

Полимерные заготовки

ЛАЗЕРНАЯ РЕЗКА ПОЛИМЕРОВ

Лазерная резка очень популярный метод обработки в виду своей простоты, быстроты и экономичности.

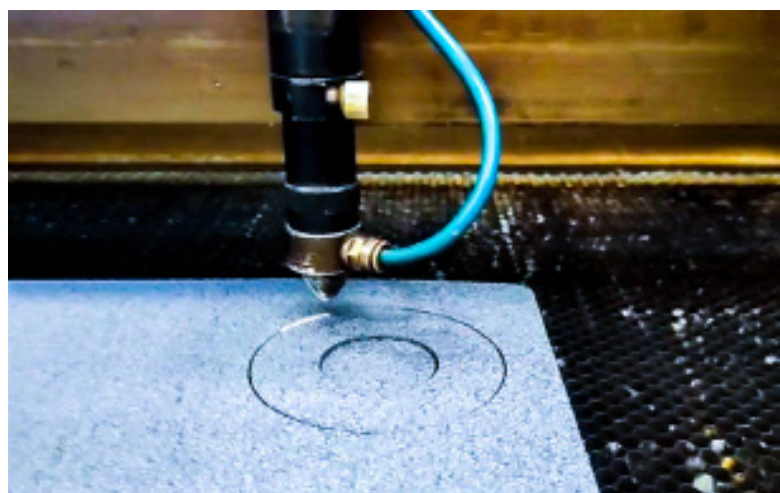
Данный метод обработки основан на «расплавлении полимера» в тончайшей линии обработки. Благодаря специфичной длине волны пластики разрезаются лазерами двуокиси углерода (CO₂ лазерные трубки).

Преимущества

- Возможность получить высокоточные детали с идеальной кромкой, без заусенцев и сколов, которые иногда образуются при механической обработке.
- Возможно получение сложных изделий, изогнутых резов, контуров сложных фигур.
- Экономичный метод как для единичных изделий, так и для изделий с высокой серийностью.

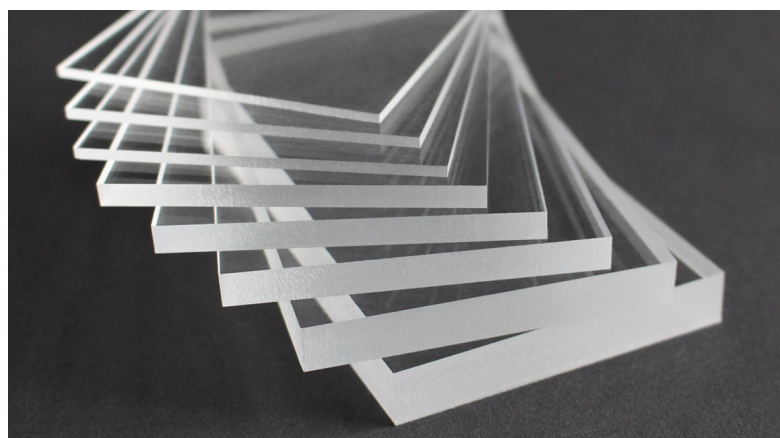
Недостатки

- Не подходит для обработки толстых плит.
- Не подходит для обработки большинства инженерных и высокотемпературных полимеров.
- Не подходит для обработки заготовок больших форматов.
- Температуры, создаваемые в зоне резания могут оказать негативное влияние на материал.
- Белые пластики не очень хорошо подходят для лазерной резки из-за их поведения при поглощении излучения.











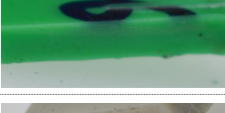

Лазерная обработка наиболее часто используется при изготовлении декоративных изделий из ОРГСТЕКЛА (PMMA). Обычно кромка получается глянцевой. Качество кромки зависит от толщины, цвета и марки PMMA. В общем существует следующее правило: чем тоньше лист, тем выше скорость подачи и наоборот. Для получения ровной кромки рекомендуется настраивать луч на центр толщины листа. Опытным путем получены следующие рекомендации по настройке фокусного расстояния: для листов толщиной до 6мм - линзы 2,5", для листов толщиной 6-15мм - линзы 5", для листов толщиной более 15мм - линзы 10".

Материал	Обработка	Качество реза
PMMA	очень хорошая	ровный оплавленный край
POM	хорошая	ровный без заусенцев
PET	хорошая	ровный без заусенцев
ABS	хорошая	возможны небольшие заусенцы
PE	хорошая	ровный без заусенцев
PP	хорошая	ровный без заусенцев
PTFE	хорошая	ровный без заусенцев
PC	удовлетворительная	коричневая кромка, образование заусенцев
PA	сложная	коричневая кромка, образование заусенцев



Результаты тестирования*

Инженерные и стандартные полимеры

Материал	DIN	Толщина, мм	Фото кромки	Результат
Полиэтилентерефталат черный	PET	10		●
Полиэтилентерефталат белый	PET	5		●
Полиамид желтый	PA 6C	10		●
Полиамид синий	PA 6C	4		●
Полиамид натуральный	PA 6C	9,5		●
Полиамид натуральный	PA 6	5		●
Поликарбонат натуральный	PC	5		●
Полиацеталь натуральный	POM-C	5		●
Полиэтилен зеленый	PE-500	5		●
Полипропилен серый	PP	5		●

Параметры обработки:

Скорость реза - 5 мм/с

Фокус - 50,1мм

Линза - 20мм

Мощность - 80-85 Вт

Труба - 80w

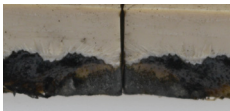

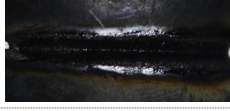




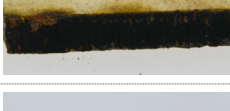
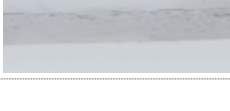
- - не режется
- - режется
- - условно режется

Вывод:

Стандартные и инженерные пластики небольших толщин подходят для лазерной резки. Однако на белых пластиках может образовываться коричневая кромка.

*Возможность и качество обработки зависит от типа лазера, выбранных параметров.

Высокотемпературные полимеры

Материал	DIN	Толщина, мм	Фото кромки	Результат
Полиэфирэфиркетон натуральный	PEEK	9,5		●
Полиэфирэфиркетон натуральный	PEEK	4		●
Полиэфирэфиркетон с углеволокном	PEEK CF30	9,5		●
Полифениленсульфид натуральный	PPS	10		●
Полифениленсульфон натуральный	PPSU	4		●
Полифениленсульфон синий	PPSU	4		●
Полиэфиримид натуральный	PEI	2-4		●
Полисульфон натуральный	PSU	3		●
Фторопласт-4 натуральный	PTFE	5		●

Параметры обработки:

Скорость реза - 5 мм/с

Фокус - 50,1мм

Линза - 20мм

Мощность - 80-85 Вт

Труба - 80w

- - не режется
- - режется
- - условно режется

Вывод:

Подавляющая часть высокотемпературных пластиков не подходит для лазерной резки. Края плавятся и обугливаются. Условно подходят для обработки лишь фторполимеры.



Полимеры при горении могут выделять вредные вещества. Установить пригодность материала для обработки лазером следует в индивидуальном порядке. Подробнее о возможном выделении вредных веществ при горении полимеров можно узнать из Листов безопасности на полимер.