

БАУМ ЛЗ-50 — новинка для обработки шлейфов. Автоматизация ВОЗМОЖНА



Текст: **Роман Лыско**

”

В современной радиоэлектронной аппаратуре и электротехнических изделиях широко применяются ленточные провода (шлейфы) – ЛПМФ, ЛМФ, ЛЛПС, ЛФС, ЛППМ, ЛПФО, ЛПФП и др. Они обладают рядом преимуществ: значительной механической прочностью, возможностью передачи больших токовых нагрузок, стабильностью параметров передачи по всей длине, возможностью уменьшения массогабаритных характеристик готовых изделий, широким температурным диапазоном применения. Но наряду со множеством плюсов одним из существенных недостатков использования ленточных проводов является трудоемкость обработки для дальнейшего монтажа.

На предприятиях электронной и электротехнической промышленности в основном используются ручные (электрообжигалки) или полуавтоматические решения для зачистки шлейфов. Такие способы обработки трудоемки и не всегда обеспечивают высокое качество проводных заготовок (рис. 1).

Применяя ручные методы обработки шлейфов, сложно обеспечить полное снятие внешней изоляции и не повредить токопроводящую жилу. У ленточных проводов отечественного производства ЛПМФ большой временной ресурс службы, они стойки к вибрационным, ударным и линейным нагрузкам, а также к акустическим шумам; имеют широкий температурный диапазон применения и высокую устойчивость к воздействию агрессивных сред. Чтобы сохранить данные конструктивные преимущества в жгутовом соединении или готовом изделии, необходимо обеспечить высококачественное снятие полиимидно-фторопластовой изоляции. Провода именно с таким типом изоляции наиболее сложны в обработке.

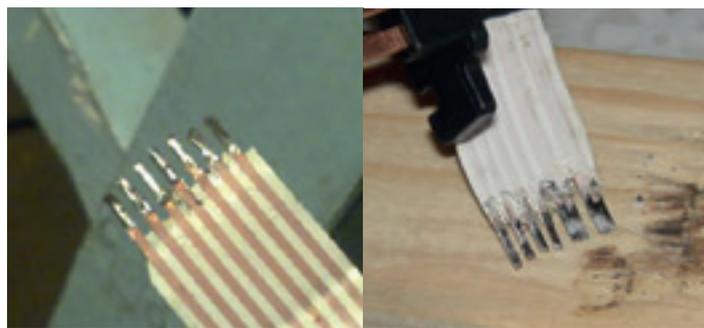
В ООО «Остек-ЭТК» неоднократно поступали запросы от заказчиков по оптимизации процесса обработки проводных шлейфов с полиимидно-фторопластовой изоляцией. При проработке таких запросов мы столкнулись с тем, что не существует готовых решений, позволяющих комплексно решить задачу. И мы поняли, что необходимо разрабатывать принципиально новое оборудование непосредственно под задачи отечественных производителей. Результатом разработки стала автоматическая линия обработки шлейфов БАУМ ЛЗ-50 (рис. 2).

Презентация линии состоялась в апреле, в рамках крупнейшей международной выставки в области решений для электронной и электротехнической промышленности ЭлектронТехЭкспо-2017.

БАУМ ЛЗ-50 – это комплекс обработки ленточных проводов, работающий в полностью автоматическом режиме. Одним из отличий комплекса от других систем лазерной зачистки является наличие автоматической системы подачи провода (рис. 3).

Этот модуль дает возможность работать с ленточными проводами в бухте (внешний диаметр бухты до 40 см) и шириной шлейфа от 5 до 50 мм. Конструкция модуля обеспечивает отсутствие деформаций или изгибов при подаче провода в зону операций лазерной зачистки и резки. Автоматическая подача провода позволяет снизить большую долю трудозатрат и непроизводительных потерь при обработке ленточных проводов.

В системе используется лазерный блок (рис. 4), и непосредственно обработка провода происходит за счет лазерного излучения. Такой способ обработки гарантирует 100% неповреждение жилы провода.



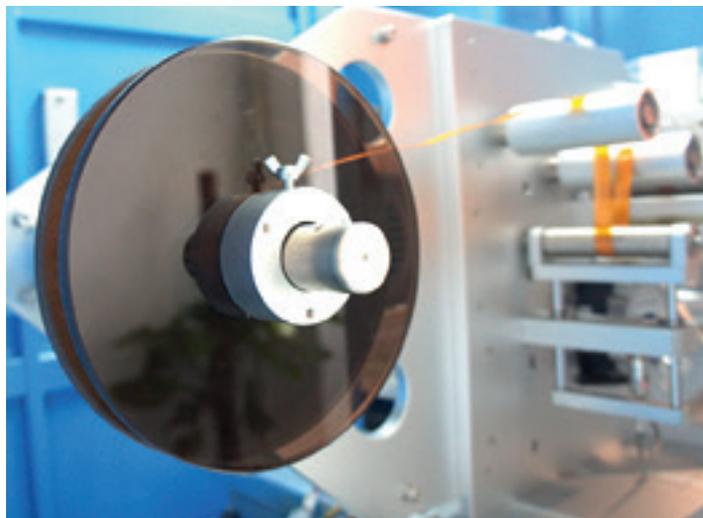
1

Примеры обработанных ленточных проводов с помощью «обжигалок»



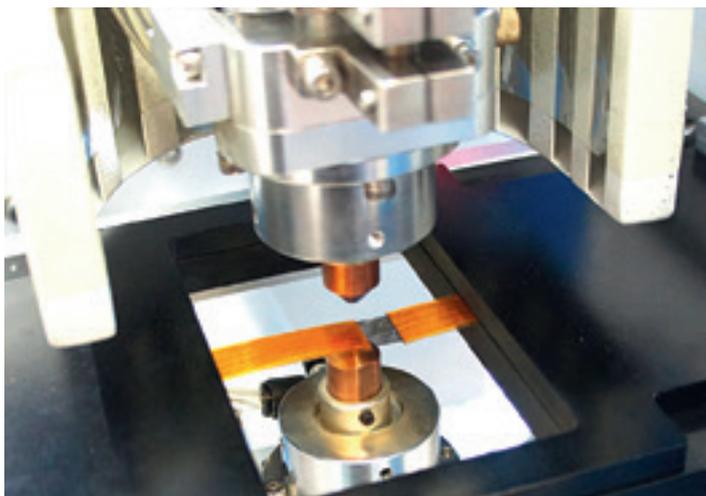
2

Автоматический комплекс лазерной зачистки и резки ленточных проводов БАУМ ЛЗ-50

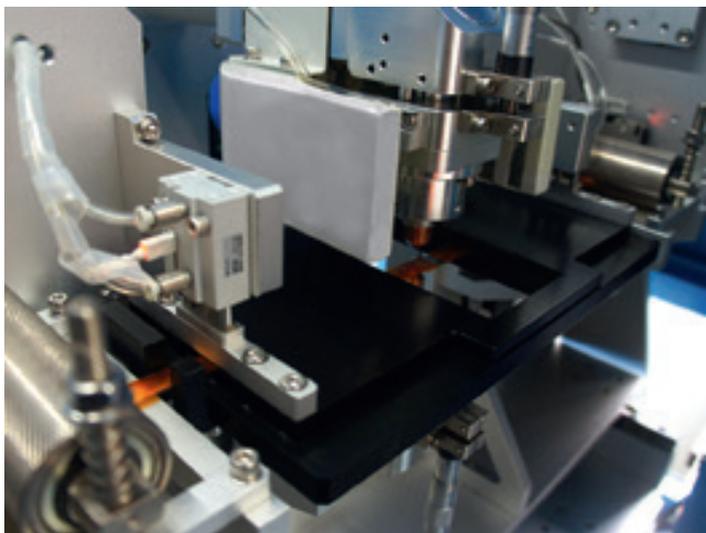


3

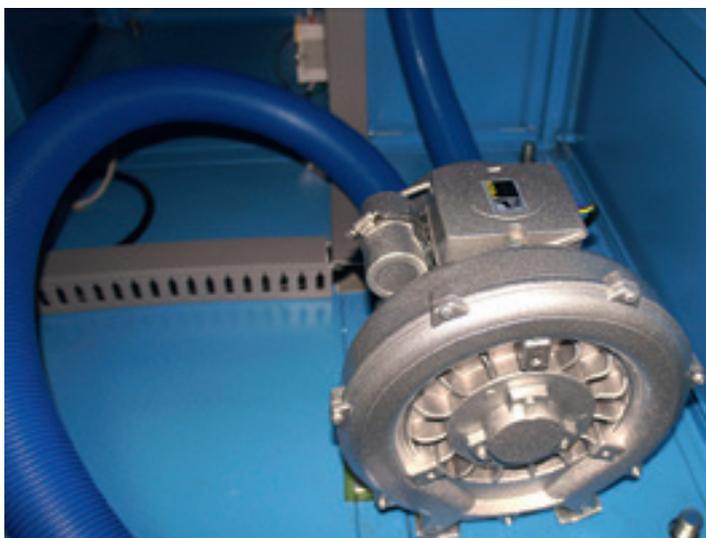
Автоматический модуль подачи провода



4
Лазерный блок системы БАУМ ЛЗ-50



5
Координатный стол системы БАУМ ЛЗ-50



6
Система дымоудаления БАУМ ЛЗ-50

Также система использует тип лазера CO_2 мощностью до 30 Вт. Для качественного процесса зачистки важен не только способ, но и точность позиционирования ленточных проводов. В систему интегрирован координатный стол (рис. 5) общей площадью до 250 см^2 .

Точность позиционирования составляет ± 50 микрон. Во многих отраслевых стандартах описаны параметры «неравномерности» кромки изоляции по линии зачистки. Поэтому для обеспечения качественной обработки провода согласно отраслевым стандартам, точность позиционирования играет большую роль.

При любых процессах лазерной обработки провода требуются системы дымоудаления, так как появляются продукты горения. В автоматической линии БАУМ ЛЗ-50 вытяжная система (рис. 6) может работать как в автономном режиме, так и может быть подключена к общей системе вентиляции цеха или предприятия.

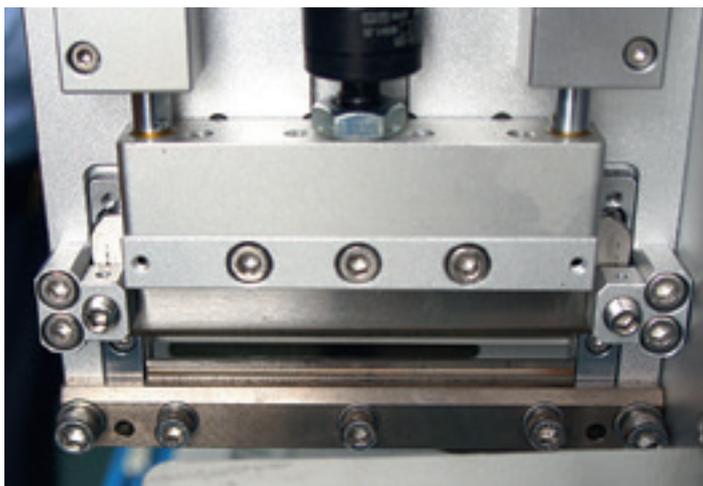
Резка обработанных ленточных проводов на заданную длину выполняется гильотинным ножевым блоком (рис. 7).

Ножевой блок является частью системы и полностью синхронизирован с другими узлами машины. И здесь не возникает проблем с настройкой и отладкой длины нарезаемых заготовок, не требуется высокая квалификация и опыт оператора или наладчика. У модуля лазерной зачистки и ножевого блока единая система управления, что исключает совмещение в технологическом процессе систем с разными блоками.

Так как система сразу разрабатывалась под задачи отечественных производителей, интерфейс программного обеспечения – русскоязычный (рис. 8).

Программное обеспечение системы БАУМ ЛЗ-50 отличается простотой и удобством для оператора, позволяет сохранять до 100 различных режимов и алгоритмов обработки шлейфов. Подбор режимов осуществляется путем изменения различных настроек: мощности лазера, времени обработки, шага обработки и других параметров. Настройка и подбор режимов упрощаются также благодаря предусмотренным в конструктиве машины специальным смотровым окошечкам, через которые можно наблюдать за процессом лазерной зачистки и корректировать параметры обработки.

Лазерная обработка проводов применяется в жгутовом производстве уже более нескольких десятков лет. Эта технология позволяет обрабатывать провода без повреждения токопроводящей жилы и изменения ее физических свойств. Ленточные провода активно применяются в изделиях ответственного применения, где наиболее высокие требования к обработке. Для такого типа проводов необходима специально разработанная система лазерной зачистки, так как обработка проводных шлейфов имеет ряд особенностей, включая механизм подачи и точность позиционирования. Все это было учтено при разработке новой лазерной автоматической линии.

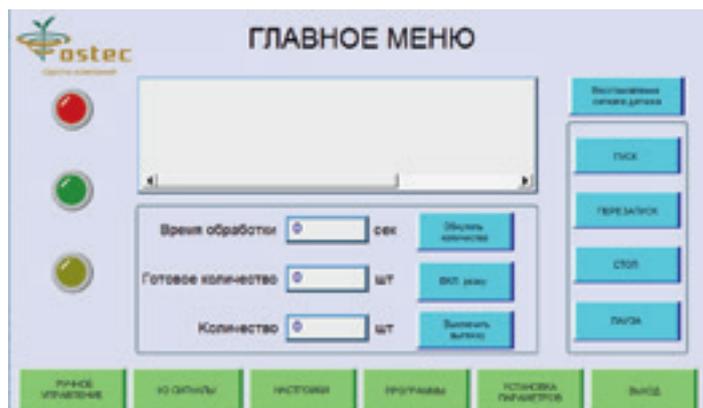


7
Гильотинный ножевой блок автоматической линии БАУМ ЛЗ-50

Новая разработка ГК Остек – БАУМ ЛЗ-50 – позволяет полностью автоматизировать процесс обработки ленточных проводов (шлейфов) отечественного производства. Впервые в мировой практике обработки в одной системе интегрированы автоматическая подача шлейфа, прецизионная лазерная зачистка и автоматическая мерная резка. Для производителей, использующих ленточные провода в РЭА и в электротехнических изделиях, это означает новые возможности для опти-



9
Образцы обработанных ленточных проводов ЛПМФ на установке БАУМ ЛЗ-50



8
Интерфейс программного обеспечения системы БАУМ ЛЗ-50

мизации технологического процесса обработки. БАУМ ЛЗ-50, помимо снижения трудоемкости, обеспечивает высокое качество обработки ленточных проводов, что позволяет сохранить их конструктивные и другие преимущества в жгутовых соединениях и готовых изделиях (рис. 9). Система БАУМ ЛЗ-50 специально разработана под наиболее сложные в обработке провода, где велико содержание фторопластовых материалов по сравнению с зарубежными аналогами. Точность обработки существенно превышает параметры, установленные отраслевыми стандартами. В зависимости от задач и потребностей наших заказчиков в систему могут быть внесены необходимые доработки.

Приглашаем вас в демонстрационный зал ГК Остек, где вы сможете ознакомиться с работой системы БАУМ ЛЗ-50 и провести тестовую обработку собственных образцов ленточных проводов. ↙

БАУМ