

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт физики полупроводников им. А.В.Ржанова
Сибирского отделения Российской академии наук

СОГЛАСОВАНО

На заседании профсоюзного
комитета «04» 02 2021 г

Председатель профкома

к.ф.-м.н. [подпись] В.А.Тимофеев

УТВЕРЖДАЮ:

Зам.директора по НОР

к.ф.-м.н. [подпись]

«03» 02 2021 г

А.В.Каламеев

ИНСТРУКЦИЯ № Э - 20

по охране труда при эксплуатации
системы диффузионной однозонной многотрубной СДОМ-3/100.

Новосибирск-2021г.

1.ВВЕДЕНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 Работа по эксплуатации системы диффузионной однозонной многотрубной СДОМ-3/100 должна проводиться в соответствии с требованиями Правил устройства электроустановок (7 издание) от 8 июля 2002 г. № 204; Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей от 12 августа 2022г. № 811, Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок от 15.12.2020 г. № 903н; Правил промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением, от 15.12.2020 г. №536, Правил противопожарного режима в РФ от 16.09.2020 г № 1479; Правил по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями, утвержденными приказом МТ и СЗ РФ от 27.11.2020 № 835н, СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания", Санитарных правил СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда» от 2 декабря 2020 г. № 40, Приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.10.2021 № 772н «Об утверждении основных требований к порядку разработки и содержанию правил и инструкций по охране труда, разрабатываемых работодателем», Правил обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда (утверждены постановлением Правительства РФ от 24.12.2021 г. № 2464)

2. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА

2.1. К самостоятельной работе по обслуживанию электропечи СДОМ-3/100 могут быть допущены лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование, обученные по соответствующей программе, аттестованные и имеющие удостоверение на III гр. по электробезопасности и удостоверение по безопасной эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением. Допуск персонала к самостоятельному обслуживанию электропечи оформляется распоряжением по лаборатории.

Периодическая проверка знаний персонала, обслуживающего электропечи, по Правилам должна проводиться не реже 1 раза в 12 месяцев. Результаты проверки знаний оформляются протоколом с отметкой в удостоверении. Инструктаж по охране труда должен проводиться 1 раз в 6 месяцев и регистрироваться в журнале.

2.2. Персонал, не прошедший аттестацию, отстраняется от выполняемой работы.

2.3. При эксплуатации электропечи вредными производственными факторами являются:

- опасность поражения электрическим током;
- пожароопасность;
- высокая температура (до 1250 °C);
- повышенный шум;
- наличие газов под давлением.

2.4. Персонал, обслуживающий электропечи, должен обеспечиваться сертифицированными хлопчатобумажным халатом, х/б перчатками.

2.5. Не допускается доступ в помещение посторонних лиц.

2.6. О всех случаях травмирования и обнаружения неисправностей следует поставить в известность руководителя лаборатории, главного энергетика.

2.7. Лица, виновные в нарушении инструкции, несут дисциплинарную, материальную и уголовную ответственность в установленном порядке.

3. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ

3.1. Система диффузионная СДОМ-3/100 предназначена для производства изделий электронной промышленности при выполнении комплекса операций диффузии, окисления и других прецизионных процессов физико-термической обработки полупроводниковых пластин диаметром 100 и 150 мм, с автоматизацией операций загрузки и выгрузки пластин в диффузионный реактор, с плавной регулировкой скоростей загрузки и выгрузки.

3.2. Система изготовлена в исполнения УХЛ категории 4.2 по ГОСТ 15150-69 и предназначена для работы при температурах от +10 до +35°C, относительной влажности воздуха от 65 до 80%, атмосферном давлении от 86,66 до 106,66 кПа.

3.3. Питание системы от трехфазной 4-х проводной с нулевым проводом сети переменного тока, напряжением 380/220 В, частоты 50 Гц.

3.4. Для эксплуатации системы ее необходимо подсоединить к системе вытяжной вентиляции, имеющей электрическую блокировку по цепи питания системы, с расходом воздуха не менее 0,26 м/с (950 м³/ч). Необходимо также подавать напряжение питания, газы и воду для электропечи диффузионной однозонной, для устройства газораспределения и для пульта программного управления.

3.5. Перед эксплуатацией системы ее необходимо заземлить, подключившись к контуру с глухозаземленной нейтралью с помощью гибких контактных полос из плетенки или ленты сечением не менее 1,5 мм².

3.6. Наладочные работы, осмотры и ремонт механизмов производит только после отключения от сети питания с помощью автомата "сеть" на блоке управления.

3.7. Перед началом работы:

а) одеть спецодежду, расположить рабочий инструмент (пинцет, отвертку и т.д.) так, чтобы было удобно им пользоваться, проверить все ли необходимые для работы приборы на месте;

б) проверить (внешний осмотр) наличие заземлений на установке и отсутствие повреждений на подводящих силовых кабелях;

в) проверить наличие защитных средств на рабочем месте (диэлектрические перчатки, указатель напряжения), обеспечить свободный доступ к лабораторному щиту;

г) проверить наличие давления воды для охлаждения;

д) проверить состояние баллонов с кислородом, азотом и аргоном;

е) производить не реже одного раза в неделю протирку всех наружных поверхностей установки влажной тряпкой.

4. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ

4.1. Последовательность операций при работе системой СДОМ 3/100 следующая:

4.1.1. Включение оборотной воды (смотреть по показаниям манометров).

4.1.2. включение вентилятора электропечи;

4.1.3. включение регулятора температуры БПРТ-3;

4.1.4. включение нагревателя;

4.1.5. подача газов;

4.1.6. произвести загрузку кассет;

4.1.7. задать и скорректировать программу техпроцессов в реакторе диффузионной электропечи;

4.1.8. осуществить контроль расхода газов с- помощью вольтметра ВПЦ.

4.2. Контролировать наличие всех фаз питающего напряжения, наличие расхода воды для охлаждения, наличие напряжения на нагревателе.

4.3. Запрещается во время работы отключать кабели, соединяющие отдельные составные части системы.

4.4. Запрещается работать на системе при открытых панелях элементов электрооборудования или блока пылезащиты.

5. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА ПО ОКОНЧАНИИ РАБОТ

5.1. Произвести отключение установки в обратном порядке.

5.1.1. выгрузка образцов из печи;

5.1.2. прекращение подачи газов в реактор и газораспределительную систему;

5.1.3. отключение печи;

5.1.4. после охлаждения печи, отключение вентиляторов;

5.1.5. отключение оборотной воды.

6. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА В АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

6.1. К аварийным ситуациям относятся:

- возможность короткого замыкания и, как следствие, возможно возгорание;

- аварийное выключение оборотной воды;

6.2. Действия персонала:

- немедленно обесточить установку с силового щита;

- принять меры по устранению причины короткого замыкания;

- затушить возгорание, если оно возникло, с помощью углекислотного огнетушителя;

- в случае распространения огня срочно вызвать пожарную команду по телефону 01 и покинуть аварийное помещение.

6.3. При аварийном выключении вентиляции или воды выключить установку полностью.

Составил

вед. инженер-технолог лаб. №10



Н.В.Дудченко

Согласовано:

Зав.лаб. №10



В.П.Попов

Главный энергетик



В.М.Федосов

Руководитель службы охраны труда



И.Н.Карабина

Уполномоченное лицо по ОТ ПК



А.В. Плеханов