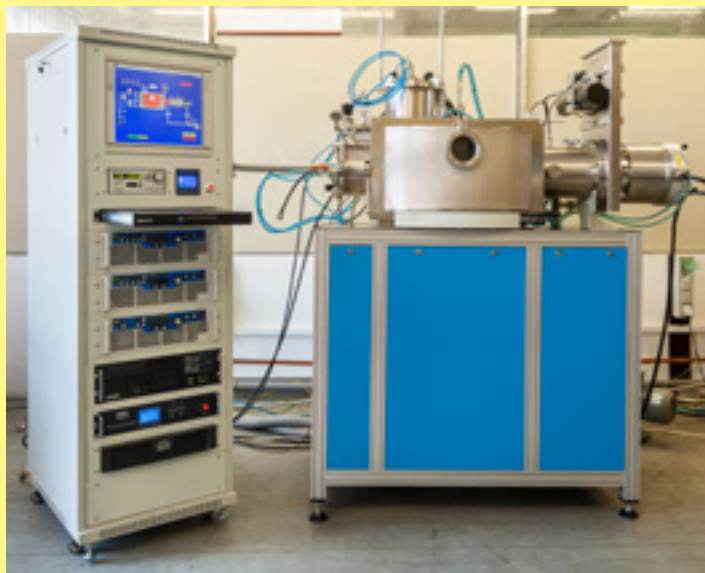


УСТАНОВКА МАГНЕТРОННОГО НАПЫЛЕНИЯ НА ДЕТАЛИ СО СЛОЖНОЙ ГЕОМЕТРИЕЙ ПОВЕРХНОСТИ «КРАУДИОН-М2-17/4»



Установка «КРАУДИОН-М2-17/4» предназначена для магнетронного нанесения покрытий электропроводящих материалов на детали (тела вращения) со сложной геометрией поверхности.

Установка обеспечивает проведение следующих технологических операций:

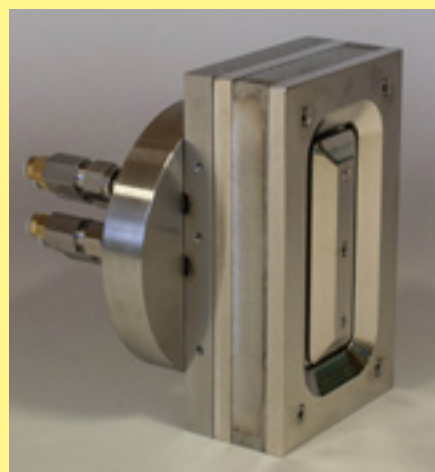
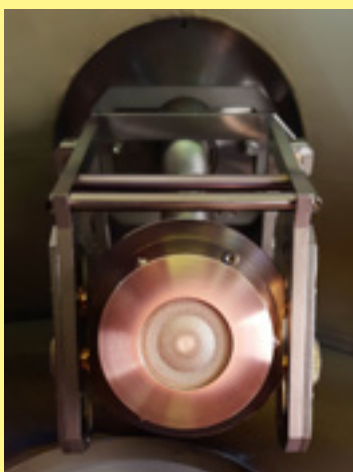
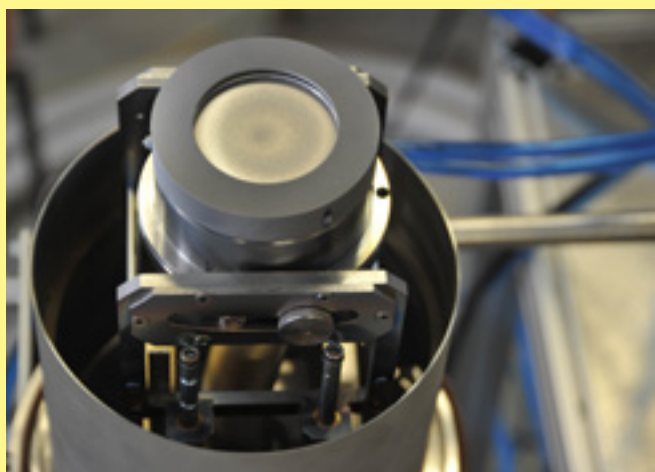
- безмасляная высоковакуумная откачка вакуумной технологической камеры;
- предварительный нагрев деталей на планетарной карусели до заданной температуры;
- отпыливание мишеней 3-х магнетронов на заслонки;
- индивидуальная пошаговая обработка деталей в режиме позиционирования планетарной карусели: предварительная ионная очистка и магнетронное нанесение покрытий на поверхности деталей;
- кварцевый контроль толщины напыляемых покрытий (датчик с индивидуальной заслонкой);
- управление от промышленного компьютера: ручной, полуавтоматический и автоматический режимы работы.

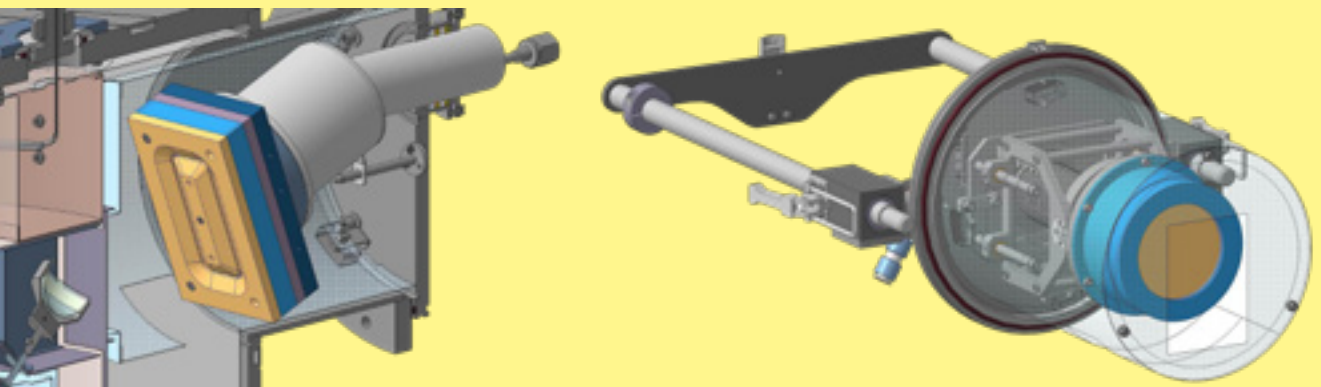
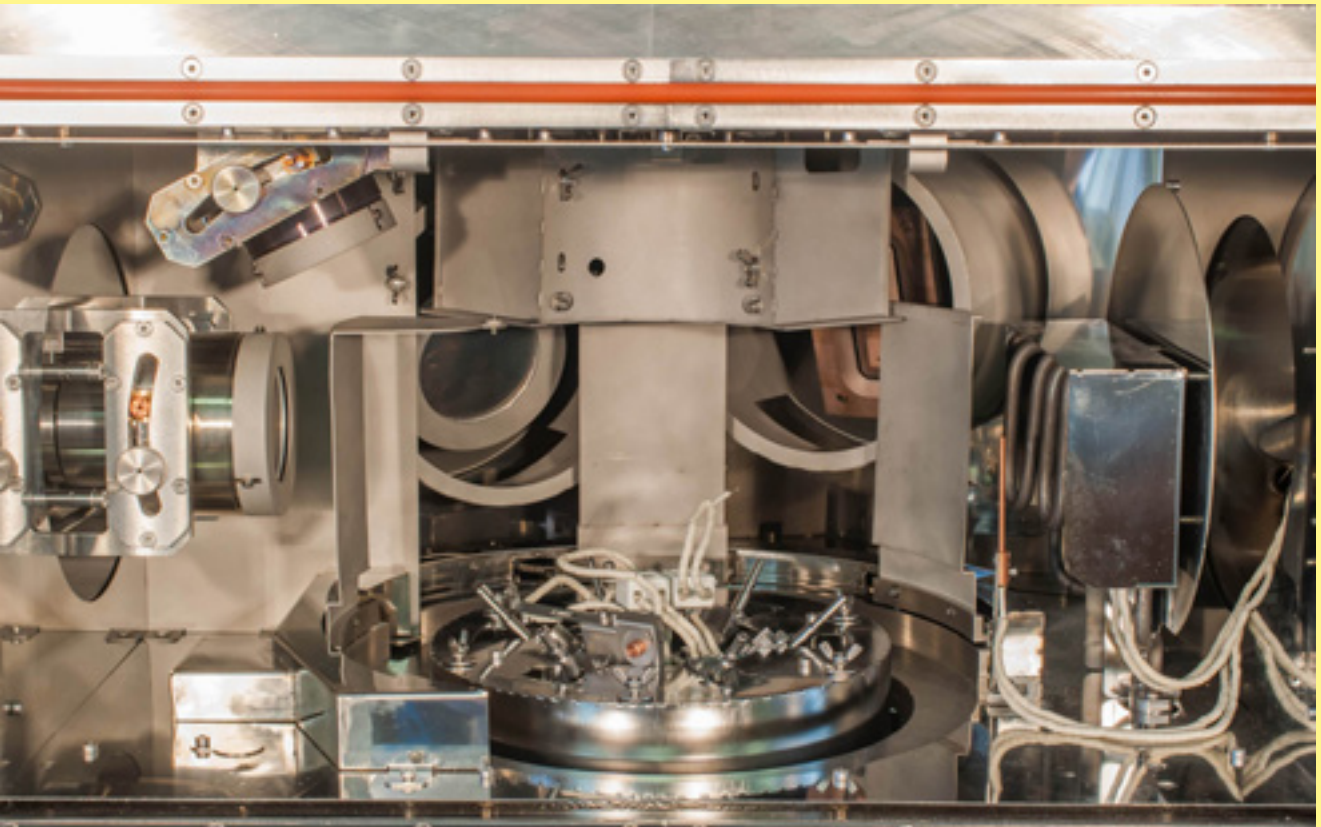
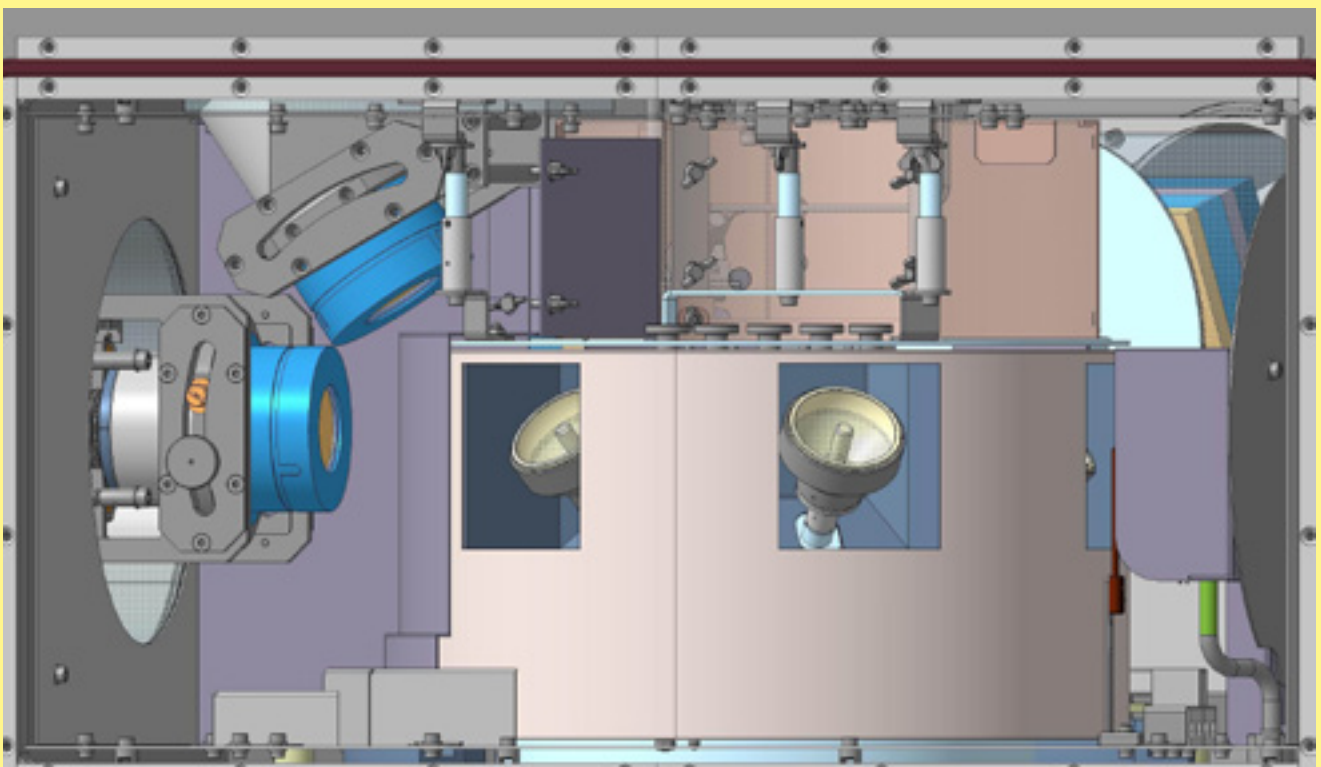
Напылительную систему установки составляют:

- источник ионов IST-70-02WA/WB с автономной заслонкой (рабочая зона ИСТОЧНИК ИОНОВ);
- магнетронный кластер из 2-х магнетронов PM1-40-02/3DM и PM1-60-02/3DM с автономной заслонкой (рабочая зона МАГНЕТРОННЫЙ КЛАСТЕР);
- магнетрон PM1-80-02/3DM с автономной заслонкой (рабочая зона МАГНЕТРОН);
- 6-типозиционная планетарная карусель с 2-мя приводами: вращения/позиционирования карусели (1) и вращения деталей на позиции обработки (2);
- нагреватели (вакуумные ТЭНы) напротив деталей на планетарной карусели (3 штуки, рабочая зона НАГРЕВ);
- система внутрикамерных пристеночных и разделительных экранов.

На установке реализованы следующие функции:

- четкое разделение вакуумной технологической камеры на рабочие зоны, исключение взаимного влияния технологических устройств;
- гибкая настройка положения мишеней 3-х магнетронов при помощи индивидуальных механизмов 3D регулирования (изменение координат X и Y центра мишени в вертикальной плоскости и угла наклона мишени) для оптимального «прицеливания» по отношению к напыляемой детали на планетарной карусели;
- удобство демонтажа магнетронов и источника ионов при помощи специальных съемных механизмов извлечения из окон вакуумной камеры для замены мишеней и обслуживания;
- удобство демонтажа планетарной карусели из вакуумной камеры при помощи специального механизма;
- для монтажа деталей на планетарной карусели применяется съемная технологическая оснастка, поставляемая с установкой;
- для охлаждения вакуумной камеры и технологических устройств применяется чиллер с водяным или воздушным охлаждением.







Внутренние размеры вакуумной камеры (длина×глубина×высота), мм	645×600×h300
Скорость откачки турбомолекулярного насоса, л/сек	1300
Предельное остаточное давление в вакуумной камере, Торр	$\leq 2 \times 10^{-6}$
Размеры мишеней магнетронов (диаметр×толщина), мм	Ø42/40×4, Ø62/60×6, Ø82/80×6,
Размеры подложек (тела вращения), мм	$\leq \text{Ø}70 \div h40$
Количество обрабатываемых деталей на планетарной карусели, штук	6
Скорость вращения деталей на позиции, об/мин	≤ 180
Максимальная температура нагрева деталей, °C	250
Параметры источника ионов CIST-70-02WA/WB: - рабочее давление, Торр - напряжение разряда, В - ток разряда, А	$1 \times 10^{-4} \div 5 \times 10^{-4}$ +3000 30 ÷ 100
Параметры магнетронов PM1-40-02/3DM, PM1-60-02/3DM, PM1-80-02/3DM: - рабочее давление, Торр - напряжение разряда, В - ток разряда, А	$5 \times 10^{-4} \div 5 \times 10^{-3}$ -400 ÷ -800 0.05 ÷ 2.0
Количество 2-хканальных блоков питания магнетронов, штук	2
Мощность блока питания магнетрона, кВт	1.5
Габаритные размеры установки (длина×ширина×высота): - вакуумная стойка (со съемными механизмами извлечения магнетронов), мм - стойка питания и управления, мм - сухой вакуумный насос, мм - чиллер, мм	1952×1100×1990 600×800×1805 548×359×397 377×592×976

