Мосиндуктор

МЕТАЛЛООБРАБОТКА И ТЕРМООБРАБОТКА

ПРОМЫШЛЕННОЕ ИНДУКЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ МИРОВОГО УРОВНЯ

ПОСТАВЬТЕ НА ВООРУЖЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ БУДУЩЕГО ОТ КОМПАНИИ «МОСИНДУКТОР»

Каталог №2

Уважаемые Господа.

Наша компания желает процветания вашему бизнесу и предлагает рассмотреть наше предложение о сотрудничестве.

Мы молоды, мобильны, динамично развиваемся и готовы к продуктивному диалогу. Поставляемая нами продукция, вещь наукоемкая, и мы готовы поделиться с вами накопленным опытом для успешного решения ваших технологических задач.

Компания «Мосиндуктор» родилась в Подмосковье в 2007 году. За десять лет работы, зарегистрированный товарный знак «Мосиндуктор» получил международное признание на просторах России и СНГ. Около 800 поставок индукционного оборудования на сегодняшний день говорят сами за себя.

Покупателями нашего оборудования являются десятки крупных государственных и частных предприятий. Все наши покупатели возвращаются за новым оборудованием только к нам. Мы по праву гордимся нашими партнерами – покупателями. Вот они: ОАО «КАМАЗ», НПО «Энергия», ОАО «Выборгский судостроительный завод», ФГУП «ПО «Маяк», ФГУП РФЯЦ «ВНИИЭФ», ООО «Владимирский завод «Эталон», ОАО «Металлист», ОАО «Второй Московский приборостроительный завод», ОАО «МКБ «Искра», ООО «ОптВаз», ООО «Лемменс-Троицкий крановый завод», ЗАО «Новомет-Пермь», ОАО «Оренбургский завод РТО», ОАО «КурганАвторемонт», ОАО «Кольская ГМК», ОАО «НПП «Алмаз», НПЦ «Электронные системы», ФГУП «ЦНИИТОЧМАШ», ОАО «Завод Чувашкабель», ОАО «Щелковский завод вторичных драгоценных металлов», ОАО «Сальсксельмаш», ОАО ММЗ «Вперёд», ОАО «НПП «РЕСПИРАТОР», ОАО «Самарский подшипниковый завод» ОАО «Ставропольский радиозавод «Сигнал», ФГБУН ИБХФ им. Н.М. Эмануэля РАН, ЗАО «Курский Электроаппаратный завод» и еще сотни больших и малых предприятий.

Мы держим низкие цены на индукционное оборудование и поддерживаем рабочие отношения более чем с 60-ю китайскими производителями. Каждый год посещаем 7-8 новых производителей индукционного оборудования в КНР. Можем поставить любое индукционное промышленное оборудование. Китайские предприятия делегируют нам права по гарантийному обслуживанию и ремонту оборудования. Мы имеем мощную службу технического обслуживания и ремонта индукционного оборудования. Наши инженеры летают самолетами для оперативного обслуживания клиентов. На складе всегда есть богатый выбор индукционных нагревателей и вспомогательных материалов. С нами сотрудничают многие российские лизинговые компании. Для общения с иностранными поставщиками в штате компании работают менеджеры со знанием английского и китайского языков. Наша компания является победителем в нескольких десятках тендеров, в штате компании есть высококвалифицированный тендер-менеджер. И что самое важное, мы всегда выполняем взятые на себя тендерные обязательства.

Мы готовы предложить нашим клиентам высокотехнологичные решения «под ключ» по изготовлению отводов труб, производству прямошовных труб, термообработке деталей, нагреву заготовок для горячей штамповки, нормализации сварных швов, плавке любых металлов и сплавов, атомизации металлических порошков для 3D принтеров, вакуумной левитационной плавке сверхчистых металлов, а так же любые индукционные технологии мирового уровня. Нами накоплен большой объем информации об индукционном нагреве, которым мы охотно делимся со слушателями на «Курсах повышения квалификации высокочастотников-термистов». Покупатели оборудования бесплатно получают «Диск в помощь покупателю» с информацией по индукционному нагреву, закалке, пайке, сварке, отпуску и плавке металлов.

В 2015 г. компания «Мосиндуктор» начала продажи металлообрабатывающих центров и станков с ЧПУ из Тайваня. А в 2017 г. мы приступили к поставке китайских промышленных 3D-принтеров, изготовленных по шведской технологии. Посетите наши сайты – индукционный портал: www.mosinductor.ru, и сайт с новой инновационной продукцией 3D-принтерами: www.3d-mosprinter.ru.

Мы находимся рядом с Москвой. К нам удобно приезжать, доставлять и отправлять оборудование. Приезжайте к нам в гости для консультаций и экспериментального подбора технологии и оборудования. Вместе выпьем вкусного китайского чая и душевно пообщаемся. Кстати, в чае мы разбираемся, поскольку сами много лет выбираем и покупаем его на чайных базарах в Шанхае. Если вам интересны китайские традиции, я проведу для вас китайскую чайную церемонию.

С уважением,
Директор компании «Мосиндуктор»
Вячеслав Кучеров

Сервисная служба - центр квалификации

Рентабельность любого предприятия напрямую зависит от стабильной работы оборудования. Только наличие мобильной и высококвалифицированной сервисной службы поставщика способно обеспечить непрерывный цикл производства у покупателя. Большой опыт, накопленный сервисной службой компании «Мосиндуктор» позволяет производить обслуживание и ремонт индукционного оборудования быстро и качественно. Как правило, срок выполнения ремонта не превышает нескольких дней.

В нашей сервисной службе трудятся настоящие эксперты и профессионалы своего дела

Начальник технического отдела
Олег Карпенко

Старший инженер
Алексей Захаров

Инженер
Олег Шайкин

Предпродажная подготовка: Все поступающее на склад оборудование проходит предпродажную подготовку. Проводится пробный запуск и тестирование на соответствие заявленным параметрам. Таким образом, покупателю отправляется только 100% проверенное оборудование.

Гарантийный и послегарантийный ремонт: Срок гарантийного обслуживания индукционного оборудования составляет один год после отгрузки покупателю. В течение этого срока ремонт оборудования производится бесплатно. Мы предпочитаем ремонтировать оборудование в нашем сервисном центре. Дело в том, что выход из строя одной детали зачастую приводит к цепной реакции и перегоранию других электронных компонентов. Поэтому ремонт на месте установки оборудования бывает затруднен. Наш сервисный центр оборудован всем необходимым набором диагностического оборудования и измерительных приборов. После ремонта производится тонкая настройка преобразователя с помощью высокочастотного осциллографа. Только после этого отремонтированное оборудование отгружается заказчику. Крупное индукционное оборудование мы ремонтируем непосредственно у заказчика.

Пусконаладочные работы: В случае транспортировки в кузове грузового автомобиля, индукционное оборудование может выйти из строя. Мы настоятельно рекомендуем заказывать у нас пусконаладочные работы на оборудование мощностью более 25 кВт. Во время пусконаладочных работ высококвалифицированный специалист проверит прибор на работоспособность, правильно ли он подключен к сети и охлаждающей воде. Запустит прибор и продемонстрирует его в действии. Обучит работе вашего высокочастотника - термиста.

Шефмонтаж: Иногда наши клиенты предпочитают не заниматься самостоятельным внедрением оборудования и поручают нам произвести шефмонтажные работы. В этом случае наша сервисная служба привезет с собой все необходимое для ввода оборудования в эксплуатацию и сдаст заказчику подключенное и налаженное оборудование. Обучит эксплуатации оборудования и технологии использования высокочастотника - термиста.

Подбор оборудования и технологии: Если вам нужно что-либо нагревать, плавить, паять, закаливать или отпускать, но вы не разбираетесь в технологии индукционного нагрева, приезжайте к нам со своими деталями. И мы вместе подберем оборудование и технологию для решения ваших задач. Так делают многие наши клиенты, и как правило, уезжают довольные.

Изготовление сложных индукторов: Мы изготавливаем индукторы под задачи покупателей. Для кузнечных нагревателей проходного типа, футерованные индукторы для нагрева перед горячей штамповкой и конечно индукторы с керамическими ферритами - магнитопроводами.

Среднечастотные ТВЧ установки

на транзисторных IGBT модулях

Применяются для глубокого или сквозного нагрева заготовок, для пайки массивных деталей и плавки металлов, для закалки на максимальную глубину.

СЧВ-70В

СЧВ-90В

Назначение

- Сплошная и сканирующая закалка, а также отпуск: валов, шестерен, труб, плоских поверхностей. Глубина закаленного слоя от 3 до 5 мм.
- Сквозной нагрев заготовок болтов и гаек для горячей штамповки. Нагрев перед гибкой, ковкой, объемной деформацией и вытяжкой.
- Работа в составе индукционных кузнечных нагревателей - ИКН.
- Термопосадка и съем деталей валов, подшипников и турбин.
- Пайка черных и цветных металлов.
- Пайка твердым припоем крупных резцов, долотьев, буров, медных шин, беличьих клеток роторов электродвигателей.
- Плавка в составе индукционных плавильных печей любых магнитных и немагнитных материалов. Таких как: кремний, сталь, чугун, медь, латунь, бронза, золото, серебро, свинец, алюминий, магний.

Преимущества

- Быстро нагревают металлические заготовки в глубину, используются для прогрева массивных деталей, в т. ч. цилиндрических до диаметра 160-180 мм.
- Могут использоваться для нагрева заготовок из любых металлов и сплавов.
- Низкая цена позволяет окупить среднечастотные ТВЧ установки всего за полгода.
- Большая экономия электроэнергии. Это современное энергосберегающее оборудование на транзисторных IGBT модулях. КПД – более 95%!
- Малые габариты и вес позволяют располагать ТВЧ установки рядом с оборудованием последующего технологического цикла.
- Как одноблочные, так и двухблочные среднечастотные ТВЧ установки могут работать непрерывно.
- Имеют пренебрежимо малую мощность холостого хода и не нуждаются в прогреве.
- ТВЧ установки идут на замену электрическим и газовым печам, обеспечивают высокую эргономику рабочего места и комфортные условия труда.

Технические параметры среднечастотных ТВЧ установок на транзисторных IGBT модулях

Параметр\обозначение	СЧВ-15В	СЧВ-25В	СЧВ-35В	СЧВ-45В	СЧВ-70В	СЧВ-90В	СЧВ-110В	СЧВ-160В
Подключаемая мощность, кВА	15	25	35	45	70	90	110	160
Диапазон рабочих частот, кГц	5-10	5-10	5-10	5-10	5-10	5-10	5-10	5-10
Напряжение питания, В	380	380	380	380	380	380	380	380
Количество фаз, шт.	3	3	3	3	3	3	3	3
Максимальный ток фазы, А	23	36	51	68	105	135	170	250
Напряжение на индукторе, В	70 - 520				70 - 550			
КПД, %	95	95	95	95	95	95	95	95
Вес оборудования, кг	23	27	31	52	65	78	92	120

Высокочастотные ТВЧ установки

на транзисторных IGBT модулях

Высокочастотные ТВЧ установки являются самыми универсальными по применению. Могут применяться для закалки и отпуска, для кузнечного нагрева небольших заготовок и пайки.

ВЧ-40АВ

ВЧ-160АВ

Назначение

- Закалка и отпуск валов, шестерен, направляющих, труб, плоских поверхностей и внутренних отверстий. Глубина закаленного слоя от 1,5 до 3 мм.
- Сквозной нагрев пластин, заготовок болтов и гаек для горячей штамповки. Нагрев перед гибкой, ковкой, объемной деформацией и вытяжкой.
- Термопосадка и съем деталей валов, подшипников и турбин.
- Пайка черных и цветных металлов.
- Пайка твердым припоем резцов, долотьев, буров, медных шин, беличьих клеток роторов электродвигателей.
- Отпуск предварительно напряженной арматуры.

Преимущества

- Низкая цена позволяет окупить индукционное оборудование всего за полгода.
- Большая экономия электроэнергии. Это современное энергосберегающее оборудование на транзисторных IGBT модулях. КПД – более 95%!
- Малые габариты и вес позволяют располагать ТВЧ установки рядом с оборудованием последующего технологического цикла.
- Двухблочные ТВЧ установки могут работать непрерывно. Одноблочные ТВЧ установки, работоспособны до 80% рабочего цикла.
- Имеют пренебрежимо малую мощность холостого хода и не нуждаются в прогреве.
- Индукционная пайка самая прочная из всех существующих видов пайки, за счет вибрации припоя и флюса с частотой генерации магнитного поля.

Технические параметры высокочастотных ТВЧ установок на транзисторных IGBT модулях

Параметр/обозначение	ВЧ-15А	ВЧ-25А	ВЧ-40АВ	ВЧ-60АВ	ВЧ-80АВ	ВЧ-100АВ	ВЧ-120АВ	ВЧ-160АВ
Подключаемая мощность, кВА	15	25	40	60	80	100	120	160
Диапазон рабочих частот, кГц	30-80	30-80	30-80	30-80	30-80	20-35	20-35	20-35
Напряжение питания, В	220	380	380	380	380	380	380	380
Количество фаз, шт.	1	3	3	3	3	3	3	3
Максимальный ток фазы, А	25	25	45	65	120	150	180	240
КПД, %	95	95	95	95	95	95	95	95
Таймер, сек	99	99	99	99	99	99	99	99
Вес оборудования, кг	18	23	35+30	35+35	41+42	45+47	51+49	63+55

Сверхвысокочастотные ТВЧ установки

на транзисторных IGBT модулях и MOSFET транзисторах

Сверхвысокочастотные ТВЧ установки применяются для поверхностной закалки, нагрева небольших заготовок, пайки тонких и тонкостенных деталей и термообработки проволоки.

СВЧ-6АВ

СВЧ-30АВ

Назначение

- Сплошная и сканирующая закалка, тонких валов, маленьких шестерен, трубок и пластин. Глубина закаленного слоя от 0,8 до 1,2 мм.
- Сканирующая закалка направляющих для станков. Закалка и отжиг тонкой проволоки.
- Пайка тонкостенных сосудов из черных и цветных металлов.
- Пайка твердым припоем твердосплавных платин к дереворежущему и металлорежущему инструменту: пилам, резцам, ножам и фрезам.
- Сварка инструмента, оправ для очков, ювелирных изделий, мини ножей и лезвий.
- Нагрев очень тонких проводов и мелкого электронного оборудования.
- Закалка, нормализация и отпуск тонких металлических деталей.

Преимущества

- Быстро нагревают поверхность металлических заготовок на небольшую глубину, используются для закалки на глубину около 1 мм.
- Низкая цена позволяет окупить сверхвысокочастотные ТВЧ установки всего за полгода.
- Большая экономия электроэнергии. Это современное энергосберегающее оборудование на транзисторных IGBT модулях и MOSFET транзисторах. КПД – более 95%!
- Малые габариты и вес позволяют располагать ТВЧ установки рядом с оборудованием последующего технологического цикла.
- Двухблочные сверхвысокочастотные ТВЧ установки могут работать непрерывно.
- Имеют пренебрежимо малую мощность холостого хода и не нуждаются в прогреве.
- Индукционная пайка самая прочная из всех существующих видов пайки, за счет вибрации припоя и флюса с частотой генерации магнитного поля.

Технические параметры сверхвысокочастотных ТВЧ установок на IGBT модулях и MOSFET транзисторах

Параметр\обозначение	СВЧ-6АВ	СВЧ-10А	СВЧ-20АВ	СВЧ-40АВ	СВЧ-60АВ	СВЧ-90АВ
Подключаемая мощность кВА	6	10	20	40	60	90
Диапазон рабочих частот кГц	600-1200	100-300	50-250	50-250	50-150	50-150
Напряжение питания В	220	380	380	380	380	380
Количество фаз шт.	1	3	3	3	3	3
Максимальный ток одной фазы А	23	15	32	60	90	145
КПД %	95	95	95	95	95	95
Таймер сек	9,9	9,9	9,9	9,9	9,9	9,9
Вес оборудования кг	15	29	46	55	72	92

Премиальная серия сверхзвуковых ТВЧ установок

на транзисторных IGBT модулях

Термин «Сверхзвуковые», применяющийся для обозначения диапазона рабочих частот ТВЧ установок, в свое время ввели в оборот советские ученые. Учитывая, то что китайские разработчики, до сих пор чтят советскую индукционную научную школу, они охотно применяют название «Сверхзвуковые» в названии индукционного оборудования. Это означает то, что рабочий диапазон резонансных частот индукционной установки может быть выше частот слухового восприятия человека. Данный вид ТВЧ установок имеет такую же область применения как и обычные высокочастотные установки. Их главное отличие - высокая надежность и долговечность.

ВЧС-120В с переключаемым коэффициентом трансформации

ВЧС-120В с переключаемым коэффициентом трансформации

ВЧС-60В с универсальным трансформатором

Преимущества

- Отсутствуют вентиляторы засасывающие внутрь агрессивную цеховую пыль, а дверцы шкафов имеют резиновые уплотнения.
- Внутреннее охлаждение шкафа серии ВЧС производится за счет охлаждающей жидкости, протекающей по теплообменнику с вентилятором.
- Шкаф ТВЧ установки имеет, открывающиеся со всех четырех сторон дверцы, что обеспечивает отличный доступ к электронным компонентам для периодического обслуживания и ремонта.
- ТВЧ установки этой серии могут комплектоваться как универсальным трансформатором, так и закалочным трансформатором с переключаемым коэффициентом трансформации, который позволяет подключать разнообразные индукторы в широком диапазоне индуктивности.
- В оборудовании использованы электронные компоненты повышенного качества и надежности.
- Все эти новшества в итоге привели к увеличению надежности преобразователей и продлению срока их службы до 15-20 лет.

Технические параметры ТВЧ установок серии ВЧС на транзисторных IGBT модулях

Параметр/обозначение	ВЧС-30В	ВЧС-50В	ВЧС-60В	ВЧС-80В	ВЧС-120В	ВЧС-160В
Выходная мощность кВт	30	40	60	80	120	160
Подключаемая мощность кВА	38	50	75	100	150	200
Диапазон рабочих частот кГц	10-30	10-30	10-30	10-30	10-30	8-15
Напряжение питание В	380В/50 Гц, 3 фазы, 4 линии (одна линия заземление или зануление)					
Рабочее напряжение В	342-430					
Максимальный ток фазы А	48	63	97	135	195	240
КПД %	95-98	95-98	95-98	95-98	95-98	95-98
Вес оборудования кг	39+29	60+34	68+53	99+63	130+88	140+120

Мощные твердотельные СВЧ установки третьего поколения на MOSFET транзисторах:

Сверхвысокочастотные ТВЧ генераторы предназначены для непрерывной индукционной сварки стальных прямошовных труб, а так же плавки стекла, камня, окислов, огнеупорных материалов по бестигельной технологии и многих других применений, где требуется большая мощность и высокая частота. Работа генератора контролируется системой PLC программного контроля и интерфейсом с диагностикой и отображением запуска.

Состав и назначение устройств:

Выпрямитель. Содержит несколько LC контуров для фильтрации гармоник выходного сигнала. Коэффициент нелинейных искажений которого, не превышает 1%, благодаря этому сокращаются скачки выходного напряжения. Это позволяет обеспечить высокое качество сварного шва и избежать помех в электрической сети.

Понижающий (повышающий) трансформатор. В зависимости от выходной мощности, ТВЧ установки комплектуются различными по мощности и коэффициенту трансформации трансформаторами с масляным охлаждением. От мощности 60 кВт до 1000 кВт применяются понижающие трансформаторы с 380 В на 205 В. В диапазоне мощностей от 1600 кВт до 2000 кВт применяются повышающие трансформаторы с 380 В на 440 В. Далее трансформированное напряжение подается на преобразователь.

Преобразователь. Обеспечивает преобразование в ток сверхвысокой частоты для сварки труб и бестигельной плавки. Преобразователь реализован на MOSFET транзисторах IRFP460 компании USA IR и диодах DSEI60-06A компании IXYS. Выходная мощность одного силового модуля составляет 50 кВт, для увеличения выходной мощности силовые модули соединяют параллельно. Резонансные рабочие частоты зависят от выходной мощности генераторов и составляют от 620 кГц на 60 кВт, до 180 кГц на мощности 2 МВт. Силовые модули взаимозаменяемы. В сверхвысокочастотных твердотельных преобразователях применяется современная технология параллельного индукционного резонанса.

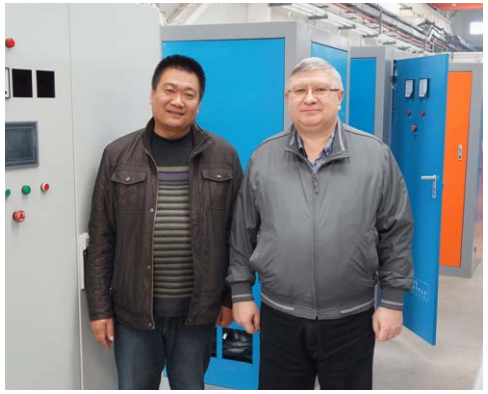
Пульт управления. Осуществляет дистанционное управление рабочим процессом.

Подвижный стол для преобразователя. Применяется при индукционной сварке прямошовных труб. Позволяет перемещать индуктор вручную вверх - вниз и вперед - назад, относительно свариваемой трубы.

Двухконтурная градирня типа вода - воздух. Служит для высокоэффективного охлаждения силовых электронных компонентов преобразователя с помощью дистиллированной воды. В качестве воды второго контура, предназначенной для испарения, служит обычная водопроводная вода, автоматически подливаемая в небольшом количестве по мере расходования. См. раздел каталога: Двухконтурные градирни.

Преимущества

- КПД преобразования достигает 85%, что экономит электроэнергию и сокращает потребление воды для охлаждения. Передовая технология переключения при нулевом напряжении и нулевом токе на новейшем в мире инверторе ZVS ZCS позволяет снизить потери электроэнергии.
- Оборудование имеет около 20-ти видов защиты, что обеспечивает его стабильную работу и предотвращает поломки. Прочитав сообщения самодиагностики на дисплее, технический персонал с легкостью может определить причины сбоя оборудования.
- Безопасная работа без высокого напряжения. Между индуктором и стальной трубой не возникает искрообразования.
- Низкий процент гармоник выходного напряжения при сварке труб гарантирует отсутствие брызг и высокое качество сварного шва. Стабильная выходная мощность, сварной шов выглядит в процессе сварки яркой линией. Внутренний грат представляет собой практически ровную линию.
- Высокая надежность и стабильная работа. Совершенная электрическая схема и точные расчетные параметры.
- Несложное текущее техническое обслуживание. Персонал, имеющий нужную квалификацию, может самостоятельно производить техническое обслуживание оборудования, пройдя соответствующую подготовку.
- При необходимости оборудование может работать на пониженной мощности генератора во время запуска трубосварочного стана или в процессе разогрева бестигельной плавки огнеупорных материалов.

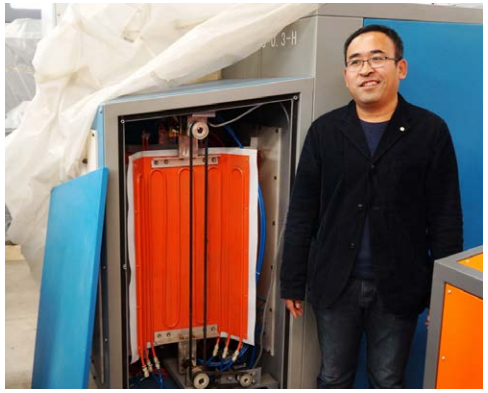


Директор показывает завод директору

Сборка пультов управления

Шкафы выпрямителей

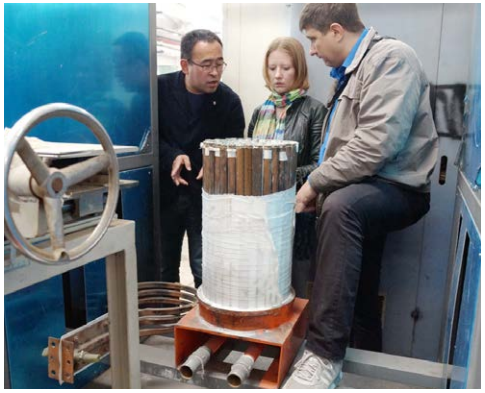
Корпуса преобразователей



Главный инженер у СВЧ-800-0,2

СВЧ-300-0,4 на сборке

Панель пульта управления



Холодный тигель для индукционной плавки кварцевого стекла

Технические параметры мощных СВЧ установок на MOSFET транзисторах

Параметр/модель	СВЧ 60-0,6	СВЧ 100-0,6	СВЧ 100-0,4	СВЧ-150-0,4	СВЧ 200-0,4	СВЧ 300-0,4	СВЧ 400-0,3	СВЧ 500-0,25	СВЧ 600-0,25	СВЧ 800-0,2	СВЧ 1000-0,2	СВЧ 1600-0,15	СВЧ 2000-0,15
Ном. выходная мощность кВт	60	100	100	150	200	300	400	500	600	800	1000	1600	2000
Выходная частота кГц	550-620	550-620	350-420	350-420	350-420	300-380	250-330	200-250	200-280	150-230	130-210	130-180	130-180
Ном. постоянное напряжение	250 В											480 В	
Номинальный постоянный ток	300 А	500 А	500 А	750 А	1000 А	1500 А	2000 А	2500 А	3000 А	4000 А	5000 А	4160 А	5200 А
Количество пар MOSFET модулей	2	2	2	3	4	6	8	10	12	8 высокой мощности	10 высокой мощности	16 высокой мощности	20 высокой мощности
Трансформатор мощн. /напряжение	90 кВА 400/205	150 кВА 400/205	150 кВА 400/205	230 кВА 400/205	300 кВА 400/205	450 кВА 400/205	600 кВА 400/205	750 кВА 400/205	900 кВА 400/205	1200 кВА 400/205	1500 кВА 400/205	2400 кВА 400/440	3000 кВА 400/440
Напряжение питания	380В/50Гц ±6% * 3 фазы (четвертая линия зануление или заземление)												
Потребляемый ток	139 А	230 А	230 А	349 А	466 А	700 А	924 А	1139 А	1370 А	1827 А	2283 А	3646 А	4558 А
Сетевой кабель мм^2	70 мм^2	95 мм^2	95 мм^2	150 мм^2	95 мм^2*2	150мм^2*2	150мм^2*3	120мм^2*4	150мм^2*4	150мм^2*6	150мм^2*7	150мм^2*12	150мм^2*15
Сварка стальных труб толщиной	0,2-0,8 мм	0,2-0,8 мм	0,6-2,5 мм	0,6-3,0 мм	1,0-3,5 мм	2,0-5,0 мм	3,5-9,0 мм	3,5-12 мм	6-14 мм	6-18 мм	6-20 мм	10-25 мм	>30 мм

ТВЧ установки с воздушным охлаждением

на транзисторных IGBT модулях с PID контролем

Применяются для термообработки сварных соединений трубопроводов и нагрева перед сваркой, в том числе в полевых условиях, выращивания кристаллов, горячей посадки и съема крупногабаритных деталей, пайки роторов, термообработки крупных деталей, нагрева экструдеров термопластавтоматов.

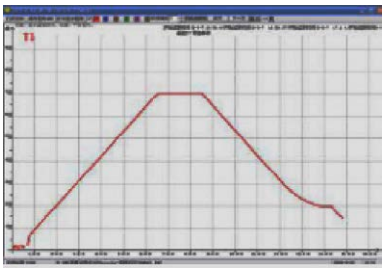
Со встроенным трансформатором 40кВт

С выносным трансформатором 60 кВт

Индукционная установка 320 кВт

Преимущества

- Воздушное охлаждение генератора приводит к более высокой стабильности и низким потерям.
- Применяются воздухоохлаждаемые и водоохлаждаемые индукторы и трансформаторы.
- Основной DSP процессор цифровой обработки сигналов управления.
- Автоматическая подстройка в широком диапазоне частот при работе и замене индуктора.
- Индукционный генератор на высокоскоростных IGBT модулях с низкими потерями.
- Высокоточное поддержание постоянной температуры процесса с помощью обратной связи.
- Цифровой PID-контроль, слежение за коэффициентом нагрева и охлаждения.
- Управление: с постоянным током, с постоянной мощностью, при постоянной температуре.
- Высокая надежность при непрерывной работе подходит для технологий, которым противопоказана остановка.
- Изолированный вход и выход. Функция тревоги и сообщений о неисправностях с памятью.
- Интерфейс передачи данных RS232 / RS485.
- Установка параметров онлайн, данные не теряются после отключения питания.
- Срок эксплуатации более 10-ти лет.



Модуль дополнительных функций

- Работает по программируемой кривой цикла термообработки.
- Стабилизирует выходную мощность на уровне 0,1%, что подходит для высокоточного контроля.
- Имеет функцию записи данных для сохранения температурной кривой.

Основные характеристики воздухоохлаждаемых индукционных генераторов серий СЧА и ВЧА

Наименование	Значение	Примечание
Диапазон выходной мощности	20 кВт - 320 кВт	
Диапазон выходных частот	1 - 10 кГц	СЧА - Среднечастотная аэросерия
	10 - 100 кГц	ВЧА - Высокочастотная аэросерия
Диапазон выходной мощности	1 - 100%	
Стабилизация мощности	0,5%	С модулем дополнительных функций - 0,1%
КПД	≥ 95%	Включая разделительный трансформатор
Коэффициент мощности	≥ 0.90	
Напряжение питания	380 В, три фазы	Есть установки с более высоким напряжением
Колебания напряжения питания	+20%, -30%	При выходной мощности 0-100%
Перегрузочная способность	10%	В течение 1 минуты
Степень электробезопасности	IP20	
Режим охлаждения	IGBT модули и трансформатор воздушного охлаждения	Индуктор водяного охлаждения Или воздушного охлаждения

Применение индукционных установок

с воздушным охлаждением

Клапан остановки ядерного реактора.
Нагрев 250 °С, отжиг 710 °С ±10 °С.

Рамочный индуктор для нагрева 2т втулки горного оборудования

Гибкий кабель - индуктор с воздушным охлаждением, температура нагрева 800 °С.
Или гибкий индуктор, многофункциональный, с водяным охлаждением.

Индукционный нагрев 200 тонного ротора паровой турбины по графику.
Несколько генераторов с центральным управлением.

Специальный генератор для автоматического выращивания кристаллов при производстве полупроводников под управлением процессора DSP.
Стабильность выходной мощности 0,1%, шаг 0,025%.

Турбогенератор из немагнитной стали.
Горячая посадка 2-тонного стопорного кольца.

Ротор ветровой турбины, индукционная пайка концов витков, 2 секунды до фиксированной температуры.
Портативный трансформатор.

Печь по выпуску волокон для графитовых трубок. Скорость производства волокна 1500 м/мин, 24часа непрерывной работы, автоматический пульт дистанционного управления.

Индукционное оборудование с воздушным охлаждением

для нагрева труб перед сваркой и отпуска сварных швов

Оборудование для отпуска сварных швов, воздухоохлаждаемый разжимной индуктор

Оборудование для подогрева труб перед сваркой, воздухоохлаждаемый индуктор

Генератор мощностью 160 кВт

Преимущества

Источник питания с цифровым DSP контролем, инвертор на IGBT модулях и контроль реактивной составляющей, поддерживают все характеристики индукционных нагревателей «Atec» в допустимых пределах.
Система охлаждения индукционного генератора и самого индуктора полностью воздушные. Исключение воды из системы охлаждения предотвращает замерзание охлаждающей жидкости при эксплуатации оборудования в условиях суровой российской зимы.
Компактная, надежная, пылезащищенная конструкция подходит для разнообразных условий окружающей среды. Размер индукционной установки мощностью 80 кВт: 560x770x700мм.

Особенности

Простота установки, коммутации и эксплуатации обеспечивает быстрое начало работ. Отлично подходит для проектов, связанных с работой в полевых условиях.
Высокоэффективный и быстрый индукционный нагрев, малые потери на блоке питания и индукторе. Высокая надежность индукционного нагревателя гарантирует продолжительную, непрерывную работу. Разработано для работы в условиях колебания напряжения питания до 20%, что идеально подходит для работы от полевого дизельного генератора.
Высокий коэффициент мощности (cos) и слабые гармонические помехи исключают перегрузку сети питания и генератора. PID регулятор для поддержания температуры и цифровой контроль стабилизации температуры и температурной кривой. Автоматически выполняет программу поддержания температуры в соответствии с заданной температурной кривой. Возможность задать несколько графиков повышения и снижения температуры.

Оборудование реализует предварительный нагрев труб перед сваркой при температуре 50 - 350°C, отпуск, нормализацию и аустенизацию сварных швов при температуре 300 - 1200°C. Трубы из магнитной стали могут быть нагреты до температуры выше точки Кюри - 760°C .
Оборудование комплектуется устойчивым к износу подводящим высокочастотным кабелем с воздушным охлаждением. Нагрев, выдержка и охлаждение программируются по заданной кривой.

Генератор мощностью 40 кВт, индуктор переменного диаметра

Виды индукторов для нагрева труб и сварных швов

Индуктор - зажим

Подходит для труб диаметром 150-1420 мм (на фото показан индуктор 1220 мм). Диапазон мощностей 40 - 300 кВт
Высокоэффективен для нагрева унифицированных заготовок
Промышленный дизайн позволяет устанавливать и снимать индуктор практически неограниченное количество раз.
Рама обработана полностью на ЧПУ станках, что обеспечивает высокую точность прилегания к заготовке. Оснащен пультом дистанционного управления и функцией защиты.

Индуктор – электромеханический зажим

Соединение с генератором одним высокочастотным кабелем питания, без водяного охлаждения.
Подходит для труб диаметром 150-1420мм (на фото показан индуктор 1220 мм). Диапазон мощностей 40 - 300кВт.
Рама обработана полностью на ЧПУ станках, что обеспечивает высокую точность прилегания к заготовке.
Промышленный дизайн позволит устанавливать и снимать индуктор практически неограниченное количество раз.
Дистанционное управление. Оборудован системой защиты от перегрузки и ошибок позиционирования.

Воздухоохлаждаемый рамный неразборный индуктор

Воздушное охлаждение и устойчивость к высокой температуре для работы на высоких частотах и снижения потерь электроэнергии. Подходит для любых типов труб, изменяемая ширина индуктора. Диапазон мощностей от 1 - 300кВт
Промышленный дизайн, жесткая конструкция.

Воздухоохлаждаемый индуктор в термозащитном чехле

Воздушное охлаждение и устойчивость к высокой температуре для работы на высоких частотах и снижения потерь электроэнергии. Длина от 1 до 20 м, ширина от 100 до 300 мм, годится для всех типов продольных и круговых швов
Износостойкий, сменный, термозащитный чехол.
Материал чехла - кевлар или глиноземная ткань.
Диапазон мощностей 1 - 100 кВт

Воздухоохлаждаемые индукторы для нагрева в труднодоступных местах

Индукторы изготавливаются с размерами по требованию заказчика. В зависимости от температуры нагрева могут укладываться на высокотемпературное одеяло, так и без него при температурах до 250°С. Мобильные индукторы - можно соединять последовательно от 2 до 5 штук.
Можно крепить на стальной стене и наклонных плоскостях с помощью магнитных захватов

Премиальная серия тиристорных преобразователей частоты

Тиристорный преобразователь частоты мощностью 500 кВт - ТПЧ-500

Тиристорный преобразователь частоты мощностью 800 кВт - ТПЧ-800 “Евростандарт”

Преимущества

- В преобразователях частоты реализован классический параллельный индукционный резонанс, который характеризуется тем, что напряжение в колебательном контуре, не превышает 750 В.
- Опционально преобразователи могут быть собраны на IGBT модулях мощностью до 2000 кВт.
- Преобразователи малой и средней мощности имеют встроенные конденсаторные батареи и поэтому должны располагаться в непосредственной близости с кузнечными нагревателями и плавильными печами.
- Преобразователи большой мощности имеют отдельно расположенные конденсаторные батареи.
- Конденсаторные батареи и возвратные трубы системы охлаждения имеют температурные датчики.
- Опционально ТПЧ оборудуются системами автоматической диагностики и удаленной диагностики через сеть интернет, экранами - тачскринами с управлением касанием пальцев.
- Могут быть оборудованы весами для взвешивания плавки, электромеханическими свитчерами переключателями, делителями мощности на печь плавки и печь выдержки.
- Двери шкафов преобразователей имеют резиновые уплотнения для исключения попадания внутрь агрессивной цеховой пыли.
- Преобразователи частоты обладают повышенной надежностью и сроком службы - 15-20 лет.

Премиальная серия тиристорных преобразователей частоты

Модель	Входные параметры		Выходные параметры		Основное назначение
	Напряжение питания В Количество фаз 3-6	Входной ток	Резонансная частота кГц	Выходная мощность кВт	
ТПЧ-100	380	160	1 - 8	100	Поверхностная закалка, нагрев, плавка
ТПЧ-120	380	200	1 - 8	120	Поверхностная закалка, нагрев, плавка
ТПЧ-160	380	260	1 - 8	160	Поверхностная закалка, нагрев, плавка
ТПЧ-200	380	320	1 - 8	200	Поверхностная закалка, нагрев, плавка
ТПЧ-250	380	400	1 - 8	250	Поверхностная закалка, нагрев, плавка
ТПЧ-300	380	480	1 - 8	300	Поверхностная закалка, нагрев, плавка
ТПЧ-400	380	640	1 - 4	400	Поверхностная закалка, нагрев, плавка
ТПЧ-500	380	800	0.5 - 2.5	500	Поверхностная закалка, нагрев, плавка
ТПЧ-750	380	1200	0.5 - 2.5	750	Поверхностная закалка, нагрев, плавка
ТПЧ-800	380/660	1300/730	0.5 - 1	800	Нагрев и плавка
ТПЧ-1000	660	920	0.5 - 1	1000	Нагрев и плавка
ТПЧ-1200	660	1100	0.5 - 1	1200	Нагрев и плавка
ТПЧ-1500	660/750	1400/600	0.5-1	1500	Нагрев и плавка
ТПЧ-2000	660/750	1800/800	0.2 - 0.5	2000	Нагрев и плавка
ТПЧ-2500	660/750	2300/1000	0.2 - 0.3	2500	Нагрев и плавка
ТПЧ-3000	660/750	2700/1200	0.2 - 0.3	3000	Нагрев и плавка
ТПЧ-4000	750/950	1600/1280	0.2 - 0.3	4000	Плавка
ТПЧ-5000	750/950	2000/1600	0.15 - 0.2	5000	Плавка
ТПЧ-8000	950	2500	0.15 - 0.2	8000	Плавка
ТПЧ-10000	950	3000	0.15 - 0.2	10000	Плавка

Премиальная серия преобразователей частоты
на транзисторных IGBT модулях

Преобразователь мощностью 600 кВт ТРПЧ-600
Охлаждение шкафа осуществляется с помощью кулера

Преобразователь мощностью 250 кВт ТРПЧ-250М
В нем вся электроника напрямую охлаждаются водой

Преимущества преобразователей серии ТРПЧ и ТРПЧ-М

- В преобразователях частоты реализован последовательный индукционный резонанс, который характеризуется тем, что напряжение в колебательном контуре, состоящем из индуктора и конденсатора достигает 1500 В. Что в свою очередь приводит к существенному снижению потерь в подводящих тоководах и самом индукторе. Исключается энергозатратный дроссель.
- Преобразователь имеет повышенный КПД, достигающий 98%. Использование данного преобразователя в кузнечных нагревателях приводит к снижению коэффициента Мощность/вес железа/час нагретого до 1200 °С с 0,55 до 0,32! Что дает огромную экономию электроэнергии.
- Для повышения надежности преобразователей вместо ненадежных контакторов применяются тиристорные выключатели.
- Отсутствуют вентиляторы засасывающие внутрь агрессивную цеховую пыль, а дверцы шкафов имеют резиновые уплотнения.
- Внутреннее охлаждение шкафа серии ТРПЧ производится за счет охлаждающей жидкости, протекающей по теплообменнику с вентилятором (кулером).
- В модернизированной серии ТРПЧ-М все электронные компоненты, выделяющие тепло имеют встроенное водяное охлаждение и не нуждаются в дополнительном охлаждении внутри шкафа.
- Все эти новшества в итоге приводят к увеличению надежности преобразователей и продлению срока их службы до 15-20 и более лет.

Премиальная серия преобразователей частоты на транзисторных IGBT модулях

Параметр/ТРПЧ	100М	160М	250М	350М	500М	600М	750М	1000М	1250М	1500М
Выходная мощность кВт	100	160	250	350	500	600	750	1000	1250	1500
Потребляемая мощность кВА	140	230	340	450	610	750	930	1250	1500	1900
Входной ток А	150	240	375	525	750	1000	1125	1500	1875	2250
Резонансные частоты	0,5-10 кГц			0,5-8 кГц		0,5-6 кГц		0,5-4 кГц		
Питающая сеть	380В/50Гц 3 фазы 4 линии (1 линия нейтраль)									
Рабочий цикл	100%									
Размеры мм	840x800x1840			1240x900x1940		1700x1050x2000		1700x1100x2000		

Обращайтесь в компанию Мосиндуктор, наши специалисты рассчитают необходимые параметры преобразователя именно под ваши технологические нужды. Мы в отличие от других производителей, никогда не навязываем нашим клиентам, имеющиеся в наличие модели и мощности ТВЧ установок. В нашем распоряжении склады и производственные мощности всех наших 70-ти партнеров из КНР.

Индукционные кузнечные нагреватели

на транзисторных IGBT модулях и тиристорах

Предназначены для нагрева заготовок из черных и цветных металлов перед горячей штамповкой, гибкой, ковкой и высадкой до температуры 800-1200 °С. Применяются при серийном и крупносерийном производстве деталей.

Полуавтоматический индукционный кузнечный нагреватель мощностью 110 кВт

Автоматический индукционный кузнечный нагреватель мощностью 350 кВт

Преимущества

- Экономят электроэнергию за счет нагрева заготовок в закрытой камере.
- Быстро нагревают заготовки, повышая производительность производства.
- Имеют высокую точность нагрева за счет автоматической подачи заготовок.
- Уменьшают количество окалины, повышая стойкость штамповой оснастки.
- Улучшаются условия труда по сравнению с газовыми и даже электрическими печами.
- Имеют малые габариты, высвобождают дополнительные площади в цеху.

Индукционные кузнечные нагреватели с транзисторным преобразователем частоты

Обозначение	ТВЧ установка	Диаметр заготовки мм	Производительность по нагреву кг/час		
			Сталь 1200 °С	Медь 700 °С	Алюминий 500 °С
ИКН-35	СЧВ-35	16-20	60-70	105	87
ИКН-45	СЧВ-45	20-30	80-90	140	112
ИКН-70	СЧВ-70	20-35	125-140	210	175
ИКН-90	СЧВ-90	20-40	165-180	280	225
ИКН-110	СЧВ-110	20-45	200-220	350	275
ИКН-160	СЧВ-160	20-50	290-320	515	400
ИКН-200*	СЧВ-200	40-80	360-400	645	500

*Возможна поставка ИКН на транзисторных IGBT модулях мощностью до 2 МВт

Индукционные кузнечные нагреватели с тиристорным преобразователем частоты

Обозначение	Мощность ТПЧ кВт	Частотный диапазон кГц	Производительность по нагреву. Сталь 1200 °С кг/час
ИКНТ-100	100	1-8	180
ИКНТ-200	200	1-8	360
ИКНТ-300	300	1-8	550
ИКНТ-400	400	1-6	730
ИКНТ-500	500	1-4	910
ИКНТ-600	600	1-4	1090
ИКНТ-700	700	1-4	1270
ИКНТ-800	800	0,5-2,5	1460
ИКНТ-900	900	0,5-2,5	1640
ИКНТ-1000	1000	0,5-2,5	1820
ИКНТ-1500**	1500	0,2-1	2730

**Возможна поставка ИКН на тиристорах мощностью до 10 МВт

Индукционные плавильные печи на 5 - 200 кг плавки

Тигельные, с преобразователем на IGBT модулях

Индукционная плавильная печь ИПП-110/60Ч

Поворотный плавильный узел на 60 кг стали/чугуна

Преимущества

- Мобильность, при необходимости легко переставляются с места на место.
- Универсальность, с одним преобразователем можно использовать несколько плавильных узлов для разных металлов или кузнечных нагревателей.
- Экономия электроэнергии. Высокий КПД транзисторного преобразователя, доходящий до 95%.
- Высокая производительность, время плавки не более одного часа.
- Высокая однородность (гомогенность) расплавов за счет интенсивного перемешивания с помощью электродинамической циркуляции металла плавки.
- Простота в обслуживании. Легко очищать от шлаков и налипшего металла. Легко заменять тигли.
- Применение редуктора и ручного штурвала позволяет легко производить разливку расплава.

Технические параметры индукционных плавильных печей с весом плавки 5-200 кг

Обозначение	Мощность, кВт	Загрузка по стали/чугуну, кг	Загрузка по меди и драгоценным металлам, кг	Масса печи, кг
ИПП-15*	15	4	10	90
ИПП-25	25	8	20	120
ИПП-35	35	12	40	140
ИПП-45	45	18	70	215
ИПП-70	70	28	100	245
ИПП-90	90	45	120	285
ИПП-110	110	60	150	295
ИПП-160	160	-	200	335

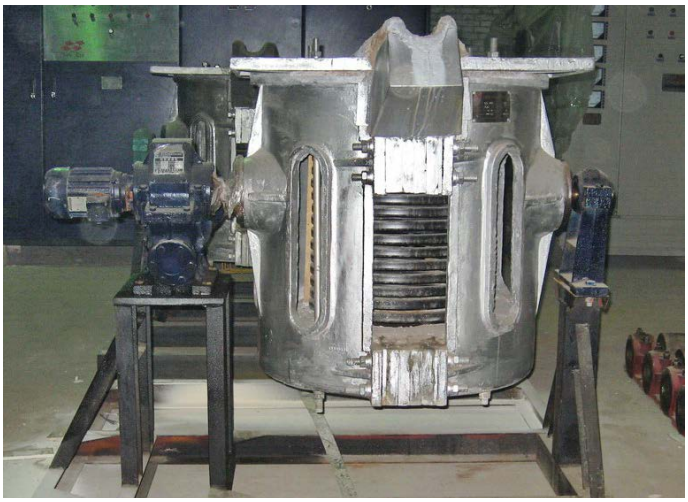
*Индукционные печи с преобразователем на IGBT модулях могут комплектоваться плавильными узлами, как для плавки черных, так и цветных металлов.

ПРИМЕЧАНИЕ: некоторые модели преобразователей имеют встроенный блок конденсаторных батарей. Для охлаждения индукционных плавильных печей малой мощности хорошо подходят чиллеры - фреоновые холодильники для воды. Это самый беспроблемный вариант охлаждения по принципу включил и забыл. Подробнее с чиллерами и их преимуществами можно ознакомиться на последних страницах каталога.

Индукционные плавильные печи на 50 - 3000 кг плавки

Тигельные, в алюминиевом или стальном корпусе с тиристорным преобразователем частоты*

Предназначены для плавки черных и цветных металлов на промышленных предприятиях. Могут использоваться для перегрева и рафинирования расплава стали и чугуна. Как правило, поставляются с двумя плавильными узлами, для обеспечения непрерывной плавки, когда один из узлов футеруется. Преобразователь и печь охлаждаются водой. Система охлаждения приобретается отдельно.



Плавильная печь на 250 кг стали с электромеханическим подъемником

Плавильная печь на 300 кг стали с гидравлическим подъемником

Преимущества

- Лучшее среди индукционных печей соотношение цена /качество и быстрая окупаемость.
- Высокая производительность при низких эксплуатационных затратах.
- Простая и надежная конструкция плавильного узла и преобразователя.
- Компактная конструкция, занимает мало места в цеху.
- Низкие капитальные затраты по размещению плавильной печи.

ПРИМЕЧАНИЕ: Скорость плавки и удельный расход электроэнергии показаны для режима непрерывной работы на прогретом тигле и не учитывают время загрузки, рафинирования, чистки и слива металла.

Технические параметры индукционных печей для плавки черных металлов

Обозначение	Вес плавки, кг	Мощность кВт	Частота Гц	Напряжение питания, В	Расход эл/эн кВт*ч/т по стали	Произв-ть т/час по стали 1600 °С	Произв-ть т/час по чугуну 1450 °С	Расход воды т/час
ИПП-100/50Ч	50	100	1000	380 В 50Гц 3 фазы	1000	0,1	0,11	1,8
ИПП-160/100Ч	100	100	1000		900	0,11	0,12	2
ИПП-200/150Ч	150	200	1000		730	0,18	0,2	2,5
ИПП-250/200Ч	200	250	1000		670	0,37	0,4	3
ИПП-300/300Ч	300	300	1000		670	0,44	0,5	4
ИПП-500/500Ч	500	500	1000		650	0,84	0,89	7
ИПП-630/750Ч	750	630	1000		630	0,8	0,9	7
ИПП-800/750Ч	750	800	1000		590	1,0	1,1	12
ИПП-1000/1000Ч	1000	1000	1000		730	1,1	1,2	12
ИПП-1250/1000Ч	1000	1250	1000		590	1,3	1,45	12
ИПП-1250/1500Ч	1500	1250	1000		700	1,5	1,65	14
ИПП-1600/1500Ч	1500	1600	1000		560	1,8	2,0	14
ИПП-1000/2000Ч	2000	1000	500		690	2	2,2	14
ИПП-1600/2000Ч	2000	1600	500		650	2,5	2,75	18
ИПП-2000/2000Ч	2000	2000	500		630	3	3,3	18
ИПП-1600/3000Ч	3000	1600	500		630	2	2,2	25
ИПП-2000/3000Ч	3000	2000	500		590	3	3,3	25
ИПП-2500/3000Ч	3000	2500	500		580	4	4,4	25

*Для питания печей могут быть поставлены тиристорные или транзисторные преобразователи частоты, в том числе с делением мощности от одного преобразователя для плавки и выдержки двух печей одновременно.

Индукционные плавильные печи на 1 - 15 т плавки

Тигельные, в стальном корпусе с магнитопроводами и тиристорным преобразователем частоты*

Предназначены для плавки черных и цветных металлов на крупных промышленных предприятиях. Используются для перегрева и рафинирования расплава стали и чугуна. Могут быть выполнены по Евростандарту с опциями взвешивания расплава, сенсорными мониторами, самодиагностикой, оптоволоконными связями между платами управления, резервированием системы охлаждения. Опционально комплектуются пневматическими вибраторами для набивки футеровки.

Плавильный узел на 1 т стали с вытяжкой и гидроприводом

Тиристорный преобразователь частоты мощностью 500 кВт

Преимущества

- Профессиональное исполнение по Китайскому или Евростандарту.
- Экономит электроэнергию за счет применения магнитопроводов.
- Высокая производительность при низких эксплуатационных затратах.
- Высокая надежность стального корпуса печи, стойкость к изгибам при сливе расплава.
- Стойкая к отказам гидравлика наклона печи.

Технические параметры индукционных печей для плавки черных металлов

Наименование/ параметр	Вес плавки Т	Мощность ТПЧ кВт	Частота генерации Гц	Температура расплава °С	Производи-тельность Т/ч	Удельная мощность кВтч/т	Расход воды Т/ч
ИПП-500/1,0Ч	1.0	500	1000	1600	0.78	640	12
ИПП-750/1,0Ч	1.0	750	1000	1600	1.2	625	12
ИПП-750/1,5Ч	1.5	750	1000	1600	1.2	625	12
ИПП-1000/1,5Ч	1.5	1000	500	1600	1.8	620	14
ИПП-1000/2,0Ч	2.0	1000	500	1600	1.8	620	14
ИПП-1500/2,0Ч	2.0	1500	500	1600	2.5	620	18
ИПП-1500/3,0Ч	3.0	1500	500	1600	2.5	620	18
ИПП-2000/3,0Ч	3.0	2000	500	1600	3.2	600	25
ИПП-2000/4,0Ч	4.0	2000	500	1600	3.2	600	25
ИПП-2500/4,0Ч	4.0	2500	500	1600	4.2	550	32
ИПП-2500/5,0Ч	5.0	2500	500	1600	4.2	550	32
ИПП-3000/5,0Ч	5.0	3000	200	1600	5.4	547	32
ИПП-3000/6,0Ч	6.0	3000	200	1550	5.4	547	40
ИПП-3500/6,0Ч	6.0	3500	200	1550	6.4	540	40
ИПП-3500/7,0Ч	7.0	3500	200	1550	6.4	540	50
ИПП-4000/7,0Ч	7.0	4000	200	1550	7.3	536	50
ИПП-4000/8,0Ч	8.0	4000	200	1550	7.3	536	60
ИПП-5000/8,0Ч	8.0	5000	200	1550	9.3	532	60
ИПП-5000/10,0Ч	10	5000	200	1550	9.3	532	80
ИПП-6000/10,0Ч	10	6000	200	1550	11.2	527	80
ИПП-6000/12,0Ч	12	6000	200	1550	11.2	527	110
ИПП-7000/12,0Ч	12	7000	200	1550	13.4	519	125
ИПП-7000/15,0Ч	15	7000	200	1550	13.4	519	140
ИПП-8000/15,0Ч	15	8000	200	1550	15.3	513	160

*Для питания печей могут быть поставлены тиристорные или транзисторные преобразователи частоты, в том числе с делением мощности от одного преобразователя для плавки и выдержки двух печей одновременно.

Левитационная металлургия

Вакуумные индукционные плавильные печи с холодным тиглем

Назначение:

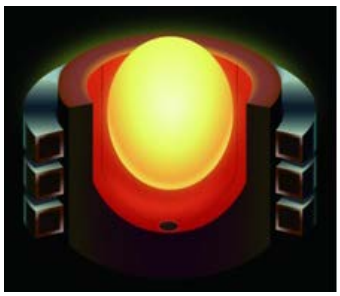
Производство сверхчистых классов металлов, сплавов и интерметаллических соединений с точным и однородным составом без примесей.

Области применения:

Плавка, легирование, рафинирование и литье химически активных металлов и сплавов, например, редкоземельных металлов и сплавов: скандия, иттрия и лантаноидов, титана, ванадия, молибдена и их сплавов, урана, щелочноземельных металлов и сплавов: бериллия, магния, кальция, стронция, бария, радия.

Принцип действия:

Расплавляемый металл левитирует в так называемом холодном тигле, состоящем из кругового набора вертикально стоящих, водоохлаждаемых медных трубок. Вокруг холодного тигля расположена водоохлаждаемая медная индукционная катушка, которая возбуждает в холодном тигле мощное магнитное поле со сверхзвуковой частотой. В расплавляемом металле наводятся вихревые токи Фуко, которые вызывают интенсивный нагрев металла, вплоть до его плавления. В то же время вихревые токи создают вокруг расплава встречное магнитное поле, которое взаимодействует с первичным полем и порождает силы Лоренца, позволяющие жидкой ванне металла парить в вакууме или инертной атмосфере, не касаясь стенок холодного тигля.



Эскиз левитационной плавки в холодном тигеле

Холодный тигель

Левитационная плавка титана

Слиток титана и спл. титана с ванадием

Уникальные преимущества:

- Получение сверхчистых материалов, в которых отсутствуют загрязнения от тигля и атмосферы.
- Отличный способ производить гомогенные материалы с однородным и точным составом.
- Идеально подходит для плавки и подготовки химически активных металлов и сплавов.
- Плавка тугоплавких материалов, реально достижимая температура плавления более 3000 С°.

Оборудование для левитационной металлургии

Вакуумная левитационная плавильная печь на 5 кг

Вакуумная левитационная плавильная печь на 50 кг

Компания «Мосиндуктор» готова поставить российским НИИ и промышленным предприятиям самое высокотехнологичное левитационное металлургическое оборудование в мире:

- Вакуумные индукционные печи для левитационной плавки металлов весом от 0,1 до 50 кг.
- Печи для направленной кристаллизации металлов и сплавов.
- Печи для зонной плавки и очистки металлов.

Индукционные закалочные установки

с оперативным числовым программным управлением

Служат для закалки и отпуска валов, осей, коленчатых валов, распредвалов, кулачков, звездочек, шестерен, листов, направляющих, труб, подшипников, рулевых реек, втулок, гильз, зубчатых и крановых колес. Придают деталям машин такие свойства как долговечность и надежность. Применение индукционных закалочных установок выводят индукционную закалку на высочайший уровень современных технологий.

Индукционный закалочный станок ИЗС-500 с ОЧПУ

Индукционный закалочный станок ИЗС-1000 с ОЧПУ

Пульт оперативного ЧПУ Станка ИЗС-1000

Преимущества закалочных станков с ОЧПУ:

- Русифицированное оперативное числовое программное управление на пульте станка.
- Имеется тачскрин - цветной русскоязычный дисплей с управлением касанием пальцами.
- Высококачественные линейные подшипники и точный шариковый винт.
- Бесступенчатая регулировка скорости закалки, холостого хода и скорости вращения детали.
- Вес детали уравновешивается с помощью противовеса и цепной передачи.
- Высокая производительность закалки, при высокой повторяемости параметров.
- Получение равномерного закаленного слоя по всей длине детали.
- Быстрая и точная настройка параметров закалки, точность - 1 мм.
- Быстрый съем и установка, закаливаемых деталей.
- Возможность быстрой замены ТВЧ установки для получения иной глубины закаленного слоя.
- Возможность использования закалочных жидкостей на основе воды с добавлением полимеров для закалки высоколегированных сталей.

Технические параметры индукционных закалочных станков

Параметр/значение	ИЗС-500 с ОЧПУ	ИЗС-1000 с ОЧПУ
Максимальная длина детали для зажима мм	500	1000
Максимальная длина зоны закалки мм	500	1000
Скорость вращения детали об/мин	10-150	10-150
Максимальный вес детали кг	80	120
Скорость подачи для закалки мм/мин	6-200	6-200
Максимальный диаметр детали мм	300	300
Точность позиционирования станка мм	1	1
Общая мощность электродвигателей кВт	3	3
Габариты станка мм	1100*650*1450	1350*650*2100
Вес станка кг	350	650

ПРИМЕЧАНИЕ: Индукционная закалочная установка состоит из закалочного станка, индукционной установки, системы охлаждения индукционной установки и системы охлаждения закалочной жидкости. Рекомендуем к поставке ИЗС полностью укомплектованный необходимыми системами охлаждения.

Автоматические индукционные закалочные установки

Предназначены для термообработки деталей при крупносерийном производстве в автомобилестроении, станкостроении, судостроении, самолетостроении. Компания «Мосиндуктор» готова предложить вам комплексные технологические и технические решения по термообработке для серийного производства. Представленные автоматические закалочные установки работают по всему миру, обеспечивая стабильное производство, помноженное на отличное качество термообработки.

Индукционная закалочная установка для рулевой рейки

Мощность генератора 200 кВт
Частота 8-30 кГц
Длина заготовки 400-1000 мм
Диаметр заготовки 20-50 мм

Клиенты:
Volkswagen, Германия;
Nissan, Япония

Индукционная закалочная установка для резьбы буровой штанги

Мощность генератора 120 кВт
Частота 400 кГц
Длина 3000 мм
Диаметр 50-120 мм

Клиенты:
Boart longyear, США

Автоматическая индукционная закалочная установка для вала электродвигателя и штока амортизатора

Мощность генератора 120 кВт
Частота 100-400 кГц
Длина заготовки 50-500 мм
Диаметр заготовки 6-20 мм

Клиенты:
Schas, Германия,

Индукционная закалочная установка для желоба среднего подшипника

Количество генераторов 1
Мощность 160 кВт
Частота 4-8 кГц
Диаметр заготовки 400-1400 мм
Заготовка расположена наклонно-вертикально

Клиент:
SKF, Швеция

Индукционная закалочная установка для желоба большого подшипника

Количество генераторов 3
Мощность 160 кВт
Частота 4 кГц
Диаметр заготовки 1500-6000 мм
Заготовка расположена наклонно-вертикально

Клиент:
SKF, Швеция

Автоматическая индукционная закалочная установка для автомобильных ступиц

Мощность генератора 200 кВт
Частота 30 кГц
Глубина закалки 1,8-3,5 мм
Время цикла 30 с

Автоматическая индукционная закалочная установка для коленчатых валов

Мощность генератора 200 кВт
Частота 10-30 кГц
Глубина закалки 4.5 мм
Время цикла 45 с

Автоматическая индукционная закалочная установка для распредвалов

Мощность генератора 200 кВт
Частота 8 кГц
Максимальная длина 2 м
Глубина закалки 5 мм
Время цикла 80 с

Индукционные гидравлические станы

для горячей деформации круглых и прямоугольных труб, профильного металлопроката и рельсов

Гидравлические индукционные гибочные станы (трубогибы)

Предназначены для автоматизированной горячей гибки труб, профильного проката и рельсов. Нагрев металла в зоне изгиба производится с помощью мощного индукционного поля. В процессе гибки происходит самоотпуск металла за счет остаточного тепла и поэтому в металле отсутствуют напряжения. Гнутые трубы и металлопрокат имеют отличный внешний вид, сохраняют прочность и химическую стойкость. Современное строительство немыслимо без применения гнутых труб и металлопроката. Гнутые трубы повсеместно применяются в прокладке трубопроводов для перекачки нефтегазопродуктов, химическом производстве, создании нефтеперегонных заводов, космической и авиационной промышленности. А так же строительстве кораблей и в первую очередь танкеров для перевозки нефти и газа. Наши возможности по поставке индукционных гибочных станов очень широки и наверняка превзойдут любые ваши потребности. Основные характеристики трубогибов: Диаметр труб - 60-2000 мм, Радиус изгиба - 2,5-100 D, Толщина стенки 2-90 мм, Овальность < 5%, Материал - углеродистая и низколегированная сталь, PLC контроль стабилизирует нагрев с точностью до ±20°C. Гарантия - 1 год. Высочайшая надежность оборудования, которое работает в десятках странах мира.

Гидравлические индукционные станы для производства крутоизогнутых отводов

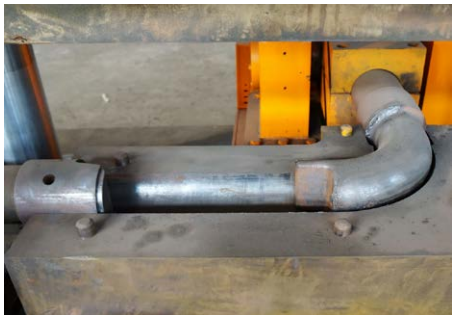
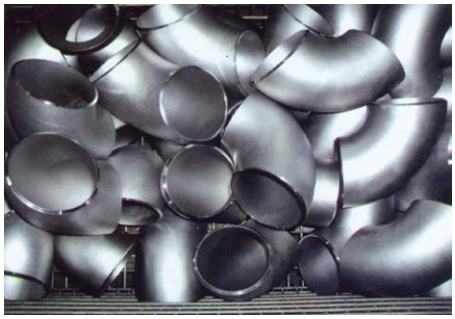
Предназначены для производства крутоизогнутых отводов, которые повсеместно применяются при прокладке трубопроводов для перекачки газонефтепродуктов, химическом производстве, создании нефтеперегонных заводов, космической, авиационной и судостроительной промышленности.

Основные характеристики установок: Диаметр труб - 25-1420 мм, Угол изгиба - 22,5°, 45°, 90°, 135°, 180°, Толщина стенки - 5-120 мм, Радиус изгиба - 1-2,5 D, Овальность < 5%, Материал - углеродистая и низколегированная сталь, PLC контроль стабилизирует нагрев с точностью до ±20°C. Гарантия 1 год. Высочайшая надежность оборудования.

Гидравлические индукционные станы для расширения труб

Служат для увеличения диаметров круглых труб и применяются в том случае, когда необходимы промежуточные диаметры труб, не выпускающиеся промышленностью.

Основные характеристики установок: Диаметр труб - 108 - 1520 мм, Толщина стенки - 6 - 120 мм, Рабочая скорость - до 1000 мм/мин, Возврат - до 2000 мм/мин, Материал - углеродистая, легированная и нержавеющая сталь. PLC контроль стабилизирует нагрев с точностью до ±20°C. Гарантия 1 год. Высочайшая надежность оборудования.

Пресса гидравлические для изготовления отводов (Диаметр труб – 25-630 мм)

Пресса гидравлические для изготовления тройников (Диаметр труб – 89-711 мм)

Пресса гидравлические для правки и калибровки отводов (Максимальное усилие 4000 т)

Кромкосниматели и фаскорезы (Диаметр труб – 114-2000 мм, Толщина стенок – 4-120 мм)

Дорны и штампы (Любые по техзаданию заказчика)

Оборудование для производства металлических порошков для 3D принтеров с помощью индукционной вакуумной плавки и газовой атомизации

Наше динамичное время диктует свой жесткий ритм. Если раньше время от разработки до внедрения могло занимать долгие годы, то сейчас ведущие мировые производители сократили это время до месяцев и даже недель. В конкурентной борьбе выигрывает тот, кто быстрее изготовит комплектующие и произведет товарный образец. Все большую роль в процессе быстрого моделирования и прототипирования играют 3D принтеры по металлу. Мы предлагаем вам поставку оборудования для производства различных тонкодисперсных металлических порошков для 3D печати. Этот минизавод отлично подойдет для современного научно исследовательского института или для организации собственного производства металлических порошков для крупного центра 3D печати. Данное высококлассное оборудование позволит вам экспериментировать с разнообразными по компонентному составу тонкодисперсными порошками собственного производства.

Атомайзер для индукционной вакуумной плавки и газового распыления металла в мелкодисперсный порошок на 10-15 кг разовой плавки

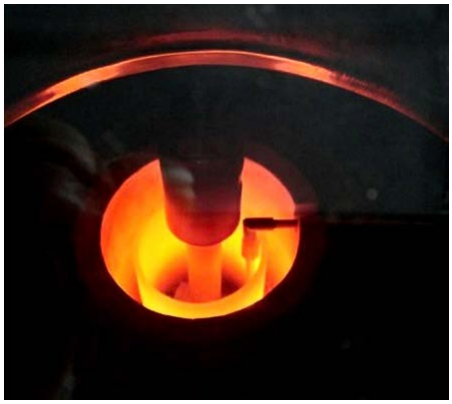
Принцип работы атомайзера:

В вакуумной индукционной плавильной печи, установленной на крыше распылительной колонки, производится плавка необходимых металлов и их композиций. В процессе вакуумной плавки происходит очистка металла от газовых примесей и предохранение его от окисления. По окончании плавки тигель переворачивается и металл попадает в разогреваемый тигель откуда стекает через устье тонкой струей. Затем металл с помощью инертного газа, подаваемого под высоким давлением через форсунку специальной формы, разбивается на мелкодисперсные капли близкие к сферической форме.

Долетая до дна распылительной колонки, жидкие металлические капли кристаллизуются, превращаясь в металлический порошок требуемого фракционного состава. Диаметр сферических металлических частиц можно регулировать с помощью расположения форсунок и давления инертного газа.

Получаемые на предлагаемом оборудовании металлические порошки, обладают всеми необходимыми для 3D печати свойствами. Такими как: высокая сферичность, узкое распределение частиц по размерам, высокая чистота, низкое содержание кислорода, хорошая текучесть, высокая насыпная плотность.

Вакуумная индукционная плавильная печь



Садка при плавке в вакуумной печи

Тачскрин пульт системы управления атомайзером

Технические характеристики

Вес плавки: 10-15 кг
Потребляемая мощность: 70-75 кВт (Фактическая рабочая мощность может быть регулируемой).
Металлы распыляемые на порошки: железо, кобальт, никелевый сплав.
Температура плавления: 1700 °С
Размер частиц: 0-120 мкм (160 мкм)
Содержание кислорода: 0,02%
Производительность до 50 кг порошка в день.
Гарантия на оборудование - 1 год.

Примечание

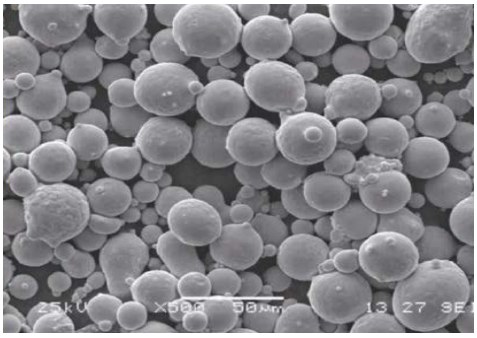
Полный комплект оборудования по газовой атомизации разрабатывается и изготавливается в соответствии с вашими требованиями.
Монтаж и ввод в эксплуатацию оборудования обычно занимает 2-3 недели и выполняется силами 2-3 инженеров. Проживание и питание инженеров - наладчиков обеспечивает покупатель оборудования.

Помимо представленного выше оборудования атомизации металлических порошков, компания «Мосиндуктор» предлагает к поставке оборудование для производства:

- Титанового порошка газовым распылением, производительностью 20-50 кг в день
- Ультратонкого медного порошка распылением в воде, производительностью 500-1000 т в год
- Порошка золота, серебра, платины и других драгоценных металлов производительностью 20-50 кг в день.

С 2017 г. мы начинаем поставку промышленных 3D принтеров из КНР для печати металлом, пластиком, песком и фотополимером.

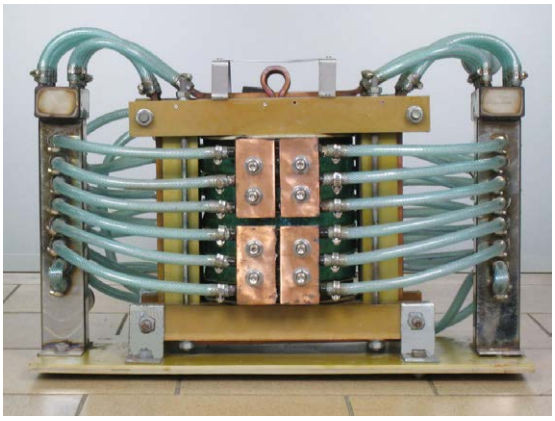
Следите за новостями аддитивной 3D печати от компании «Мосиндуктор» на сайте www.3d-mosprinter.ru.



Состав оборудования

Вакуумная индукционная плавильная печь	1
Разогреваемый тигель	1
Камера распыления	1
Коллектор порошка	4
Очиститель пыли	1
Распыляющая система	1
Система контроля	1
Стальная рама	1
Система контроля температуры	1
Водяные и газовые трубы	1

Закалочные трансформаторы



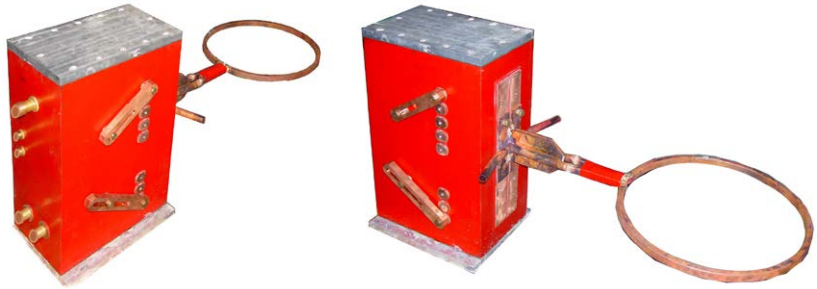
Закалочные трансформаторы необходимы для согласования различных индукторов с индукционным генератором. Изменение коэффициента трансформации позволяет применять индукторы с разным количеством витков и регулировать токи индуктора.
Только применение закалочных трансформаторов позволяет решать обширный круг задач по закалке, нагреву и пайке разнообразных деталей, производимых промышленностью.
Современные транзисторные и тиристорные индукционные установки комплектуются закалочными трансформаторами с сердечниками из трансформаторной стали, феррита или аморфного железа. Выбор сердечника определяет рабочий диапазон частот. Такие трансформаторы имеют малые габариты и незначительные поля рассеяния магнитного поля, что важно для защиты обслуживающего персонала от электромагнитного излучения. Закалочные трансформаторы потребляют значительное количество воды для охлаждения обмоток и сердечника.
Закалочные трансформаторы часто используют для высокотехнологичной закалки на индукционных закалочных станках. Дело в том, что при закалке валов, шестерен и внутренних отверстий зачастую требуется индуктор, состоящий из одного витка, а иногда из половины витка. Такие индукторы можно подключать только через закалочный трансформатор.

Коэффициент трансформации закалочного трансформатора

Изменение в широких пределах коэффициента трансформации осуществляется с помощь коммутации первичной обмотки. Схема подключения первичной обмотки имеется либо на шильдике закалочного трансформатора либо в инструкции по эксплуатации. Коммутация обмоток позволяет подобрать cosφ близкий к единице, таким образом, обеспечив хорошее согласование индукционного генератора с нагрузкой. Вторичная обмотка так же позволяет в 2 раза изменять коэффициент трансформации. Ее два витка можно включать как параллельно, так и последовательно. Соответственно при параллельном включении достигается максимальный ток в индукторе. В итоге использование закалочного трансформатора позволяет подключать с хорошим согласованием индуктор с количеством витков от 0,5 до десятка.

Технические параметры закалочных трансформаторов

Параметр/ Обозначение	СЧТЗ-500	СЧТЗ-800	ВЧТЗ-1500-16	ВЧТЗ-1500-32
Тип сердечника	Трансформаторная сталь		Феррит	
Рабочий диапазон частот кГц	1-12	1-12	25-60	10-60
Макс. мощность ТВЧ установки кВт	50-75	80-120	30-160	30-160
Площадь сердечника кв. см.	93	119	79	124
Кол-во витков первичной обмотки шт.	8-34	8-34	8-42	8-38
Кол-во витков вторичной обмотки шт.	1,2	1,2	1,2	1,2
Максимальное входное напряжение В	750	750	500-3000	500-3000
Максимальный входной ток А	107-975	340-1200	70-280	70-280
Максимальный выходной ток А	2950-11750	3567-11950	1120-2380	1120-2380
Габариты мм	500*400*450	500*400*480	600*450*400	720*550*500
Вес кг	100	135	90	120



Новые закалочные трансформаторы с плавающим сердечником имеют мощность от 100 кВт до 2 мВт.
Они применяются при нагреве труб, в частности в станах для гибки труб и профильного металлопроката.

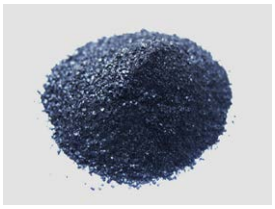
Магнитопровод, концентратор магнитного поля, керамический магнитодиэлектрик для индукторов Ферроксон (Ferroxon)

Использование высокотехнологичного концентратора магнитного поля Ферроксон позволяет направить токи на нужную поверхность индуктора. И в 1,5-2 раза увеличить плотность магнитного поля. Что в итоге дает возможность решать задачи индукционного нагрева, ранее решавшиеся на ТВЧ установках значительно большей мощности и повышенной частоты!

Для закалки валов

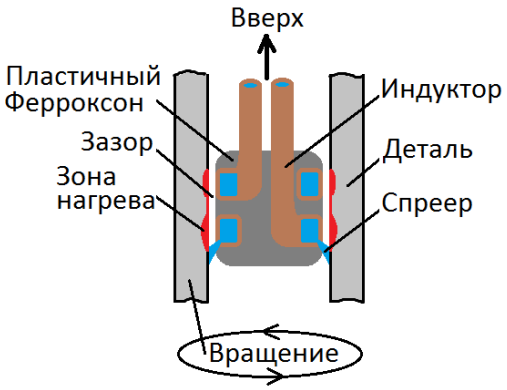
Для закалки внутренних отверстий

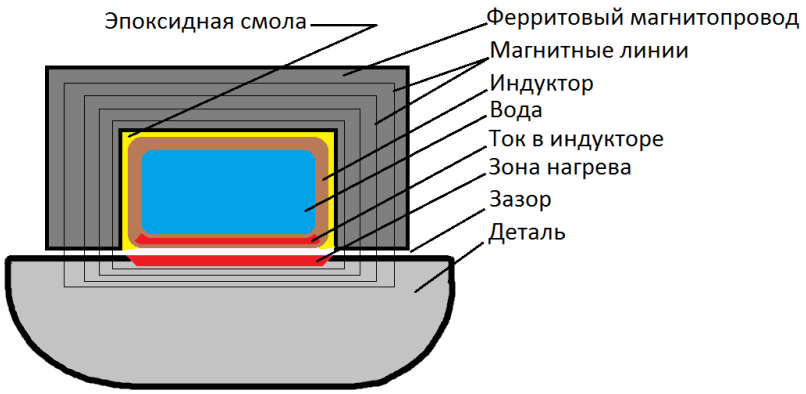
Для закалки плоскости



Порошок высокочастотный

Порошок низкочастотный





Преимущества керамического магнитодиэлектрика Ферроксон (Ferroxon):

- Экономит электрическую энергию.
- Позволяет эффективно закаливать впадины шестерен с большим модулем.
- Увеличивает производительность закалки валов, звездочек, шестерен с небольшим модулем.
- Позволяет создавать магнитопроводы сложной формы путем смешивания ферромагнитного порошка с эпоксидной смолой.
- Уменьшает время нагрева и глубину закаленного слоя.
- Снижают остаточные закалочные напряжения, и уменьшает деформацию деталей.
- Уменьшает рассеянные магнитные поля, что положительно сказывается на здоровье термистов и экологии в целом.

Внимание!

Для обеспечения интенсивного охлаждения магнитодиэлектрика Ферроксон, следите за давлением охлаждающей жидкости в индукторе, оно должно быть не менее 2-3 атм. В случае превышения температуры Ферроксона выше тучки Кюри 180°С магнитные свойства исчезают. А при дальнейшем охлаждении восстанавливаются лишь частично. Помните, что при перегреве Ферроксона, магнитопроводные свойства теряются необратимо!

Компания Мосиндуктор имеет большой опыт применения керамического магнитодиэлектрика Ферроксон (Ferroxon). Применение магнитных зеркал выводит закалку на совершенно новый и уникальный технологический уровень. Вы должны обязательно попробовать, вам понравится!

1. Мы изготавливаем сложные индукторы с применением магнитной керамики.
2. Поставляем П-образные пластины различных типоразмеров по вашим требованиям.
3. Поставляем магнитный порошок для изготовления пластичных магнитопроводов.
4. Поставляем магнитные материалы среднечастотного и высокочастотного диапазонов.

Двухконтурные градирни

Системы охлаждения индукционных установок

Предназначены для охлаждения индукционного оборудования средней и большой мощности. Используются для водяного охлаждения индукционных плавильных печей, тиристорных и транзисторных преобразователей частоты, индукционных кузнечных нагревателей, индукционных ТВЧ установок, закалочной жидкости.

Преимущества:

- Современные теплообменные агрегаты для высокоскоростного отвода больших потоков тепла.
- Энергосберегающее оборудование, экономят электроэнергию за счет 3-х режимов работы.
- Имеют два раздельных контура охлаждения, один из которых работает в замкнутом режиме водооборота и служит для отбора тепла от индукционного оборудования с помощью дистиллированной воды или антифриза, а второй для отбора тепла от первого контура с помощью обдува и испарения технической воды.
- Не расходуют дистиллированную воду, расходуют мало технической воды для испарения.
- В контур охлаждения с дистиллированной водой (хладагентом) не попадает цеховая пыль.
- В системе охлаждения индукционного оборудования нет отложения солей и накипи.
- Имеет сравнительно небольшие габариты и вес.
- Простые в эксплуатации, работают в автоматическом режиме без вмешательства персонала.
- Не требуют дополнительных коммуникаций, резервуаров, фундаментов.
- Двухконтурные градирни удобные для транспортировки и последующего монтажа.
- При установке внутри помещения отапливают цех, а испаряющаяся вода компенсирует недостаток влаги в зимнем воздухе.

Технические параметры двухконтурных градирен

Модель	Охлаждающая мощность кВт	Мощность ТПЧ плавильной печи, кВт	Рабочее давление воды, атм.	Проток охлаждающей воды $м^3$/час	Мощность главного насоса, кВт	Мощность вентилятора, кВт	Мощность насоса спреера, кВт	Габариты, мм	Масса, кг
ДКГ-100	36	70	1,5	6	2,2	0.55*2	1,1	1300*1100*1900	320
ДКГ-160	56	120	1,5	10	2,2	0.55*2	1,1	1600*1300*1900	680
ДКГ-250	88	160	2	12	3	0.55*2	1,1	2300*1100*2000	980
ДКГ-350	122	240	2	12	4	0.55*2	1,1	2300*1100*2000	1080
ДКГ-500	175	350	2,5	20	4	0.75*2	1,1	2800*1300*2100	1280
ДКГ-600	210	400	2,5	22	4	0.75*2	1,1	2800*1300*2000	1380
ДКГ-750	265	500	3	25	5,5	0.55*3	1,5	2900*1300*2600	1800
ДКГ-1000	350	700	3,5	30	7,5	0.55*3	1,5	2900*1500*2700	2380
ДКГ-1250	409	800	3,5	40	7,5	0.75*3	1,5	2900*1500*2700	2420
ДКГ-1500	525	1000	3,5	50	11	1.5*3	1,5	3100*1800*3000	2480
ДКГ-2000	700	1400	3,5	70	18,5	1.5*4	2,2	3100*2200*3100	2680
ДКГ-2500	875	1750	3,5	70	18,5	2.2*4	2,2	3500*2200*3200	2780
ДКГ-3000	1050	2100	5	100	22,5	1.5*6	2,2	4200*2300*3300	2890

ПРИМЕЧАНИЕ: Двухконтурные градирни комплектуются спаренным насосом для охлаждающей жидкости, что позволяет быстро продолжить охлаждение в случае выхода из строя основного насоса.

Чиллеры

Системы охлаждения индукционных установок

Чиллеры - промышленные холодильники для воды предназначены для охлаждения индукционного оборудования, в первую очередь для поддержания рабочей температуры (не выше 35 °С) в контуре охлаждения преобразователей частоты. Мы предлагаем два типа чиллеров: «Вода-воздух» и «Вода-вода».

Чиллеры типа «Вода-воздух»

Чиллеры типа «Вода-вода»

Основные параметры чиллеров:

- Чиллеры типа «Вода-воздух», с охлаждающей мощностью от 1,4 до 732 кВт.
- Чиллеры типа «Вода-вода», с охлаждающей мощностью от 6 до 1067 кВт.

Преимущества:

- Отличное соотношение цена/качество.
- Применяются надежные комплектующие японских производителей.
- Стабильно поддерживают температуру охлаждающей воды, независимо от температуры воздуха в цеху и температуры цеховой оборотной воды.
- Высокая производительность и полная автоматизация процесса охлаждения воды.
- Чиллеры с воздушным охлаждением «Вода-воздух» обогревают цеховой воздух.
- Чиллеры с водяным охлаждением «Вода-вода» расходуют минимум цеховой воды.
- Компактные размеры, экономия места в цеху.

Чиллер это фреоновый холодильник для воды. Эффективность его работы обусловлена высокой разницей температур в теплообменных средах. Чиллеры с воздушным охлаждением более универсальны, им не требуется техническая вода, они экономичнее и находятся в постоянной готовности к работе. Однако они нагревают воздух в помещении и по этой причине их располагают на некотором удалении от индукционного оборудования. Мощные чиллеры с воздушным охлаждением имеют выносные уличные конденсаторы. Чиллеры с водяным охлаждением не греют воздух в помещении, но они менее экономичны из-за использования технической воды.

Большое значение имеет подбор оптимальной мощности чиллера. Ведь, фреоновый компрессор не охлаждает дистиллированную воду во встроенном баке постоянно. Он включается только при повышении температуры воды выше заданного порога. Если мощность чиллера будет мала, компрессор будет работать постоянно и быстро выработает свой ресурс. Если велика, включаться чиллер будет реже нормы, однако и стоить он будет намного дороже.

Использование чиллеров для охлаждения кузнечных индукционных нагревателей или индукционных плавильных печей, а так же иных нагревателей встроенных в поточные производственные линии, позволяет существенно поднять производительность линии в целом за счет исключения простоев из-за перегрева индукционных установок.

Мы рекомендуем использовать промышленные чиллеры, как наиболее экономичные и автоматизированные устройства, для поддержания заданной температуры дистиллированной воды в охлаждающей системе преобразователя индукционной установки. Причем индукционные катушки и закалочные жидкости можно охлаждать, например, с помощью двухконтурных градирен. Потребность в охлаждении индукционных нагревателей распределяется примерно так: Транзисторный или тиристорный преобразователь – до 10% потребляемой мощности. Индукционные катушки – до 30%, охлаждающая жидкость закалочных установок – до 60%. Все модели чиллеров имеют встроенный насос для перекачивания охлаждающей жидкости.

Мосиндуктор

www.mosinductor.ru

7 495 785 83 64

Схема проезда

Группа компаний «Мосиндуктор»

- ООО Торговый дом «Мосиндуктор»
- ООО «Промышленное индукционное оборудование»
- ООО «Ангелоникс»

Юридический и фактический адрес:
143363, Московская обл., Наро-Фоминский р-н, г. Апрелевка, ул. Парковая, д.1

Торговый отдел:
Тел. +7 (495) 785 83 64 многоканальный,
Тел. +7 (496) 345 23 16
E-mail: mosinductor@yandex.ru

Сайт по продаже индукционного и металлообрабатывающего оборудования:
www.mosinductor.ru

Сайт по продаже промышленных 3D принтеров для аддитивной печати металлом, пластиком, песком и фотополимером:
www.3d-mosprinter.ru