

ООО «КП-Сид»

**УСТАНОВКА
ХИМИЧЕСКОГО ТРАВЛЕНИЯ
ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ПЛАСТИН**

УТБ2300-3Т3К3-31А2.2К2-НГ

**Руководство по эксплуатации
и паспорт**

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1 Назначение	3
2 Технические характеристики	3
3 Комплектность	4
4 Описание и работа	4
4.1 Устройство	4
4.2 Подготовка к работе	5
5 Меры безопасности	5
6 Техническое обслуживание	5
6.1 Общие указания	6
6.2 Порядок технического обслуживания	6
Гарантийный талон	7

ВВЕДЕНИЕ

Руководство по эксплуатации и паспорт предназначен для ознакомления с устройством, принципом работы, используемой элементной базой и конструкцией установки химического травления полупроводниковых пластин.

1 НАЗНАЧЕНИЕ

Установка химического травления полупроводниковых пластин УТБ2300-3ТЗК3-31А2.2К2-НГ предназначена для проведения технологических процессов травления полупроводниковых пластин в различных **невзрывоопасных** реагентах.

Условия эксплуатации:

- | | |
|------------------------------------|---------------------|
| 1) температура окружающей среды | (+15...+40) °С; |
| 2) относительная влажность воздуха | (45 – 80) %; |
| 3) атмосферное давление | (760±50) мм. рт.ст. |

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Количество фторопластовых 9 л ванн травления, шт.	3
Количество полипропиленовых 9 л ванн промывки, шт.	3
Диаметр обрабатываемых пластин max, мм	125
Мощность нагревателя, кВА	1
Рабочий регулируемый диапазон температур, °С	30-110
Дискретность задания температуры, °С	1
Точность поддержания температуры, °С	±2
Время нагрева реагента от температуры 20±5°С до 100°С	не более 60 мин.
Диапазон задания длительности технологических операций в ваннах	от 1с до 99 мин.
Дискретность задания длительности, с	1
Суммарная потребляемая мощность не более, кВт	4
Эффективность фильтрации обеспыленного воздуха по частицам 0,2 мкм	не менее 99,995
Класс чистоты воздуха в рабочей зоне по ГОСТ ИСО 14644-1 при эксплуатации в помещениях класса не хуже 7 ИСО	5 ИСО
Уровень звукового давления, дБ	не более 50
Габаритные размеры установки, не более:	
Высота, мм	2150
Ширина, мм	2300
Глубина, мм	1200
Габаритные размеры рабочей зоны, не более:	
Высота, мм	700
Ширина, мм	2276
Глубина, мм	665
Вес установки не более, кг	500

Питание установки осуществляется от 3х фазной пятипроводной сети переменного тока напряжение 380±10%, частота 50Гц±2,5%.

Для эксплуатации установки необходимо:

- вода деионизованная не хуже марки «В» по ОСТ 11 029.003-80 под давлением $0,25 \pm 0,05$ МПа ($2,5 \pm 0,5$ кг/см²) с расходом не менее 1000 л/час;
- вода питьевая ГОСТ 2874-82, очищенная не хуже 10 класса по ГОСТ 17216-71, давлением $0,3 \pm 0,05$ МПа ($3 \pm 0,5$ кг/см²) с расходом не менее 0,8 м³/ч;
- воздух сжатый очищенный не грубее 12 класса чистоты по ГОСТ 17433-80 давлением $0,6 \pm 0,05$ МПа;
- азот газообразный технический не хуже 1 сорта по ГОСТ 9293-74 давлением $0,6 \pm 0,05$ МПа;
- азот газообразный технический не хуже 1 сорта по ГОСТ 9293-74 давлением $0,4 \pm 0,05$ МПа;
- система вытяжной вентиляции с расходом воздуха не менее 0,56 м³/с (2000 м³/ч);
- химически стойкая канализация d=50x8,4мм.

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

- 1) Руководство по эксплуатации и паспорт на изделие – 1 шт.
- 2) Вытяжной патрубок д. 315 мм – 1 шт.
- 3) Опора М14х70 – 6 шт.
- 4) Гайка М14 – 6 шт.
- 5) Шайба М14 – 6 шт.

4 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

4.1 УСТРОЙСТВО

Установка химического травления полупроводниковых пластин УТБ2300-3ТЗК3-31А2.2К2-НГ выполнена в виде единого цельносварного корпуса из листового экструзионного полипропилена. Конструктивно корпус разделен на три зоны: верхняя – блок обеспыливания, средняя – рабочая зона для проведения технологического процесса, нижняя – вспомогательная зона с отсеком для хранения технологической оснастки.

Блок обеспыливания ламинарный (БОЛ) предназначен для создания обеспыленной атмосферы в рабочей зоне установки. Канальный вентилятор забирает воздух из помещения, в котором установлена установка, через фильтр грубой очистки класса G4 и подает его в рабочую зону через фильтры тонкой очистки ФТОВ Н14. Включение освещения и вентилятора производится кнопкой на панели управления блока. Регулировка оборотов вентилятора производится с помощью тиристорного регулятора скорости.

В левой части рабочей зоны на перфорированной столешнице расположены три фторопластовые ванны для проведения операции химического травления. Ванна 1, 2 и 3 – термостатируемые, в них установлены нагревательные секции, датчики температуры (ЭЧП 001 50П). Ванны 1, 2 и 3 оборудованы эжекторными водоструйными насосами; из ванн осуществляется откачка травителя мембранным насосом в емкость (**ВНИМАНИЕ! температура откачки травителя из ванны не должна превышать 65 °С**), в ваннах установлены фторопластовые качающиеся подставки для кассет с барботированием.

В правой части рабочей зоны расположены три промывные фторопластовые ванны, из них: 4 ванна для промывки в горячей воде (проточный нагреватель деионизированной воды не входит в комплектацию), 5 и 6 – для промывки в деионизованной воде с барботажем азота. На выходе ванны 5 и 6 установлены датчики омности воды кондуктометра «Сириус – 2М». Запорная арматура и трубопроводы подачи деионизованной воды из полипропилена (PPH-100) и политетрафторэтилена (PTFE). Ванна 5 и 6 оборудованы откидной дверцей и системой подачи азота (азотная завеса).

Под столешницами расположен поддон с уклоном влево к сливу установки. Слив из поддона выполнен полипропиленовой трубой Ø50 мм и выведен через заднюю стенку установки.

На задней стенке расположены регуляторы температуры ТРМ500, реле времени УТ24, кондуктометр «Сириус-2М», ротаметры подачи деионизованной воды в ванны 5 и 6, индикаторные лампы.

На потолке рабочей зоны размещены светодиодные светильники и фильтры тонкой очистки.

Рабочая зона частично закрывается шторкой из монолитного поликарбоната толщиной 5 мм. Фиксация шторки в верхнем положении осуществляется рычагом петли с фиксатором CFA-ERS.

На лицевой панели вспомогательной зоны размещены автоматический выключатель «СЕТЬ»; автоматические выключатели «Нагреватель» ванны 1, 2 и 3; вентили «Эжектор» для подачи воды на водоструйные эжекторные насосы ванн 1, 2 и 3; кран «Промывка» для подачи деионизованной воды в ванны 4, 5 и 6, кнопки «Таймер» для запуска реле времени ванн 1, 2, 3 и 4, кнопки «Пуск/Стоп» включения подачи откачки травителя из ванн 1, 2 и 3 **ВНИМАНИЕ! температура откачки травителя из ванны не должна превышать 65 °С**), ротаметры подачи азота на барботеры ванн 1, 2, 3, 5, 6 и азотную завесу ванн 5 и 6; отсек для вспомогательной оснастки.

Испарения продуктов химической реакции удаляются вытяжной вентиляцией через отверстия на задней стенке (бортовой отсос), расположенных вдоль фторопластовых ванн и через перфорированную столешницу в вентиляцию поддона.

Сзади установки размещены трубопроводы подачи и слива воды, распределительные коробки и каналы прокладки электрических проводов, коробки размещения регуляторов температур ТРМ500 и таймеров УТ24, короб размещения трансформаторов ОСМ1-220/14/14, кондуктометр Сириус-2М, мембранные насосы, блок пневматических клапанов, дроссельный клапан для подключения к промышленной вентиляции круглого сечения 315 мм.

4.2 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

Установку химического травления полупроводниковых пластин УТБ2300-3ТЗК3-31А2.2К2-НГ установить на горизонтальную поверхность, выставить по уровню, регулируя высоту винтами относительно плоскости пола.

Подключить установку к деионизованной воде полипропиленовой трубой Ø20 к муфте на задней стенке установки.

Подключить установку к подогретой деионизованной воде полипропиленовой трубой Ø20 к муфте на задней стенке установки (температура воды не должна превышать 70 °С).

Подключить установку к хозяйственной питьевой воде.

Подключить установку к сжатому воздуху.

Подключить установку к азоту.

Подключить установку к КЩ-сливу.

Подключить установку к электросети.

Подключить установку к вытяжной вентиляции.

5 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Для обеспечения безопасной работы категорически запрещается:

– допускать к работе с установкой лиц, не достигших 18-летнего возраста, лиц, не изучивших настоящее руководство (другую технологическую документацию), документы на комплектующие элементы и не прошедшие инструктаж по охране труда;

- применять взрывоопасные реагенты;
- оставлять включенную установку без присмотра;
- допускать выкипание раствора в термостатируемой ванне.

Персонал, обслуживающий установку обязан знать:

- устройство установки;
- устройство и принцип действия комплектующих;
- правила и требования охраны труда по обслуживанию оборудования.

6 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

6.1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Техническое обслуживание производит инженер по оборудованию или наладчик технологического оборудования 4 квалификационного разряда и 3 группы по электробезопасности.

6.2 ПОРЯДОК ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Ежедневно выполнять проверку герметичности запорной и соединительной арматуры.

Раз в полгода очистить и протянуть электрические контакты, заменить фильтр грубой очистки.

Замену фильтров тонкой очистки производить по мере необходимости.

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Гарантийный срок на Товар составляет 12 (Двенадцать) месяцев с момента передачи Товара по накладной. В течение указанного срока Продавец бесплатно заменит или отремонтирует любую часть установки химического травления полупроводниковых пластин УТБ2300-3ТЗКЗ-31А2.2К2-НГ, вышедшую из строя, при отсутствии механических и прочих повреждений, при соблюдении персоналом Покупателя правил эксплуатации, согласно руководству по эксплуатации.

Дата выпуска _____ 20__ г.

Генеральный директор _____ Чугунов Д.А.