



# ВОПЛОЩАЕМ ИДЕИ В РЕАЛЬНОСТЬ!

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ  
"ГРУППА КОМПАНИЙ МАШИНОСТРОЕНИЯ И ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"  
ООО "НПО "ГКМП"

# ОТ ИДЕЙ 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.

250+

**ЕДИНИЦ ОБОРУДОВАНИЯ.**  
Современный парк станков и технологических установок

10000+

**СОТРУДНИКОВ.**  
Высококвалифицированные специалисты компании

130+

**ИНЖЕНЕРОВ.**  
Штат профильных инженерных специалистов



## СОБСТВЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Изготовление оборудования на собственной производственной базе с регулярной модернизацией.



## МОНТАЖ И ПУСКОНАЛАДКА

Строительно-монтажные работы, запуск и настройка оборудования на объекте.



## ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ИНЖИНИРИНГ

Разработка технических и технологических решений с учётом задач и требований заказчика.



## КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ

Полный цикл работ — от идеи и разработки до ввода оборудования в эксплуатацию.

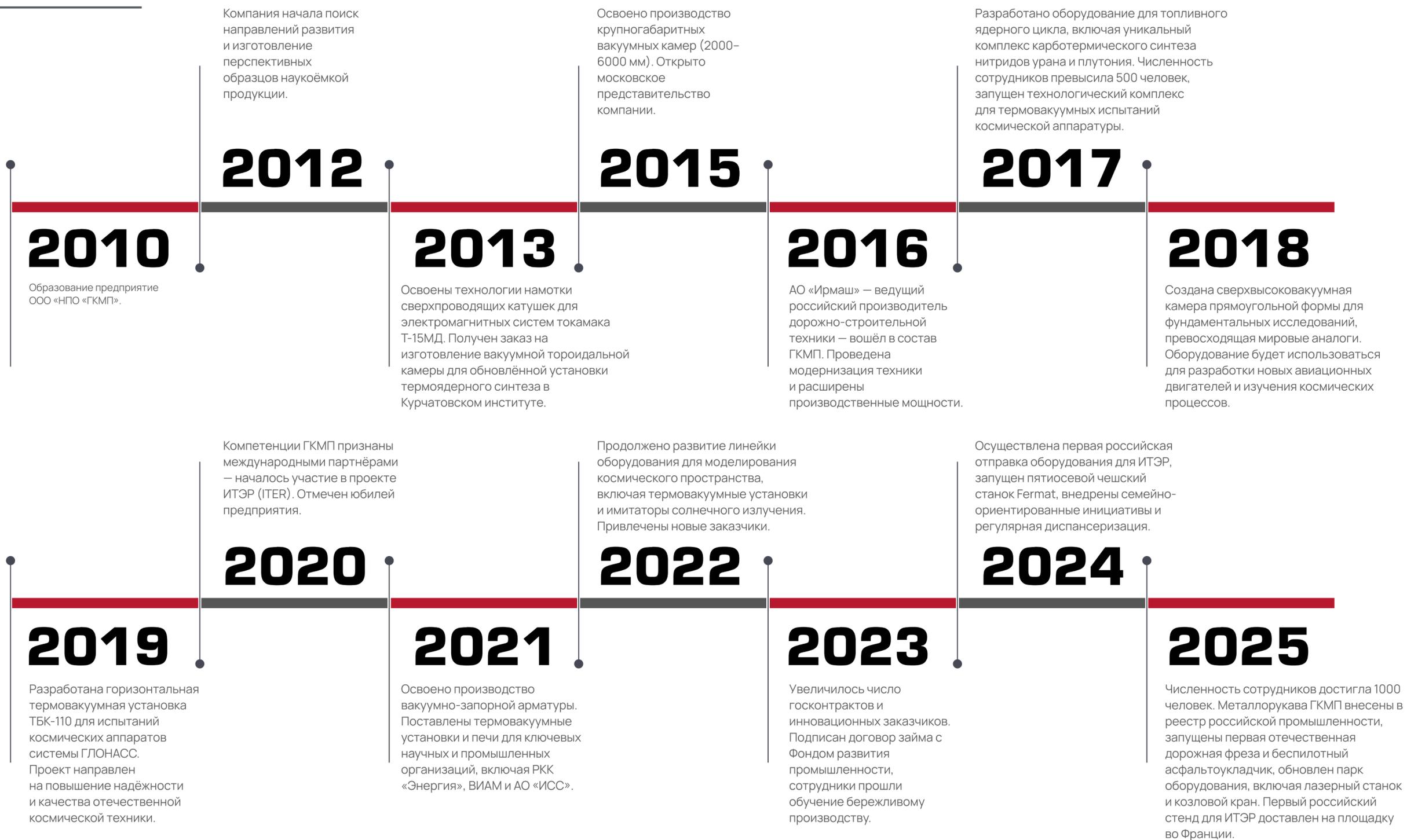


## ГАРАНТИЯ И СЕРВИС

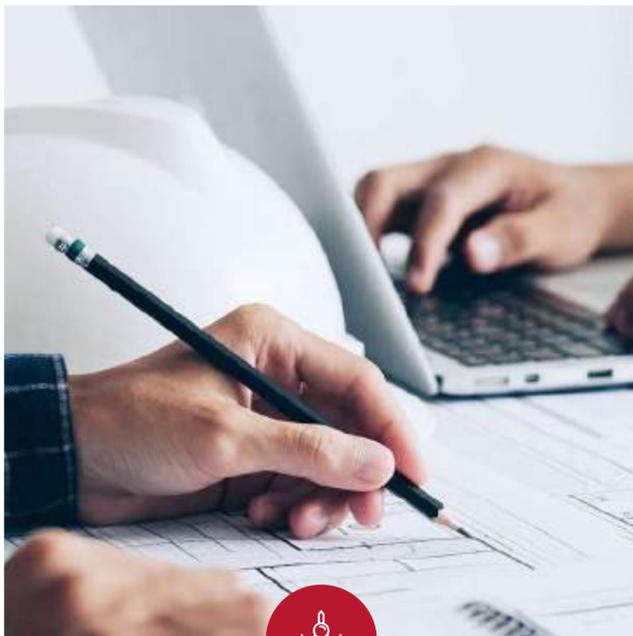
Гарантийное и постгарантийное обслуживание в рамках договоров поставки, монтажа и пусконаладки.



# ИСТОРИЯ КОМПАНИИ



# ВИДЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ



## ПРОЕКТИРОВАНИЕ, РАЗРАБОТКА ТЗ, ПРОВЕДЕНИЕ РАСЧЕТОВ

Полный цикл проектно-конструкторских работ. Собственное КБ и производство для разработки решений любой сложности.



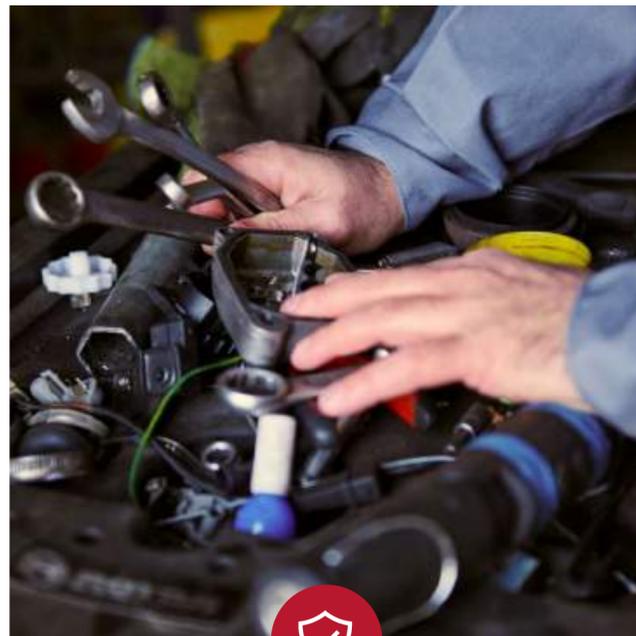
## ПРОИЗВОДСТВО И КЛЮЧЕВЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

Собственная производственная база полного цикла: металлообработка, сборка, термообработка. Современный парк станков с ЧПУ, лаборатории контроля качества.



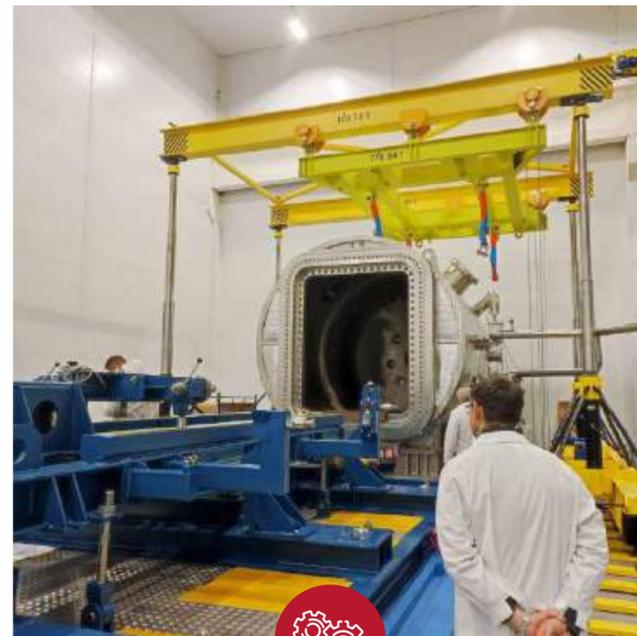
## ПОСТАВКА ОБОРУДОВАНИЯ

Поставка оборудования по всей территории РФ. Подбор оптимального транспорта и маршрута с полным сопровождением груза и пакетом документов.



## ГАРАНТИЙНОЕ И ПОСТГАРАНТИЙНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Гарантийное обслуживание обеспечивает стабильную работу и продлевает ресурс оборудования. Постгарантийный сервис гарантирует оперативную поддержку и непрерывность производства.



## МОНТАЖ, ШЕФ-МОНТАЖ, ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Комплексное оснащение и техническое сопровождение промышленного оборудования. Монтаж и наладка обеспечивают стабильную работу и ввод в эксплуатацию.

# ПРОДУКЦИЯ

- 01 ВАКУУМНАЯ ТЕХНИКА И ОБОРУДОВАНИЕ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ**  
Термовакuumные комплексы, сверхвысокий вакуум, имитация космоса, проект ИТЭР.
- 02 ПРОМЫШЛЕННОЕ ТЕРМИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**  
Камерные печи, одно или двухколпаковые, с замкнутой или разомкнутой системой охлаждения, что позволяет оптимизировать потребление энергии и снизить влияние на экологию.
- 03 ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ КРИСТАЛЛОВ**  
Установки для выращивания монокристаллов: кремния, лейкосапфира, рубина, арсенида галлия/индия и других, методами: Чохральского, Киропулоса, Бриджмена-Стокбаргера, Багдасарова и их производных.
- 04 МАГНИТНЫЕ КАТУШКИ**  
Изготовление различных электромагнитных катушек диаметром до 8000 мм, с применением собственных приспособлений.
- 05 ИЗДЕЛИЯ ИЗ ТУГОПЛАВКИХ МАТЕРИАЛОВ И СПЛАВОВ**  
Крупносерийное производство изделий и деталей по чертежам заказчика из вольфрама, молибдена, их сплавов и термостойкой керамики ( $ZrO_2$ ,  $Al_2O_3$ , BN, SiC).
- 06 МЕТАЛЛУКАВА СИЛЬФОННЫЕ ИЗ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ**  
Металлорукава для гибкого соединения трубопроводов и компенсации монтажных, температурных и вибрационных нагрузок.
- 07 ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА**  
Асфальтоукладчики различных модификаций, автогрейдер, машина для ямочного ремонта, первая российская дорожная фреза.



# СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА



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.

Наличие лицензий на проектирование и конструирование, изготовление оборудования для топливно-ядерного цикла, хранения топлива, хранения отходов. Собственные патенты на оборудование.

## СМК РАСПРОСТРАНЯЕТСЯ НА:

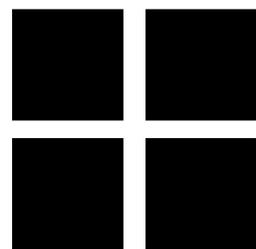
ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА

ПРОИЗВОДСТВО

РЕАЛИЗАЦИЯ

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

РЕМОНТ



## ВИДЫ ПРОДУКЦИИ (КОДЫ ЕКПС):

4410

4420

4470

4480

4720

4920

4940

4960

4970

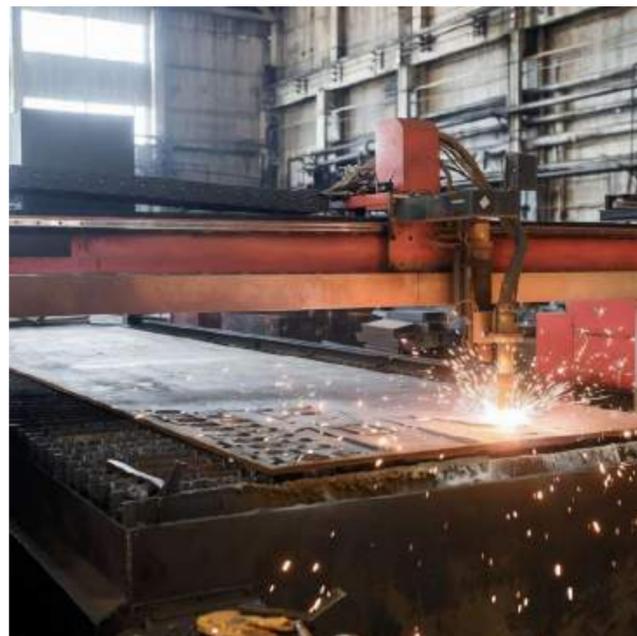
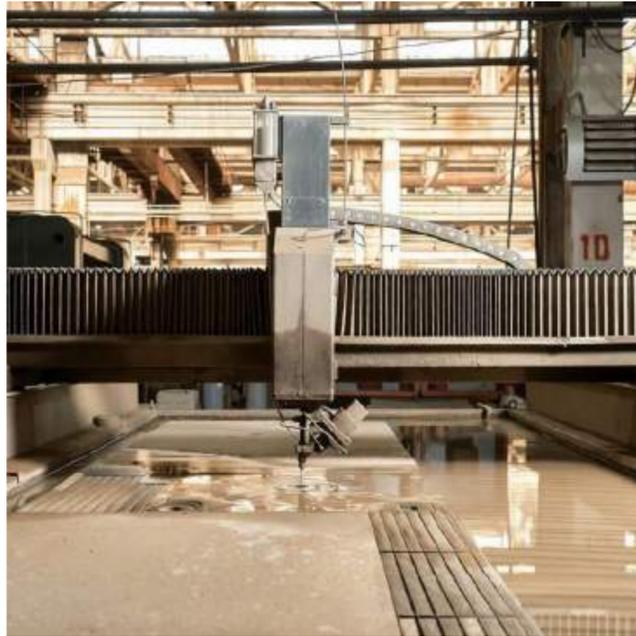
6636

6920

6930

ООО "НПО "ГКМП"

# ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ МОЩНОСТИ



ООО "НПО "ГКМП"

# ВАКУУМНАЯ ТЕХНИКА И ОБОРУДОВАНИЕ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

ТЕРМОВАКУУМНЫЕ КОМПЛЕКСЫ, СВЕРХВЫСОКИЙ ВАКУУМ, ИМИТАЦИЯ КОСМОСА, ПРОЕКТ ИТЭР.

Мы осуществляем разработку и производство следующей вакуумной техники: системы автоматического управления, криовакуумные установки, вакуумные испытательные стенды (СТВИ-2, ТБК-110), стенды термовакuumных испытаний, системы вакуумной откачки, вакуумные затворы и т.д.

01



# ТЕРМОВАКУУМНАЯ КАМЕРА ТБК-110

## Назначение

Термовакuumная камера предназначена для дегазации изделий, изготовления сотопанелей корпусов космических аппаратов (далее КА), проведения испытаний узлов и КА на герметичность.

## Характеристики

РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ АЗОТНЫХ КРИОЭКРАНОВ (-180 ±10) °С <math>< 1 \cdot 10^{-6}</math> мм рт. ст.

РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ АЗОТНЫХ КРИОЭКРАНОВ +20 °С <math>< 1 \cdot 10^{-5}</math> мм рт. ст.

ТЕМПЕРАТУРА КРИОЭКРАНОВ -180 ±10 °С

МАТЕРИАЛ ВАКУУМНОЙ КАМЕРЫ 12Х18Н10Т

СУММАРНАЯ НЕГЕРМЕТИЧНОСТЬ не более 5 л · мкм рт. ст./с.

ВРЕМЯ НЕПРЕРЫВНОЙ РАБОТЫ 46 суток

ПЛОТНОСТЬ ТЕПЛОВОГО ПОТОКА до 1400 Вт/м<sup>2</sup>

ВНУТРЕННИЕ РАЗМЕРЫ ВК, ММ ширина 4000; длина 8100; высота 4500



# СТЕНД ТЕРМОВАКУУМНЫХ ИСПЫТАНИЙ СТВИ

## Назначение

Стенд СТВИ-2 предназначен для проведения оптико-физических измерений параметров аппаратуры в процессе создания и наземной экспериментальной отработки бортового оборудования, а также других оптико-электронных систем и комплексов в условиях имитации космического пространства. Полезный диаметр вакуумной камеры – 5000 мм, высота – 10000 мм. Управление всеми составными частями СТВИ-2 осуществляется автоматизированной системой контроля и управления. Построение АСКУ, его программное обеспечение осуществляет развитие и наращивание систем управления пользователем в процессе ее эксплуатации путем изменения состава аппаратных средств, устройств, модулей и ПО.

## Характеристики

РАБОЧЕЕ ОСТАТОЧНОЕ ДАВЛЕНИЕ В ТВК	1x10 <sup>-4</sup> Па
ДИАМЕТР ТВК (БЕЗ ПАТРУБКОВ)	5300 мм
ВЫСОТА ТВК	1000 мм
ВНУТРЕННИЙ ДИАМЕТР ТВК	5000



# КРУПНОГАБАРИТНАЯ ВАКУУМНАЯ ШАХТНАЯ ПЕЧЬ СОПРОТИВЛЕНИЯ

## Назначение

Печь цилиндрическая вертикальная, полезным диаметром 8 м и высотой 4,5 м, предназначена для проведения отжига в вакууме крупногабаритных сварных конструкций и элементов из сталей мартенситного и аустенитного классов для снятия остаточных внутренних напряжений. Камера состоит из цилиндрического корпуса, снабженного проволочными зигзагообразными нагревателями из нихрома и футеровочного кирпича, а также крышки с установленными на ней десятью экранами из жаропрочной стали. Камера разделена на двенадцать тепловых зон.

## Характеристики

МАКСИМАЛЬНАЯ ТЕМПЕРАТУРА НАГРЕВА, °С	До +1000
ДЛИНА, ММ	16600
ШИРИНА, ММ	15000
ВЫСОТА, ММ	6100



# ВАКУУМНАЯ КАМЕРА ПС-45

## Назначение

Является расширительной секцией вакуумной камеры, предназначенной для проведения испытаний космических плазменных двигателей. Секция выполнена из нержавеющей стали, имеет необходимые ребра жесткости, внутренний диаметр 3800 мм, длина 3870 мм.

## Характеристики

ВНУТРЕННИЙ ДИАМЕТР КАМЕРЫ, ММ	3800
ДЛИНА, ММ	3870
ФЛАНЦЫ ДУ1250 СИСТЕМЫ ОТКАЧКИ КСЕНОНА	5
РАБОЧИЙ ВАКУУМ ПОРЯДКА	$10^{-6}$ мм.рт.ст.



# СТЕНДЫ ИСПЫТАНИЙ ПОРТ ПЛАГОВ ДЛЯ ПРОЕКТА ИТЭР

## Испытания

В ноябре 2025 года на площадку сооружения Международного термоядерного экспериментального реактора ИТЭР на юге Франции прибыл первый (из четырёх) российский стенд, предназначенный для вакуумных, тепловых и функциональных испытаний оборудования будущей установки.

Испытательные стенды изготавливаются на производстве ООО «НПО «ГКМП» с применением передовых, зачастую уникальных отечественных технологий и разработок. Согласно подписанному в 2011 году Соглашению о поставках, российское предприятие должно изготовить и поставить в Организацию ИТЭР все четыре испытательных стенда.

## Проект ИТЭР

ИТЭР – проект первого в мире международного термоядерного экспериментального реактора нового поколения, строящегося усилиями международного сообщества в Провансе (Франция), близ Марселя.

Частное учреждение Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом» «Проектный центр ИТЭР» выполняет функции российского национального Агентства ИТЭР, ответственного за обеспечение натурального вклада России в проект.



ООО "НПО "ГКМП"

# ПРОМЫШЛЕННОЕ ТЕРМИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

КАМЕРНЫЕ ПЕЧИ, ОДНО ИЛИ ДВУХКОЛПАКОВЫЕ, С ЗАМКНУТОЙ ИЛИ РАЗОМКНУТОЙ СИСТЕМОЙ ОХЛАЖДЕНИЯ

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.

02



# ПЕЧИ СОПРОТИВЛЕНИЯ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ

## Назначение

Камерные электропечи сопротивления ООО «НПО «ГКМП» отличаются низким градиентом температуры и высокой чистотой среды. Это печи периодического действия, классифицируемые по конструкции камеры (колпаковые, шахтные) и среде внутри камеры (вакуумные, газонаполненные).

## Преимущества колпаковых печей

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

Они используются для особо чистых процессов в электронной технике, пайки в защитной атмосфере, термообработки прецизионных деталей, восстановления металлических порошков и пр.



# ЭЛЕКТРОПЕЧИ СОПРОТИВЛЕНИЯ ПРОХОДНОГО ТИПА

## Назначение

Проходные электропечи сопротивления используют резистивный нагрев для термообработки материалов в канале с нагревательными элементами. Толкательные водородные двухколпаковые печи - разновидность проходных печей с толкателем для перемещения изделий. Конвейерные печи, негерметичные и с частично контролируемой атмосферой, предназначены для обработки больших объемов изделий в защитной атмосфере и работают непрерывно.

## Преимущества

- непрерывная работа и высокая производительность;
- многофункциональность процесса;
- простота эксплуатации и гибкость конструкции.

## Характеристики

МАКСИМАЛЬНАЯ ТЕМПЕРАТУРА, °С	1400
РАБОЧЕЕ ПРОСТРАНСТВО. ДИАМЕТР, ММ	100
РАБОЧЕЕ ПРОСТРАНСТВО. ДЛИНА, ММ	1000
РАБОЧАЯ СРЕДА	азот, водород
ВРЕМЯ ВЫДЕРЖКИ, МИН	5-20



# ТЕРМОДИФФУЗИОННЫЕ И ТЕРМОКОМПРЕССИОННЫЕ ПЕЧИ

## Назначение

Проходные электропечи сопротивления используют резистивный нагрев для термообработки материалов в канале с нагревательными элементами. Толкательные водородные двухколпаковые печи - разновидность проходных печей с толкателем для перемещения изделий. Конвейерные печи, негерметичные и с частично контролируемой атмосферой, предназначены для обработки больших объемов изделий в защитной атмосфере и работают непрерывно.

## Преимущества

- непрерывная работа и высокая производительность;
- многофункциональность процесса;
- простота эксплуатации и гибкость конструкции.

## Характеристики

ДИАПАЗОН РАБОЧИХ ТЕМПЕРАТУР, °С	100-1850 °С
ПЕРЕДАВАЕМОЕ УСИЛИЕ	0.1 - 630 кН и более
ДИАМЕТР, ММ	100-400
ВЫСОТА, ММ	120-600
СКОРОСТЬ НАГРЕВА/ОХЛАЖДЕНИЯ	1-20 °С/мин



ООО "НПО "ГКМП"

# ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ КРИСТАЛЛОВ

Установки для выращивания монокристаллов: кремния, лейкосапфира, рубина, арсенида галлия/индия и других, методами: Чохральского, Киропулоса, Бриджмена-Стокбаргера, Багдасарова и их производных.

03



# ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ МОНОКРИСТАЛЛА САПФИРА

## Назначение

Установки для выращивания монокристаллов сапфира и рубина методом Бриджмена-Стокбаргера позволяют выращивать монокристаллы лейкосапфира и рубина по любой кристаллографической ориентации, включая С-ориентацию (0001).

## Преимущества

- выращивание кристаллов по любой кристаллографической оси, в том числе по оси С (0001);
- автоматизированный процесс выращивания, включая затравление;
- отсутствие необходимости в телекамерах, пирометрах или термопарах;
- не требуются высококвалифицированные специалисты;
- минимальное участие персонала, необходимое только для обслуживания печи (выгрузка кристалла, чистка, загрузка сырья).



# ОБОРУДОВАНИЕ КУ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ЛЕЙКОСАПФИРА

## Назначение

Установки для выращивания монокристаллов лейкосапфира методом Киропулоса (КУ) применяются для создания больших (~500 кг) кристаллов с низкой плотностью дислокаций.

Преимущества метода – техническая простота и малые температурные градиенты на фронте кристаллизации.

## Особенности конструкции

- цельная крышка камеры для удобства обслуживания и герметичности;
- боковое расположение токоподводов для защиты оператора
- от электромагнитного излучения;
- индивидуальный тельфер на колонне для упрощения извлечения кристалла;
- тигля и обслуживания теплового узла.



# ОБОРУДОВАНИЕ СЗ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ КРЕМНИЯ

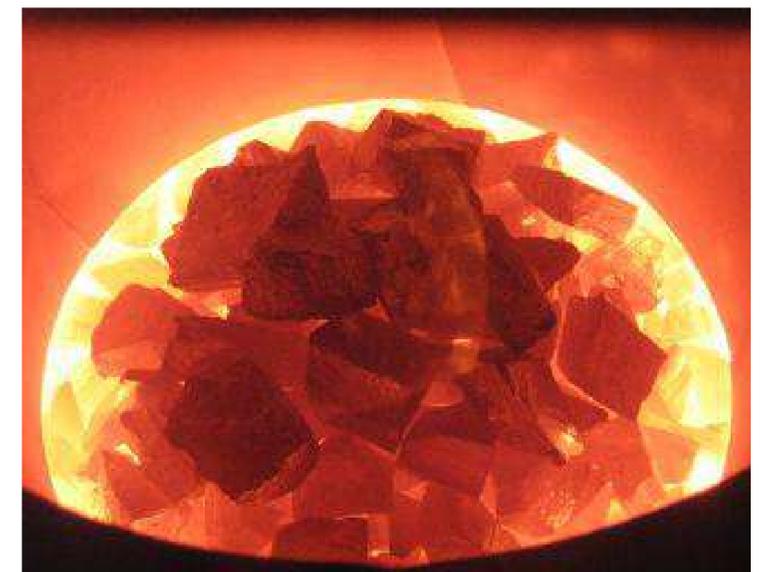
## Назначение

Установки предназначены для выращивания монокристаллов кремния из расплава диаметром 75-300 мм (солнечного и полупроводникового качества). Оборудованы видеосистемой контроля диаметра.

Для повышения скорости роста (в 1.5-2 раза) и улучшения характеристик предлагается установка водоохлаждаемого колодца с электромеханическим приводом и специальным покрытием для поглощения теплоты.

Опционально возможна установка магнита для подавления конвекции расплава при выращивании полупроводниковых кристаллов.

Процесс полностью автоматизирован, включая затравление. Установка оснащена пылевым фильтром с самоочисткой для длительных процессов выращивания (до 400 часов). Доступны исполнения для "солнечного" и полупроводникового кремния.



# УСТАНОВКИ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ МОНОКРИСТАЛЛОВ **GaAs И InAs**

## Назначение

Метод LEC является одним из основных в производстве монокристаллов GaAs и InAs. Для подавления миграции компонентов, расплава находится под слоем легкоплавкого флюса, плотность которого меньше плотности расплава. Дополнительно создается избыточное давление аргона. Для создания требуемого теплового поля и управления градиентами температур в установке предусмотрено три нагревателя.

Основной и донный нагреватели неподвижные, а верхний (фоновый) нагреватель оснащён приводом перемещения.

В установке предусмотрена герметичная система отвода газов из камеры перед каждым ее открытием. Вакуумная камера рассчитана на вакуум и избыточное давление до 10 атм, что в совокупности с жидкостной герметизацией расплава позволяет выращивать монокристаллы арсенида галлия (GaAs) и арсенида индия (InAs) с минимальной диффузией исходных компонентов.



# УСТАНОВКА CZ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ **InSb И GaSb**

## Назначение

Для выращивания монокристаллов антимонида индия (InSb) и галлия (GaSb) широко применяется метод Чохральского. Выращивание происходит в среде водорода. Для этого в установках предусмотрены генератор водорода и фильтр для водорода на основе палладиевой мембраны с максимальным протоком до 100 л/час.

В камере сделаны отдельные вводы для инертного газа (снизу) и водорода (сверху). На каждую линию устанавливаются регуляторы расхода газа с расходом: 1-100 л/час.

Газовая система предусматривает автоматический сброс (сравливание) газа из камеры в вентиляционную систему, при росте давления выше рабочего (1,0 кгс/см<sup>2</sup>). Также в камере предусмотрена разрывная мембрана, на случай резкого повышения давления в камере.



ООО "НПО "ГКМП"

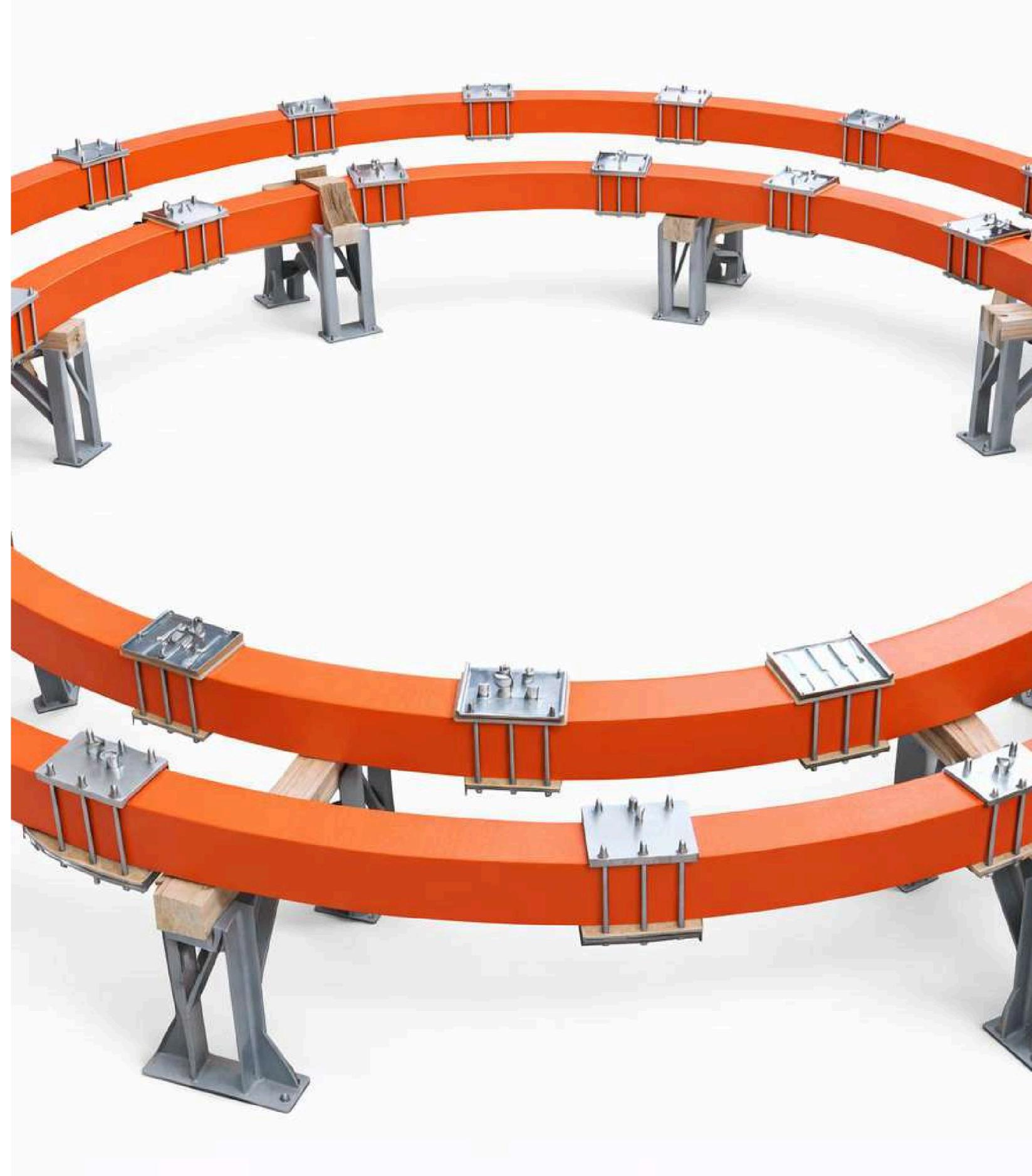
# МАГНИТНЫЕ КАТУШКИ

## Назначение

Изготовление различных электромагнитных катушек диаметром до 8000 мм, с применением собственных приспособлений для намотки катушек, приспособлений для транспортировки секций и траверс для перемещения изготовленных изделий.

Разработана вакуумная камера, осуществляющая спекание электроизоляции; комплекты оснастки для опрессовки; стол для изготовления и запекания катушек; специализированные стеллажи для хранения секций.

04



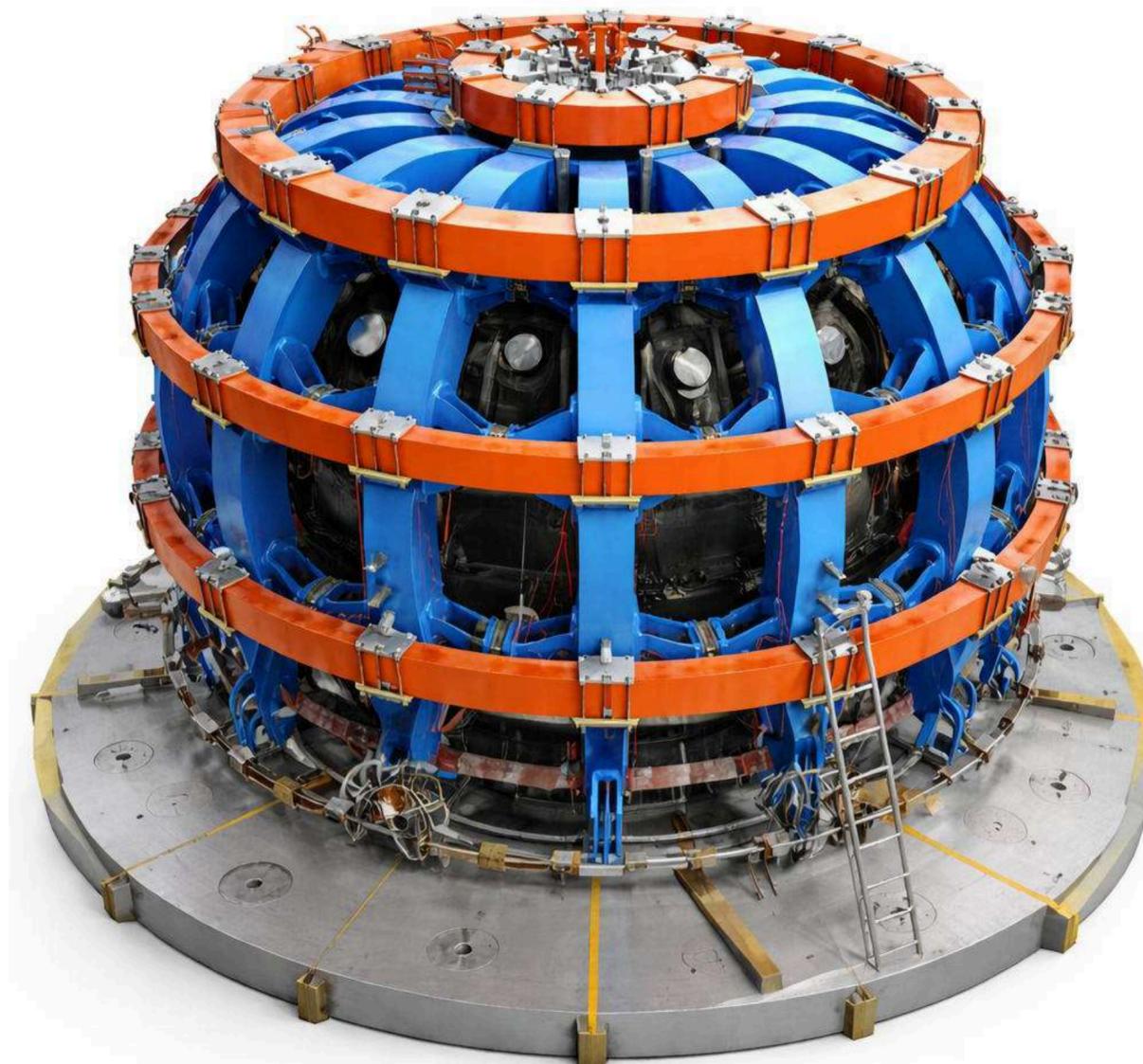
# ТОКАМАК Т-15МД

## Назначение

Токамак – это экспериментальный термоядерный реактор тороидального типа, предназначен для исследования физики горячей плазмы, отработки различных узлов реактора и запуска реакций термоядерного синтеза. Магнитная система рассчитана на обеспечение и удержание горячей плазмы в диверторной конфигурации. Магнитные катушки выполнены из серебросодержащего медного прутка прямоугольного сечения со сквозным сверлением для подачи охлаждающей воды, все проводники обмотаны специальной спеченной в вакууме изоляцией и помещены в стальные прочные корпуса.

## Характеристики

ВНУТРЕННИЙ РАЗМЕР КАМЕРЫ ПО ВЕРТИКАЛИ, М	3,39
ТОЛЩИНА СТенок КАМЕРЫ, ММ	5...8
ОБЪЕМ КАМЕРЫ, М <sup>3</sup>	47
ПРЕДЕЛЬНОЕ ФОНОВОЕ ДАВЛЕНИЕ	1x10 <sup>-5</sup> Па
ВНУТРЕННИЙ ДИАМЕТР, ММ	от 5050 до 6322
НАРУЖНЫЙ ДИАМЕТР, ММ	от 5170 до 6640
ВЫСОТА, ММ	от 210 до 277
МАССЫ КАТУШЕК, КГ	от 4050 до 69



# ИМИТАТОР СОЛНЕЧНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

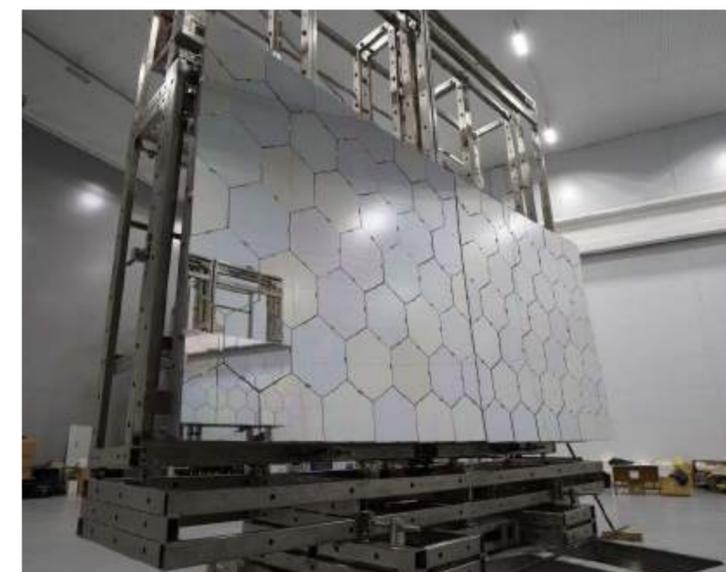
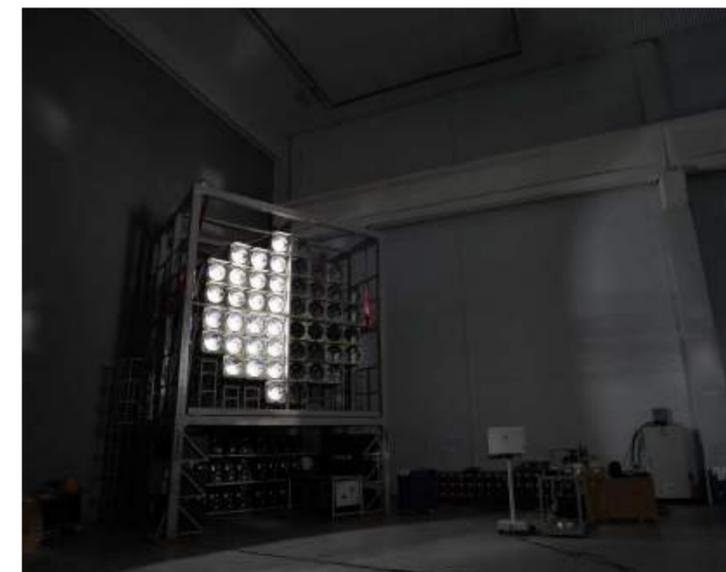
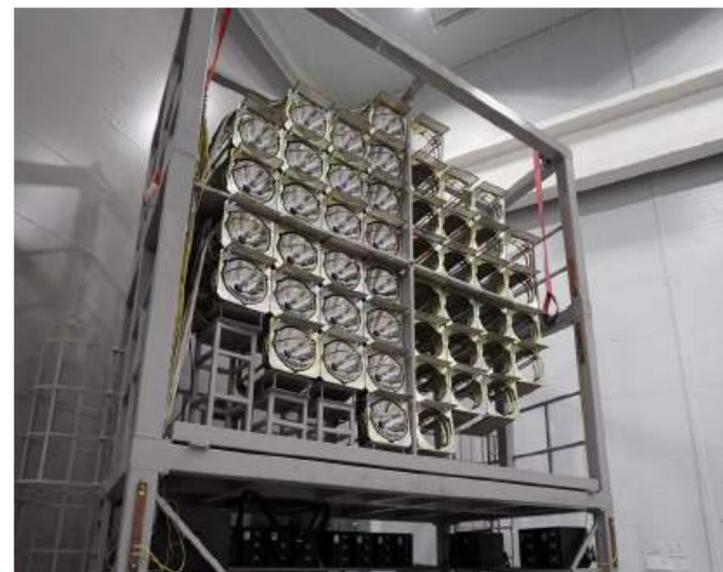
## Назначение

Имитатор солнечного излучения предназначен для подачи в объем вакуумной установки близкого к параллельному пучка излучения со спектром, максимально приближенным к внеатмосферному спектру Солнца, и имеющим в поперечном сечении уровень энергетической освещенности от 1350 до 1900 Вт/м<sup>2</sup>. Оптическая система имитации излучения точечных объектов представляет собой высокоточный двухканальный охлаждаемый коллиматор, элементы которого установлены на специальных подвижных опорах внутри вакуумной камеры. Имитатор теплового потока выполнен на базе специально разработанных ООО «НПО «ГКМП» ИК-лампах.

Он предназначен для создания определенного по мощности и направлению теплового потока влияющего на аппаратуру и приборы изделий во время штатной эксплуатации.

## Характеристики

РАЗМЕР ПЯТНА, М	4x4
ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ОСВЕЩЕННОСТЬ, ВТ/М2	200...2000
СПЕКТР ИЗЛУЧЕНИЯ	нефильтрованный Хе
НЕРАВНОМЕРНОСТЬ, %	±10
НЕПАРАЛЛЕЛЬНОСТЬ, °	±1.5



# ИЗДЕЛИЯ ИЗ ТУГОПЛАВКИХ МАТЕРИАЛОВ И СПЛАВОВ

## Назначение

Благодаря своим уникальным свойствам, изделия и детали из УУКМ нашли широкое применение в сфере термообработки в качестве жаропрочной оснастки для высокотемпературных печей. Цилиндр из графитового войлока формируется путем соединения графитовой бумаги, углеродного волокна и углеродной ткани, которые в дальнейшем проходят последующую высокотемпературную очистительную обработку.

## Характеристики

ПЛОТНОСТЬ	0.16-0.20
СОДЕРЖАНИЕ УГЛЕРОДА	≥99
ТЕМПЕРАТУРА ПРОЦЕССА, °С	2300
ВНЕШНИЙ ДИАМЕТР, ММ	200-1500
ТОЛЩИНА, ММ	30-120
ВЫСОТА, ММ	300-2000





**ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОФИС**

Адрес: 121596 г. Москва,  
ул. Толбухина, д. 10, корп. 2  
Телефон: +7(495) 150-14-50  
E-mail: msk@gkmp32.com



[www.gkmp32.com](http://www.gkmp32.com)

**ПРОИЗВОДСТВО**

Адрес: 241022, г.Брянск,  
бульвар Щорса, 7  
Телефон: +7(4832) 58-19-66  
E-mail: gkmp@gkmp32.com