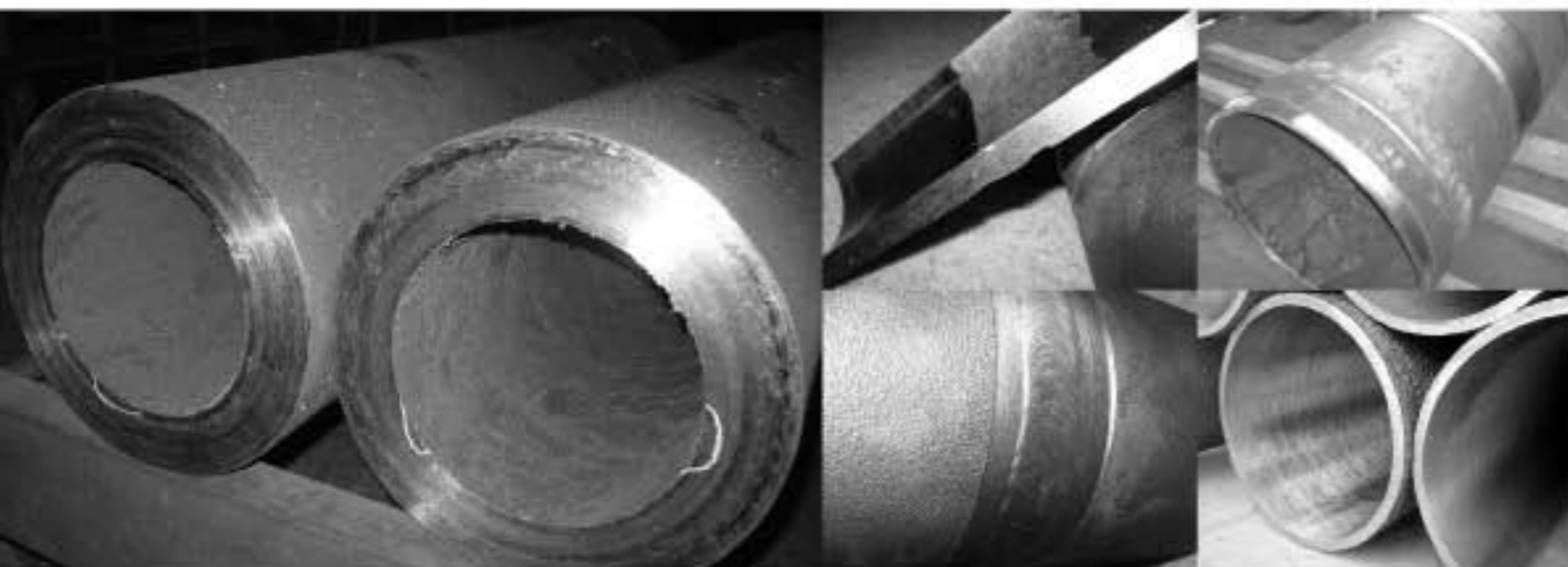
* Возможно изготовление из сталей другого состава

ЖАРОПРОЧНОЕ ЛИТЬЕ

Производим любое жаропрочное литье из высоколегированных сталей для нужд термических участков предприятий металлообрабатывающей отрасли, нефтеперерабатывающей, нефтехимической промышленности и энергетики:

ЦЕНТРОБЕЖНОЛИТЫЕ ТРУБЫ, ЗАГОТОВКИ, ИЗДЕЛИЯ НА ОСНОВЕ ЦБЛ:

- элементы для изготовления паропроводов ВД, змеевиков установок нефтехимической промышленности,
- РАДИАНТНЫЕ И РЕАКЦИОННЫЕ ТРУБЫ,
- РОЛИКИ, ВАЛКИ, КОРПУСА ПОДШИПНИКОВ И Т.Д.,
- ГОРЕЛКИ И ЭЛЕМЕНТЫ ГОРЕЛОЧНЫХ УСТРОЙСТВ, РЕКУПЕРАТОРЫ...



РЕТОРТЫ И МУФЕЛИ

- реторты и муфели для печей цементации, азотирования, шахтных, барабанных, проходных печей, эндогенераторов
- комплектующие реторт...

ОСНАСТКА ЗАКАЛОЧНЫХ АГРЕГАТОВ

- поддоны, корзины, решетки, этажерки, крестовины,
- облицовочные и подовые плиты, заслонки...

КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

- рельсы, рельсовые пути, конвейерные цепи, шнеки...

ЛЮБОЕ ТОЧНОЕ СТАЛЬНОЕ ЛИТЬЕ

ОЛИВКА СТАЛЬНАЯ НА ЗАКАЗ

Помимо серийной продукции мы выполняем индивидуальные заказы по чертежам. А также Предлагаем услуги по разработке и изготовлению отливок стальных на заказ по техническому заданию. Гарантия на все изделия из жаропрочных сталей и сплавов.

Оказываем экспертные услуги по выбору материалов и технологии получения готового изделия, исходя из ваших потребностей и возможностей. Разрабатываем оптимальные конструкторские решения производства оснастки для термической обработки исходя из требуемой загрузки производственных линий. Предлагаем оптимальные варианты.

ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЖАРОПРОЧНЫХ ОТЛИВОК

Жаропрочное стальное литье – изделия из легированных и высоколегированных жаростойких и жаропрочных сталей, получаемые методами литья. В отличие от чугунных, стальные отливки имеют меньшую массу, теплоемкость и тепловую инертность, большую пластичность. Их использование позволяет снижать энергозатраты, облегчает ремонт и обслуживание агрегатов.

Мы применяем самые востребованные технологии производства жаропрочного литья. В составе предприятия работают сталеплавильное, литейные отделения, цех механической обработки, а также участок модельной оснастки. Оснащение завода позволяет выпускать продукцию заявленного высокого качества. Поставляем жаропрочные отливки как с финишной механической обработкой, так и без нее.

Центробежное литье (ЦБЛ): готовые изделия и заготовки диаметром от 50 до 1 600 мм. Толщина стенки – от 6 мм. Длина изделий – до 8 500 мм. Методом ЦБЛ изготавливаем:

- Трубы;
- Трубные заготовки;
- Цилиндры;
- Кольца.

Фасонное литье – литье в песчано-глинистые, химически отвердевающие формы, литье по газифицируемым моделям (ЛГМ), вакуум-плёночная формовка: заготовки и готовые отливки фасонные, включая элементы сложных пространственных форм и точное стальное литье. Поставляем изделия габаритами от 100x80x50 мм до 2500x1700x1200 мм и массой от 50 г. до 15 тонн.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЖАРОПРОЧНЫХ СТАЛЬНЫХ ОТЛИВОК

Работаем со всеми стандартными легированными сталями, включая наиболее востребованные для изготовления элементов высокотемпературных агрегатов:

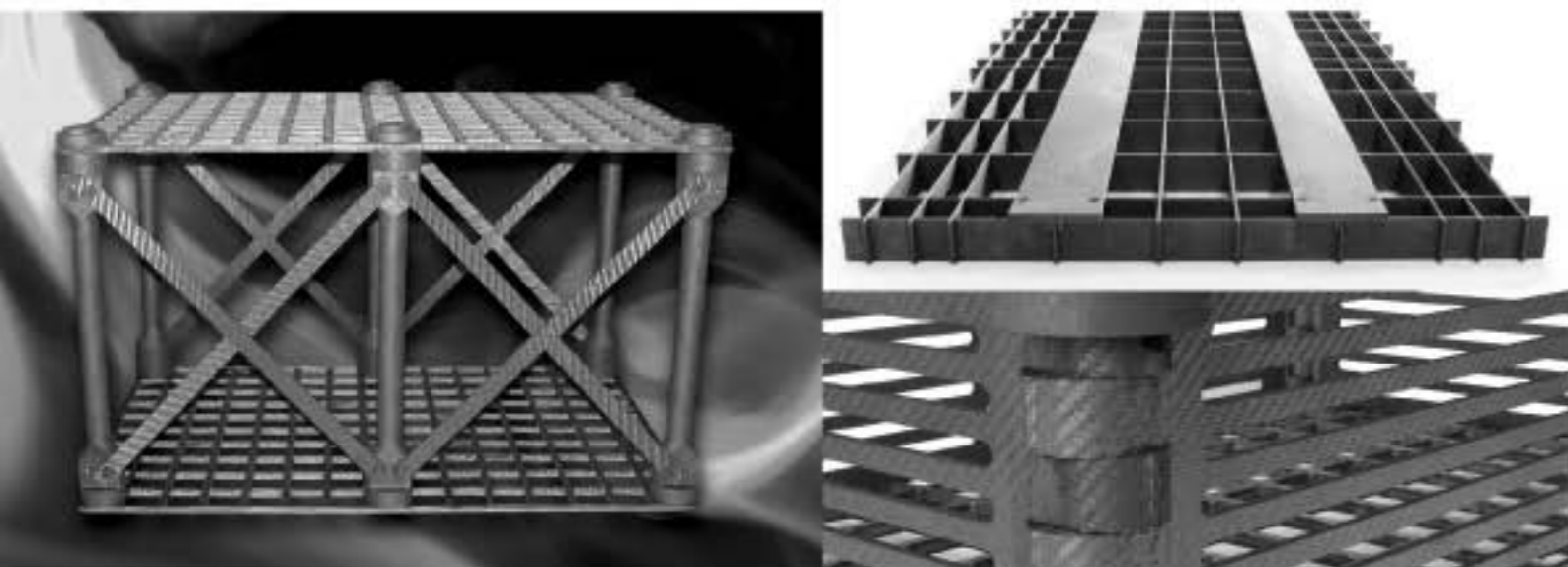
- 35Х23Н7СЛ
- 12Х18Н9ТЛ
- 20Х20Н14С2Л
- 40Х24Н12СЛ
- 20Х25Н19С2Л
- 15Х18Н22В6М2РЛ
- 35Х18Н24С2
- 30Х18Н35С2С
- 25Х28Н49В5С

В зависимости от марки использованной стали, изделия работают в температурных диапазонах от 300 до 1500 °С. По требованию заказчика производим продукцию из сплавов другого химического состава.

ЗАГРУЗОЧНАЯ ОСНАСТКА ИЗ УГЛЕРОД-УГЛЕРОДНЫХ КОМПОЗИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Поставляем под заказ загрузочную оснастку из углерод-углеродных композиционных материалов (УУКМ) для термических участков обработки металлов в инертных/защитных средах (цементация, азотирование) и вакууме (пайка, закалка) при температурах до 2400 °С. Доступны любые стандартные изделия или конструкции по вашим ТЗ, чертежам:

- РЕШЕТКИ,
- ЭТАЖЕРКИ,
- ПОДСТАВКИ,
- КОРЗИНЫ.



ХАРАКТЕРИСТИКИ УУКМ

Изделия поставляются в комплекте со всеми необходимыми крепежными элементами, пакетом сопроводительной и гарантийной документации.

Предлагаем модульные конструкции, которые позволяют гибко реагировать на изменение ваших потребностей. Вы можете увеличивать или уменьшать расстояния между решетками, устанавливать дополнительные опоры и другие элементы для увеличения жесткости и гибкого регулирования полезной нагрузки оснастки.

Помимо изделий из УУКМ всегда в наличии изделия из листовых композитных материалов и традиционная металлическая жаропрочная загрузочная оснастка для термических агрегатов, работающих при температурах до 1500 °С.

КОНСТРУКЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАГРУЗОЧНОЙ ОСНАСТКИ УУКМ

Сетки, поддоны, решетки могут быть выполнены по трем базовым методикам: замковой сборкой, водоструйной резкой или цельными. Стойки могут быть изготовлены из Г-образных, П-образных, Ч-образных профилей или опор круглого сечения.

ЗАМКОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

Идеальный вариант для изготовления загрузочной оснастки под высокие весовые нагрузки и длинномерные детали. Выбирая высоту ребер решетки, мы точно задаем жесткость изделия. Расстояния между ребрами также вариабельны. Все это обеспечивает достаточную гибкость при расчете и изготовлении оснастки.

ВОДОСТРУЙНАЯ РЕЗКА

Для производства загрузочной оснастки под низкие и средние параметры весовой нагрузки оптимально использование водоструйной резки. Методика позволяет получать изделия с точно заданной конфигурацией и размерами ячеек.

ЦЕЛЬНАЯ РЕШЕТКА

Решетка изготовлена способом, при котором сохраняется первоначальная волокнистая структура материала. Это обеспечивает еще большую, даже по сравнению с другими типами решеток УУКМ, прочность и жесткость. Кроме того, такие изделия максимально просты и удобны в использовании.

Выбор того или иного метода изготовления индивидуален в каждом конкретном случае, производится на основании расчетов, выполненных по данным заказчика.

Преимущества УУКМ

Перевод термических агрегатов на работу с оснасткой из углерод-углеродных композиционных материалов дает существенную экономическую выгоду, поскольку эти изделия по своим физико-техническим свойствам значительно превосходят металлические.

1. УВЕЛИЧЕНИЕ СРОКА СЛУЖБЫ

Значительное увеличение срока службы достигается за счет того, что оснастка из УУКМ:

- сохраняет механическую прочность и жесткость во всех допустимых температурных интервалах;
- изделия не подвержены ползучести, прекрасно противостоят температурным ударам;
- даже после тысяч циклов не имеют следов какой-либо деформации.

2. ЭКОНОМИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И СНИЖЕНИЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ЦИКЛА ОБРАБОТКИ

УУКМ имеют малый вес. Например, решетка с размерами 910 x 610 x 10 мм весит всего 3 кг. Поскольку материал обладает очень низкой теплоемкостью и тепловой инерцией, тепловая энергия практически полностью расходуется на нагрев обрабатываемых изделий. Таким образом, мы добиваемся снижения продолжительности нагрева и расхода энергоносителей.

3. ПОВЫШЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ АГРЕГАТА

Жесткость и прочность УУКМ позволяет создавать более компактные конструкции, что в свою очередь дает возможность увеличить единовременную загрузку оснастки до 100%.

4. СНИЖЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ОТХОДОВ

За счет стабильности геометрических характеристик оснастки снижен риск деформации деталей в процессе термообработки.

5. ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ

Модульные конструкции загрузочной оснастки дают возможность гибко изменять их в соответствии с изменением ваших потребностей. Мы предлагаем различные варианты исполнения сеток/решеток/поддонов (замковая технология, водоструйная резка, цельная решетка), а также дополнительные опции, например, стойки разной длины, двойные базы, стойки с двойным основанием и т.д.

Облицовочная, пороговая и подовая плита

Компания ВЗТО поставляет огнеупорные стальные плиты порога, плиты бортовые, облицовочные и подовые плиты для термических агрегатов металлургической, машиностроительной промышленности – газовых и электрических камерных, проходных, туннельных печей, в том числе камерных печей с выдвижным подом. Гарантия качества.

Также производим и поставляем направляющие, заслонки и другое оборудование для термических агрегатов. Выполняем комплексные поставки.

Облицовочная, пороговая, бортовая, подовая плита – это монолитные, литые из жаропрочной стали или чугуна, либо керамические, карбидо-кремниевые изделия. Стальные плиты также могут быть изготовлены из листового проката сваркой. Предназначены, соответственно, для:

- внутренней облицовки стен и свода печи (защита нагревательных элементов от повреждений),
- облицовки ворот или окон печи (защита кладки от повреждений),
- выстилки пода термических и нагревательных агрегатов, металлургических печей (защита пода от повреждений и термических ударов при холодной садке, равномерное распределение нагрузки на под и фундамент).

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛИТ

Наша продукция выполнена из чистого сырья в зависимости от габаритов – с использованием вакуум-пленочной формовки или литья в песчано-глинистые формы. Материал плит порогов, подовых, облицовочных плит подбирается с учетом технологических процессов, которые ведутся в том или ином термическом агрегате – нагрев исходного материала под ковку и штамповку, закалка, отпуск и т.п.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПЛИТА ПОДОВАЯ	ПЛИТА ОБЛИЦОВОЧНАЯ	ПЛИТА ПОРОГА И БОРТОВАЯ
МАТЕРИАЛЫ*	35Х23Н7СЛ, 40Х23Н7СЛ 40Х24Н12СЛ, 20Х20Н14С2 12Х18Н9Л, 20Х25Н20С 35Х18Н24С2Л, УУКМ** Карбид кремния	35Х23Н7СЛ, 40Х23Н7СЛ 40Х24Н12СЛ, 20Х20Н14С2 12Х18Н9Л, 20Х25Н20С 35Х18Н24С2Л, Листовой жаропрочный композит***	35Х23Н7СЛ, 40Х23Н7СЛ 40Х24Н12СЛ, 20Х20Н14С2 12Х18Н9Л, 20Х25Н20С 35Х18Н24С2Л
Рабочая температура, °С		950-1100	
Методика изготовления	Фасонное литье, формовка карбид кремния, УУКМ	Фасонное литье, листы из жаропрочного композитного материала	Фасонное литье
Предельное отклонение размеров	по ГОСТ 26645-85: 8-14		
Шероховатость Ra, мкм	800-1250. По ГОСТ 2789-73		
Термическая обработка	БЕЗ ОБРАБОТКИ		
Механическая обработка	БЕЗ ОБРАБОТКИ	ПО НЕОБХОДИМОСТИ	
Срок эксплуатации, не менее часов	6000 час, 10 лет*	6000 час	

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

Качество пороговых, облицовочных и подовых плит контролируем на всех этапах производства:

- качество исходного сырья;
- химический состав плавки;
- качество готовой отливки (методом ВИК)
 - шероховатость поверхности,
 - соответствие размеров,
 - контроль дефектов литья.

* Возможно изготовление плит из других марок сталей.
** ВАКУУМ, ИНЕРТНАЯ СРЕДА, ЗАКАЛКА В МАСЛЕ В ИНЕРТНОЙ СРЕДЕ
*** ПОСЛЕ СОГЛАСОВАНИЯ ТЗ НА РЕМОНТ ПЕЧИ.

Конструкции и комплектующие подъемно-транспортного оборудования

Изготавливаем под заказ, реализуем со склада комплектующие и конструкции подъемно-транспортного оборудования термических цехов:

- ШНЕКИ И ТРУБЫ-ШНЕКИ;
- ЗАГРУЗОЧНЫЕ БАЛКИ;
- ЛЕНТЫ, ЦЕПИ И БАРАБАНЫ ДЛЯ КОНВЕЙЕРОВ;
- ТРАВЕРСЫ, КРЮКИ, ОГРАНИЧИТЕЛИ, ПОДВЕСКИ;
- НАМОТОЧНЫЕ БАРАБАНЫ КРАНОВЫХ ТЕЛЕЖЕК.

Комплектующие подъемно-транспортного оборудования – элементы, которые могут быть отделены от собранного в единое целое изделия.

Конструкции (несущие) – основной элемент подъемно-транспортного механизма, который воспринимает нагрузку.

Изделия, в зависимости от назначения и вида, изготовлены методом литья и/или сварки. Материалы выбираются в расчете на реальные условия эксплуатации – температурный режим, вид и сила нагрузки, среда и т.п.

Вся продукция производится и испытывается согласно предписаниям HD. Предлагаем типовые изделия, а также работаем по техническому заданию и чертежам заказчика.

УСЛОВИЯ ПОСТАВКИ НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ И КОМПЛЕКТУЮЩИХ ПТО

ВИД ИЗДЕЛИЯ	ТИПОВЫЕ ИЗДЕЛИЯ	ПО ЧЕРТЕЖУ	ПО ТЗ
Срок изготовления	до 30 суток, в зависимости от объема и сложности и наличия на складе	до 45 суток	до 45 суток
Срок отгрузки	в течение суток с момента заключения договора при наличии на складе, либо по готовности	ПО ГОТОВНОСТИ	
Стоимость	ПО ЗАПРОСУ. ЗАВИСИТ ОТ МАТЕРИАЛОВ, ОБЪЕМА ПОСТАВКИ, ТИПА ИСПОЛНЕНИЯ И Т.Д.		
Отсрочка платежа	ВОЗМОЖНО		
Доставка	Ж/Д ИЛИ АВТОТРАНСПОРТОМ ЗА СЧЕТ ЗАКАЗЧИКА		

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ СВАРКИ И ПАЙКИ ВЫСОКОЛЕГИРОВАННЫХ СТАЛЕЙ

Поставляем все необходимые паячные и сварочные материалы для работ с легированными и высоколегированными, в том числе жаропрочными/жаростойкими, сталями. Оказываем экспертные услуги по выбору оптимального продукта для конкретных целей. Предлагаем:

- электроды,
- флюсы,
- припой,
- проволоку для изготовления электродов и механической сварки.

Поскольку многие из высоколегированных сталей в быту известны как нержавеющие (нержавеяка), наше предложение может представлять интерес для тех, кто ищет сварочные материалы для нержавеющей стали.

СВАРОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ – ЭТО ЭЛЕКТРОДЫ, ФЛЮСЫ, СРЕДЫ, КОТОРЫЕ ИСПОЛЪЗУЮТСЯ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ НЕРАЗЪЕМНОГО СВАРОЧНОГО СОЕДИНЕНИЯ.

ОСОБЕННОСТИ ВЫБОРА МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ СВАРКИ ЖАРОПРОЧНЫХ/ЖАРОПРОЧНЫХ СТАЛЕЙ

Жаропрочные и жаростойкие стали – это стали с высоким содержанием легирующих элементов, стойкие к температурным и химическим воздействиям. Имея прекрасные физико-механические характеристики, эти материалы зачастую требуют особых условий обработки. Ниже перечислены некоторые недостатки, которые необходимо учитывать при выборе сварочных материалов.

ТИП СТАЛИ	ОСОБЕННОСТИ
Аустенитные жаропрочные стали	ОБРАЗОВАНИЕ ГОРЯЧИХ ТРЕЩИН ПРИ СВАРИВАНИИ; ОХРУПЧИВАНИЕ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ; МЕНЬШАЯ, ПО СРАВНЕНИЮ С ОСНОВНЫМ МЕТАЛЛОМ, КОРРОЗИОННАЯ СТОЙКОСТЬ АУСТЕНИТНЫХ ШВОВ
Мартенситные высоколегированные стали	ХРУПКОЕ РАЗРУШЕНИЕ В СОСТОЯНИИ ЗАКАЛКИ
Мартенситно-ферритные	ХОЛОДНЫЕ ТРЕЩИНЫ СВАРНЫХ ШВОВ
Высокохромистые ферритные	ОХРУПЧИВАНИЕ ПРИ НАГРЕВЕ СВАРКОЙ

Большое значение имеет не только химический состав стали, но и следующие параметры:

- назначение сварной конструкции – температура, среда и другие параметры дальнейшей эксплуатации конструкции;
- толщина металла;
- направление сварки;
- полярность тока сварки;
- тип сварки;
- тип флюса.

ВЗТО предлагает сварочные материалы как для наиболее распространенных марок стали, так и для относительно малоприменимых. Качество продукции подтверждаем документально.

АРМАТУРА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПЕЧЕЙ: ТРУБНАЯ РЕШЕТКА, ПОДВЕСКА, КРОНШТЕЙН, КРЕПЕЖ

Производим и поставляем арматуру промышленных трубчатых печей нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности, работающих при высоких температурах:

- ТРУБНАЯ РЕШЕТКА ТЕПЛООБМЕННИКА (ПЕРЕГОРОДКА) – КРУГЛАЯ, КОЛЬЦЕВАЯ, ПРЯМОУГОЛЬНАЯ;
- ПОДВЕСКА ТРУБНАЯ;
- ТРУБНЫЙ КРОНШТЕЙН;
- КРЕПЕЖ ТРУБНЫЙ;
- РЕТУРБЕНД.

Работаем по имеющимся чертежам, а также техническому заданию и чертежам заказчика. Также производим реакционные трубы, секции, радиантные трубы, змеевики в сборе, трубные отливки для изготовления змеевиков, элементы трубопроводов и т.п.

Перечисленные изделия относятся к неподвижным несущим элементам печей, которые служат для удержания труб, змеевиков.

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ, КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА, ГАРАНТИИ

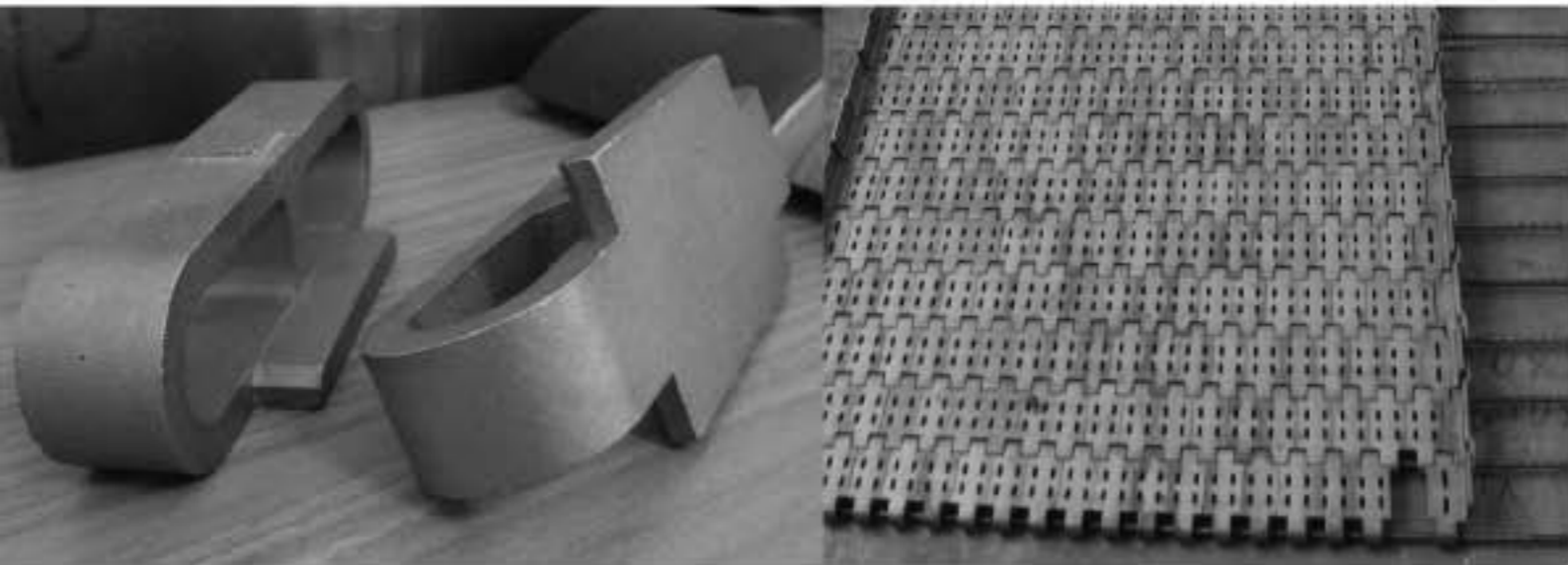
Несущие элементы теплообменных секций трубчатых печей изготовлены методом литья ХТС из жаропрочных сталей в соответствии с ГОСТ 977-88 и отраслевыми стандартами. Трубные решетки для вертикальных теплообменников также изготавливаем сваркой из листового проката. Контроль качества – в соответствии с нормативами.

ВЗТО ГАРАНТИРУЕТ БЕЗОПАСНУЮ И БЕЗОТКАЗНУЮ РАБОТУ ИЗДЕЛИЙ ПРИ СОБЛЮДЕНИИ УСЛОВИЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТРУБНАЯ РЕШЕТКА	ТРУБНАЯ ПОДВЕСКА	ТРУБНЫЙ КРОНШТЕЙН	КРЕПЕЖ ТРУБНЫЙ	РЕТУРБЕНД (ДВОЙНИК ПЕЧНОЙ)
МАТЕРИАЛЫ*	35Х23Н7СЛ, 15Х25ТЛ, 40Х24Н12СЛ, 20Х20Н14С2, 55ХГ8Г14С2ТЛ, 20Х25Н19С2Л 20Х23Н!8, 35Х18Н24С2Л, 75Х24ТЛ				
РАБОЧАЯ ТЕМПЕРАТУРА, °С	ДО 1200, В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МАТЕРИАЛА				
РАЗМЕРЫ MIN-MAX					
длина, мм	600-5000	500-1500	300-1000	200-500	200-1200
ширина, мм	60-200	60-200	60-150	60-200	200-800
высота, мм	300-2000	300-2000	200-600	150-400	200-800
диаметр (для изделий цилиндрической формы), мм					100-600
МАССА, т	0,1-3,0	0,1-2,0	0,1-0,5	0,05-0,1	0,05-0,5
МЕТОДИКА ИЗГОТОВЛЕНИЯ	ФАСОННОЕ ЛИТЬЕ, СВАРКА	ФАСОННОЕ ЛИТЬЕ			
Точность отливки	7-7-8-6				
Предельное отклонение размеров	±1- 1,5 мм.				
Шероховатость Ra, мкм	800-1250				
Термическая обработка	ГОСТ 977-88				
Механическая обработка	Согласно КД				
Срок эксплуатации, ч	10000				

* Либо другие марки в соответствии с технологическими требованиями

КОНВЕЙЕРНЫЕ ГОРЯЧИЕ ЦЕПИ, ЛЕНТЫ И БАРАБАНЫ ДЛЯ ЦЕПНЫХ, ПАНЦИРНЫХ, ПЛАСТИНЧАТЫХ И СЕТЧАТЫХ КОНВЕЙЕРОВ



Производим горячие цепи и барабаны для цепных конвейеров печей и агрегатов термических цехов металлургической и машиностроительной промышленности – закалочных и отпускных печей и агрегатов.

Производство ВЗТО ориентировано на удовлетворение потребностей термических цехов и производств в жаропрочной оснастке, поэтому основной ассортимент нашей продукции – это изделия из жаропрочных и жаростойких сталей. Плавка ведется из чистых сталей в индукционных печах, в составе предприятия действует цех модельной оснастки. Все это позволяет предложить вам конечный продукт с заданными характеристиками. Поставляем со склада и производим под заказ:

- ЦЕПИ ТЯГОВЫЕ РАЗБОРНЫЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ;
- ЦЕПИ И ИХ ЭЛЕМЕНТЫ ЦЕПНОГО КОНВЕЙЕРА;
- ПАНЦИРНЫЕ ЛЕНТЫ И ИХ ЭЛЕМЕНТЫ;
- СЕТЧАТЫЕ ЛЕНТЫ КОНВЕЙЕРОВ;
- ПЛАСТИНЧАТЫЕ КОНВЕЙЕРНЫЕ ЛЕНТЫ И ИХ ЭЛЕМЕНТЫ;
- БАРАБАНЫ ДЛЯ КОНВЕЙЕРОВ.

Горячие конвейеры эксплуатируются при высоких температурах, все элементы цепей, лент, барабанов изготавливают только из жаростойких сталей. Мы предлагаем изделия, изготовленные методом ЛГМ. Помимо того, что звенья цепей не имеют сварных швов, методика дает еще преимущество в плане точности и качества отливки.

Панцирная лента – полотно, изготовленное из плотно упакованных (собранных) с помощью осей-пальцев звеньев.

Пластинчатая лента – полотно, состоящее из параллельных цепей с приваренными на них пластинами.

Сетчатая лента – полотно, состоящее из сетки, сплетенной из проволоки.

ХАРАКТЕРИСТИКИ ЦЕПЕЙ, ЛЕНТ И БАРАБАНОВ

КОНВЕЙЕРНАЯ ЛЕНТА СКЗА (ЦЕПЬ СКЗА) И ЭЛЕМЕНТЫ

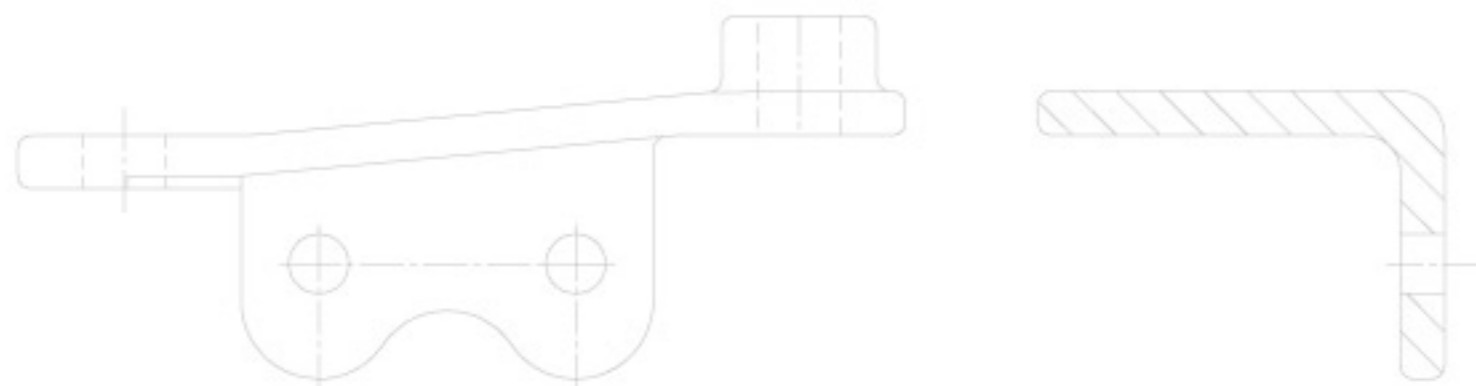
- МАТЕРИАЛ 40Х26Н12С2ЦЛ, 35Х18Н24С2Л, 20Х25Н19С2Л, 20Х23Н18
- РАБОЧАЯ ТЕМПЕРАТУРА, °С: 950
- МАКСИМАЛЬНАЯ ДЛИНА, м: 2000

ЭЛЕМЕНТ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ЗВЕНО			ПАЛЕЦ
	СРЕДНЕЕ	С БОРТОМ ЛЕВОЕ	С БОРТОМ ПРАВОЕ	
МАТЕРИАЛЫ	40Х26Н12С2ЦЛ, 35Х18Н24С2Л, 20Х25Н19С2Л, 20Х23Н18			20Х23Н18
РАБОЧАЯ ТЕМПЕРАТУРА, °С	900-1100			900-1100
РАЗМЕРЫ ЭЛЕМЕНТОВ				
длина, мм до	300	300	300	1000
толщина, мм до	60	60	60	25
ширина, мм до	200	200	200	25
МАССА ЭЛЕМЕНТОВ, кг до	2,0	3,0	3,0	4,0
МЕТОДИКА ИЗГОТОВЛЕНИЯ	ФАСОННОЕ ЛИТЬЕ ПО ГАЗИФИЦИРОВАННЫМ МОДЕЛЯМ			ПРОКАТ
Точность отливки				
Предельное отклонение размеров, мм до				+/- 0,2
ШЕРОХОВАТОСТЬ Ra, мкм	800			630
Термическая обработка, по	ГОСТ 977-88			ГОСТ 5632-76
Механическая обработка	По необходимости, согласно КД			Резка, рихтовка
Срок эксплуатации, ч	10000			

ПЛАСТИНЧАТЫЕ КОНВЕЙЕРНЫЕ ЛЕНТЫ, ЦЕПИ, ЭЛЕМЕНТЫ

- МАТЕРИАЛ 40Х26Н12С2ЦЛ, 35Х18Н24С2Л, 20Х25Н19С2Л, 20Х23Н18
- РАБОЧАЯ ТЕМПЕРАТУРА, °С: 950
- МАКСИМАЛЬНАЯ ДЛИНА, м: 2000
- Ширина, м: 1500
- МАССА 1 ПОГОННОГО МЕТРА, кг: 120
- МАКСИМАЛЬНАЯ НАГРУЗКА, кг/м.пог.: 300

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ЗВЕНО		ПАЛЕЦ	ПЛАСТИНА
	НАРУЖНОЕ	ВНУТРЕННЕЕ		
МАТЕРИАЛЫ	40Х26Н12С2ЦЛ, 35Х18Н24С2Л 20Х25Н19С2Л, 20Х23Н18		20Х23Н18	
РАБОЧАЯ ТЕМПЕРАТУРА, °С	900-1100			
РАЗМЕРЫ ЭЛЕМЕНТОВ				
длина, мм	300	300	100	300
толщина, мм	60	60	25	30
ширина, мм	120	120	25	120
МАССА ЭЛЕМЕНТОВ, кг	3,0	3,0	0,5	3,0
МЕТОДИКА ИЗГОТОВЛЕНИЯ	ФАСОННОЕ ЛИТЬЕ		ПРОКАТ	
Точность отливки	3 группа			
Предельное отклонение размеров	+/- 0,2			
ШЕРОХОВАТОСТЬ Ra, мкм	800		630	
Термическая обработка	ГОСТ 977-88		ГОСТ 5632-76	
Механическая обработка	По необходимости, согласно КД		Резка, рихтовка	
Срок эксплуатации, ч	10000			



СЕТЧАТЫЕ КОНВЕЙЕРНЫЕ ЛЕНТЫ И ИХ ЭЛЕМЕНТЫ

- Материал: 40Х26Н12С2ЦЛ, 35Х18Н24С2Л, 20Х25Н19С2Л, 20Х23Н18
- Рабочая температура, °С: 950
- Максимальная длина, м: 2000
- Ширина, м: 0,9
- Масса 1 погонного метра, кг: 100
- Максимальная нагрузка, кг/м.пог.: 150

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ЗВЕНО
МАТЕРИАЛЫ	40Х26Н12С2ЦЛ, 35Х18Н24С2Л, 20Х25Н19С2Л, 20Х23Н18
РАБОЧАЯ ТЕМПЕРАТУРА, °С	до 1050
РАЗМЕРЫ ЭЛЕМЕНТОВ	
длина, мм	5000-25000
длина расчетная развернутого звена, мм	70
толщина, мм	20
ширина, мм	600
МАССА ЭЛЕМЕНТОВ, КГ	1200
МЕТОДИКА ИЗГОТОВЛЕНИЯ	гнутой проволоки
ПРЕДЕЛЬНОЕ ОТКЛОНЕНИЕ РАЗМЕРОВ	+/- 1,0 мм.
ШЕРОХОВАТОСТЬ Ra, мкм	630
ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА	ГОСТ 5632-72
МЕХАНИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА	Резка, рихтовка
Срок эксплуатации, ч	10000

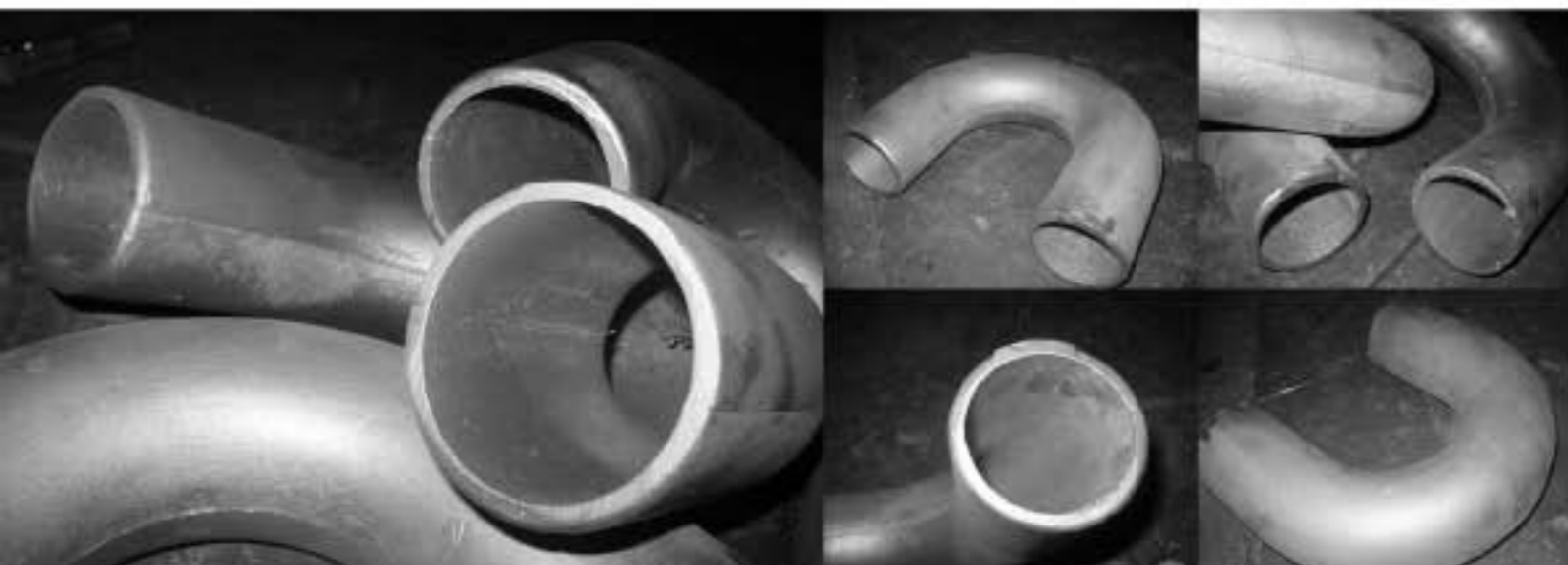
БАРАБАНЫ ДЛЯ КОНВЕЙЕРОВ

ХАРАКТЕРИСТИКИ	БАРАБАН ВЕДУЩИЙ	БАРАБАН ВЕДОМЫЙ
МАТЕРИАЛЫ	35Х18Н24С2Л, 20Х25Н19С2Л, 20Х23Н18	
РАБОЧАЯ ТЕМПЕРАТУРА, °С	900-1100	
РАЗМЕРЫ ИЗДЕЛИЙ min-маx		
длина, мм	1200	
диаметр, мм	500	
толщина стенки, мм	80	
МАССА, КГ	250	
МЕТОДИКА ИЗГОТОВЛЕНИЯ	ЦБЛ, фасонное литье, прокат	
ПРЕДЕЛЬНОЕ ОТКЛОНЕНИЕ РАЗМЕРОВ	+/- 0,5 мм.	
ШЕРОХОВАТОСТЬ Ra, мкм	1250	
ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА	ГОСТ 977-88	
МЕХАНИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА	согласно КД	
Срок эксплуатации, ч	10000	

ЦЕПИ ТЯГОВЫЕ РАЗБОРНЫЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ

ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
МАТЕРИАЛ	40Х26Н12С2ЦЛ, 35Х18Н24С2Л, 20Х25Н19С2Л, 20Х23Н18
РАБОЧАЯ ТЕМПЕРАТУРА, °С	900-1100
МАКСИМАЛЬНАЯ ДЛИНА, м	50
ШАГ звена расчетный t, мм	100-600
ШАГ зацепления номинальный Тц, мм	100-600
ПРЕДЕЛЬНЫЕ ОТКЛОНЕНИЯ ΔТц, мм	+/- 0,2
РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ НАРУЖНЫМИ звеньями Ввн min, мм	40
ШИРИНА, мм	120
МАССА 1 погонного метра, кг	50
НАГРУЗКА:	
пробная Qn min, кН	20000
разрушающая Qp min, кН	45000
Удлинение общее при пробной нагрузке, Δl max, %	4
при разрыве, Δp min, %	8,5
Удельная масса max, кг/м ³	8000
Угол поворота звеньев в плоскости φ min, град	270
ЭЛЕМЕНТЫ	
Ширина звена, В max, мм	150
Ширина звена внутренняя, в min, мм	100
Толщина внутреннего звена в ср. части, S max, мм	40
Длина впадины внутреннего звена, l1 min, мм	60
Высота головки, К max, мм	80
Длина валика, в2 max, мм	170
Диаметр валика номинальный d, мм	25

СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ДЕТАЛИ ПАРОПРОВОДОВ И ЗМЕЕВИКОВ: ОТВОД, ТРОЙНИКИ, ПЕРЕХОДЫ, ФИТИНГИ



Производим и поставляем в любом объеме литые соединительные детали паропроводов, радиантных и радиационных змеевиков из коррозионностойких, жаростойких и жаропрочных сталей для нефтяной, нефтегазовой, нефтетранспортной промышленности, энергетики:

- отводы гнутые, отводы крутоизогнутые;
- тройники;
- переходы;
- штуцеры;
- заглушки.

Продукцию производим в соответствии с ТУ 26-02-5476-93, ГОСТ 977-88, ГОСТ Р 53682-2009 (ISO 13705:2006), РД 26-02-80-2004, РД 3689-001-00220302/31-2004, РД 26-02-80-2004, ТУ 4112-168-00220302-2011, ТУ 3689-169-00220302-2011, ТУ 1333-048-00220302-02, ПБ-09-540-03, ПБ-09-563-03, ПБ 03-517-02 и др.

Предлагаем типовые изделия, а также работаем по чертежам и техзаданию заказчика. Помимо фасонных деталей поставляем радиантные, конвективные, радиационные трубы и змеевики в сборе, реакционные трубы и секции, арматуру и т.д.

Соединительные или, иначе говоря, фасонные детали трубопровода – элементы, которые служат для изменения диаметра и/или направления потока, а также для присоединения к магистрали боковых потоков.

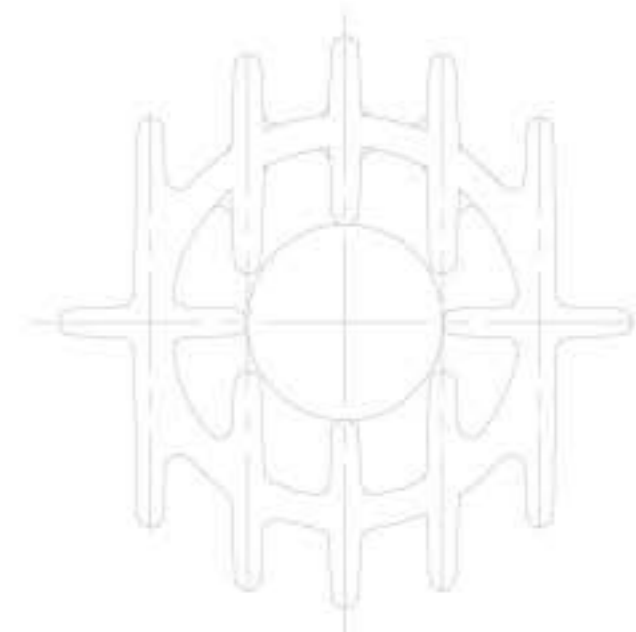
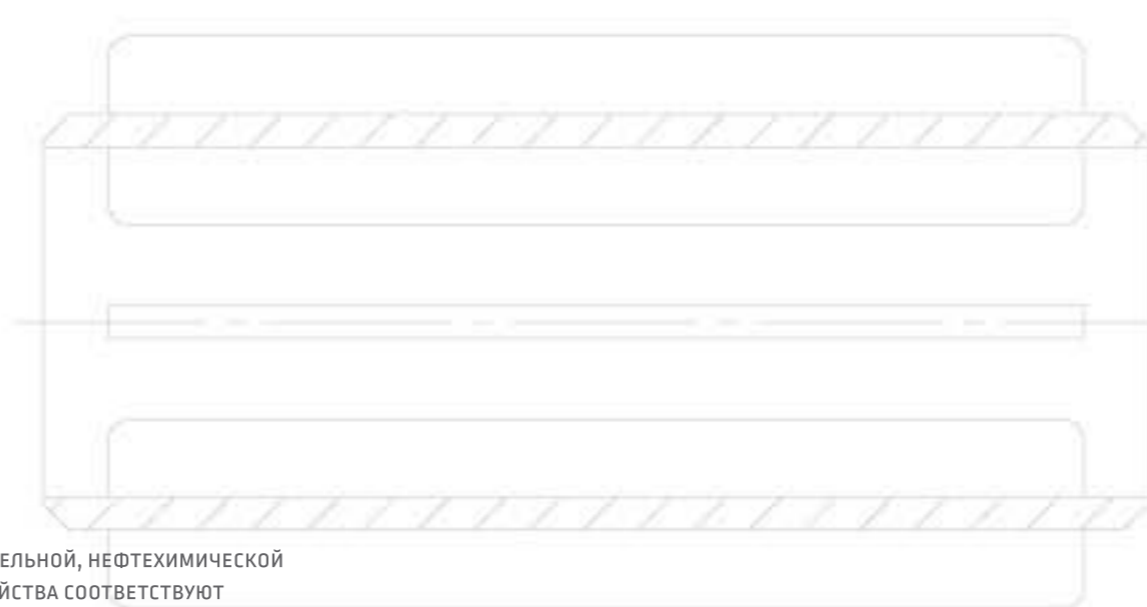
ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ ДЕТАЛЕЙ ЗМЕЕВИКОВ И ПАРОПРОВОДОВ. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ГАРАНТИИ.

Соединительные детали змеевиков и паропроводов изготовлены методом фасонного литья. Технология (ЛГМ, ВПФ) выбирается из соображений возможности получения сложной отливки, целесообразности и безопасности эксплуатации.

ВЗТО дает гарантию на всю поставляемую продукцию. Каждое изделие проходит контроль качества в соответствии с нормативными требованиями – ВИК, КМ, РД, пневмоиспытания и др.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ОТВОД	ТРОЙНИК	ПЕРЕХОД	ШТУЦЕР	ЗАГЛУШКА
МАТЕРИАЛЫ*	40Х9С2Л, 15Х23Н18Л, 35Х23Н7СЛ, 15Х25ТЛ, 40Х24Н12СЛ, 20Х20Н14С2 55ХГ8Г14С2ТЛ, 20Х25Н19С2Л, 35Х18Н24С2Л, 75Х24ТЛ				
РАБОЧАЯ ТЕМПЕРАТУРА, °С	до 1200, в зависимости от материала				
РАЗМЕРЫ MIN-MAX					
длина, мм	160-800	200-1000	160-800	50-500	40-300
ширина, мм	80-400	80-400	80-400	80-400	80-400
высота, мм	160-800	250-800	160-800	50-500	40-400
диаметр, мм	80-400	80-400	80-400	80-400	80-400
толщина стенки, мм	8-60	8-60	8-60	8-60	8-60
МАССА, т	0,002-1,6	0,002-1,6	0,002-1,6	0,002-1,6	0,002-1,6
Методика изготовления	ФАСОННОЕ ЛИТЬЕ				
Точность отливки	Не ниже 12 класса				
Предельное отклонение размеров	по ГОСТ 26645-85				
Шероховатость Ra, мкм	6,3				
Термическая обработка	ГОСТ 977-88				
Механическая обработка	Согласно КД				
Срок эксплуатации, ч	15000				

РЕКУПЕРАТОРЫ ДЛЯ ПЕЧЕЙ С ГАЗОВЫМИ ГОРЕЛОЧНЫМИ УСТРОЙСТВАМИ



Производим рекуператоры для печей и термических агрегатов металлургической, машиностроительной, нефтехимической промышленности, отапливаемых газом, – для всех типов горелок и горелочных устройств. Устройства соответствуют нормам безопасности, сертифицированы.



Рекуператоры выполнены в соответствии с РД 3689-001-00220302/31-2004, ТУ 3696-170-00220302-2012, РД 26-02-80-2004 и др.:

- РЕКУПЕРАТОР РАДИАЦИОННОЙ ТРУБЫ ТУПИКОВОЙ ТИПА ТРТ, ТРР, ТРН;
- РЕКУПЕРАТОР U-ОБРАЗНОЙ РАДИАЦИОННОЙ ТРУБЫ, В ТОМ ЧИСЛЕ ТИПА ТРУ, ТРУН;
- РЕКУПЕРАТОР ГАЗОВОЙ ГОРЕЛКИ

Помимо типовых изделий производим рекуператоры газовых печей по ТЗ и чертежам заказчика. Поставляем газовые горелки и горелочные устройства в сборе, в том числе радиационные трубы и змеевики. А также предлагаем услуги по переоборудованию печей с целью энергосбережения путем установки усовершенствованных горелок.

Рекуператор (от лат. recuperator, т.е. возвращающий, получающий обратно) – теплообменник, который позволяет использовать отходящее тепло для подогрева окислителя и/или топлива. Теплообмен между горячей и холодной средами происходит непрерывно через сплошную стенку между ними. Изготавливают рекуператоры из металла, керамики.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РЕКУПЕРАТОРОВ. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ГАРАНТИИ

Литые рекуператоры горелок и горелочных устройств выполнены из жаростойких сталей методом вакуум-пленочной формовки. Технология ВПФ позволяет получать изделия, зачастую не нуждающиеся в дальнейшей механической обработке.

Каждое изделие проходит контроль качества в соответствии с нормами ГОСТ, РД, ТУ – ВИК, пневмоиспытание на газонепроницаемость. ВЗТО ДАЕТ ГАРАНТИИ БЕСПРОБЛЕМНОЙ РАБОТЫ ИЗДЕЛИЙ В ТЕЧЕНИЕ ВСЕГО НОРМАТИВНОГО СРОКА ЭКСПЛУАТАЦИИ.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	РЕКУПЕРАТОР РАДИАЦИОННОЙ ТРУБЫ ТУПИКОВОЙ	РЕКУПЕРАТОР РАДИАЦИОННОЙ ТРУБЫ U-ОБРАЗНОЙ	РЕКУПЕРАТОР ГОРЕЛКИ
МАТЕРИАЛЫ*	X25T, X18H9T, X28, X23H18, X23H13		
РАБОЧАЯ ТЕМПЕРАТУРА, °С	1000-1300 °С, В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МАРКИ СТАЛИ		
РАЗМЕРЫ** MIN-MAX			
ДИАМЕТР, ММ	60-300		
МАССА, Т	0,12-0,3	0,15-0,6	0,1-0,2
МЕТОДИКА ИЗГОТОВЛЕНИЯ	ФАСОННОЕ ЛИТЬЕ		
ТОЧНОСТЬ ОТЛИВКИ	+/- 0,3%		
ПРЕДЕЛЬНОЕ ОТКЛОНЕНИЕ РАЗМЕРОВ	+/- 1,0 мм.		
ШЕРОХОВАТОСТЬ Ra, МКМ	800		
ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА	НЕ ТРЕБУЕТСЯ		
МЕХАНИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА	ПО НЕОБХОДИМОСТИ		
СРОК ЭКСПЛУАТАЦИИ, Ч	6000		

* ВЫБОР МЕТАЛЛА ЖЕЛАТЕЛЬНО ПРОИЗВОДИТЬ, УЧИТЫВАЯ ПРАКТИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ РАБОТЫ ТЕРМИЧЕСКОГО АГРЕГАТА, ТАКИЕ КАК МАКСИМАЛЬНАЯ ТЕМПЕРАТУРА, СООТНОШЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ДЫМОВЫХ ГАЗОВ И ВОЗДУХА И Т.П. В ОТСУТСТВИИ ЭТИХ ДАННЫХ ИСПОЛЮЮТСЯ РАСЧЕТНЫЕ МЕТОДЫ.
** ОСТАЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ – В СООТВЕТСТВИИ С ДОКУМЕНТАЦИЕЙ.

ЭЛЕМЕНТЫ ТРАНСПОРТНЫХ ПУТЕЙ ТЕРМИЧЕСКИХ АГРЕГАТОВ: РЕЛЬСЫ И ШПАЛЫ, РОЛИКОВЫЕ ПУТИ, НАПРАВЛЯЮЩИЕ ПЕЧЕЙ



Производим все виды транспортных путей из жаропрочных сталей для термических агрегатов: рельсы и шпалы для печей, сушил, роликовые пути для печей с выкатным подом и др., направляющие печей, МНЛЗ и т.д. Поставки любого объема. Всегда выгодные условия сотрудничества.

Также предлагаем комплектующие транспортного оборудования – цепи, ленты, барабаны конвейеров, шнеки.

Роликовый путь представляет собой двойную планку-опору, между бортами которой с помощью цапмпф установлены ролики. Жесткость конструкции обеспечена дополнительными ребрами между бортами.

Рельс представляет собой стальную балку, как правило, сложного сечения. Чаще всего для сооружения рельсового пути монтируют две параллельных рельсовых нити.

Направляющие представляют собой металлические пути различной конфигурации. Это могут быть стелюги квадратного сечения или балки сложного сечения. Во втором случае в боковом ложе направляющей могут закрепляться, например, башмаки, в которые для перемещения грузов упираются толкатели.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭЛЕМЕНТОВ ТРАНСПОРТНЫХ ПУТЕЙ ТЕРМОАГРЕГАТОВ

Рельсы, шпалы, направляющие и элементы роликовых путей изготовлены методом фасонного литья из жаропрочных жаростойких сталей. Контроль качества проводим в три этапа: контроль исходных материалов, контроль плавки, контроль готовой продукции методами ВИК и КМ (поиск дефектов литья, соответствие размеров заданным значениям, шероховатость, твердость и т.д.).

Высокая точность отливок позволяет с минимальными усилиями производить сборку изделий и монтаж транспортных путей в соответствии со СНиП III-24-75 и другими нормативами.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	РЕЛЬС	РОЛИКОВЫЙ ПУТЬ	НАПРАВЛЯЮЩАЯ	ШПАЛА
Материалы*	35Х23Н7СЛ, 40Х23Н7СЛ, 40Х24Н12СЛ, 20Х20Н14С2, 12Х18Н9Л, 20Х25Н20С, 35Х18Н24С2Л			
Рабочая температура, °С	900-1100			
Размеры min-max				
длина, мм	до 4000	400-1200	до 4000	500-1500
ширина, мм	60-120	100-160	60-120	80-200
высота, мм	60-180	60-150	60-150	60-120
Размеры ролика				
диаметр, мм		50-150		
толщина, мм		20-80		
Масса, т	0,05-1,5	0,03-0,2	0,05-0,8	0,1-0,8
Методика изготовления	ФАСОННОЕ ЛИТЬЕ			
Предельное отклонение				
размеров	±1 мм.			
Шероховатость Ra, мкм	800			
Термическая обработка	ГОСТ 977-88			
Механическая обработка	по необходимости			
Срок эксплуатации, ч	10000			

* Подбор – по конкретным условиям эксплуатации. Возможен выбор других марок.

ЖАРОПРОЧНАЯ УЛИТКА (УЛИТА) ПРОМЫШЛЕННОГО ВЕНТИЛЯТОРА

Производим под заказ литые корпуса (улитки) промышленных вентиляторов из высоколегированных коррозионностойких, жаростойких и жаропрочных сталей для металлообрабатывающей, энергетической, нефтехимической отрасли:

- корпуса дымососов,
- корпуса газодувок,
- корпуса дутьевых вентиляторов.

Под тягодутьевым оборудованием (машинами) понимают устройства, предназначенные для принудительного нагнетания, перемещения или отбора технологических газов и воздуха.

ХАРАКТЕРИСТИКИ КОРПУСОВ (УЛИТОК) ДЫМОСОСОВ, ВОЗДУХО- И ГАЗОДУВОК

При изготовлении оборудования для работы с агрессивными и высокотемпературными средами используют коррозионностойкие, жаропрочные и жаростойкие стали. Благодаря широкому сортаменту выплавляемых самостоятельно материалов, ВЗТО предлагает корпуса вентиляторов для работы в любых условиях, в том числе для перемещения сернистых, ретортных и других газов, горячих сред с высоким содержанием сажистых и пылевых частиц и т.д.

Предприятие имеет в своем составе цех модельной оснастки, что позволяет значительно ускорить и несколько удешевить процесс создания продукта. На все выпускаемые изделия мы даем гарантию качества.

КОРПУС ДЛЯ ВЕНТИЛЯТОРА	МАТЕРИАЛ	ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ MIN-MAX, ММ	МАССА MIN-MAX, Т	СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ
Улитка	20Х25Н19С2Л	Ф250-Ф1000	0,05-0,8	Фасонное литье

ВЗТО принимает заказы на производство любых других элементов вентиляторов из жаропрочных сталей.

ШНЕКИ ПЕЧЕЙ

Производим под заказ и поставляем в любом объеме готовую типовую продукцию:

- шнеки для барабанных печей ТБЗН, ТБЗП, закалочных агрегатов СБЦ, СБЗ и т.д., а также печные барабаны в сборе;
- шнеки для шнековых транспортеров термических агрегатов;
- трубы-шнеки для печей ВГТП (реторты);
- шнеки направляющих и транспортных систем термических агрегатов.

Вы также можете заказать шнек по индивидуальному ТЗ и чертежу. Работаем без посредников и выполняем даже небольшие заказы.

Шнек (от немецкого Schnecke, улитка) – стержень или полая труба с расположенной по всей ее длине спиралью. Это рабочий орган шнекового конвейера, который транспортирует среду, материалы или детали, которые находятся в полостях между внутренней стенкой корпуса и «пером» винта-спирали.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ШНЕКОВ. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА. ГАРАНТИИ

Трубы-шнеки для печей ВГТП отличаются от обычных шнеков тем, что гребни винта расположены не на внешней, а на внутренней поверхности трубы. Особенность предлагаемой нами продукции состоит в том, что винт и корпус составляют единое целое. Изготавливаются трубы-шнеки методом ЛГМ и ВПФ, что позволяет получать изделия с высокими эксплуатационными характеристиками.

Уникальный опыт и технологии производства позволяют получать отливки сложной конфигурации типа трубы с внутренним шнеком.

Все изделия испытываем методами неразрушающего контроля, определенными НД – КМ, ВИК. По договоренности возможно применение дополнительных методик.

Поскольку на предприятии действует свой цех модельной оснастки, то мы приступаем к выполнению заказа сразу же после подписания договора. Срок изготовления зависит, в основном, от объема заказа.

Шнеки поставляются в заводской упаковке и комплектуются полным пакетом сопроводительной документации, включая гарантийные обязательства предприятия.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ШНЕК	КОРПУС	ТРУБА-ШНЕК
Материалы*	45Х23Н7СЛ, 20Х25Н19С2Л	45Х23Н7СЛ, 20Х25Н19С2Л	45Х23Н7СЛ, 35Х23Н7СЛ БАСТОН, 15Х18Н22В6М2, 20Х25Н19С2Л
Рабочая температура, °С	800-1000		
Размеры min-max			
диаметр, мм	100-700	100-700	300-700
длина, мм	600-4000	600-4000	2000-8000
Масса, т	0,1-3,0	0,1-3,0	0,5-5,0
Методика изготовления	Фасонное литье	ЦБЛ	Фасонное литье
Точность отливки	7-7-8-6		
Предельное отклонение размеров	±/ - 0,2 мм.		
Шероховатость Ra, мкм	800-1250		
Механическая обработка	Согласно КД		
Срок эксплуатации, ч	10000		

РЕКОМЕНДАТЕЛЬНЫЕ ПИСЬМА



ООО «Геомаш-Владимир»
600026, Россия, г. Владимир
Промышленный пр-д, д. 56
Тел./факс: +7 (4922) 43-14-01
e-mail: geomashv@yandex.ru
www.geomash.ru

ООО «ВЗТО»
Директору
Саблину А.В.

№ 279/05 Дата 31.06.13г.

На № _____ от _____

г. Ижевск, ул. Телегина, 33

Выражаем благодарность коллективу ООО УК ВЗТО за оказанную техническую поддержку по грамотной разработке, качественному изготовлению и оперативной поставке защиты тенов для нашей печи ПШЗ 10.15/12.

В настоящее время защита установлена, надежно защищает нагреватели печи и нет никаких нареканий к ее работе.

Отдельно хочется отметить оперативность проработки заказов и нацеленность служб ООО УК ВЗТО на удовлетворение потребностей заказчика, как с технической, так и с финансовой стороны.

ООО Геомаш-Владимир планирует и в дальнейшем сотрудничать с ООО УК ВЗТО как с надежным и добросовестным поставщиком оснастки и запасных частей к нашему термическому оборудованию.

Генеральный директор :
ООО «Геомаш-Владимир» _____ Широконос Ю.Г.

Контактное лицо: Куликов Александр т. 89100908179



ЗАО «НакалПром»
Россия, 141505, г. Солнечногорск, ул. Революции, дом 3
тел./факс: (495) 994-12-27, 988-40-45
E-mail: iap@nakal.ru

Исполнительному директору
ООО «УК ВЗТО»
Саблину А.В.

Настоящим письмом подтверждаем, что ООО «УК ВЗТО» является поставщиком нашей компании в области литейного производства. За время сотрудничества сотрудники компании проявили высокий профессионализм, оперативность в решении и выполнении поставленных задач. В течение всего времени сотрудничества ООО «УК ВЗТО» не допустило срыва сроков производства поставляемой продукции.

Начальник отдела логистики
и снабжения .



Ильин А.П.

РЕКОМЕНДАТЕЛЬНЫЕ ПИСЬМА


ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «РН-КОМСОМОЛЬСКИЙ НПЗ»
ООО «РН-Комсомольский НПЗ»
Почтовый (юридический) адрес: ул. Пискаревская, 115, г. Комсомольск-на-Амуре, Хабаровский край, 681817
Телефон: 82111 22-75-25, факс: 82111 22-25-25, e-mail: info@rnpz.ru
www.rnpz.ru 78382289100025881

Руководителю
ООО «Воткинский завод
термического оборудования»

от _____ № _____
на № _____ от _____

Уважаемые господа!

Настоящим подтверждаю успешный опыт в эксплуатации реакционных труб из стали 50X25H35C2B, ТУ 3689-169-00220302-2011 для ремонта змеевиков печей пиролиза, производства ООО «Воткинский завод термического оборудования».

Особо хотелось бы отметить, что как производитель ООО «ВЗТО» уделяет особое внимание качеству своих изделий. Так все сварные швы на трубах проходят обязательный флюорографический контроль, в процессе проработки заказа специалистами ООО «ВЗТО» было предложено уникальное решение по изготовлению труб длиной 15000мм с двумя сварными швами против четырех сварных швов в альтернативных предложениях.

ООО «ВЗТО» выполнил все поставленные условия, изделия были поставлены согласно точно в срок.

Наше предприятие и в дальнейшем планирует закупать продукцию ООО «ВЗТО» для оснащения нашего производства жаропрочными изделиями.

С уважением,

И.о. зам. генерального директора
По общим вопросам
ООО «РН – Комсомольский НПЗ»  С.Н. Никулин

ГРУППА ГАЗ
ОАО «КААЗ»

ОАО «Канашский автоагрегатный завод»
429330, Чувашская республика, с. Канаш, ул. Фрунзе, д. 2
тел: +7 (83533) 4-35-35, 4-33-65
факс: +7 (83533) 4-13-97, 4-37-69
e-mail: info@kaaz.ru

Куда :	Иск. № :	189
Кому :	Дата :	28.11.12
Копии :	На № :	
На факс:	Дата :	
От :	ОАО «КААЗ»	
Кас :		

Настоящим рекомендательным письмом хотим отметить успешный опыт сотрудничества с компанией ООО «Воткинский завод термического оборудования» по изготовлению Корзины Ц-105, Обечайки Ц-105, Реторта СШЦМ, Реторта Ц-105, Решетка Ц-75 из стали 20X25H19C2Л, ГОСТ 977-88. Все поставленные задачи были выполнены качественно и в оговоренные сроки.

Отдельно хочется отметить способность коллектива компании ООО «ВЗТО» идти навстречу партнерам в реализации сложных и нестандартных задач, оперативно предлагать оптимальные для заказчика решения.

ОАО «Канашский автоагрегатный завод» планирует и в дальнейшем сотрудничать с компанией ООО «ВЗТО» и рекомендует компанию ООО «ВЗТО» как надежного и профессионального партнера.

Ведущий специалист по закупкам на РЭН  Щербakov Н.П.

РЕКОМЕНДАТЕЛЬНЫЕ ПИСЬМА

ООО «ЭЛЕМАШ-ТЭК»
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ЭЛЕМАШ-ТЭК»
ул. К. Маркса, д.12, г. Электросталь,
Московская обл., Российская Федерация, 144001
Телефон: (49657)7-51-00
Факс: (495) 702-92-03
E-mail: el-teh@yandex.ru
ОКПО 88836522, ОГРН 1085055002121
ИНН 5053055010 КПП 505301001

ООО «ВЗТО»
Директору Саблину А.В.

22.11.2012г. № 05-74/3279
На № _____ от _____

Настоящим рекомендательным письмом хочу отметить успешный опыт сотрудничества с компанией ООО "Воткинский завод термического оборудования" по изготовлению Поддона для ХТО из стали 20Х25Н19С2Л, ГОСТ 977-88. Все поставленные задачи были выполнены качественно и в оговоренные сроки.

Изделия изготовлены по методу вакуум-пленочной формовки, обладают чистой поверхностью, не нуждаются в механической обработке, дефектов в процессе эксплуатации не выявлено.

Отдельно хочется отметить способность коллектива компании ООО "ВЗТО" идти навстречу партнерам в реализации сложных и нестандартных задач, оперативно предлагать оптимальные для заказчика решения.

ООО «Элемаш-ТЭК» планирует и в дальнейшем сотрудничать с компанией ООО «ВЗТО» и рекомендует компании ООО "ВЗТО" как надежного и профессионального партнера.

Начальник бюро закупок

А.В. Мокрин

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

МОСТОСТРОИТЕЛЬНАЯ УСТРОИТЕЛЬНАЯ КОМПАНИЯ

ЗАО «Воронежстальмост»

ПРЕДПРИЯТИЕ ОСНОВАНО В 1948 ГОДУ

394028 г.В о р о н е ж
ул. Волгоградская, 39

Телефон: (4732) 798 199
Факс: (4732) 202 585

E-mail: office@stalmoet.ru
Web: www.stalmoet.ru

14 мая 2009г. № 201/Е

ООО "Воткинский завод
термического оборудования"
Саблину А.В.

Настоящим рекомендательным письмом хотим отметить успешный опыт сотрудничества ЗАО «Воронежстальмост» с компанией ООО "Воткинский завод термического оборудования" по изготовлению диффузоров реторт печей цементации Ц-105 из стали 20Х25Н19С2Л, ГОСТ 977-88. Все поставленные задачи были выполнены качественно и в оговоренные сроки.

Изделия изготовлены по методу вакуум-пленочной формовки, обладают чистой поверхностью, не нуждаются в механической обработке, дефектов в процессе эксплуатации не выявлено, в отличие от изделий закупавшихся ранее и изготавливаемых обычным литьем в землю.

В ходе работ компания ООО "ВЗТО" провела ряд консультаций по проектированию, а также предложила ряд оригинальных решений по изготовлению и унификации отдельных элементов оснастки.

Отдельно хочется отметить способность коллектива компании ООО "ВЗТО" идти навстречу партнерам в реализации сложных и нестандартных задач, оперативно предлагать оптимальные для заказчика решения.

ЗАО «Воронежстальмост» планирует и в дальнейшем сотрудничать с компанией ООО «ВЗТО» и рекомендует компании ООО "ВЗТО" как надежного и профессионального партнера.

Главный инженер

С.В. Гурьев

РЕКОМЕНДАТЕЛЬНЫЕ ПИСЬМА

**МІНІСТЭРСТВА ПРАМЫСЛОВАСЦІ
РЭСПУБЛІКІ БЕЛАРУСЬ**
АДКРЫТАЕ АКЦЫЯНЕРНАЕ ТАВАРЫСТВА
«БАРЫСАЎСКІ ЗАВОД
АЎТАТРАКТАРНАГА
ЭЛЕКТРААБСТАЛЯВАННЯ»
(ААТ «БАТЭ»)

**МІНІСТЭРСТВО ПРОМЫШЛЕННОСТИ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**
ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«БОРИСОВСКИЙ ЗАВОД
АВТОТРАКТОРНОГО
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ»
(ОАО «БАТЭ»)



Мін. Дзяржаў. № 227100, в. Барысаў, Мінская обл., Рэспубліка Беларусь
Мінскі офіс: тэлефон + 375 (177) 73-04-02
Рэдакцыйны нумар +375 (177) 73-05-82, факс +375 (177) 73-45-81
Тэлеграфны код +375 (177) 73-21-68
Р/р: 301228180018 аддзяленне № 823 в. Барысаў
ААТ «Барысаўскі завод аўтаатрактарнага электраабсталявання»
www.bat.by
E-mail: info@bat.by

ул. Душэна 95, 227100 в. Борисов, Минская обл., Республика Беларусь
Минский филиал: телефон + 375 (177) 73-04-02
Редакционный номер +375 (177) 73-45-82, факс +375 (177) 73-45-81
Телеграфный код +375 (177) 73-21-68
р/р: 301228180018 отделение № 823 в. Борисов
ОАО «Борисовский завод автотракторного электрооборудования»
www.bat.by
E-mail: info@bat.by

03.03.2010 № 035-220-2/13
На № _____ от _____

Отзыв о работе
по договору №ВЗТО-093/11.09
от 01.11.2009

Директору ООО «ВЗТО»
Сабанну А.В.

+27430, г. Воткинск, РФ, УР
т/ф +7 34145 48370

Уважаемый Андрей Вячеславович!

Настоящим рекомендательным письмом хотим отметить успешный опыт сотрудничества ОАО «БАТЭ» с компанией ООО "Воткинский завод термического оборудования" по изготовлению жаропрочной центробежной оснастки для эдигенератора ЭН-60 из стали 20Х25Н19С2Л. Все поставленные задачи были выполнены качественно и в оговоренные сроки.


Отдельно хочется отметить способность коллектива компании ООО "ВЗТО" идти навстречу партнерам, оперативно предлагать оптимальные для заказчика решения.

ОАО «БАТЭ» рекомендует компанию ООО "ВЗТО" как надежного и профессионального партнера.

Главный инженер



Г.Г. Каримов



ВОЛЖСКИЙ ПОДШИПНИКОВЫЙ ЗАВОД

<p>ОАО «ВПЗ» 404112, Россия, Волгоградская обл., г. Волжский, ул. Пушкина, 45</p>	<p>404112, Russia, Volgograd Region, Volzhsky, 45 Pushkin Street</p>	<p>Тел./факс, тел./факс (8483) 25 59 06 Факс/факс (8483) 25 30 06 E-mail: ur@vppz.ru www.epkgroup.ru</p>
--	--	--

ООО «ВЗТО»
Директору
Сабанну А.В.
г.Ижевск, ул. Телегина, 33.
тел./факс (341-45)957 201
48-370


Настоящим письмом хочу отметить плодотворное сотрудничество нашего предприятия, ОАО «Волжский подшипниковый завод», с ООО «Воткинский завод термического оборудования», в деле производства термической оснастки и комплектующих для наших заказных агрегатов, в том числе:

- Звено конвейерной ленты печи нагрева СКЗ-10.40;
- Реторта эдигаэзового генератора ЭН-125;
- Оснастка к шахтным печам Ц-105 и СШЦМ-6.12/9 (обечайки и решетки).

За время нашего сотрудничества, в течение двух лет, ООО «ВЗТО» зарекомендовало себя надежным поставщиком качественной продукции из литых жаропрочной стали.

Отдельно хочется отметить оперативность проработки заказов и надежность служб ООО «ВЗТО» на удовлетворение потребностей заказчика, как с технической, так и с финансовой стороны. На текущий момент соотношение цены и качества продукции ООО «ВЗТО» является оптимальным среди предоставляющихся нам предложений.

ОАО «Волжский подшипниковый завод» планирует дальнейшее сотрудничество с ООО «Воткинский завод термического оборудования» в части переоснащения нашего предприятия жаропрочными материалами (оснасткой и зап. частями).

Главный механик
ОАО «ВПЗ»


Черный В.М.

www.epkgroup.ru

ЕВРОПЕЙСКАЯ ПОДШИПНИКОВАЯ КОНФИДЕРАЦИЯ

РЕКОМЕНДАТЕЛЬНЫЕ ПИСЬМА



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ
«НОВОЧЕРКАССКИЙ ЭЛЕКТРОВОЗОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД»
(ООО «ПК «НЭВЗ»)



ул. Машиностроителей д.7-а, г. Новочеркасск,
Ростовская обл., Россия, 346413
ОКПО 70667888, ОГРН 1036150013393,
ИНН/КПП 6150040250/991850001



Тел: (863-571) 9-22-22; Факс: (863-571) 3-88-66
Телеграм: 613883 «Ростин»
E-mail: info@nsvz.ru; www.nsvz.com

25.04 2014 № 401/7-370
На № 4436/Рез.Вх.-1423 от 09.04.2014г.

Руководителю технического
департамента ЗАО «ТМХ»
С.З. Ахмерову

О сотрудничестве с компанией
ООО «Волжский завод
термического оборудования»


Уважаемый Саямгула Зарифуллович!

Настоящим рекомендательным письмом хотим отметить успешный опыт сотрудничества ООО ПК «НЭВЗ» с предприятием ООО «Воткинский завод термического оборудования» с 2011г. по изготовлению нестандартного жаропрочного литая и жаропрочной центробежной осевки для цементационных печей Ц-105 и Ц-60 из стали 20Х25Н19С2Л. Все поставленные задачи были выполнены качественно и с опережением оговоренных сроков. Были поставки изделий с оплатой по факту поставки без предоплаты.

Отдельно хочется отметить способность коллектива предприятия ООО «ВЗТО» идти навстречу партнерам, оперативно предлагать оптимальные для заказчика решения.

ООО ПК «НЭВЗ» рекомендует компанию ООО «ВЗТО» как надежного и профессионального партнера.

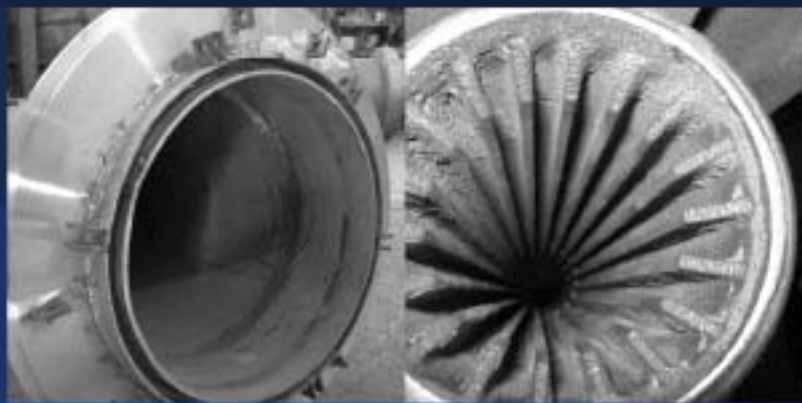
Технический директор

 А.Н. Сапунков

Иск. Рязань О.Б.
тел. (86352)9-24-20



Система менеджмента предприятия
сертифицирована по соответствию требованиям
IRIS, ISO 9001:2008, ГОСТ ISO 9001-2011,
ISO 14001:2004 и BS OHSAS 18001:2008



427430, Россия, Удмуртия, г. Воткинск
ул. МЕХАНИЗАТОРОВ, 16Б
8 (800) 555 53 51
INFO@VZTO.RU | VZTO.RU | VZTO.PF

