

ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО РУЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ГИБКИ ЛИСТОВОГО МЕТАЛЛА

В статье рассмотрены некоторые средства позволяющие решить задачи возникающие при гибке листа: достижение требуемого угла для каждой детали партии и сохранение эксплуатационных характеристик оборудования на протяжении всего срока службы станка, а также рассмотрены некоторые конструктивные особенности современного листогибного станка Metal Master LBM, позволяющие решать эти задачи.

Гибка листа широко используется при производстве самой разнообразной номенклатуры изделий начиная от единичного производства элементов кровли и водостоков, когда технологический процесс происходит прямо на строительной площадке по средствам использования мобильных ручных листогибов, и заканчивая массовым производством на автомобилестроительных заводах, когда гибка происходит на специальных станках автоматах. Конструкции, элементы которых изготовлены гибкой листового металла, окружают нас повсюду.

Процесс гибки листа не ассоциируются с высокими технологиями, однако, на самом деле, для того, чтобы решить производственные задачи производители выпускают высокотехнологическое оборудование. Несмотря на кажущуюся простоту, гибка является весьма сложной технологической операцией.

В процессе эксплуатации листогибного оборудования и изготовления на нем деталей возникают две основные сложности:

1. Выдерживать требуемый уголгиба.

Уголгиба (рис. 1) зависит от множества параметров, таких как: материал и толщина металла, ширина листа, наличие технологических отверстий и т.д. Без изменения настройки оборудования уголгибки будет меняться

Это происходит из-за эффекта обратного пружинения. Проблема достижения точного углагиба связана с эффектом упругости в листовом металле: этот эффект упругого обратного пружинения возникает вследствие пластической деформации материала и проявляется после процесса гибки и снятия нагрузки (рис. 2).

2. Обеспечить требуемые показатели качества из-

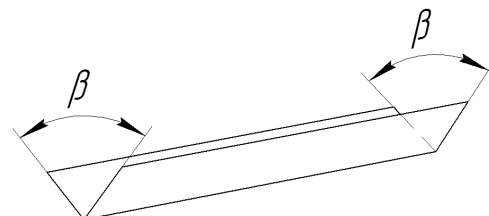


Рис. 1. Гибка должна осуществляться на один угол по всей длине обрабатываемого листа

готавливаемых деталей на протяжении всего срока эксплуатации оборудования.

Листогибное оборудование имеет тяжелонагруженные подвижные узлы, в процессе эксплуатации они могут изнашиваться, что не позволяет изготавливать продукцию требуемого качества.

На высокопроизводительном промышленном оборудовании данные задачи решаются путем введения систем адаптивного контроля, числового программного управления, а также дополнительных элементов увеличивающих жесткость станка.

Для оборудования, используемого в крупносерийном и массовом производстве, введение дополнительных элементов не окажет значительного влияния на цену и не потребует изменения условий эксплуатации. В то время как введение подобных систем в ручные листогибы используемые прямо на строительной площадке по объективным причинам невозможно. Однако несмотря на все сложности, инженеры предлагают новые решения и для данного, широко востребованного на рынке, оборудования.

В данной статье рассмотрены конструктивные особенности современных ручных листогибов на-

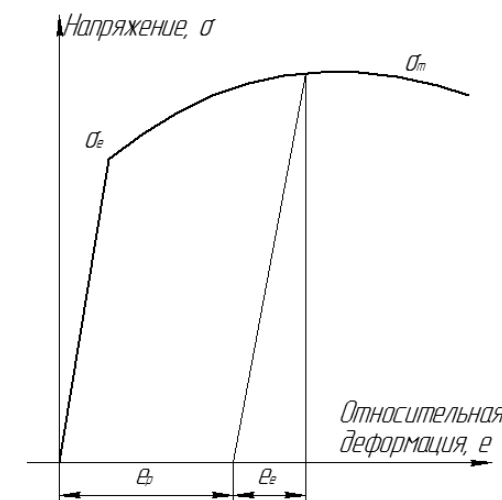


Рис. 2. Диаграмма деформаций металла при гибке (ε_р - зона упругой деформации; ε_п - зона обратного пружинения)

правленные на увеличение качественных показателей работы и срока эффективной эксплуатации на примере оборудования Metal Master LBM модели 200, 250, 300.

С помощью ручных листогибов можно выполнять сгибание листов и полос металла. Данное оборудование даёт возможность получить металлический профиль нужной формы и конфигурации прямо на строительной площадке. Такие станки широко применяются при проведении кровельных работ, для производства стеновых профилей, доборных элементов и т.д.

Конструкция ручных листогибов состоит из нескольких базовых элементов, таких как рабочий стол, прижимная балка, прижимной рычаг и др. Рабочие поверхности станков выполняют из материалов стойких к механическим повреждениям и подходит для работы с такими материалами, как сталь, алюминий и пр. различной толщины и ширины.

Современные листогибы комплектуются специальными приспособлениями позволяющими решать разнообразные технические задачи. Задача обеспечения требуемого углагиба как для одной конкретной детали так и для всей партии решается посредством применения специальных приспособлений (рис. 3). Для того, чтобы во время работы с гибочным оборудованием можно было контролировать уголгибания, применяют угломеры, монтируемые на станок либо находящиеся отдельно.



Рис. 3. Система ограничивающая уголгибки станка Metal Master LBM 250

Так, для облегчения повторяемости гибки заготовок на определенный угол, станки Metal Master LBM комплектуются жидкостным угломером и ограничителем угла поворота гибочной балки (рис. 3), позволяющим предварительно установить до четырех вариантов угла поворота. При дальнейшей эксплуатации можно легко выбрать один из ранее установленных углов путем поворота ограничителя в требуемую позицию. Позиции ограничителя можно устанавливать на любой уголгиба.

Станки Metal Master LBM позволяют произвести настройку формы рабочей кромки гибочной балки изменив ее начальный нажим в зависимости от толщины листа и твердости обрабатываемого металла. Для твердого и толстолистового металла необходимо ослабить специальную контргайку, а римскую гайку повернуть по ходу часовой стрелки, тем самым увеличив начальный прижим балки. Для мягкого и тон-

колистового металла необходимо ослабить контргайку, а римскую гайку повернуть против часовой стрелки для уменьшения начального нажима.

Листогибы Metal Master LBM оснащены системой компенсации деформаций рабочих элементов конструкции. Она реализована за счет использования трех усиливающих тяг на которые перераспределяется нагрузка. Это позволяет обеспечить требуемую жесткость при минимальном весе оборудования.



Рис. 4. Рама станка Metal Master LBM 250 со специальными усиливающими тягами

Использование данной системы позволяет гарантировать стабильную работу листогиба и высокое качество гибки (без эффекта саблевидности и недогиба) на протяжении всего срока его эксплуатации, а также производить специальную настройку на конкретные характеристики заготовки и условия гибки путем изменения прогиба требуемой балки.

К примеру, регулировка поперечного прогиба прижимной балки осуществляется регулировочной парой винт-гайка (поз. 1, 2 рис. 5) с левой и правой стороны станка. Вращением винта по часовой и против часовой стрелки изменяется степень предвари-

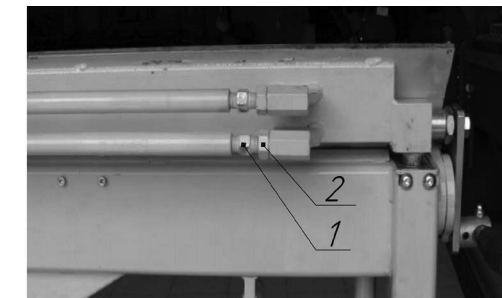


Рис. 5. Регулировка поперечного прогиба прижимной балки станка Metal Master LBM 250

тельной напряженности конструкции балки и соответственно ее форма.

Несмотря на кажущуюся простоту современные ручные листогибные прессы аккумулируют в себе множество конструктивных решений позволяющих использовать оборудования максимально эффективно на протяжении всего срока службы. Большой выбор специальных приспособлений, которыми может комплектоваться станок позволяет оптимизировать его работу под конкретные производственные задачи и с успехом решать их.

На правах рекламы