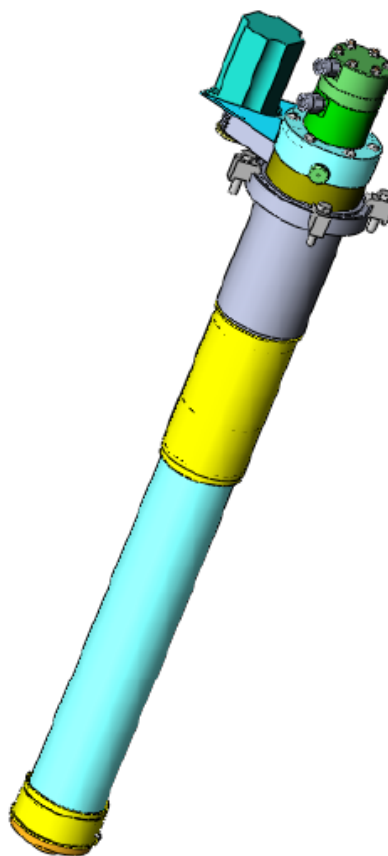




ООО "Прикладная Электроника"

Руководство пользователя

для протяженной магнетронной распылительной системы с вращающимся
цилиндрическим катодом APEL-MLC



Пожалуйста, внимательно ознакомьтесь с настоящим руководством перед работой.

Томск 2014



Содержание

1	Введение	3
2	Назначение	3
3	Состав МРС	3
4	Конструкция	3
5	Установка на вакуумную камеру	3
6	Подключение МРС	4
7	Техническое обслуживание	4
8	Техника безопасности и меры предосторожности при работе с магнетроном	6
9	Сборочный чертеж МРС. 64-5.519.001 СБ	7
10	Спецификация МРС. 64-5.519.001 СП	8
11	Чертеж. Схема магнетрона	11
12	Чертеж. Труба катода. 64-8.626.001	12
13	Чертеж. Труба катода (подложка). 64-8.626.004	13
14	Сборочный чертеж. Мишень на подложке. 64-6.452.005	14
15	Чертеж. Изолятор. 64-7.890.001	15
16	Чертеж. Корпус. 64-8.043.001	16
17	Чертеж. Крепление двигателя. 64-6.112.003	17



1 Введение

Благодарим Вас за покупку магнетронной распылительной системы серии APEL-MLC! *Торговая марка.* Все торговые марки APEL являются законной собственностью их владельцев.

Авторское право. Данная инструкция и все содержащаяся в ней информация защищены авторским правом.

Настоящее руководство пользователя предназначено для ознакомления с магнетронной распылительной системой (в дальнейшем МРС) и устанавливает правила эксплуатации, соблюдение которых обеспечивает ее поддержание в постоянной готовности к действию.

2 Назначение

МРС APEL-MLC предназначена для использования в высокопроизводительных вакуумных технологических установках для нанесения покрытий из металлов и их соединений на подложки большой площади.

МРС может эксплуатироваться в составе вакуумных напылительных установок, а также в научных целях при исследовании вакуумных разрядов.

3 Состав МРС

В состав комплекта МРС входит:

- МРС APEL-MLC;
- руководство пользователя;
- источник питания серии APEL-M (опционо);
- альбом чертежей.

4 Конструкция

Конструктивно вращающийся магнетрон представляет собой трубу, выполненную из распыляемого материала, имеющую диаметр 60–120 мм и длину до 3 м. Внутри мишени (катода) расположены магнитная система на основе постоянных магнитов и каналы для протока охлаждающей воды. Система уплотнений позволяет вращать катод магнетрона относительно магнитов, при этом в зону распыления попадают новые участки катода. Преимуществом цилиндрических магнетронов по сравнению с традиционными планарными магнетронами является высокая степень использования материала мишени – до 80 %. Магнетрон с вращающейся мишенью наиболее эффективен для применения в конвейерных технологических установках, либо в установках периодического действия с неподвижными технологическими источниками. Сборочный чертеж МРС представлен в приложении (64-5.519.001 СБ). Устройство состоит из следующих основных узлов: распыляемого катода 30, корпуса с установочным фланцем и магнитной системы 4. Распыляемый катод изготавливается из электрически проводящего материала.

5 Установка на вакуумную камеру

Конструкция магнетрона предусматривает его установку на вакуумную камеру посредством крепежного фланца.



6 Подключение МРС

Перед включением магнетрона необходимо убедиться в том, что он подключен к системе охлаждения и источникам питания.

Подача воды в магнетрон осуществляется через фитинг 1, а выход воды – через фитинг 2 (см. рис. 1). В качестве присоединительных трубок используются нейлоновые трубки с наружным диаметром 8 мм. Для подключения электропитания, соответствующие выводы от источника питания подсоединяются следующим образом: "-" источника питания подключается к проводу питания МРС – 3, а "+" источника питания – на "землю"/"камеру".

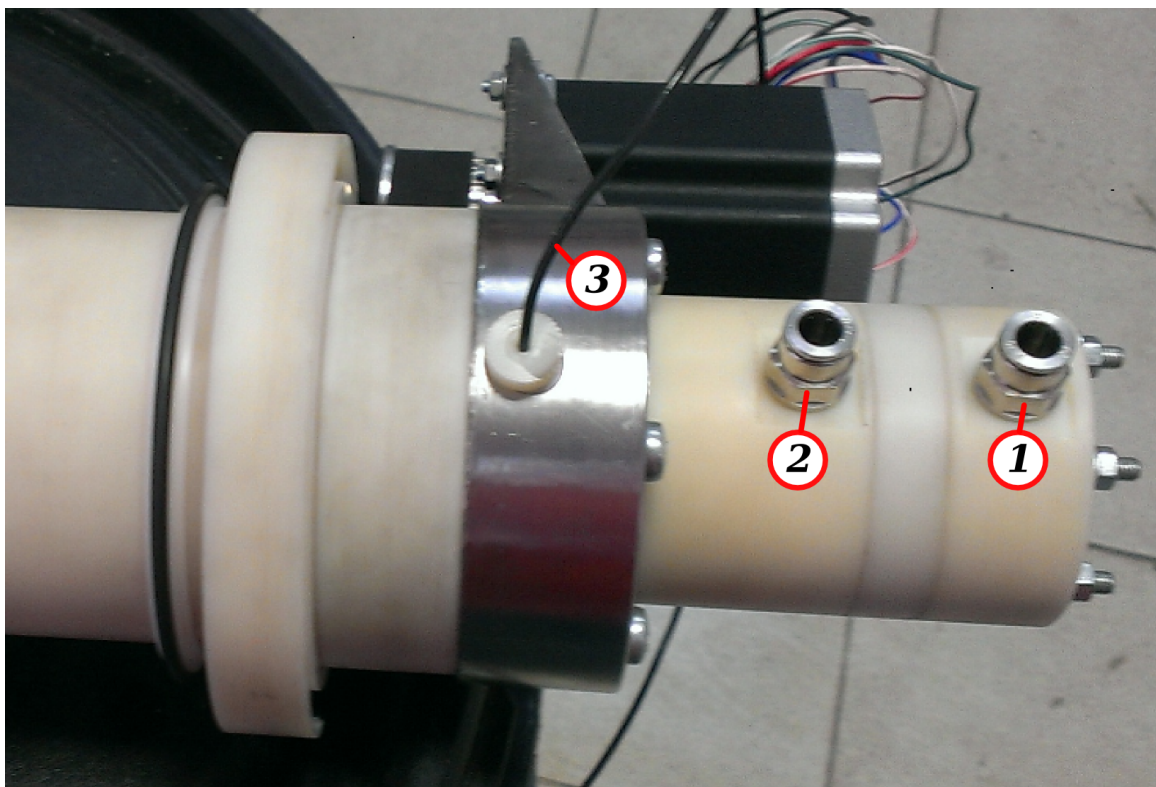


Рис. 1 — Подача воды и электропитания на APEL-MLC.

7 Техническое обслуживание

Магнетрон поставляется в собранном виде. Его полную разборку следует осуществлять только при крайней необходимости. Основное обслуживание магнетрона в основном связано только с заменой распыляемого катода (в случае если выработка материала катода составляет примерно 90 % от толщины катода), что не требует его полной разборки. Для замены катода необходимо сделать следующее (**Важно!** Перед заменой катода убедиться, что охлаждение и электропитание магнетрона отключено)(рис. 2):

1. Нижняя часть катода:

- Открутить стопорный винт М3 на дугогасителе;
- Открутить винт М3, находящийся в торце капролонового изолятора;
- Снять изолятор и дугогаситель;
- Ослабить 6 болтов М5 на упорной шайбе байонетного соединения;
- Снять упорную шайбу путем поворота по или против часовой стрелки до сов-



падения пазов;

- Снять капролоновую заглушку;
- Снять стопорные полукольца и кольцо;

2. Верхняя часть катода:

- Открутить 3 винта М4 крепления верхнего дугогасителя;
- Снять верхний дугогаситель;
- Снять полиэтиленовый изолятор;
- Ослабить 6 болтов М5 на упорной шайбе байонетного соединения;
- Снять упорную шайбу;
- Снять катод;
- Снять стопорные полукольца и кольцо;

Сборку осуществить в обратном порядке. Перед сборкой убедиться в целостности кольцевых уплотнений (поз. 63, 64-5.519.001 СБ), при необходимости заменить. После сборки при помощи омметра (тестера) проверить отсутствие электрического контакта между катодом и заземленной частью установки. На рис. 2 показана конструкция байонетного соединения.

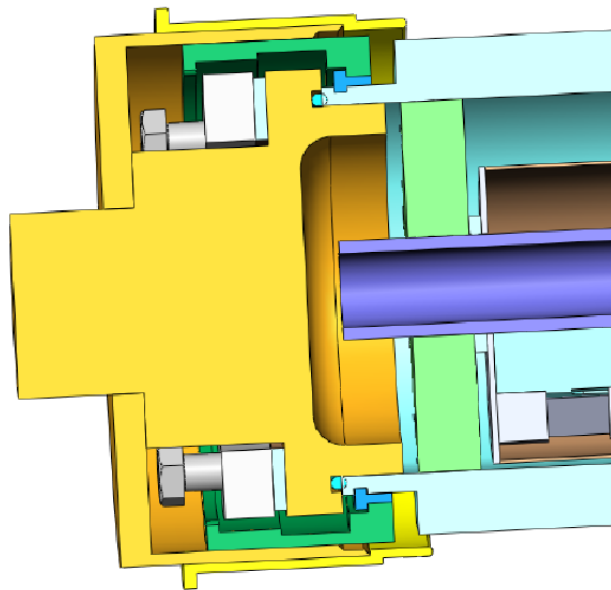


Рис. 2 — Байонетное соединение APEL-MLC.

В процессе эксплуатации МРС может возникнуть необходимость регулировки прижима электрического контакта. Для этого необходимо согласно чертежу 64-5.519.001 СБ:

1. Открутить винт электрического ввода (поз. 34);
2. Ослабить 4 винта крепления двигателя;
3. Снять приводной ремень;
4. Открутить 6 винтов крепления корпуса (поз. 45);
5. Снять корпус;
6. Отрегулировать прижим контакта путем поворота винта (поз. 33) по часовой стрелке;
7. Сборку произвести в обратном порядке;

При помощи омметра (тестера) проверить надежность электрического контакта между проводом электрического ввода и катодом, поворачивая при этом катод вокруг оси.



8 Техника безопасности и меры предосторожности при работе с магнетроном

1. Запрещается включать магнетрон при отключенной системе охлаждения или недостаточном давлении воды в ней во избежание перегрева магнетрона и выхода его из строя.



Наши координаты: ООО «Прикладная Электроника». Адрес: 634055, г. Томск,
пр.Академический 15, офис 80, Тел. 8-913-877-84-07, тел.(факс) (3822) 491-411, e-mail:
APELTom@yandex.ru, <http://www.apelvac.com>

Версия руководства 1.0