

Функциональные покрытия

Нанесение функциональных покрытий в коаксиальном магнетронном разряде

Возрастающая потребность в покрытиях различного назначения обусловила появление установок, предназначенных для решения новых производственных задач.

АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ» предлагает свое решение в виде установки для нанесения функциональных покрытий и модификации поверхности, которая способна качественно повысить живучесть изделий, эксплуатируемых в сложных технологических условиях. Установка предназначена для изделий любой длины, так как модульность системы позволяет изменять ее геометрические размеры исходя из текущих потребностей заказчика. Одной из главных решаемых задач на данный момент является продление срока службы критически важных узлов и механизмов.

Установка создана коллективом отделения физики токамаков-реакторов под руководством А.А. Якушкина.

**Руководитель проекта
коммерческого блока**



**Тагиров
Глеб Евгеньевич**

Готов ответить на Ваши вопросы!

Телефон: +7 912 317 49 50

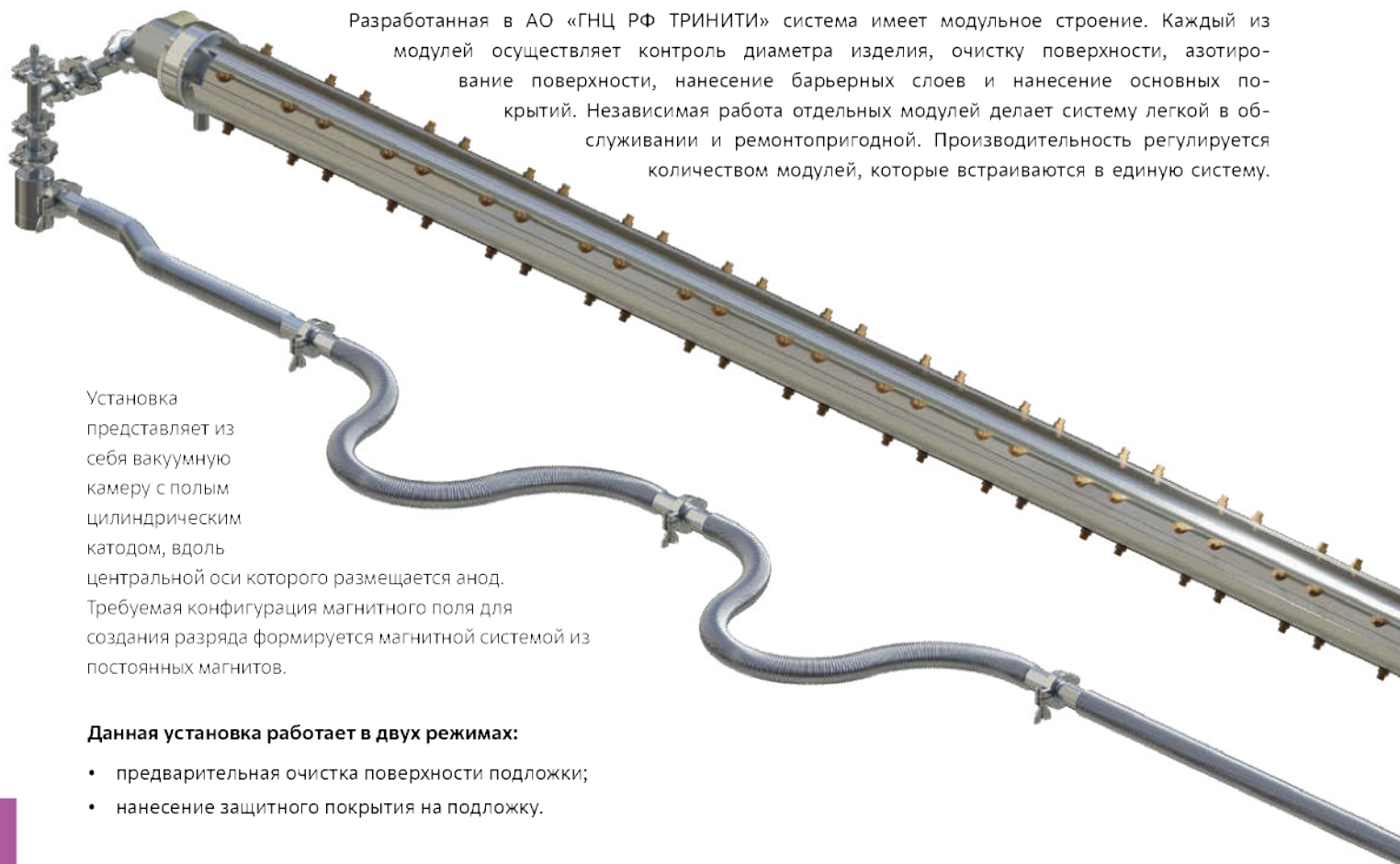
E-mail: tagirov@triniti.ru



Установка для нанесения функциональных покрытий

Одной из главных задач на данный момент является продление срока службы критически важных узлов и механизмов. Специалистами АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ» предлагается инновационное решение в области модификации поверхности и нанесения функциональных покрытий. Разработка способна качественно повысить живучесть изделий, эксплуатируемых в сложных технологических условиях.

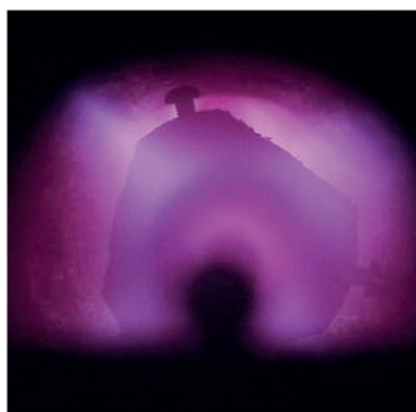
Разработанная в АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ» система имеет модульное строение. Каждый из модулей осуществляет контроль диаметра изделия, очистку поверхности, азотирование поверхности, нанесение барьерных слоев и нанесение основных покрытий. Независимая работа отдельных модулей делает систему легкой в обслуживании и ремонтнопригодной. Производительность регулируется количеством модулей, которые встраиваются в единую систему.



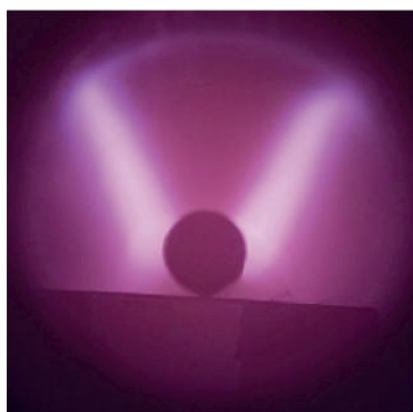
Установка представляет из себя вакуумную камеру с полым цилиндрическим катодом, вдоль центральной оси которого размещается анод. Требуемая конфигурация магнитного поля для создания разряда формируется магнитной системой из постоянных магнитов.

Данная установка работает в двух режимах:

- предварительная очистка поверхности подложки;
- нанесение защитного покрытия на подложку.



Очистка



Нанесение

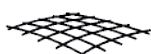
При нанесении основного покрытия в магнетронных распылительных системах используются мишени, коэффициент использования которых может достигать 95%.



Длина обрабатываемого изделия не ограничена



Коэффициент использования катода $\approx 100\%$



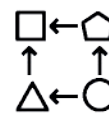
Равномерное распределение по всей поверхности изделия



Высокая ремонтнопригодность



Низкая стоимость нанесения покрытия



Легкая адаптируемость под технологическую линию

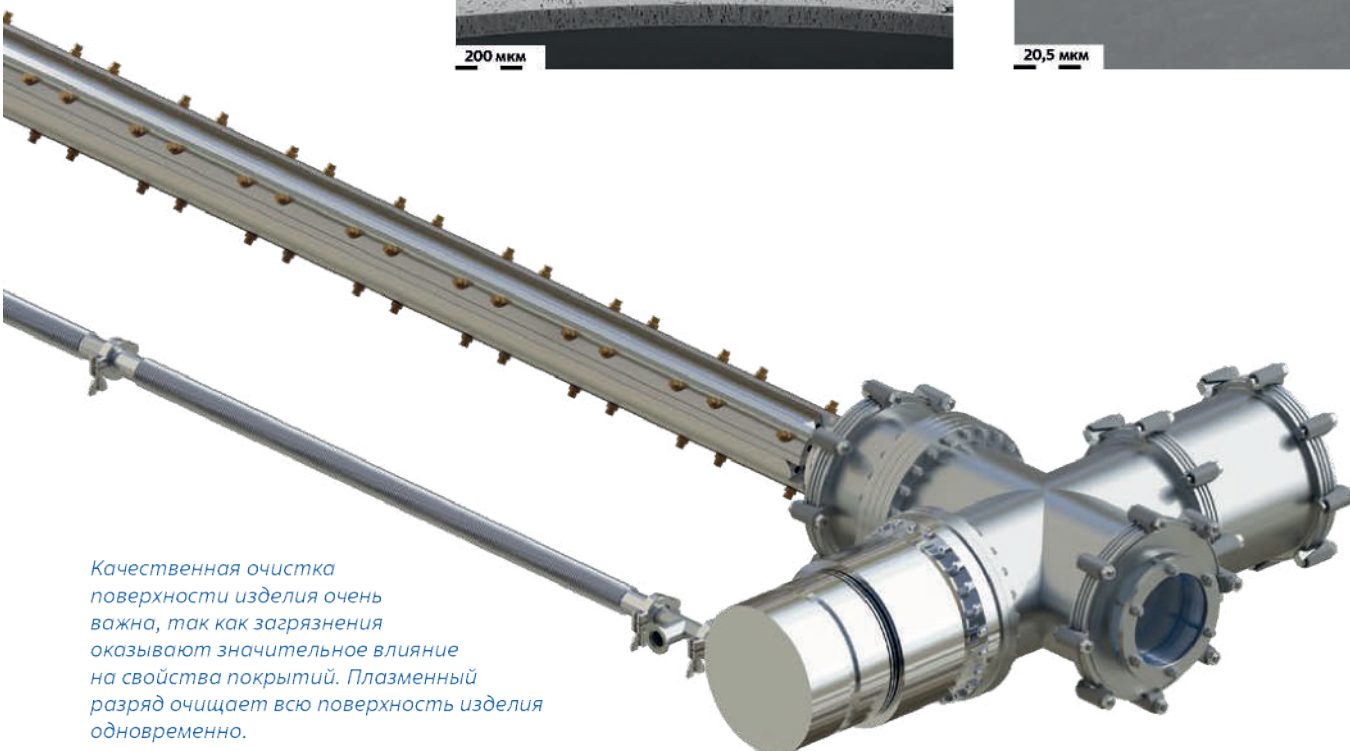
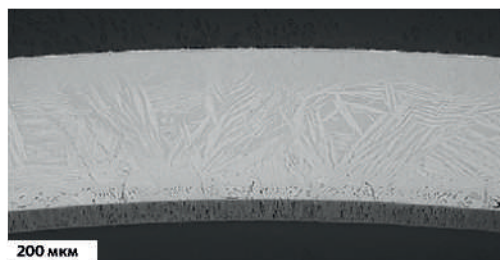


Действующая четырехметровая установка

Эта технология может найти применение в следующих областях средней и тяжёлой промышленности:

- | | | | |
|--|--|--|--|
| 1 Нефтегазовой (штанги насосов, валы и приводы буровых механизмов и т.д.) | 2 Авиакосмической (длинномерные силовые элементы подверженные коррозии – шпангоуты, ламели) | 3 Машиностроительной (пассивация силовых тросов опор мостов, ЛЭП, подводных кабелей и т.д.) | 4 Атомной (твэлы атомных реакторов) |
|--|--|--|--|

Покрытие слоем хрома, нанесенное на изделие длиной 4 метра



Качественная очистка поверхности изделия очень важна, так как загрязнения оказывают значительное влияние на свойства покрытий. Плазменный разряд очищает всю поверхность изделия одновременно.



Высокая
производительность



Легкость
масштабируемости
производства



Модульная система



Отсутствие
химических
отходов



Большой выбор
покрытий



Высокая адгезия
покрытий