

### Автоматизированный комплекс для прошивки и резки однослойных и многослойным преформ

#### ► ОПИСАНИЕ

Автоматизированный уникальный комплекс для прошивки и ультразвуковой резки сухих преформ, производства компании «KSL Keilmann Sondermaschinenbau GmbH» состоящий из программируемого многоосевого манипулятора, изготовленного на базе робота КУКА, и автоматизированных модулей. Комплекс не имеет аналогов в мире и применяется для создания преформ в авиационной, авиакосмической и автомобильной промышленности.

#### ► ВОЗМОЖНОСТИ КОМПЛЕКСА:

- Армирование однослойных и многослойных преформ круглого сечения различного диаметра, толщины и длины;
- Прошивка многослойных преформ в трансверсальном направлении по поверхностям двойной кривизны;
- Соединение отдельных частей субпреформ в единую комплексную пространственную преформу методом односторонней сшивки;
- Дополнительное поперечное армирование арамидными нитями комплексных преформ, состоящих из угле-, стекло- или органотканей, имеющих сложную объемную форму;
- Односторонняя поперечная прошивка арамидными нитями с целью созданию локальных усилений в комплексных пространственных преформах;
- Односторонняя поперечная сшивка многослойных преформ по криволинейной пространственной линии для формирования мест сгиба;
- Односторонняя прошивка пространственных многослойных преформ арамидной нитью с целью создания непрерывных локальных зон уплотнения для направления потока связующего при последующей пропитке преформ;
- Односторонняя локальная прошивка многослойных пространственных преформ с целью создания стопперов трещин;
- Простегивание по всей поверхности пространственных преформ с целью уплотнения слоев для достижения заданной толщины;
- Армирование в поперечном направлении вспененных заполнителей авиационных многослойных панелей пространственной формы по тафтинговой технологии.





### Автоматизированный комплекс для прошивки и резки однослойных и многослойным преформ

- Прокладывание одностороннего стачного шва, посредством одной игольной нити, которая вводится в материал с помощью двух игл с верхней стороны материала.
- Раскрой и обрезка по контуру однослойных и многослойных преформ.

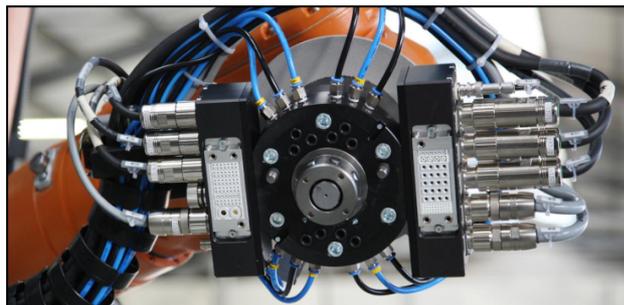
#### ► КОМПЛЕКТНОСТЬ

В зависимости от поставленных задач и требований заказчика к унификации процесса, в поставку могут входить следующие элементы и модули:

- Многоосевой манипулятор с ЧПУ с защитным ограждением и силовой рамой
- Устройство автоматической смены инструмента, устанавливаемое на манипулятор
- Головка односторонней сшивки потайным стежком
- Головка односторонней сшивки по тафтинговой технологии
- Двуугольная головка
- Головка для ультразвуковой резки
- Перемоточная рабочая станция для шпулей прошивных головок
- Инструментальный магазин для автоматической смены головок
- Устройство автоматической смены головок сшивки
- Специализированное предустановленное программное обеспечение

#### ► МНОГОСЕВОЙ МАНИПУЛЯТОР

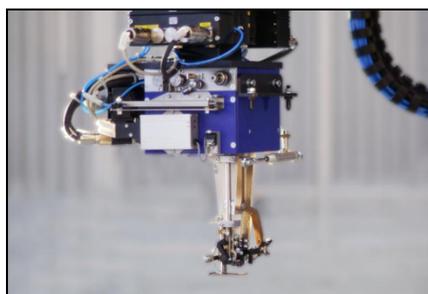
Манипулятор имеет 9 управляемых полностью синхронизированных осей, обеспечивает работу с прошивочными головками и адаптирован к перемещению оправок при работе с плетельной машиной. Комплекс обеспечивает автоматическую смену прошивочных и режущих головок из инструментального магазина всего за 60 сек. Электрические и пневматические соединения в системе выполняются в автоматическом режиме без участия оператора по заданной программе.



Точность позиционирования манипулятора в точку составляет  $\pm 0,06$  мм. Рама манипулятора обеспечивает увеличение диапазона доступа к манипулятору при эргономической для оператора высоте обработки - 910 мм.

### Автоматизированный комплекс для прошивки и резки однослойных и многослойным преформ

#### Головка потайного стежка



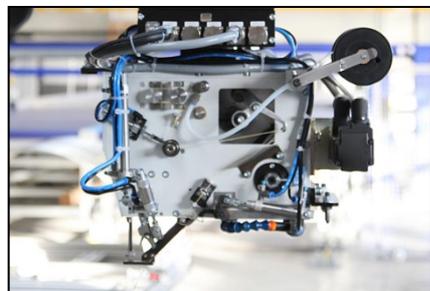
Формирование шва с помощью одной специальной нити и одной изогнутой иглы при одностороннем подходе без проникновения иглы в опорное основание. Вид шва – верхняя сторона ниточная цепь с дополнительной нитью.

#### Примеры применения:

Соединение отдельных частей субпреформ (например стрингеров на обшивке) в единую комплексную пространственную преформу.



#### Двухигольная головка

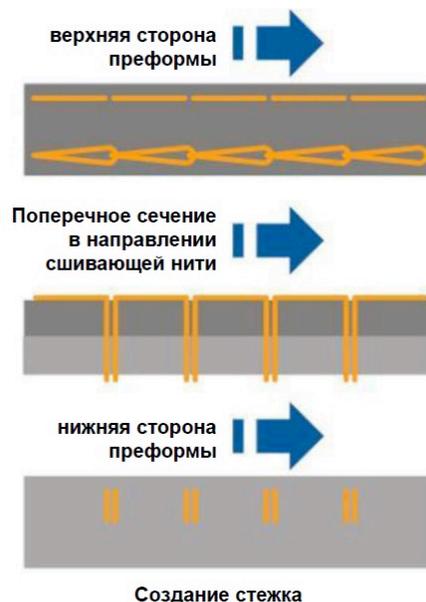


Однониточный стачной шов образуется посредством только одной игольной нити, которая вводится в материал с помощью двух игл с верхней стороны материала.

#### Примеры применения:

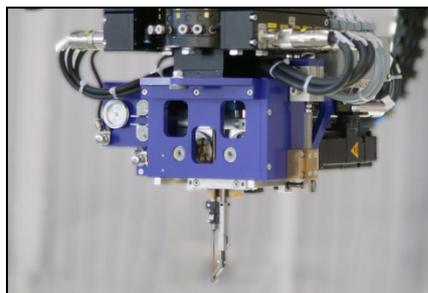
простегивание по всей поверхности с целью уплотнения слоев для достижения заданной толщины;

поперечное армирование нитями комплексных преформ, имеющих сложную объемную форму;  
односторонняя локальная прошивка многослойных пространственных преформ с целью создания стопперов трещин.



### Автоматизированный комплекс для прошивки и резки однослойных и многослойным преформ

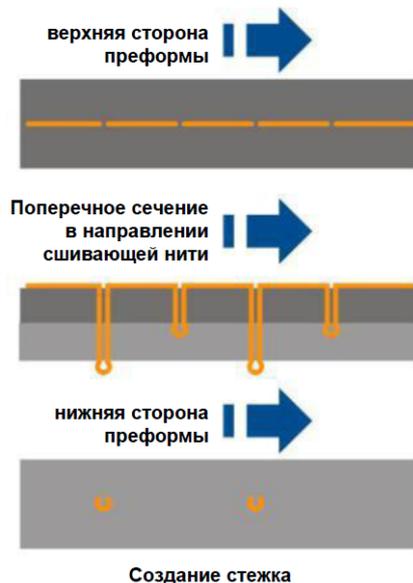
#### Тафтинговая головка



Формирование шва методом одной нити с помощью одной прямой иглы без переплетения с использованием подкладки, в которую проникает игла. Проникая в материал, игла вводит в него нить, формируя петлю в нижнем положении иглы. Образование петли возможно в самом материале или снаружи.

Примеры применения:  
армирование в поперечном направлении под заданным углом армирования;

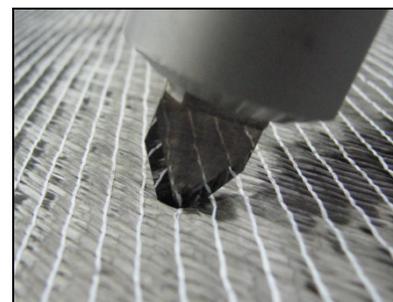
армирование вспененных наполнителей авиационных многослойных панелей пространственной формы.



#### Ультразвуковая режущая головка



Обрезка и раскрой многослойных пространственных преформ



#### ► ПРИМЕЧАНИЕ

Свяжитесь с нами для получения более подробной информации, а также для разработки оборудования по вашему техническому заданию.

Стандартный гарантийный срок на данное оборудование составляет 12 месяцев.