

ПРИМЕНЕНИЕ ВАКУУМНОЙ ТЕХНОЛОГИИ В ЛАЗЕРНОЙ ТЕХНИКЕ

*БНТУ, Минск, Республика Беларусь
Научный руководитель: Шматов А.А.*

Вакуумная технология успешно реализуется в лазерной технике, которая осуществляется с помощью различных видов лазерных технологических установок, выпускаемых отечественной промышленностью. К их числу относятся лазерная установка «Комета-2» и установка «Гарпун 2000»).

Преимущества лазерной технологии перед традиционными процессами:

1. Технология универсальна. С помощью высокоэнергетического лазерного луча можно достичь результатов, которые не получишь никакими другими способами обработки: лазерную технологию используют для бездеформационного упрочнения изделий из сталей, чугунов и цветных сплавов; для высококачественной сварки заготовок и детали из легированных сталей, титановых, никелевых и алюминиевых сплавов; для восстановления и наплавки износостойких покрытий; для резки заготовок и изделий из любых материалов; для маркировки металлических и неметаллических материалов;

2. Технология высокопроизводительна и автоматизирована;

3. Технология позволяет осуществлять локальную обработку и упрочнение деталей машин и инструментов из различных материалов в труднодоступных местах;

4. Технологию осуществляют при отсутствии контакта с обрабатываемым изделием и инструментом;

5. Технология биосовместима с природой и человеком при использовании специальной защиты от высокоэнергетического воздействия.

Установки «Комета-2» и «Гарпун 2000» имеют многофункциональное назначение и применяются:

- для термического упрочнения изделий из железоуглеродистых сплавов путем их закалки (глубина закаленной зоны достигает 0.8 мм); при этом срок службы деталей и инструментов увеличивается в 3-5 раз;

- для сварки изделий из сталей и сплавов, в том числе из нержавеющей;

- для резки стальных листов и изделий толщиной до 4 мм, деревянных изделий толщиной до 10 мм и других конструкционных материалов.

Каждая установка имеет свои особенности.

Технические параметры установки «Комета-2» следующие: потребляемая мощность не более 25 кВА, мощность излучения 1 кВт, защитный газ-носитель CO₂, максимальные размеры рабочего стола 1810 мм.

Технические параметры установки «Гарпун 2000» мало отличаются: Мощность излучения 2,5 кВт, быстрое и плавное регулирование мощности, защитный газ-носитель CO₂, He, максимальные размеры рабочего стола 1875 мм, установка автоматизирована.

Выводы:

1. Вакуумная технология успешно реализуется в лазерной технике на установках типа «Комета-2» и «Гарпун 2000».

2. Лазерные технологии и установки перспективны, благодаря их высокой производительности, автоматизации, многофункциональности назначения, универсальности обработки любых материалов, биосовместимости с природой.