**Виды зажимов для сварочных работ**

Сварщики часто шутят над тем, что сам процесс сварки – пустяк по сравнению с подготовкой к нему. И в этой шутке содержится немалая доля правды. Свариванию подвергаются детали различных габаритов и геометрических форм, и все они должны быть надежно зафиксированы в определенном положении. Если предприятие выпускает серийные изделия, то для сварки их деталей применяют специально спроектированные и изготовленные приспособления. Если это единичные или мелкосерийные изделия, приходится обходиться универсальными ручными зажимами. Это справедливо и для ремонтных работ.

**Необходимость в фиксации**

Сваривание деталей, это не просто процесс соединения. Это создание нового изделия, а соединенные детали должны быть расположены строго в определенном месте. Эта конфигурация и создается с помощью зажимов. Причем, созданная конфигурация должна сохранять свою форму при нагрузках, возникающих в процессе изготовления. Для обеспечения этих требований созданы разнообразные **зажимы для сварки** и **зажимные приспособления**, которые порой намного сложнее изделий, собираемых с их помощью.

**Виды зажимных приспособлений**

Специалисты, занимающиеся разработкой технологий сварочных процессов, различают следующие разновидности зажимных приспособлений:

* установочные;
* закрепляющие;
* универсальные.

**Установочные приспособления**

Используются для установки деталей в заданное положение. Известны четыре основных вида таких приспособлений:

* упоры;
* угольники;
* призмы;
* шаблоны.

Упоры позволяют крепить детали в нужном месте. Назначение угольников – установка деталей под определенным углом. На предприятиях, где уделяют большое внимание оснащенности производства, можно встретить различные по назначению угольники, выполненные из магнитов. Они отличаются разнообразием форм и возможностью крепления под различными углами. Работать с магнитными угольниками легко и просто. При их использовании установка листов металла и других деталей занимает считанные минуты.

Призмы функционально повторяют упоры, но предназначены для цилиндрических деталей. Простейшие призмы выполняют их обрезков уголков. Более сложным приспособлением является шаблон. Он делается, как правило, под определенную конструкцию и предназначен для размещения свариваемых деталей в заданном положении.

**Закрепляющие приспособления**

Их используют для надежной фиксации уже установленных приспособлений. Существует пять основных видов таких приспособлений:

* струбцины;
* зажимы;
* прижимы;
* стяжки;
* распорки.

Струбцина для сварщика, как веник для клининг менеджера – основной, универсальный инструмент. Торговля предлагает широчайший выбор такого инструмента, что позволяет сварщику выбрать экземпляры в соответствии со своими предпочтениями. Хороший сварщик имеет целые наборы струбцин различных конструкций и размеров. Зажимы повторяют функционал струбцины, но являются более сложными и удобными в работе. Но, ничего не дается даром: стоят они значительно дороже. В арсенале сварщиков имеется **зажим с фиксатором, для сварки** в труднодоступных местах.

Угловая струбцина (тиски прямоугольные) является универсальным зажимом для крепления деталей под углом 90 градусов. Можно с уверенностью сказать, что этот незаменимый инструмент позволяет работать сварщику в одиночку, без помощника, обеспечивая надежное крепление и удержание свариваемых деталей.

Прежде всего, такие струбцины различаются по своим размерам, ширине прижимной поверхности и способу крепления к столу. Их можно применять для различных работ. Те, которые используются при сварке, имеют зажимной винт, покрытый слоем меди, что не позволяет брызгам расплавленного металла прилипать к нему.

Представьте себе два листа металла с просверленными в них отверстиями, в которые вдет болт с гайкой. Это и будет предок всех прижимов. Назначение его понятно из конструкции, но разнообразие их бесконечно: пружинные, рычажные, клиновые, винтовые, эксцентриковые.

Стяжки и распорки – устройства антиподы, не требующие подробного описания. Любой человек, имеющий некоторое отношение к технике, видел их неоднократно.

**Универсальные приспособления**

Их часто называют установочно – закрепляющими. Проектируются и изготавливаются под определенное изделие. Удовольствие не дешевое. Но создает множество удобств при работе с ним, значительно повышает производительность труда, снижает себестоимость и повышает конкурентоспособность изделия, что может стать решающим фактором в вопросе самого существования предприятия.

**Подключение «массы»**

Данное действие подразумевает завершение создания цепи сварочного тока соединением свариваемого изделии со вторым полюсом сварочного аппарата. Понятно, что соединение должно быть надежным, иначе образуется падение напряжения на соединении, которое приведет к потере мощности и разогреву соединения с большой степенью вероятности его разрушения. Решающими факторами при выборе вида подключения «массы» будут следующие:

* усилие зажима;
* площадь контакта;
* ширина раскрытия.

Падение напряжения на участке подключения «массы» прямо пропорционально переходному сопротивлению этого участка, которое напрямую зависит от усилия зажима, площади контакта и чистоте соединяемых поверхностей.

Ширина раскрытия подключателя «массы» критична для случаев подключения к деталям значительной толщины. Что касается конструкции устройств для подключения массы, то они могут быть самыми разнообразными. Это могут быть струбцины, прижимы, зажимы, но самое распространенное из них, это зажим «крокодил». Он универсален, удобен в работе и обладает хорошей шириной раскрытия.

Для подключения «массы» в труднодоступных местах применяют магниты. Иногда это единственная возможность. В таком случае, очень важно следить за температурой соединения, так как перегрев снижает силу притягивания магнита и может привести к невозможности его дальнейшей эксплуатации.