

УДК 621.9

## РЕЗКА МЕТАЛЛА

Вербин К.С., студент гр.СП-23/1, II курс  
Научный руководитель: Забугин С.Е., преподаватель  
Областное государственное автономное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Старооскольский индустриально-технологический техникум»  
г. Старый Оскол

Резка металла — технологический процесс раскроя листов профильного проката или заготовок заданных размеров, форм и конфигураций [1]. Правильно выбранный метод резки и используемые технологии позволяют не только снизить затратные компоненты, но и улучшить эксплуатационные характеристики готовых изделий.

На рынке наблюдается высокая конкуренция между различными технологиями резки, независимо от того, предназначены они для обработки листового металла, труб или профилей. Существуют машины, использующие механические методы, а также оборудование, применяющее термические способы резки. Необходимо понять какая технология лучше и выгоднее.

Есть различные техники, которые подбираются с учётом вида, характеристик материала (металла или сплава), его исходной толщины и формы, коэффициентов параметров формируемой заготовки.

### Гидроабразивная резка

Эта технология представляет собой интересное решение для материалов, которые могут пострадать от воздействия тепла, возникающего при нагреве, например, для пластиков, полимерных и композитных покрытий или цементных панелей. Для повышения эффективности реза можно использовать абразивные добавки, что особенно актуально при работе со сталью толщиной свыше 300 мм. Это может оказаться весьма полезным для обработки твердых материалов, таких как керамика, камень или стекло.

### Прессы

Несмотря на то, что в определенных видах вырубки и резки лазер стал популярнее штамповочных станков и прессов, они всё ещё используются для обработки давлением, потому что стоимость станка намного ниже, а его скорость работы на порядок быстрее. К тому же, станок способен выполнять ряд операций, которые невозможны с помощью лазерной технологии.

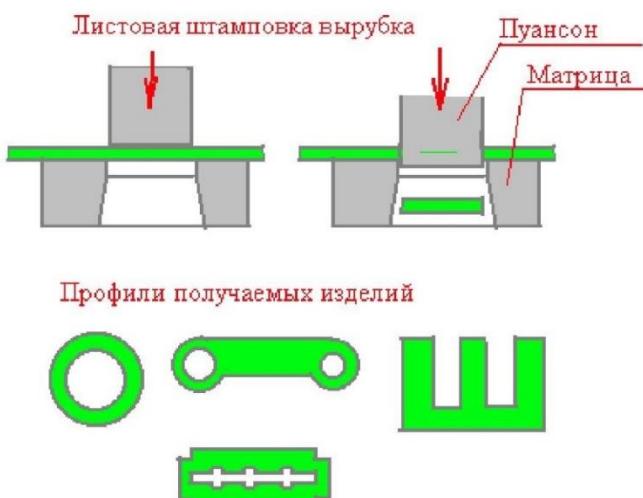


Рис. 2. Схема процесса вырубки

### Кислородная резка металла

Кислородная резка металла – это метод обработки, при котором струя чистого кислорода, воздействуя на нагретый металлический лист, приводит к его локальному плавлению. Этот способ также известен как газовая резка металла [3].

Данная технология наиболее эффективна для углеродистой стали толщиной до 75 мм, но не подходит для нержавеющей стали и алюминия. Она обладает высокой мобильностью, так как не требует специального электрического питания, а начальные затраты на оборудование невелики.

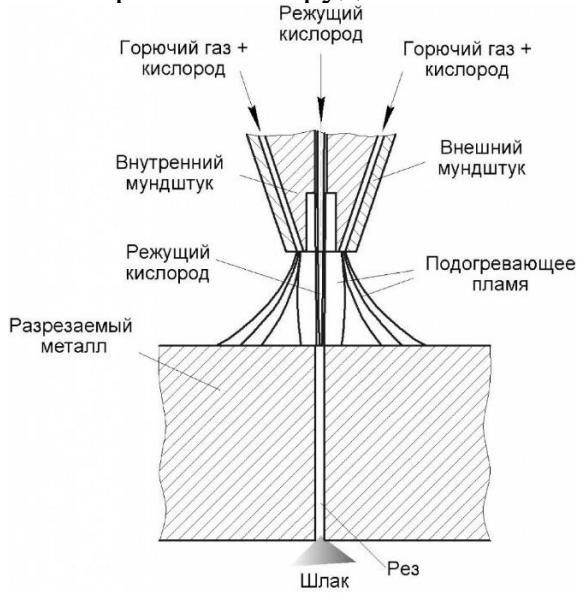


Рис. 2. Схема процесса газокислородной резки

Конечно, есть еще и другие способы резки металла, но сегодня я хотел бы остановиться именно на кислородной резке. Так как я обучаюсь на втором курсе по специальности «Сварочное производство», резка металла для сварщика важна. У меня еще не было практики, но я получаю дополнительную

профессию «Резчик ручной кислородной резки». Мне уже удалось попробовать данный вид резки металла, и я смог сделать некоторые выводы.



*Рис. 3. Процесс ручной резки металла*

Достоинства кислородной резки:

- возможность реза любого вида сложности;
- невысокая стоимость оборудования;
- небольшие эксплуатационные затраты;
- толщина обрабатываемого металла до 300 мм.

Недостатки кислородной резки:

- подходит только для резки углеродистых сталей;
- при толщине металла более 30 мм образуется широкая линия реза — до 3 мм;
- качество реза невысокое — появляются неровные обгорелые края реза и требуется дополнительная механическая обработка.

Если рассматривать кислородную резку для начинающего специалиста, то она не плоха. Оборудование для кислородной резки относительно недорогое и доступное, можно легко найти учебные пособия по его использованию. Основные принципы такой резки просты и понятны, что позволяет быстро научиться базовым навыкам. Кислородная резка может выполняться там, где нет доступа к электричеству, что является преимуществом на стройках или в полевых условиях. Расходные материалы, такие как сопла и кислородные баллоны, легко доступны и недорогие.

Выбор метода резки часто определяется соотношением затрат и времени производства. Внедрение современных технологий, таких как лазерная резка, требует значительных первоначальных инвестиций, однако позволяет существенно сократить время обработки и повысить конкурентоспособность.

В сочетании экономичности и качества раскroя металла наиболее выразительные результаты показали резка лазером и плазменным потоком. Высокий уровень точности, возможность вырезания сложных форм, сравнительно невысокая себестоимость работ, отсутствие необходимости дополнительной обработки и широкий спектр распространенных конструкционных металлов сделали плазменные и лазерные технологии резки наиболее востребованными в крупно- и мелкосерийном производстве металлоизделий [2].

Резка металлов является неотъемлемой частью процесса обработки в машиностроении. Разнообразие методов резки предоставляет производителям множество возможностей для достижения высоких стандартов качества и эффективности. Выбор подходящего метода должен основываться на анализе специфики производственного процесса, требуемых характеристик конечного изделия и экономических факторов. Совершенствование технологий резки и внедрение инновационных решений становятся основными направлениями для повышения производительности и качества в машиностроении.

**Список литературы:**

1. Виды резки металла: суть и способы // Центр сварочного решения URL: <https://center-sr.ru/blog/vidy-rezki-metalla-sut-i-sposoby> (дата обращения: 31.03.2025).
2. Виды резки металла: особенности // Антэкс-лазер металлообработка URL: <https://antex-lazer.ru/blog/vidy-rezki-metalla/> (дата обращения: 31.03.2025).
3. Кислородная резка (Газовая резка) // Robur international URL: <https://www.robur.ru/ru/articles/kislorodnaya-rezka-gazovaya-rezka> (дата обращения: 31.03.2025).