



ГКМП

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ
ОБЪЕДИНЕНИЕ

ПРОМЫШЛЕННОЕ ТЕРМИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

ВОПЛОЩАЕМ ИДЕИ
В РЕАЛЬНОСТЬ



О КОМПАНИИ



ООО «НПО «ГКМП» стала основным проводником научной, экспериментальной и производственной баз в России. Создаваемое оборудование в сфере термоядерного синтеза, криогенного и термовакuumного оборудования для проведения испытаний вышло на принципиально новый уровень.

Создаваемые экспериментальные разработки не имеют аналогов, а серийно производимая продукция соответствует мировым стандартам.

Инновационные проекты компании успешно эксплуатируются на передовых предприятиях нашей страны. Наши специалисты реализовывают самые сложные научно-технические и опытно-конструкторские разработки.

Сегодня ООО «НПО «ГКМП» - лидер в научных исследованиях и разработках в области естественных и технических наук.



ОТ ИДЕИ К РЕШЕНИЮ

Общество с ограниченной ответственностью «НПО «Группа Компаний Машиностроения и Приборостроения» (ООО «НПО «ГКМП») является отечественным разработчиком и производителем специализированного промышленного оборудования, высокотемпературных газонаполненных и вакуумных электропечей различных конструкций и назначения, технологических линий для термообработки, закалки, отжига, отпуска сложных и крупногабаритных изделий, установок вакуумного напыления, термической диффузии, термокомпрессионных установок, установок для роста монокристаллов, испытательных стендов, термобарокамер, вакуумных камер, вакуумных затворов и прочего высокотехнологического оборудования.

Система менеджмента качества продукции ООО «НПО «ГКМП» сертифицирована в соответствии с требованиями стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015, что подтверждается сертификатами соответствия. ООО «НПО «ГКМП» ежегодно успешно проходит внешние инспекционные аудиты. Также в организации регулярно проводятся внутренние аудиты системы менеджмента качества.

Компания собрала лучших специалистов в своей области знаний. Многолетний опыт нескольких поколений инженерно-технических работников в совокупности с мастерством трудового коллектива и умелым руководством администрации позволили создать производственное предприятие мирового уровня. Полученный за последние годы опыт успешно выполненных контрактов позволяет с уверенностью сказать, что сотрудникам предприятия по силам решить любые поставленные перед ними задачи.

ВМЕСТЕ К УСПЕХУ

Постоянное тесное сотрудничество с рядом предприятий оборонно-промышленного комплекса, электронной, атомной и авиакосмической промышленности нашей страны позволяет компании стабильно расти и развиваться, осваивать новые виды продукции и оборудования. Высокая культура производства, а также клиентоориентированная политика позволили компании стать лидером отечественного рынка в своём сегменте.

Оборудование, произведённое в стенах компании, работает на самых ответственных участках атомной и электронной промышленности. На текущий момент компания является единственной отечественной производственной фирмой с полным циклом собственного производства в сегменте установок вакуумного напыления, термодиффузионных и термокомпрессионных установок, а вакуумные камеры официально признаны лучшими среди отечественных.

За годы работы компания удостоилась ряда наград, как местного значения, так и федеральных.

НАША МИССИЯ

Воплощая идеи в реальность, специалисты компании способны осуществить самые сложные научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы. На производственных мощностях предприятия изготавливается уникальное по своим характеристикам оборудование.

Мы — лучшие в своём деле и на этом не останавливаемся!



Уважаемые партнеры!

ООО НПО «ГКМП» – группа компаний, нацеленных на развитие машиностроительной, электронной, атомной и авиакосмической промышленности в стране и мире. Инновационные разработки компании более 10 лет успешно эксплуатируются на передовых предприятиях нашей страны.

Наличие профессиональных конструкторов-разработчиков, высококвалифицированных кадров, собственной производственной и конструкторской базы, а также необходимых лицензий позволяет осуществлять полный цикл выпуска высококачественной продукции общепромышленного, атомного, космического и специализированного назначения.

Каждое производимое изделие проходит долгий путь – от маркетинговых исследований и обсуждения конструкции до бескомпромиссных испытаний и производства, а применение передовых материалов позволяет добиться максимального срока службы. Это результат огромной работы сплоченной команды профессионалов. Сотни часов работы, тонны материалов, десятки совещаний с детальным разбором нюансов.

Наша команда неуклонна в своем стремлении к совершенству: разрабатываются новые модели изделий, рождаются новые проекты, внедряются современные сервисы и технологии. Меняемся мы, меняется мир вокруг нас. При этом неизменным остается наш подход к работе, основанный на высоких стандартах качества и следовании миссии компании.

Осознавая значимость своего дела, мы чувствуем ответственность перед каждым, кто делает выбор в пользу группы компаний машиностроения и приборостроения. А этот выбор – по-настоящему правильный.

Мы ценим стабильное и взаимовыгодное бизнес-партнерство!

С уважением,
генеральный директор ООО «НПО «ГКМП»
Инютин Н.В.

ПОЛНЫЙ СПЕКТР УСЛУГ



Собственное производство

Производственная база предприятия проходит ежегодную плановую модернизацию, особое внимание уделяется обновлению систем и оснащению. Свыше 250 станков с современной оснасткой.



Комплексные решения

Предоставляем полный спектр услуг от разработки и производства до строительного-монтажных работ и ввода в эксплуатацию.



Слаженная команда специалистов

Численность сотрудников более 750 человек, собрана команда высококвалифицированных специалистов в сфере комплексного проектирования, а также эффективного менеджмента и управления проектами. Штат инженерных специалистов более 110 человек.

QUALITY
ASSURANCE

Гарантия качества

Расширенная гарантия на производимую нами продукцию и услуги, а также постгарантийное обслуживание



Разрешения и допуски

Наличие всей необходимой разрешительной документации, официальных допусков и лицензий.

МЫ ЗНАЕМ, КАК УЛУЧШИТЬ ВАШ ПРОЕКТ!

- проектирование, конструирование, разработка технического задания, проведение расчетов;
- изготовление;
- поставка оборудования;
- монтаж, шеф-монтаж, ввод в эксплуатацию;
- обучение, инструктаж персонала Заказчика;
- испытания;
- гарантийное, постгарантийное обслуживание;
- утилизация

А также ООО «НПО «ГКМП» предоставляет широкий спектр услуг по обработке металла и деталей:

- заготовительные операции - газокислородная резка, плазменная резка, гидроабразивная резка, вырезка на гильотинных ножницах, гибка, прокат, поковка и т.д.;
- все виды механической обработки - токарная обработка, фрезерная обработка, зубообработка, строгальная обработка, полировка;
- сварка ручная и механизированная;
- термообработка - газовая цементация, отпуск, отжиг, закалка, высокочастотная пайка и т.д.
- дополнительные услуги по покраске и дробеструйке.

ВИДЫ ИЗГОТAVЛИВАЕМОЙ ПРОДУКЦИИ ООО «НПО «ГКМП»:

- вакуумная запорная арматура, системы откачки и специальное технологическое оборудование;
- испытательные вакуумные стенды и комплексы;
- промышленное термическое оборудование;
- ростовое оборудование;
- катушки электромагнитных систем;
- металлорукава сильфонные из нержавеющей стали;
- изделия из тугоплавких материалов и сплавов;
- дорожно-строительная техника;
- магнитные системы и элементы крупногабаритных магнитных систем;
- запасные части вакуумного и термического оборудования.

СРЕДИ НАШИХ ПАРТНЕРОВ

Нас выбирают лидеры отрасли
Предлагаем и Вам присоединиться к нашей команде!



РЕАЛИЗОВАНО БОЛЕЕ 75 ПРОЕКТОВ В СЛЕДУЮЩИХ ОБЛАСТЯХ:

- Металлургия • Авиация и космос • Машиностроение • Энергетика
- Электроника • Аддитивные технологии • Атомная промышленность

СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

- На нашем предприятии действует сертифицированная в соответствии с ГОСТ Р ИСО 9001-2015 система менеджмента качества.
- СМК распространяется на проектирование и разработку, производство, реализацию, техническое обслуживание, ремонт выпускаемой продукции. Виды продукции указаны в сертификатах.
- По требованию заказчика продукция может выпускаться опытными образцами, опытными партиями, малыми сериями.



Сертификат СМК с приложением лист 1



Сертификат СМК с приложением лист 2



Сертификат СМК Дорожная техника



Политика в области качества



Система менеджмента качества ООО «НПО «ГКМП»

- ООО «НПО «ГКМП» ежегодно успешно проходит внешние инспекционные аудиты. Также в организации регулярно проводятся внутренние аудиты системы менеджмента качества.
- Наличие лицензий на проектирование и конструирование, изготовление оборудования для топливно-ядерного цикла, хранения топлива, хранения отходов.
- 8 патентов на полезные модели.

ПРОМЫШЛЕННОЕ ТЕРМИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Промышленное термическое оборудование является одним из основных видов продукции, производимой НПО «ГКМП».

Для единичного, периодического и мелкосерийного производства, а также для лабораторных исследований, удобны печи с одним колпаком. Если же требуется непрерывное производство или объём производимой продукции достаточно большой, рекомендуются печи с двумя колпаками, каждый из которых работает попеременно. Удобная интуитивная автоматизированная система управления позволяет комфортно управлять несколькими печами одному оператору.

Печи могут быть исполнены как с замкнутой системой водоохлаждения, что позволяет работать совместно с чиллером, так и с разомкнутой системой, для визуального контроля разрыва струи охлаждения. Для предотвращения питтинговой коррозии в систему водяного охлаждения печи может быть встроена катодная защита.



СОДЕРЖАНИЕ

О компании	2
Полный спектр услуг	5
Камерные электропечи	11
Шахтные электропечи	15
Конвейерные электропечи	17
Технологические линии	19
Термодиффузия	21
Термокомпрессия	23
Вакуумное напыление	25
Ростовое оборудование	27
Вакуумные камеры	29
Термовакuumные комплексы	31
Наши достижения	33

КАМЕРНЫЕ ЭЛЕКТРОПЕЧИ

Камерная электропечь сопротивления — устройство (оборудование), предназначенное для бесконтактного переноса тепловой энергии от нагревательного элемента к нагреваемому объекту в замкнутом объеме.

Отличительной особенностью применения камерных электропечей сопротивления производства НПО «ГКМП» является низкий градиент температурной зоны и высокая чистота среды внутри камеры.

Камерные электропечи являются печами периодического действия.

Камерные электропечи подразделяются на следующие группы:

- По конструктивному исполнению камеры: колпаковые, шахтные.
- По среде внутри камеры: вакуумные, газонаполненные.

Основные преимущества колпаковых печей:

- высокий процент выхода годных изделий;
- возможность обработки малых партий продукции;
- ресурсосбережение и энергосбережение;
- гибкость технологического процесса;
- возможность подбора оптимальных условий обработки;
- широкий спектр технологического применения.

Область применения: особо чистые процессы при производстве электронной техники, пайка в защитной атмосфере, термообработка прецизионных деталей, восстановление металлических порошков и пр.



НПО «ГКМП» изготавливает колпаковые печи со следующими характеристиками:

- **По количеству камер:** одноколпаковые и двухколпаковые с попеременным нагревом колпаков.
- **По типу запирания камеры:** с подвижным колпаком (с подвижной и неподвижной нагревательной системой) с опускающимся подом, с подвижной крышкой.
- **По типу среды внутри камеры:** вакуумные (форвакуумные, высоковакуумные и сверхвысоковакуумные), с инертной атмосферой (аргон, гелий, азот и пр.), с защитно-восстановительной атмосферой (водород, формирующий газ в заданной пропорции). Имеется возможность увлажнения рабочего газа до заданной точки росы и смешения нескольких газов в заданной пропорции перед подачей в камеру.
- **По максимальной рабочей температуре:** низкотемпературные (до 1200°C), среднетемпературные (от 1200°C до 1600°C), высокотемпературные (от 1600°C до 2200°C). По специальному заказу возможно изготовление печей с максимальной температурой до 2500°C (цельнометаллические нагреватели и теплоизоляция) и до 3000°C (нагреватели и теплоизоляция из углеродных композитных материалов).
- **По размеру рабочей зоны:** малогабаритные (диаметр рабочей зоны до 200 мм, высота рабочей зоны до 250 мм), среднегабаритные (диаметр до 400 мм, высота до 500 мм), крупногабаритные (диаметр свыше 400 мм, высота свыше 500 мм).
- **Возможно изготовление печей с нестандартным исполнением рабочей зоны, с любыми габаритами и увеличенной максимальной рабочей температурой.**



Преимущества колпаковых печей производства НПО «ГКМП»:

- высокое качество применяемых при изготовлении материалов;
- многоступенчатый контроль качества на всех этапах производства;
- согласование всех пунктов технического задания с заказчиком;
- высокая культура производства, сравнимая с европейской;
- применение современных инновационных материалов и компонентов, что позволило значительно увеличить точность, надёжность и долговечность оборудования;
- уникальная автоматизированная система управления технологическим процессом, позволяющая легко работать с оборудованием как в автоматическом, так и в ручном режиме;
- низкое потребление электроэнергии благодаря применению современных преобразователей электроэнергии и высококачественных трансформаторов;
- поддержание требуемой температуры в рабочей зоне с высокой точностью, оптимальный градиент температур в объёме рабочей зоны;
- регулирование расхода рабочих газов с высокой степенью точности;
- закрытая система водоохлаждения, позволяющая работать совместно со всеми известными чиллерами и теплообменниками;
- полный и непрерывный контроль всех параметров оборудования;
- удобная для технического обслуживания и эксплуатации компоновка;
- безусловная гарантия на всё производимое оборудование.

Стандартные габариты рабочей зоны и максимальные температуры:

Высота \ Диаметр	100 мм	150 мм	200 мм	250 мм	320 мм	400* мм	500 мм	600 мм	700* мм
100 мм	2500°C	2500°C	2500°C	2200°C					
120 мм	2200°C	2200°C	2200°C	2200°C	2150°C				
150 мм	2200°C	2200°C	2200°C	2200°C	2150°C	2100°C			
180 мм		2200°C	2200°C	2200°C	1800°C	1800°C			
200 мм		2150°C	2150°C	2150°C	1800°C	1800°C	1800°C		
250 мм				1600°C	1600°C	1600°C	1600°C		
300 мм					1500°C	1500°C	1500°C	1500°C	1500°C
350 мм					1400°C	1500°C	1500°C	1500°C	1500°C
400 мм					1400°C	1400°C	1500°C	1500°C	1500°C
500 мм						1400°C	1400°C	1400°C	1500°C

* Существуют стандартные исполнения двухколпаковых печей с высотой рабочей зоны 380 мм (2.250x380—1200) и одноколпаковых печей с опускающимся подом с высотой рабочей зоны 710 мм (1.500x710—1300). Также возможно изготовление печей с нестандартным исполнением рабочей зоны, с любыми габаритами и увеличенной максимальной рабочей температурой.

Для обеспечения комфортной эксплуатации и обслуживания, печи с диаметром рабочей зоны 300 мм и более рекомендуется изготавливать с нагревателями, закреплёнными неподвижно относительно колпака. Печи с диаметром свыше 300 мм рекомендуется изготавливать в исполнении с неподвижным колпаком (опускающимся подом). Для минимизации градиента температурного поля рабочего пространства рекомендуется выбирать высоту рабочей зоны, превышающую диаметр рабочей зоны на 20...40%.

Краткая форма заказа электропечей сопротивления периодического действия колпакового типа:

АПВД N.DDDxHHH-TTTT

АПВД, АПГВ, ПЭВ —

зарегистрированные торговые марки печей производства НПО «ГКМП» ;

N — количество колпаков (1 или 2);

DDD — максимальный диаметр рабочей зоны;

HHH — максимальная высота рабочей зоны;

TTTT — максимальная температура рабочей зоны.



ШАХТНЫЕ ЭЛЕКТРОПЕЧИ

Шахтная электропечь — электропечь сопротивления камерного типа с герметичной камерой и съёмной крышкой.

Особенности конструкции шахтных электропечей позволяют обеспечить равномерный нагрев в большой рабочей зоне. Объём рабочей зоны шахтных печей, производимых НПО «ГКМП» превышает 150 м³, а степень поддерживаемого вакуума доходит до $6,5 \cdot 10^{-2}$ Па.

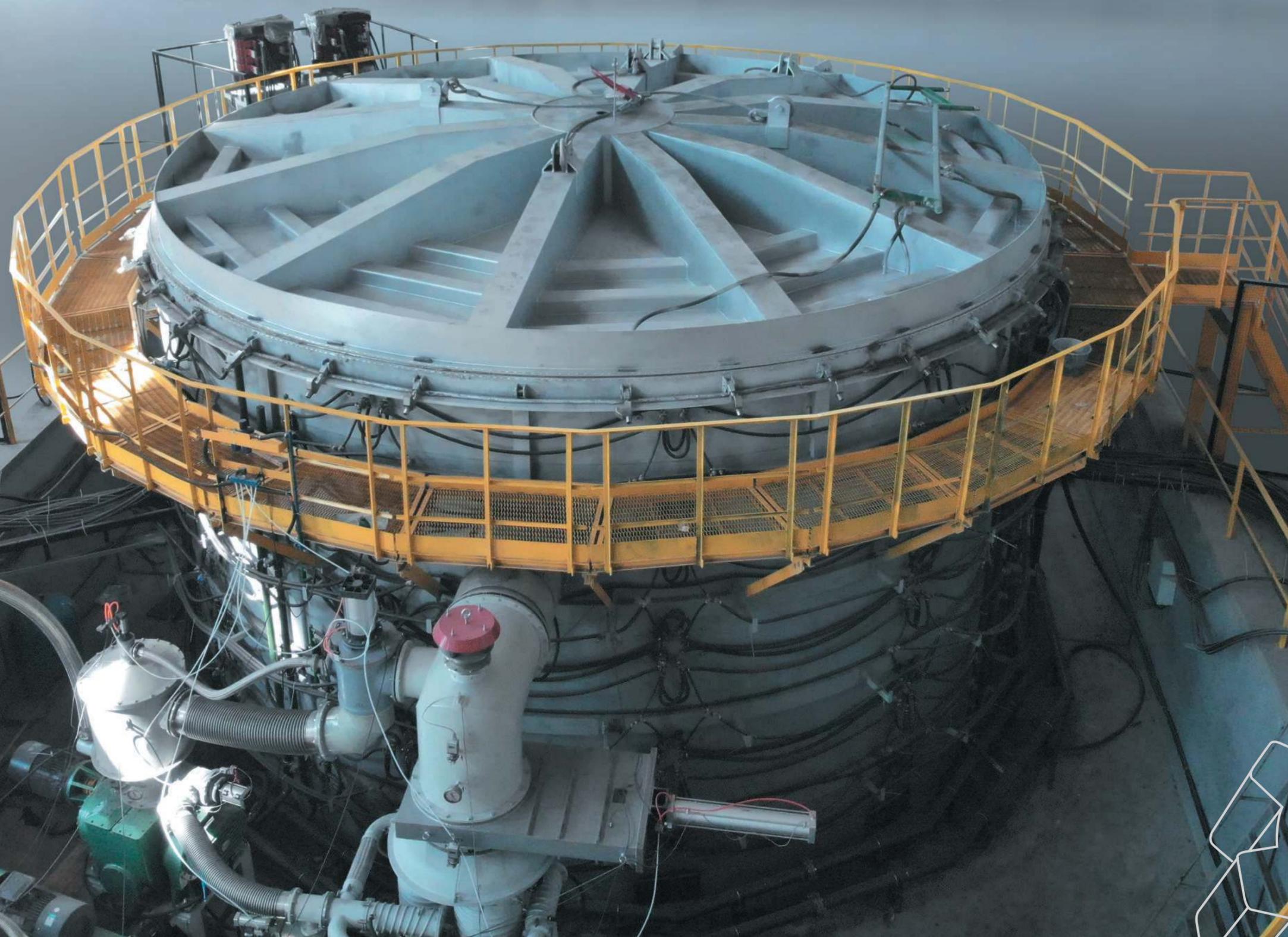
Шахтные электропечи герметичные, с контролируемой атмосферой, периодического действия.

Основные преимущества шахтных печей:

- большой диапазон размеров рабочей зоны;
- лёгкая загрузка и выгрузка обрабатываемых изделий;
- удобство герметизации рабочего пространства;
- простота в обслуживании и ремонте;
- эргономичность и экономичность.

Область применения:

отжиг, отпуск, нормализация крупногабаритных изделий и конструкций из марочных и нержавеющей сталей.



КОНВЕЙЕРНЫЕ ЭЛЕКТРОПЕЧИ

Конвейерная электропечь — электропечь сопротивления проходного типа с непрерывно или периодически движущимся конвейером.

Основным преимуществом конвейерных электропечей является возможность обработки больших объемов изделий в защитной или защитно-восстановительной атмосфере.

Данный тип печей как нельзя лучше подходит для серийного и массового производства. НПО «ГКМП» производит конвейерные печи с прямым и изогнутым (горбатым) типом канала.

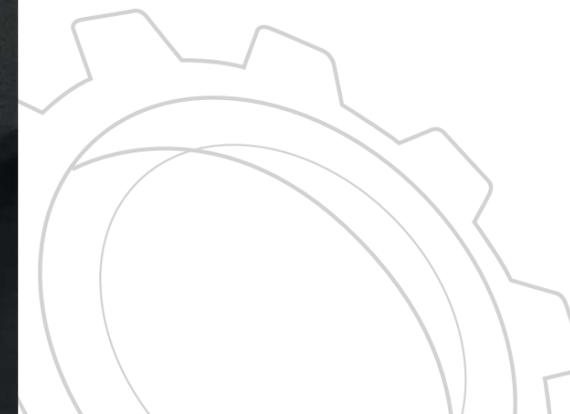
Конвейерные электропечи негерметичные, с частично контролируемой атмосферой, непрерывного действия.

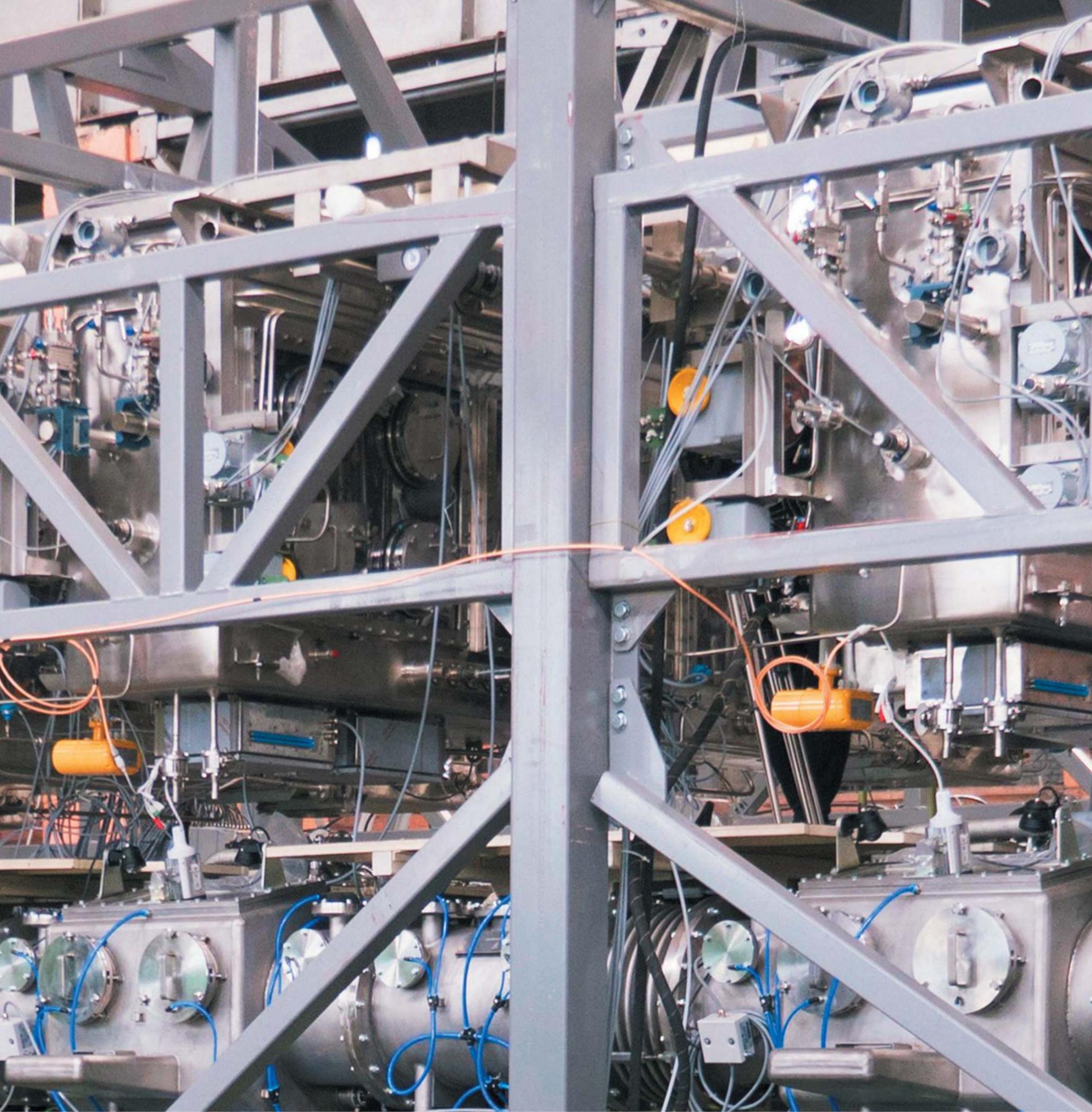
Основные преимущества конвейерных печей:

- возможность непрерывной работы в несколько смен;
- обработка больших партий изделий в условиях непрерывного техпроцесса;
- возможность реализации нескольких технологических операций в одном цикле;
- простота в обслуживании и ремонте;
- модульное конструктивное исполнение.

Область применения:

массовое производство керамических подложек, восстановление металлов, спекание однотипных изделий и пр.





ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ЛИНИИ

Технологическая линия — комплекс подъёмно-транспортных машин и механизмов, герметичных боксов, электропечей и холодильников, а также прочих устройств и модулей, предназначенный для организации непрерывного и замкнутого цикла обработки изделий.

Основным преимуществом технологических линий является возможность полной обработки больших объёмов изделий в рамках одного обрабатывающего комплекса.

Технологические линии позволяют реализовать самые сложные и опасные технологические процессы. НПО «ГКМП» производит специализированные технологические линии любой сложности.

Технологические линии герметичны, непрерывного действия, полностью автоматизированы и изолированы, способны работать в полностью автоматическом режиме.

Основные преимущества технологических линий:

- возможность полной реализации технологического цикла обработки внутри одного замкнутого комплекса;
- минимизация взаимодействия персонала с обрабатываемыми изделиями, что практически исключает влияние на техпроцесс человеческого фактора;
- полная комплексная автоматизация производственного процесса;
- высочайшая надёжность и точность обработки;
- ресурсосбережение, энергоэффективность и безопасность.

Область применения:

любое полностью автоматизированное производство, где вмешательство человека необязательно или нежелательно.

Технологические линии, производимые НПО «ГКМП», соответствуют международному стандарту Industry 4.0

ТЕРМОДИФФУЗИЯ

Термическая диффузия — физико-химический процесс, изменяющий структуру поверхности обрабатываемого изделия в условиях термостабилизации и контролируемой атмосферы.

В настоящее время НПО «ГКМП» является единственным отечественным производителем термодиффузионных установок типа СД.ОМ, предназначенных для обработки полупроводниковых пластин диаметром до 100 мм. Возможно изготовление установок для обработки пластин диаметром до 150 мм, в перспективе разрабатываются установки для термодиффузии пластин диаметром 200 мм и 300 мм.

В зависимости от требований заказчика, в термодиффузионных установках возможна реализация процессов окисления (в том числе и пирогенного) и диффузии с применением различных окислителей и диффузантов (азота, хлора, мышьяка, фосфора, бора и пр.)

Технические характеристики установок:

- количество нагревательных камер: 2 или 3;
- максимальная температура процесса: 1250°C;
- длина рабочей тепловой зоны: 600 мм;
- погрешность распределения температурного поля: $\pm 1^\circ\text{C}$;
- погрешность воспроизведения температуры: $\pm 1^\circ\text{C}$;
- материал нагревательных элементов: Kanthal или еврофехраль;
- загрузка и выгрузка: ручная или с помощью встроенных загрузчиков;
- современная автоматизированная система управления процессом;
- независимая работа каждого реактора;
- энергоэффективная система силового питания нагревателей;
- точная система регулирования расхода окислителей и диффузантов.

ТЕРМОКОМПРЕССИЯ

Термокомпрессия — физический процесс, совмещающий в себе нагрев изделия или группы изделий, с приложением регулируемого усилия, порождающего определённый физический процесс.

Основные области применения термокомпрессионных установок:

контактная сварка двух разнородных металлов, сварка или спайка меди с керамикой, упрочнение керамических элементов, горячее кернение и дорнование.

Термокомпрессионная сварка — процесс сваривания деталей из разнородных материалов, проводимый с нагревом под давлением. Суть процесса заключается в следующем: при воздействии на обрабатываемую поверхность давления и температуры материал одной детали оседает и начинает течь по второй детали. В результате этого происходит нагрев места контакта, его очистка от оксидной пленки и других посторонних образований, максимально тесное сближение поверхностей и получение плотного сварного шва. К достоинствам описанного процесса можно отнести малую чувствительность к изменению рабочих параметров, стабильность всего процесса сварки и управляемость процессом путём контроля за давлением и температурой.

Термокомпрессионная технология применяется в порошковой металлургии для создания изделий из тугоплавких материалов, разнородных металлов и композитов. Варьируя параметрами процесса можно получить детали сложной формы с идентичным составом, но разными физико-химическими свойствами.

Процессы горячего кернения и дорнования используются на ответственных участках производства сложных изделий в том случае, когда другие технологии производства не позволяют получить изделие надлежащего качества.

Термокомпрессионные установки производства НПО «ГКМП» изготавливаются по предоставленной технологической карте заказчика или строго в соответствии с техническим заданием. Благодаря наличию собственного производства электротермического оборудования, а также большого опыта в создании герметичных камер, герметичных вводов, управляемых гидроцилиндров, пневмоцилиндров и компрессионных маслостанций, возможно изготовление термокомпрессионных установок с различными значениями рабочих давлений — от нескольких килограмм до десятков тонн, и температур — до 2200°C.

Термокомпрессионные установки производства НПО «ГКМП» полностью автоматизированы. Система управления чётко отрабатывает обратные связи по температуре сварного соединения и прилагаемому усилию. Состав атмосферы или степень вакуума внутри камеры непрерывно поддерживаются на заданном уровне. Система управления полностью отрабатывает все известные аварийные и нештатные ситуации, а в случае не критического сбоя поможет успешно и безаварийно завершить техпроцесс.

ВАКУУМНОЕ НАПЫЛЕНИЕ

Процессы нанесения тонких плёнок в вакууме лежат в основе большинства технологий современной микроэлектроники, авиастроения, приборостроения, металлообработки, медицины, атомной энергетики. Подавляющее большинство передовых конструкционных материалов, используемых в самых ответственных изделиях, созданы при помощи **установок вакуумного напыления**.

НПО «ГКМП» производит установки вакуумного напыления с резистивным, магнетронным и электронно-лучевым типом испарителей. Современные методы контроля испарения и нанесения покрытий позволяют создавать установки, способные наносить не только многослойные металлические покрытия, но и покрытия из сплавов, композитов и керамических веществ (оксидов, нитридов, карбидов и их комбинаций).

Благодаря собственному производству нагревательных элементов, магнетронов, вакуумных камер, герметичных вводов, транспортных боксов, механизмов передачи усилия и прочих высокотехнологичных элементов, заказчик имеет возможность получить установку вакуумного напыления необходимой ему конфигурации.

Преимущества установок, производимых НПО «ГКМП»:

- отсутствие модельного ряда, индивидуальное производство;
- разнообразие подколпачной и внутрикамерной механики;
- возможность двустороннего напыления с нити в малом объёме;
- возможность создания гибридных установок;
- подбор основных комплектующих согласованно с заказчиком;
- производство на территории Российской Федерации;
- уникальная культура производства;
- безусловные гарантии производителя.

Область применения:

основные процессы при производстве современных электронных микросхем, конденсаторов, полупроводниковых элементов, электровакуумных приборов, нанесение защитного покрытия на металлообрабатывающий инструмент, нанесение антифрикционного покрытия на детали машин, медицина, декоративные покрытия и пр.

РОСТОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ



Установки для выращивания монокристаллов — важнейшее оборудование в электронной промышленности. Вся современная элементная база строится на подложках, вырезанных из монокристаллического буллы — искусственно выращенного монокристалла, производимого одним из доступных методов: горизонтально направленной кристаллизации, Киропулоса, Чохральского, и пр.

На текущий момент НПО «ГКМП» имеет практический опыт производства установок для выращивания монокристаллов лейкосапфира, арсенида галлия и индия, кремния, карбида кремния, антимонида индия.

Ведутся научно-исследовательские работы для выращивания монокристаллов диаметром более 250 мм для получения в дальнейшем пластин кремния и карбида кремния диаметром 300 мм.

Особенности ростовых установок производства НПО «ГКМП» :

- оптимальное сочетание цены и качества;
- полная автоматизация процесса;
- высокая прецизионность и широкий диапазон регулировки мощности нагрева, усилия и скорости перемещения механизмов;
- инновационные методы контроля процесса затравки;
- беспрецедентная точность поддержания температуры процесса;
- полный цикл производства на территории Российской Федерации;
- индивидуальное производство по характеристикам заказчика;
- высокая эргономика управления процессом;
- уникальная культура производства;
- безусловные гарантийные обязательства производителя.

ВАКУУМНЫЕ КАМЕРЫ

Вакуумная камера — технологический замкнутый объём, в котором с помощью средств вакуумной откачки (вакуумных насосов) получают давление ниже атмосферного.

НПО «ГКМП» изготавливает вакуумные камеры из нержавеющей или конструкционной стали, титана, алюминия и алюмомагниевого сплава, цветных металлов и пр. Отдельные элементы камеры могут быть изготовлены из стекла или керамики. При необходимости изготавливаются герметичные токовводы и вводы движения. Конфигурация и размер камеры выбираются заказчиком.

Вакуумные камеры можно условно разделить на низковакуумные (до 10^{-3} мм.рт.ст.), высоковакуумные (до 10^{-7} мм.рт.ст.) и сверхвысоковакуумные (до 10^{-12} мм.рт.ст. и выше).

Основные области применения вакуумных камер:

- установки для дегазации материалов;
- вакуумные печи для термообработки;
- установки для напыления и ионно-плазменной обработки;
- установки для выращивания монокристаллов;
- стенды для проверки изделий на герметичность;
- имитаторы космического пространства;
- фундаментальные научные исследования;
- ускорители элементарных частиц;
- теплоизоляция для криогенных продуктов.

По желанию заказчика после изготовления возможно термическое обезгаживание камеры с прогревом стенок до температуры 250...300°C.





ТЕРМОВАКУУМНЫЕ КОМПЛЕКСЫ

Термовакuumный технологический комплекс — сложная технологическая установка, предназначенная для проведения процессов в вакууме, в том числе тепловых, физических и химических. В общих чертах комплексы включают в себя вакуумную камеру, вакуумную откачную систему с соответствующей трубопроводной и запорной арматурой, необходимую технологическую оснастку, систему управления и, в зависимости от проводимых процессов, тепловую, холодильную или электрофизическую систему или комплекс подобных систем.

Основная цель применения термовакuumных комплексов — получение материалов высокого качества (вакуумный переплав металлов) или с особыми физическими свойствами (монокристаллы, тонкопленочные структуры), которые невозможно получить, используя атмосферные методы термообработки. Также используются стенды для проверки на работоспособность электронных и механических приборов в вакууме и в условиях, приближенных к космическим. Широкое применение имеют вакуумные методы контроля герметичности, в том числе для микроэлектроники, авиационной техники, космических аппаратов, химической и атомной промышленности. Ускорители заряженных частиц позволяют проводить сложнейшие фундаментальные исследования, получать новые химические элементы, а также проводить лечение онкологических заболеваний. А наиболее сложные термовакuumные комплексы — термоядерные вакуумные установки (ТОКАМАК, проект ITER) — обещают прорыв в мировой энергетике.

Эти и многие другие задачи уже много лет успешно решаются сотрудниками НПО «ГКМП» с помощью созданного ими уникального оборудования!

Области применения термовакuumных комплексов:

- дегазация и переплав металлов и сплавов в вакууме;
- термообработка технологических элементов и конструкций;
- спекание материалов в вакууме;
- вакуумное напыление и осаждение тонких пленок;
- стенды с имитацией инфракрасного теплового или солнечного излучения;
- низкотемпературное и криогенное охлаждение, имитация «холодного» космического пространства;
- производство, хранение и выдача жидких газов;
- термоядерные реакторы и исследования плазмы;
- термовакuumные испытания приборов и агрегатов изделий.

НАШИ ДОСТИЖЕНИЯ

За последние годы на территории НПО «ГКМП» было разработано и произведено несколько **уникальных производственных комплексов и изделий**, не имеющих аналогов в мире. В их числе:

- экспериментальная установка для получения и исследования управляемого термоядерного синтеза ТОКАМАК Т-15МД. Заказчик — НИЦ «Курчатовский институт»;
- технологический комплекс для проведения термовакuumных испытаний в условиях имитации космического пространства СТВИ-2. Заказчик — АО «Корпорация «Комета»»;
- технологическая линия карботермического синтеза нитридов. Заказчики — АО «Сибирский химический комбинат», АО «СвердНИИхиммаш»;
- комплекс оборудования для испытания деталей и узлов систем жизнеобеспечения авиационной техники. Заказчик — НПО «Наука»;
- мультигазовакuumная печь для исследования, испытания и обработки высокотемпературных материалов. Заказчик — НТО «ИРЭ-Полус»;
- сверхвысоковакuumная камера прямоугольной формы. Заказчик — ФГАОУ ВО «Самарский университет».

Помимо реализации уникальных проектов, НПО «ГКМП» является надёжным партнёром крупнейших отечественных предприятий атомной, электронной и авиакосмической промышленности, принимает активное ежегодное участие в международных выставках-форумах «Армия», «ВакуумТехЭкспо», «Термообработка» и многих других. Постоянными заказчиками продукции НПО «ГКМП» являются: АО «НПП «Исток» им. Шокина», АО «Фазотрон-ВМЗ», ФГУП «НПЦАП им. Пилюгина», ФГУП «ВИАМ», АО «Гиредмет», а также многие предприятия, входящие в состав госкорпораций «Росатом», «Роскосмос», «Ростех», «КРЭТ», «Алмаз-Антей» и пр.

Каждый заказчик, когда-либо работавший с НПО «ГКМП», положительно отзывался о сотрудничестве и готов вновь заключать взаимовыгодные контракты. В ответ на это руководство НПО «ГКМП» открыто для сотрудничества и готово развивать новые направления, разрабатывать и производить продукцию, востребованную не только на территории нашей страны, но и за её пределами.



**МИНИСТЕРСТВО
ПРОМЫШЛЕННОСТИ
И ТОРГОВЛИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНПРОМТОРГ РОССИИ)**

Пресненская наб., д. 10, стр. 2, Москва, 125039
Тел. (495) 539-21-66
Факс (495) 547-87-83
<http://www.minpromtorg.gov.ru>

31.01.2023 № 8536/05

На № _____ от _____

ООО «НПО «ГКМП»

ул. Толбухина, д. 10, корп. 2, пом. 1,
комн. 11, вн. тер. г. муниципальный округ
Можайский, г. Москва, 121596

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

**о подтверждении производства промышленной продукции на территории
Российской Федерации**

Министерство промышленности и торговли Российской Федерации по результатам рассмотрения документов, представленных в соответствии с Правилами выдачи заключения о подтверждении производства промышленной продукции на территории Российской Федерации, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 июля 2015 г. № 719, подтверждает производство следующей промышленной продукции на территории Российской Федерации:

Наименование юридического лица (фамилия, имя, отчество (при наличии) индивидуального предпринимателя): Общество с ограниченной ответственностью «НПО «Группа компаний машиностроения и приборостроения» (ООО «НПО «ГКМП»)

Реквизиты заявления: от 11.01.2023 № 32\2023

ИНН 3250517421 ОГРН (ОГРНИП) 1103256000540

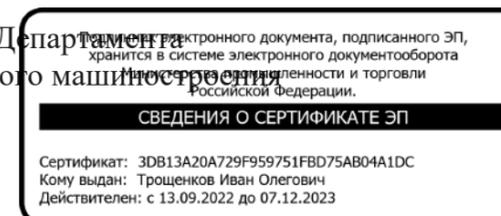
Адрес местонахождения (адрес регистрации по месту пребывания либо по месту жительства): 121596, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Можайский, ул. Толбухина, д. 10, корп. 2, пом. 1, комн. 11

Адрес местонахождения производственных помещений, в которых осуществляется деятельность по производству промышленной продукции: 241022, г. Брянск, бульвар Щорса, д.7

№	Наименование производимой промышленной продукции	Код промышленной продукции по ОК 034 2014 (КПЕС 2008)	Код промышленной продукции по ТН ВЭД ЕАЭС	Реквизиты документа, содержащего требования к производимой промышленной продукции
1	Печь автоматизированная газовакуумная АПГВ	28.21.13.111	8514 19 900 0	ТУ 6361-003-65807096-2012
2	Печь автоматизированная водородная АПВД	28.21.13.111	8514 19 900 0	ТУ 6361-003-65807096-2012

Срок действия: заключение действительно в течение 3 лет со дня его выдачи.

Заместитель директора Департамента станкостроения и тяжелого машиностроения



И.О. Трощенко



ГКМП

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ
ОБЪЕДИНЕНИЕ



ООО «НПО «ГКМП»

Адрес: 121596 г. Москва, вн. тер. г.
муниципальный округ Можайский,
ул. Толбухина, д. 10, корп. 2, пом. 1,
комн. 11

Адрес производства:

241022, г. Брянск
бульвар Щорса, д. 7
Т/ф: +7(4832) 58-19-66

Email: gkmp@gkmp32.com
www.gkmp32.com



ВОПЛОЩАЕМ ИДЕИ
В РЕАЛЬНОСТЬ