

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки

Институт физики полупроводников им. А.В. Ржанова
Сибирского отделения Российской академии наук

СОГЛАСОВАНО:
на заседании профсоюзного
комитета «26» июня 2024г.
Протокол № 6
Председатель профкома
к.ф.-м.н. В.А. Тимофеев



УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора по НОР
к.ф.-м.н.
А.В. Каламейцев
«01» июня 2024г.



ИНСТРУКЦИЯ №Э-27
ПО ОХРАНЕ ТРУДА ПРИ РАБОТЕ НА ДИФФУЗИОННОЙ ПЕЧИ
СДОМ-125/3-25М

Новосибирск 2024

ВВЕДЕНИЕ

Работа по эксплуатации диффузионной печи СДОМ-125/3-25М должна проводиться в соответствии с требованиями "Правил устройства электроустановок (7 издание) от 8 июля 2002 г. № 204, "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей (утверждены 12.08.22 приказом № 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 № 536; Правил по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями, утвержденными приказом МТ и СЗ РФ от 27.11.2020 № 835н.

I ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА

1.1. К работам на диффузионной печи СДОМ-125/3-25М допускаются лица, достигшие 18-летнего возраста, не имеющие увечий и болезней, мешающих производственной работе, а также прошедшие проверку знаний и имеющие удостоверение с группой допуска по электробезопасности, соответствующей работе в электроустановках до 1000 В.

1.2. На работающих в электроустановках могут действовать следующие опасные и вредные факторы:

- 1.2.1. Поражение электрическим током.
- 1.2.2. Повышенная температура.
- 1.2.3. Повышенный уровень шума.
- 1.2.4. Пожароопасность.
- 1.2.5. Возможность отравления парами газа.

1.3 При работе в электроустановках положены по нормам следующие сертифицированные спецодежда: халат хлопчатобумажный, защитные перчатки. защитные очки-маска, или защита глаз в сочетании с защитой органов дыхания.

На случай аварии противогазы с коробками типа БКФ или КД.

1.4 На установках используются следующие газы:

Фосфор треххлористый – это бесцветная или желтая дымящая жидкость с резким запахом. Негорючее. Многие реакции могут привести к пожару или взрыву. В огне выделяет раздражающие или токсичные пары (или газы). Вещество может всасываться в организм при вдыхании или через рот. Негорючее. НЕ ДОПУСКАТЬ контакта с водой.

1.5. При нарушении режима работы или аварии с оборудованием персонал обязан самостоятельно немедленно принять меры по устранению неисправностей и сообщить о происшедшем лицу, ответственному за электрохозяйство, и руководителю работ. Засыпать оставшуюся жидкость сухим песком или инертным абсорбентом, собрать и удалить его в безопасное место.

1.6. В случае производственной травмы необходимо оказать пострадавшему доврачебную помощь и сообщить о происшедшем руководителю подразделения. Промывание глаз водой; обработка пораженных участков кожи большим количеством воды, мыльным раствором; покой; немедленная эвакуация в лечебное учреждение

1.7. При несоблюдении требований данной инструкции работающие несут ответственность в установленном порядке.

2. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ

2.1. Надеть спецодежду, расположить рабочий инструмент так, чтобы было удобно им пользоваться, проверить наличие необходимых для работы приборов.

2.2. Проверить внешним осмотром исправность регулирующих клапанов и вентилей на установке и отсутствие повреждений на подводящих линиях.

2.3. Проверить наличие защитных средств на рабочем месте. Защитные очки-маска, или защита глаз в сочетании с защитой органов дыхания.

2.4. Убедиться, что местная вытяжная вентиляция высокого давления работает и осуществляется отсос воздуха

2.5. Производить не реже одного раза в неделю протирку всех наружных поверхностей установки влажной тряпкой.

3. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ

3.1. Работы, выполняемые на установках, выполняются в порядке текущей эксплуатации.

3.2. К перечню работ, выполняемых на рабочем месте на диффузионной печи, относятся:

3.2.1 Включение печи.

3.2.2 Включить водяное охлаждение.

3.2.3 Включите подачу сжатого воздуха, рабочих газов и вытяжку.

3.2.4 Включаем силовой рубильник печи.

3.2.5 Включаем источник бесперебойного питания управляющего компьютера.

3.2.6. Включаем управляющий компьютер. Через некоторое время появится экран Вход в Windows .

Регистрируемся в операционной системе Windows -

Пользователь: оператор

Пароль - оставить пустым, ничего не вводить

Нажать кнопку "ОК".

Вы вошли в операционную систему, на рабочем экране (или, как его принято называть, на "рабочем столе") имеются ярлычки для запуска каналов Печи - Нижнего, Среднего и Верхнего.

Теперь запускаем управляющую программу одного из каналов Печи, например Нижнего (двойной щелчок мышкой по ярлычку "Нижний канал", отмечен красноватым кружочком).

Появится экран управления Нижним Реактором.

Машина готова выполнять Ваши команды и/или выполнять заранее составленные Вами техпроцессы или составлять техпроцессы.

Если возникают проблемы, например, нет воды, сжатого воздуха, рабочих газов, выход параметров за пределы допусков, а система управления подключена к оборудованию Печи (т.е. работает в "боевом" режиме) - не волнуйтесь, Вас предупредят об этом голосовым сообщением, например, "пропало охлаждение, таймер отключения нагрева активирован..." или "нет воздуха", "Давление мало..." и т.д.

· Все АВАРИИ будут автоматически записаны в файл (alarms.log), который Вы сможете потом проанализировать.

4. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА В АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

4.1. К аварийным ситуациям относятся:

4.1.1. Возможность короткого замыкания и, как следствие, возможно возгорание.

4.1.2. Разгерметизация газовой части установки и фосфорсодержащего питателя.

4.1.3. Аварийное выключение вентиляции.

4.2. Действия персонала:

4.2.1. Немедленно обесточить установку с лабораторного щита.

4.2.2. Затушить возгорание, если оно возникло, с помощью углекислотного огнетушителя.

4.2.3. В случае распространения огня срочно вызвать пожарную команду по телефону 01 и покинуть аварийное помещение.

4.2.4. При разгерметизации фосфорсодержащего питателя необходимо срочно надеть противогаз, закрыть вентили на питателе и покинуть помещение до полного проветривания от газов. Если в результате утечки газов произошло возгорание, то, не снимая противогаза, принять меры по тушению пожара.

4.2.5. При аварийном выключении вентиляции выключить установку полностью и покинуть помещение, поставив в известность об этом руководителя подразделения и отдел главного энергетика.

5. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА ПО ОКОНЧАНИЮ РАБОТЫ

5.1 Выключение печи.

· Завершаем управляющую программу (двойной клик по красному крестику в правом верхнем углу Программы управления) - при этом клапаны, задание расхода газов, нагрев отключатся автоматически* через ~8 сек

Примечание: такое же автоматическое отключение конечных устройств произойдет и в случае потери связи контроллеров с управляющим компьютером. *

· Выключаем управляющий компьютер: Нажимаем кнопку "Пуск" : в левом нижнем углу экрана и выбираем пункт "Завершение работы..."

Подтверждаем "Завершение работы" нажатием кнопки "ОК":
Дожидаемся пока погаснут светодиоды на передней панели управляющего компьютера - теперь Компьютер выключен.
Выключаем источник бесперебойного питания управляющего компьютера.

- Выключаем подачу сжатого воздуха, рабочих газов и вытяжку.
- Выключаем силовой рубильник печи.
- Через несколько часов, когда Реактор печи достаточно** остынет, можно отключить подачу охлаждающей воды.

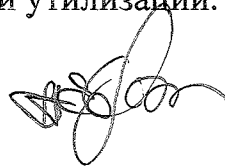
**Примечание: возможно не завершать сразу управляющую программу и не выключать управляющий компьютер, а выключить только, нагрев реактора. Проконтролировать, что температура упала до 300 град. С и только потом выключить компьютер, источник бесперебойного питания, силовой рубильник и охлаждающую воду.

5.2. Убрать рабочие инструменты и образцы в места их хранения

5.3. Отходы, возникшие при работе (использованные протирочные материалы, обломки полупроводниковых пластин и т.д.) собрать в специальную тару для последующей утилизации.

СОСТАВИЛ:

Ст. инженер лаб. №19



А. Е. Юрченко

Согласовано:

Заведующий лаб. №19



О. В. Наумова

Главный энергетик



В. М. Федосов

Руководитель службы охраны труда



И.Н. Карабина

Уполномоченное лицо по ОТ ПК



А.В. Плеханов

