

Взрывная резка металлов

Студент гр.10402119 Галимская П.В.

Научный руководитель – Томило В.А.

Белорусский национальный технический университет
г. Минск

Для резки металлов применяют несколько типов взрывных операций:

- резка ножами под силовым действием взрыва;
- резание контактным зарядом;
- резание профилированным зарядом;
- резание волнами напряжений [1].

Резание ножами (рисунок 1) осуществляется встречным ударом ножей, разгоняемых энергией взрыва. При этом возникающие трещины распространяются навстречу друг другу до полного разделения металла.

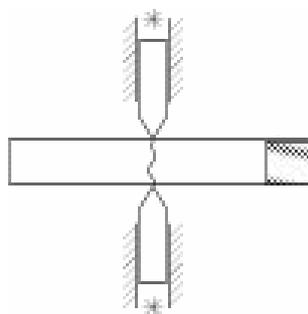


Рисунок 1 –Схема взрывной резки проката ножами

Такая технология используется для резки проката, например, квадратного сечения со сторонами 200×200 мм. И хотя качество разделения оставляет желать лучшего, однако высокая производительность расширяет металлургам «узкое» место при производстве и отгрузке проката из-за существовавшего ранее несоответствия производительности прокатки и резки[1].

При резке контактным зарядом (рисунок 2) режущее действие сводится к сдвигу, который возникает под действием высокого давления на поверхности раздела между металлом и ВВ (взрывчатое вещество).

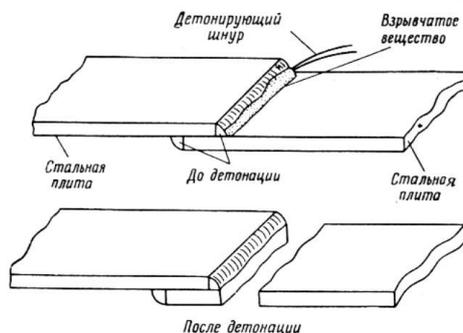


Рисунок 2 – Резка сварной плиты контактным зарядом

При резке профилированным зарядом (рисунок 3) используется ВВ с металлической облицовкой.

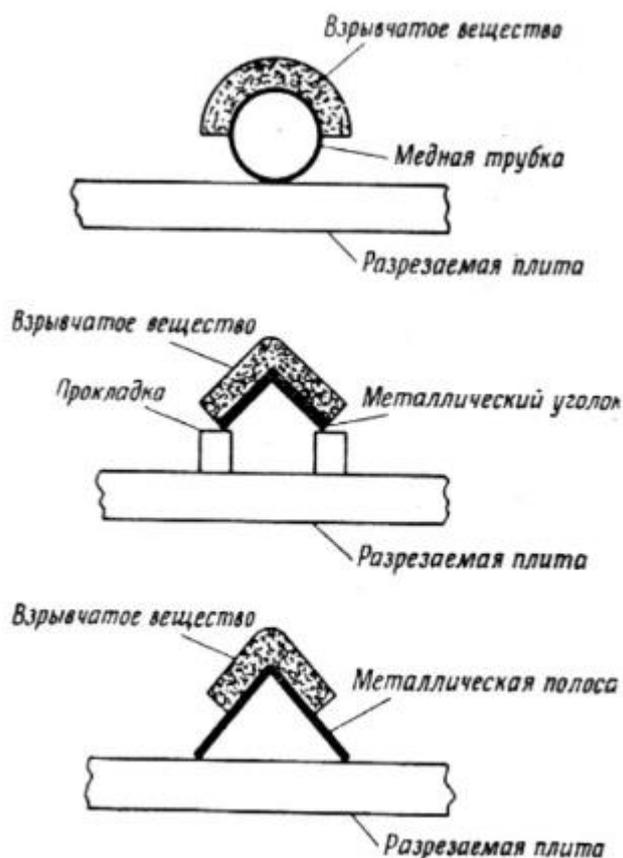


Рисунок 3 – Резка металла профилированным зарядом

Такой заряд располагают на небольшом расстоянии отрезаемой заготовки или детали. Режущее действие вызывается высокоскоростным ударом металлических частичек струи от профилированного заряда.

При резке металлов волнами напряжений заряд ВВ помещают контактно с деталью. При детонации заряда большая доля энергии переходит в металл в виде импульса напряжений (волн напряжений). Процесс резания в этом случае есть следствие взаимодействия волн напряжений в определенных местах детали, которые можно определить заранее, то есть разрушение происходит путем отрыва благодаря отражению и взаимодействию волн [2].

Перечисленные технологии резания часто используются для утилизации отслуживших свой срок крупногабаритных конструкций, разделяя их на части для сдачи в металлолом.

Список использованных источников

1 Глуценко, В.А. Специальные виды штамповки: учебное пособие / В.А. Глуценко. – Самара: Изд-во СГАУ, 2012. – 108 с.

2 Баранов, Ю. В. Физические основы электроимпульсной и электропластической обработок и новые материалы / Ю. В. Баранов. – Москва: МГИУ, 2011. – 844 с.