



ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ

## УСТАНОВКА ДЛЯ ОТМЫВКИ В ВАКУУМЕ ТРАФАРЕТОВ И ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ

# УСОТП-1



СОЗДАНИЕ РАЗРЕЖЕНИЯ  
ВНУТРИ КАМЕРЫ НА ЭТАПЕ  
СУШКИ /УДАЛЕНИЯ ВЛАГИ /  
В ПРОЦЕССЕ СТРУЙНОЙ  
ОТМЫВКИ

8 800 555 26 99  
[PROTEHNOLOGY.RU](http://PROTEHNOLOGY.RU)

ФИНИШНАЯ СУШКА  
ОТМЫВАЕМЫХ  
ИЗДЕЛИЙ ПУТЁМ  
ВАКУУМИРОВАНИЯ

АСИММЕТРИЧНОЕ  
РАСПОЛОЖЕНИЕ ФОРСУНОК  
НА ВРАЩАЮЩИХСЯ РАМПАХ

ФИЛЬТР МОЮЩЕГО РАСТВОРА  
В ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ  
СИСТЕМЕ

ВОЗМОЖНОСТЬ ОБРАБОТКИ  
ОТМЫВАЕМОГО ИЗДЕЛИЯ ПАРОМ  
ДИСТИЛЛИРОВАННОЙ ВОДЫ

СИСТЕМА ДЕИОНИЗАЦИИ  
ЗАМКНУТОГО ЦИКЛА ДЛЯ  
СТАДИЙ ОПОЛАСКИВАНИЯ

# Обзор актуального паяльного оборудования 2023–2024



Оборудование, поставляемое компанией «ПРОТЕХ» для пайки печатных плат, обеспечивает отечественных производителей электроники необходимыми инструментами. В статье рассмотрены паяльные станции марок AiXun и SeaMark, а также системы дымоудаления Duet.

«Профессиональное оборудование и технологии», г. Москва

За последние пару лет российский рынок промышленного паяльного оборудования претерпел значительные изменения. Фактически его поделили отечественные производители и производители из Китая.

Например, российские паяльные станции представлены марками «Магистр» и «Термопро». Эти бренды зарекомендовали себя исключительно с хорошей стороны и не нуждаются в дополнительном представлении. Другое дело – паяльное оборудование из Китая, пришедшее к нам взамен узнаваемых (и отсутствующих сегодня из-за санкций) западных брендов. ООО «ПРОТЕХ» занимается поставкой паяльного оборудования с 2007 года, опыт позволяет этому коллективу выбирать для своих заказчиков лучшее. Поэтому рассмотрим двух производителей из Поднебесной, достойных особого внимания, – AiXun и SeaMark.

## AiXun

Паяльные станции AiXun являются аналогами полюбившихся российскому потребителю станций JBC производства США (табл. 1). Их производитель и владелец бренда AiXun – Shenzhen AiXun Intelligent Hardware Co., Ltd. Высокотехнологичное предприя-

тие специализируется на оборудовании для прецизионной электронной пайки и является ведущим поставщиком электроники данного направления в Китае. Компания называет свою электронику интеллектуальной, постоянно вносит инновации как в сам продукт, так и в производственный процесс. Особое внимание уделяется программному обеспечению AiXun Software. На взгляд специалистов ООО «ПРОТЕХ», это одна из самых динамично развивающихся и перспективных китайских марок паяльного оборудования.

По функциональности, характеристикам и качеству пайки цифровые станции AiXun не уступают JBC. При этом цена на продукцию китай-

ского производителя позволяет оснащать данными аппаратами как крупные промышленные предприятия, так и небольшие ремонтные мастерские, мелкие и средние производства. Паяльники и картриджи-наконечники AiXun и JBC взаимозаменяемы.

Рассмотрим самые популярные модели паяльных станций от AiXun. Все они достаточно компактны, отличаются качественным и внешне стильным исполнением, интуитивно понятным интерфейсом, а также соответствуют отраслевым стандартам ESD. Программное обеспечение рассматриваемых моделей русифицировано, за исключением AiXun AX-H310D, работы над русификацией которой еще ведутся.

Таблица 1. Паяльные станции AiXun – аналоги продукции JBC

Модель AiXun	Какой модели JBC соответствует
AiXun T420D	JBC NANE-2C, NANE-2C
AiXun T420	JBC CD-2BQE, NANE-2C
AiXun T410	JBC CDE-2SQA



Рис. 1. Двухканальная паяльная станция AiXun T420D с двумя паяльниками

Двухканальная паяльная станция  
AiXun T420D

Цифровая двухканальная паяльная станция AiXun T420D совместима с паяльниками типа T210, T245, T115. При этом она позволяет работать двумя паяльниками одновременно, следовательно, применима для оснащения сразу двух рабочих мест операторов. Стандартно комплект содержит паяльники T245 и T210. Можно выбрать два паяльника T245 или T210, а в случае необходимости докупить T115. Таким образом, станция решает широкий круг задач, стоящих перед монтажником.

При подключении паяльника к блоку станция автоматически распознает его тип и выводит эту информацию на экран. AiXun T420D (рис. 1) оснащен большим цветным жидкокристаллическим дисплеем 2,4 дюйма. Кроме типа паяльника, на нем отображаются температура, сохраненные режимы пайки, загрузка станции в % от максимальной мощности 200 Вт.

Температурный рабочий диапазон составляет от +90 до +450 °С, причем отклонение от заданной температуры не превышает 1 °С. Нагрев происходит практически моментально: до +380 °С станция нагревается за 2 секунды. Кроме того, при помещении в подставку паяльник переходит в режим сна и остывает, что позволяет экономить электроэнергию и продлить срок службы наконечника. Заданные температурные режимы пайки могут быть



▲ Видеоролик: испытываем паяльную станцию AiXun T420 с паяльником T210

сохранены и использоваться в последующих сеансах.

Для поддержки своего оборудования AiXun периодически обновляет программное обеспечение. Его можно загрузить через установленный в блоке разъем USB.

Двухканальная паяльная станция AiXun T420

AiXun T420 является, по сути, той же паяльной станцией T420D, но в уменьшенной комплектации — для одного канала. Она поставляется с одной подставкой, одним паяльником T245, одним держателем и одним паяльным жалом. При этом вы всегда можете докупить необходимые комплектующие и подключить ко второму каналу.

Одноканальная паяльная станция  
AiXun T410

Одноканальная станция, уступающая модели T420 по мощности (100 Вт), но не по качеству пайки. Тот же температурный диапазон, темпера-

турная стабильность, скорость нагрева и режим сна при возвращении в подставку. Тот же экран и выводимые на него параметры. Станция совместима с двумя паяльными ручками типа T210 (в комплекте) и T115. Достойный выбор для одного оператора и конкретного процесса пайки.

Итоговое сравнение перечисленных моделей приведено в табл. 2.

Термовоздушная ремонтная станция  
AiXun AX-H310D

Модель AiXun AX-H310D (рис. 2) предназначена для поверхностного монтажа и демонтажа электронных компонентов с использованием потока разогретого воздуха. Это станция компрессорного типа, то есть поток воздуха генерируется непосредственно в ее корпусе с помощью бесшумного бесщеточного вентилятора, а затем передается в фен по специальному шлангу. Такая конструкция обеспечивает высокую скорость и стабильность воздушного потока.

Настройки позволяют задать необходимый термопрофиль перед началом работ или использовать заданный ранее с помощью установленного ПО AiXun Software. Все данные в процессе пайки выводятся на экран 3,5 дюйма IPS HD, расположенный на лицевой части корпуса. Термопрофиль отображается либо сегментно, либо графиче-ским — по выбору оператора.

Регулируемые параметры: температура +100...+500 °С, скорость

Таблица 2. Сравнение моделей паяльных станций AiXun

Параметры	Реализация в зависимости от модели		
	AiXun T420D	AiXun T420	AiXun T410
Количество каналов	2	2	1
Совместимость с паяльниками	T210, T245, T115	T210, T245, T115	T210, T115
Мощность	200 Вт	200 Вт	100 Вт
Рабочая температура, °С	+90...+450		
Комплектация	<ul style="list-style-type: none"> <li>Станция (блок) T420D 200 Вт – 1 шт.</li> <li>Подставка с губкой для очистки наконечника – 2 шт.</li> <li>Держатель из нержавеющей стали для подвески кабеля и установки паяльника – 2 шт.</li> <li>Паяльник T245 – 1 шт.</li> <li>Паяльник T210 – 1 шт.</li> <li>Картридж-наконечник C210-K030 – 1 шт.</li> <li>Картридж-наконечник C210-I010 – 1 шт.</li> <li>Картридж-наконечник C210-S020 – 1 шт.</li> <li>Картридж-наконечник C245-K200 – 1 шт.</li> <li>Картридж-наконечник C245-I030 – 1 шт.</li> <li>Картридж-наконечник C245-S030 – 1 шт.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Станция (блок) T420 200 Вт – 1 шт.</li> <li>Подставка с губкой для очистки наконечника – 1 шт.</li> <li>Держатель из нержавеющей стали для подвески кабеля и установки паяльника – 1 шт.</li> <li>Паяльник T245 – 1 шт.</li> <li>Картридж-наконечник C245-K200 – 1 шт.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Станция (блок) T410 100 Вт – 1 шт.</li> <li>Подставка с губкой для очистки наконечника – 1 шт.</li> <li>Держатель из нержавеющей стали для подвески кабеля и установки паяльника – 1 шт.</li> <li>Паяльник T210 – 1 шт.</li> <li>Картридж-наконечник C210-K030 – 1 шт.</li> </ul>



Рис. 2. Термовоздушная ремонтная станция AiXun AX-H310D

потока 10...50 м/с и время. Благодаря мощному нагревательному элементу (1000 Вт) объем проходящего воздуха полностью прогревается, и на выходе держится стабильная температура (с погрешностью  $\pm 1$  °C от заданной). Настройки позволяют задать одну из трех скоростей набора температуры: стандартную, быструю и медленную, что важно для работы с теплочувствительными компонентами.

Помимо температуры и скорости потока, процесс обдува регулируется с помощью применения насадок разного диаметра. В комплект поставки входят четыре насадки на фен диаметром 4, 6, 8 и 10 мм. При помещении в подставку фен автоматически переходит в режим охлаждения.

Итак, легкое интуитивное управление, широкий набор функций, качество исполнения позволяют рекомендовать станцию AiXun AX-H310D для проведения монтажных и демонтажных работ электронных компонентов.

Указанные выше модели имеются на складе ООО «ПРОТЕХ» в Москве.



▲ ОБЗОР: термовоздушная паяльная станция AiXun H310D

#### SeaMark

В сфере паяльных станций более профессионального уровня китайским производителям тоже есть что предложить. Безусловным лидером рынка инфракрасных паяльных платформ для печатных плат, в том числе с BGA-компонентами, является компания SeaMark.

Рассмотрим интеллектуальные системы SeaMark на примере топовой модели Seamark ZM-R7220A (рис. 3). Особенность данной станции состоит

в том, что она оснащена сразу двумя видами нагревателей: двумя термовоздушными на 1,45 и 1,2 кВт (расположены сверху и снизу) и одним инфракрасным 2,7 кВт (расположен снизу). Все три нагревателя работают независимо друг от друга, это позволяет работать с паяльными материалами разной температуры плавления. Так, термовоздушный подогрев используется в случаях, когда необходима более высокая температура, например, для компаундов. Станция оснащена выносным датчиком температуры, транслирующим параметр в режиме реального времени.

Система работает с термопрофилями. В термопрофиле можно задать до восьми этапов. На каждом этапе для термовоздушных нагревателей можно установить температуру, скорость набора температуры и длительность этапа. На каждом этапе для верхнего и нижнего нагревателя можно задать разные температуры. Стол с инфракрасным нагревом поддерживает постоянную установленную температуру на всех этапах. Термопрофили можно сохранять в памяти, а также записывать на USB-накопитель и в дальнейшем редактировать на ПК.

SeaMark предлагает модели для печатных плат различных размеров. Данная станция предназначена для плат от 6 × 6 мм до 412 × 370 мм, а также BGA-чипов от 2 × 2 до 60 × 60 мм. Держа-



Рис. 3. Инфракрасная паяльная станция Seamark ZM-R7220A

тель для крепления платы регулируется в любом направлении.

Управление осуществляется через 7-дюймовый сенсорный экран. Высокую точность установки компонентов  $\pm 0,02$  мм обеспечивает режим микрорегулировки с лазерным индикатором красной точки. За процессом пайки можно наблюдать с помощью камеры, видео с которой выводится на 15-дюймовый дисплей.

Итак, профессиональная паяльная система Seamark ZM-R7220A смешанного типа (инфракрасная + термовоздушная) позволяет автоматизировать процесс монтажа/демонтажа разных типов микросхем. Эта станция – популярное изделие не только для производства, но и для ремонта смонтированных печатных плат.

Отдельно хочется подчеркнуть, что ООО «ПРОТЕХ» работает напрямую с заводами-изготовителями в Китае. Это позволяет в короткие сроки решать вопросы по техническому обслуживанию поставляемого оборудования.

#### Дымоуловители Duet

Главное достоинство систем дымоудаления Duet заключается в том, что с ними не требуется наличия вентиляционных систем. Они фильтруют поступающий через дымоприемник воздух с паяльным дымом, а затем возвращают его в помещение, очистив

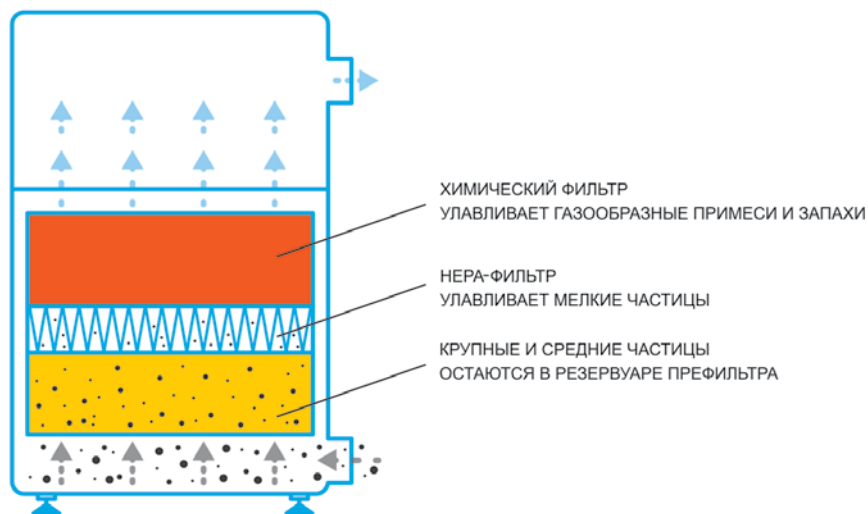


Рис. 4. Схема фильтрации воздуха в дымоуловителях для пайки Duet

на 99,997%. Это возможно благодаря фильтрам трехступенчатой очистки (рис. 4). Предварительный фильтр очищает дым от крупных частиц. Затем воздух попадает в НЕРА-фильтр, который производит основное очищение. И наконец, газовые примеси и запахи нейтрализует химический фильтр из гранул активированного угля. Последние два фильтра физически объединены в один блок, называемый комбофильтром.

Локальные дымоуловители Duet производятся в России с 2016 года, после объявления курса на импортозамещение. Изначально они являлись полными аналогами популярных сис-

тем дымоудаления BOFA V300 и V250 производства Великобритании. Однако уже сейчас можно сказать, что аналог по некоторым характеристикам превзошел оригинал, и вот почему.

Duet FE-300 (рис. 5), аналог модели BOFA V300, изначально производился в металлическом корпусе, что усложняло его транспортировку. Сейчас же модель обрела корпус из прочного, долговечного и легкого пластика. Также появилась возможность регулирования воздушного потока с помощью выбора одной из четырех скоростей. Максимальная производительность при этом составляет  $350 \text{ м}^3/\text{ч}$ .

Безусловным преимуществом систем Duet в сегодняшней экономической и политической ситуации является то, что как предварительные, так и комбофильтры для них производятся в России и всегда есть в наличии. Их можно использовать даже для дымоуловителей BOFA. Дымоуловители Duet выпускаются как на одно, так и на два рабочих места.

Таким образом, несмотря на то что российский рынок паяльного оборудования за последние годы изменился, на нем по-прежнему достаточно современного, функционального и качественного оборудования под любую задачу.



Рис. 5. Дымоуловитель для пайки Duet FE-300 в пластиковом корпусе

Ю. Ю. Коваль, директор по маркетингу,  
«Профессиональное оборудование  
и технологии», г. Москва,  
тел.: +7 (495) 662-9625,  
e-mail: [info@protehnology.ru](mailto:info@protehnology.ru),  
сайт: [www.protehnology.ru](http://www.protehnology.ru)