

Быстро и просто ровные листовые детали

Молот и пламя – надежные средства правки деформированных листов – уже изжили себя. Теперь для этих целей применяются правильные станки с вальцами, которые позволяют быстро и просто добиться желаемой ровности деталей. Менеджер по продукции фирмы Arku Андреас Хелльригель (Andreas Hellriegel) рассказывает, на что нужно обратить внимание при правке вальцами и при покупке правильного станка, каких подводных камней следует опасаться, а также какие материалы поддаются правке, а какие нет.

– Господин Хелльригель, какими преимуществами обладает правка вальцами по сравнению с другими способами правки деталей?

– Правка вальцами по сравнению с правкой прессом – более простой и быстрый способ получения ровных деталей с высокой точностью (рис. 1). Раньше, например, ручную правку доверяли только самым опытным и надежным сотрудникам, сейчас благодаря современным правильным станкам любой может выполнить правку листового металла.

– Что же деформирует детали после обработки лазером, плазменной резки или штамповки?

При резке с использованием термического способа обработки (например, лазерной, кислородной и плазменной резке) деталь подвергается сильному тепловому воздействию. Вследствие этого в детали возникают большие перепады температур, напряжение и отверждение по краю. Это приводит к искривлению детали. В процессе штамповки детали также могут деформироваться. Кроме того, проявляется внутреннее напряжение материала.

– Зависит ли результат правки от количества правильных вальцев?

– Деталь в станке подвергается переменным изгибам. Сила переменных изгибов к выходу станка сокращается. Это можно сравнить с затухающим синусоидальным колебанием. Чем больше правильных вальцев, тем больше переменных изгибов.

Действует принцип: чем больше переменных изгибов, тем лучше результат. Для получения видимого результата необходимо как минимум пять вальцев. При этом достигается только

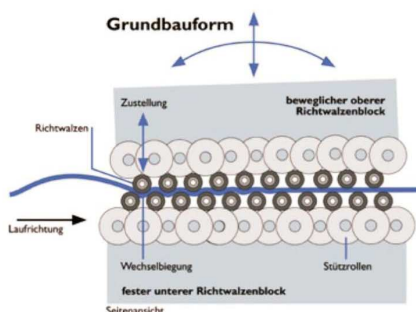


Рис. 2. Принцип правки вальцами. Как показывает практика, для достижения хороших результатов необходимо 11 – 13 правильных вальцев

грубая ровность. Для правки тонкого материала необходимо больше вальцев, чем для толстого. Как показывает практика, для достижения хороших результатов необходимо 11 – 13 правильных вальцев (рис. 2).

– Все ли материалы можно править?

Как правило, обрабатывать можно все металлы с разрывным удлинением как минимум 5% и выраженным пределом текучести (рис. 3). Если эти значения неизвестны, то пригодность к правке можно установить опытным путем. Основное правило: что гнется, то можно править (рис. 4).

– ...а как же закаленные материалы? Можно ли их править?

– Да и нет. Если после процесса закалки деталь сохраняет разрывное удлинение, то ее в некоторой степени можно править. Необходи-



Рис. 4. Андреас Хелльригель, менеджер по продукции фирмы Arku: «Основное правило: что гнется, то можно править»

димо большое усилие и вальцы с маленьким диаметром, чтобы деформировать подобные детали. Если деталь не обладает разрывным удлинением, то возникает опасность образования трещин или даже разломов. Можно ли править деталь, и каких результатов ожидать, покажет пробная правка.

– Изменяются ли при правке свойства материала?

Практика показывает, что при обработке черных металлов, как правило, изменений в механических свойствах (например, предел текучести или размеры) не наблюдается. Однако при многократной обработке специальной стали, она становится более твердой. Для цветных металлов это обязательно. Именно мягкие металлы, такие как алюминий и магний, подвержены износу или уменьшению предела текучести (рис. 5).

– Бывает так, что даже после правки листовая деталь остается деформированной...

– Возможны три причины:

1) если направление кривизны листовой детали остается таким же, как и перед правкой, значит, подача в позиции загрузки была слишком слабой. Листовая деталь обозначается как недостаточно правленая. Эту проблему можно исправить путем повторного прогона с большей подачей при загрузке в станок.

2) если направление кривизны после правки меняется, значит, подача в станке установлена на слишком большое значение. Листовая деталь



Рис. 1. Правка вальцами по сравнению с правкой прессом – более простой и быстрый способ получения ровных деталей с высокой точностью



Рис. 3. Править можно все металлы с разрывным удлинением не менее 5% и выраженным пределом текучести

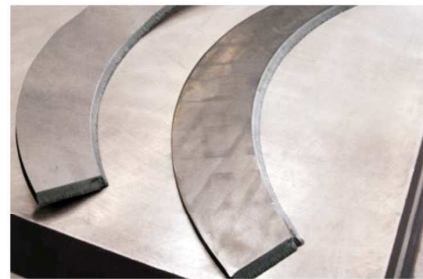


Рис. 5. Это сравнение «До» и «После» показывает преимущества правки вальцами



Рис. 6. Приспособление для быстрой замены валцов обеспечивает простую замену правильных валцов и значительно облегчает очистку правильного агрегата

обозначается как чрезмерно правленая. В этом случае оператор должен проверить, соответствует ли значение в позиции выгрузки толщине обрабатываемого листа, и при необходимости ослабить подачу при загрузке.

3) возможно, лист нельзя править на данном правильном станке. Необходимо проверить, возможна ли правка листа на другом станке, а также соответствие материала требованиям для правки.

– Что необходимо настроить на правильном станке, кроме значений для позиций входа и выхода?

– В принципе ничего, современные правильные станки работают с блокировкой подачи. Правильные валцы собраны на вальцовой станине, их больше не нужно устанавливать по отдельности. Оператору необходимо только установить значения для позиций загрузки и выгрузки станка. Важным параметром здесь является толщина металлического листа. Например, если Вы обрабатываете стальную пластину толщиной 30 мм, значение в позиции загрузки должно быть установлено меньше 30 мм, а значение в позиции выгрузки должно примерно соответствовать толщине листа.

– На что необходимо обращать внимание при покупке правильного станка?

– Параметры станка зависят от деталей, которые он обрабатывает. К важнейшим параметрам правильного станка можно отнести диаметр, шаг и количество валцов. Основное правило гласит: чем меньше шаг и диаметр валцов, тем лучше результат. Очень важна при изгибе хорошая опора правильных валцов. Чтобы выдерживать нагрузку при ежедневной работе правильный станок должен быть оснащен системой быстрой замены правильных валцов. Она позволяет быстро менять правильные валцы и просто очищать правильный агрегат (рис. 6). Если не удалять окалину или остатки мате-



Рис. 7. В современных правильных станках, работающих с модульной системой подачи, правильные валцы расположены в верхней и нижней вальцовой станине, и оператору необходимо только установить значения для позиций загрузки и выгрузки на станке

риала со станка, это может привести не только к плохим результатам правки, но и повредить станок (рис. 7).

Представительство компании ARKU в Москве
ООО «Технико-коммерческий центр»:
тел. (495) 234-90-14; www.tkzentrum.ru

ARKU
experts in leveling

ARKU Maschinenbau GmbH:

Siemensstraße 11
D-76532 Baden-Baden
тел.: +49(0)7221-50-09-0; www.arku.de

TKZ
zentrum

поставка и внедрение металлообрабатывающего оборудования



Наши основные партнеры:

Flow Waterjet – мировой лидер в технологии и производстве оборудования для гидроабразивной резки металла, камня, пластика, композитных и других материалов

ARKU Maschinenbau GmbH

станки для правки металлического листа

Paul Ernst Maschinenfabrik GmbH

станки для зачистки металлического листа, снятия грата и окалины

телефон (495) 234-90-14; факс (495) 361-04-98
e-mail: info@tkzentrum.ru; url: www.tkzentrum.ru