

Обработка кромок под сварку. Кромкорезы «TRUMPF». Назначение, принцип действия, преимущества, описание моделей

Екатерина Зейгерман,
ведущий специалист ТКЦ TRUMPF (г. Москва)

Прочность и долговечность металлоконструкций в значительной мере определяется качеством сварных соединений. Ни одна из современных автоматизированных технологий сварки не обеспечивает прочного сварного шва при некачественной подготовке кромок.

Подготовка свариваемых кромок является трудоемкой операцией, зачастую она требует больше времени и затрат, чем сама сварка; а при производстве сварных соединений высшей категории ответственности эта проблема выходит на первый план уже на стадии проектирования сварной конструкции.

Истины, изложенные выше, были положены фирмой «TRUMPF» (*) в основу создания уникальных инструментов для подготовки кромок заготовок под сварку (кромкорезов). В ряду промышленных инструментов «TRUMPF» кромкорезы занимают особое положение — это чрезвычайно маневренный ручной инструмент, технологически совершенный как первоклассный станок — не даром они удерживают свою позицию «бестселлера» на европейском рынке с 1963 г.

Наряду с достижением совершенного качества шва при разработке кромкорезов «TRUMPF» были поставлены три принципиальные задачи:

- избавиться от необходимости транспортировки на станок громоздких тяжелых заготовок;
- не изменять структуры обрабатываемого материала;
- исключить загрязнение среды вредными веществами, как, например, при шлифовке корродированных материалов или материалов с покрытием, которое сопровождается выбросами искр, газов, дыма и т.п.

Эти сложные задачи решаются в результате реализации уникального принципа долбежного резца. Четырехгранный инструмент из специальной инструментальной стали, ход за ходом срезает стружку с края заготовки. Таким образом, однородные, без окалины и металлически чистые K, V, X, Y — образные кромки (по ГОСТ 5264-80) листового материала могут быть подготовлены надежно, быстро и аккуратно.

Инструменты «TRUMPF» серии TKF предназначены для подготовки кромок заготовок под газовую и электрическую сварку. Существует четыре модели инструмента для снятия фаски с заготовок из различных металлов — алюминия, «черных» металлов, хромированной и нержавеющей сталей.

Они подходят для подготовки кромок под сварку на плоских листах, заготовках со сгибами и трубах. Кромкорезы «TRUMPF» поставляются как с электро-, так и с пневмоприводом. Ниже мы приводим краткое описание основных технических характеристик кромкорезов «TRUMPF».

(*) TRUMPF GmbH, Германия, занимает ведущее место в мире среди изготовителей листообрабатывающего оборудования. Эта фирма разрабатывает, конструирует и изготавливает станки и установки, обрабатывающие листовый материал методами вырубки, высечки, прессового формообразования, лазерного раскроя, координатной гибки, гидроабразивной резки, лазерной сварки и упрочнения поверхности, керновой и лазерной гравировки. Швейцарская фирма TRUMPF Gruesch AG — самостоятельное дочернее предприятие в составе группы «TRUMPF» с 1934 года разрабатывает конструкции и изготавливает промышленные электро- и пневмоинструменты для резки, высечки, соединения листовых материалов и для подготовки кромок под сварку.

ТКФ 700 (рис. 1) — предназначен для обработки листов толщиной до 20 мм, максимальная длина гипотенузы кромки — 7 мм. Данный инструмент поставляется с режущей головкой имеющей фиксированный угол фаски. Существуют три быстросменные головки для снятия фасок под углом 30; 37,5; 45 градусов соответственно. Черновая и чистовая обработка совершаются за один рабочий ход ножа. Для обработки малогабаритных деталей этот инструмент может быть установлен в настольную рабочую станцию.



рис. 1

Важным преимуществом этого инструмента является его легкий вес — всего 5,5 кг.

ТКФ 104 (рис. 2) — более мощная версия кромкореза, он подходит для обработки листов толщиной от 3 до 25 мм, максимальная длина кромки — 11мм. Для обработки заготовок из высокопрочной стали (сплавы с содержанием титана) могут быть установлены специальные резак, срок службы которых значительно продлен. Как и ТКФ 700, ТКФ 104 может быть поставлен с инструментальной головкой для снятия фаски под углом в 30°, 37,5° или 45°.



рис. 2

ТКФ 1500 (рис. 3) — универсальная модель. Угол фаски плавно регулируется в диапазоне от 200 до 550. Этим инструментом можно обрабатывать листы практически неограниченной толщины — от 3 до 160 мм; он подходит как для плоских заготовок, так и для труб, причем контур кромки также может быть любым (минимальный радиус для криволинейных контуров всего 55 мм).



рис. 3

ТКФ 1500 PLUS (рис. 4) — усовершенствованная модель ТКФ 1500. оснащенная коробкой передач для оптимальных условий обработки высокоуглеродистых и нержавеющей сталей.



рис. 4

Благодаря своей конструкции инструменты «TRUMPF» для подготовки сварных швов фиксируются на заготовке «мертвой хваткой» в любой точке кромки. А для поступательного перемещения достаточно нажатия руки оператора, причем снимать фаску можно в направлении вперед и назад, начать и закончить обработку можно в любом месте на кромке листа. Возможно установить инструмент в «нормальном» положении (инструментальная рама под инструментом) или в инвертированном (инструментальная рама над инструментом). Это облегчает обработку при подготовке кромок под Х и К-образные сварные соединения.

Только подготовленные в соответствии со стандартами гладкие металлические кромки обеспечивают высокое качество сварных швов. Зачастую в монтажных условиях нет возможности должным образом подготовить кромки, поскольку даже черновая обработка вручную — это чересчур трудоемкая операция, а обработка на станке — очень дорогостоящая из-за расхода электроэнергии и стоимости транспорта.

Поэтому при сложных условиях сборки металлоконструкций или, например, при прокладке трубопроводов в «полевых» условиях, альтернативы инструментам «TRUMPF» для подготовки сварных швов просто не существует.

За счет высокой износостойкости резца, длительного срока службы самого инструмента (10 — 12 лет) и отсутствия затрат на транспортировку громоздких заготовок себестоимость и трудоемкость сварочных работ при применении кромкорезов «TRUMPF» значительно снижаются.