

отставание на шаг, чтобы взглянуть на вещи со стороны, мысленно примерить их к себе, перед тем как решиться взять современное наряды к своему туалету. Поэтому уже столько времени не вьнут тайны мадам Шанель. Это едва ли не единственная французская фирма, которая «выжила» в ожесточенной борьбе законодателей моды на мировой арене.

Мода сегодня – потребность нашей жизни, предмет всеобщего потребления.

УДК 620.178.4

Казачек А. А., Сияявец Е. А.

## **ЛАЗЕРНАЯ ОБРАБОТКА МАТЕРИАЛОВ**

*БНТУ, Минск*

*Научный руководитель Комаровская В. М.*

Лазерная резка – технология резки и раскроя материалов, использующая лазер высокой мощности и обычно применяемая на промышленных производственных линиях.

Сфокусированный лазерный луч, обычно управляется ЧПУ, помимо увеличения точности, а также скорости и производительности работы лазерным станкам с ЧПУ нужно меньше обслуживающего персонала.

В настоящее время практически для любого материала можно применить лазерную резку. При этом можно получить узкие резы с минимальной зоной термического влияния. Одним из преимуществ лазерной обработки является отсутствие механического воздействия, при этом возникают минимальные деформации, как временные в процессе резки, так и остаточные после полного остывания. Вследствие этого лазерную резку, даже легкодеформируемых и нежестких заготовок и деталей, можно осуществлять с высокой степенью точности.

Благодаря большой мощности лазерного излучения обеспечивается высокая производительность процесса в сочетании с высоким качеством поверхностей реза. Легкое и сравнительно простое управление лазерным излучением позволяет осуществлять лазерную резку самых сложных форм.

Обычно лазерная резка осуществляется путем сквозного прожига листовых металлов лучом лазера. Такая технология имеет ряд очевидных преимуществ перед многими другими способами раскроя: отсутствие механического контакта позволяет обрабатывать хрупкие и легко деформирующиеся материалы; обработке поддаются материалы из твёрдых сплавов; возможна высокоскоростная резка тонколистовой стали; при выпуске небольших партий продукции целесообразнее провести лазерный раскрой материала, чем изготавливать для этого дорогостоящие пресс-формы или формы для литья; для начала работы достаточно подготовить файл рисунка в любой чертежной программе и перенести файл на компьютер установки.

Также одним из плюсов лазерной обработки является то, что с помощью лазера может быть обработана любая сталь любого состояния, а также алюминий и другие цветные металлы. Лучше всего обрабатываются металлы с низкой теплопроводностью, так как в них энергия лазера концентрируется в меньшем объеме металла.

Для разных материалов применяют различные типы лазеров. Наибольшее распространение получили твердотельные, газодинамические и газовые.

У твердотельных лазеров должна быть лампа накачки, которая подаёт излучение на активное рабочее тело. Рабочим телом для твердотельных лазеров в промышленности является рубин, причём высокой чистоты.

В газовых лазерах рабочим телом являются газы или же их смеси. Наиболее часто используют азот, углекислый газ или углекислый газ с примесями.

В газодинамических лазерах рабочим телом является смесь газов. Эта смесь газов, которая первоначально удерживается при высоком давлении и высокой температуре, выпускается через сверхзвуковые сопла. При расширении газа возникает инверсия на переходах молекул газа, что приводит к созданию активной лазерной среды. Сверхзвуковой поток газа проходит через оптический резонатор из двух зеркал, и при этом генерируется лазерное излучение. Газодинамические лазеры являются самыми мощными, однако дороговизна и сложность установки, ограничивает его применение

Развитие в области лазерной техники является одним из перспективнейших способов обработки материалов. С каждым годом оборудование для проведения лазерной резки стоит всё дешевле. По этой причине оно стало доступно не только крупным, но и средним и малым предприятиям. Современное оборудование имеет широкий диапазон настройки мощности лазера, а также глубину проникновения луча. В результате этого многие предприятия могут осуществлять лазерную резку или гравировку металлов по сравнительно малой цене.

УДК 621.762.4

Колесникович А. И.

## **КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ ВОЗДУХА**

*БНТУ, Минск*

*Научный руководитель Бабук В. В.*

Кондиционирование воздуха служит для создания в помещениях искусственного улучшенного климата, то есть обеспечивает заданные температуру, влажность и чистоту воздуха