

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОИЗВОДСТВЕ ПРОФИЛЕГИБОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

АО «Ульяновский НИАТ» на рынке производства профилегибочной продукции уже почти 40 лет. За это время была выпущена гамма разнообразного профилегибочного оборудования от малогабаритного штамповочного устройства до высокоточных листоштамповочных и формующих комплексов с элементами автоматизи.

С самого начала создания профилегибочного оборудования главным принципом было стремление к минимизации габаритов как прокатного стана так и других элементов автоматизированной линии, что позволило бы производить малогабаритное и компактное оборудование, что в свою очередь позволит использовать малые занимаемые площади, что приводит к снижению затрат на изготовлении продукции и таким образом выиграть в конкурентной борьбе с другими производителями профилегибочного оборудования.

Для создания малогабаритных станов были применены уникальные технологии интенсификации процессов изготовления профилей. В начале это был метод стесненного изгиба предназначенный для производства гнутых профилей из труднодеформируемых материалов и сплавов для авиационной промышленности. Метод позволял производить профили за 2-4 перехода. Следующим шагом было разработка в АО «Ульяновский НИАТ» метода интенсивного деформирования. МИД позволил производить большой спектр различных деталей от простого швеллера и заканчивая сложнейшими профилями с 12-16 зонами сгиба. Метод взял основы от метода стесненного изгиба, что позволило использовать его преимущества в области минимизации количество используемых переходов при качественном изготовлении профилей. В настоящее время разрабатывается новый метод – метод направленной потери устойчивости который позволяет использовать новые научные достижения при разработке технологических схем.

АО «Ульяновский НИАТ» в настоящее время производит несколько серий профилегибочного оборудования:

- легкой серии (облегченные) – позволяющие производить профили простой конфигурации из исходного материала толщиной до 1 мм;
- средней серии – позволяющие производить сложные профили высотой поперечного сечения до 60 мм и толщиной до 2 мм;
- тяжелой серии – позволяющие производить сложные профили высотой до 120 мм и толщиной до 5 мм.

Новым направлением в применении профилегибочных станов является применение новых межклетевых устройств различной конструкции позволяющих использовать межклетевое пространство стана для дополнительной формовки и таким образом, уменьшая общее количество используемых переходов.

Использование новых технологий и средств автоматизации позволило поднять производительность процесса до 50 м/мин на станках легкой и средней серии, а также обеспечить высокую точность позиционирования при отрезке и отрубке деталей и перфорации отверстий.

Использование новых технологий позволило совместить в одной линии несколько операций: правку ленты; смачивание, перфорацию или предварительную штамповку, формовку, отрубку, укладку и др.

Используемый электронный блок полностью контролирует все операции изготовления профиля. На дисплее отображаются основные характеристики работы стана: скорость проката, количество и длина изготавливаемых деталей, количество оставшихся деталей и др. Наличие в линии высокоточных датчиков контролирует положение детали при прокате и повышает точность конечного изделия.

В линии присутствует эффективная система смазки или подачи СОЖ. Данная система может быть различной конструкции в зависимости от сечения профиля и необходимых зон омывания.

Новые технические решения позволили более эффективно использовать рабочее и иное пространство стана для уменьшения его габаритных размеров. Например, расположение привода в станине станка. Также новые технические решения позволяют применить в конструкции стана высокоресурсные компоненты позволяющих увеличить срок эксплуатации оборудования в 1,5-2 раза, а также уменьшить массу самого стана.

В конструкции стана применены зубчатые передачи, которые показали свою надежность, точность передачи крутящих моментов, отсутствие рывком и наличие плавности хода и имеют ряд неоспоримых преимуществ перед цепными, карданными и другими передачами.

В настоящее время ведется работа по применению логических компонентов автоматизации процесса и применение персональных компьютеров для управления станом и фиксации количества изготавливаемой продукции, что облегчит ее учет при складировании.

Ведутся работы по автоматической системе управления станом, что позволит исключить влияние человека на процесс изготовления профилей.

При проектировании станков и профилегибочных роликов в АО «Ульяновский НИИТ» применяют новые компьютерные технологии. При проектировании компонентов стана применяют 3-х мерные cad программы, позволяющие лучше представлять проектируемые конструктором устройства и таким образом исключить ряд ошибок еще на стадии проектирования. При проектировании схем для штамповочной и формующей оснастки применяются новые программы математического моделирования, позволяющие еще до изготовления данных устройств показать как будет работать конструкция и внести необходимые изменения еще на стадии проектирования.

Таким образом применение новых технологий на каждом этапе создания стана позволяет на уровень поднять качество разработки профилегибочных станков, повысить их надежность и снизить затраты на их изготовление.

При изготовлении элементов оборудования применяется новое высокоточное оборудование, что позволяет увеличить точность и качество деталей стана, что является необходимым условием для повышения качества выпускаемых станков.

АО «Ульяновский НИИТ»  
2020г.