

КГП на ПХВ «Павлодарский машиностроительный колледж»

Специальность: 1014000 «Технология машиностроения»

Дисциплина: «Технологическое оборудование»

Тема: «Станки лазерной и плазменной обработки»

Для гр. ТМ 19-11-1

Преподаватель спец. дисциплин Байдильдин Н.К.

г. Павлодар 2020

Газовая резка относится к термическим методам . Позволяет получить заготовки сгоранием металла в смеси газа по месту реза.

Преимущества:

- простота оборудования
- дешевизна
- высокая скорость реза
- возможность получения простого, фасонного, наружного и внутреннего контуров
- резка больших толщин металла

Недостатки:

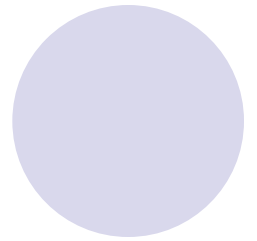
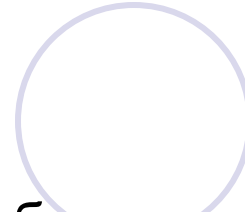
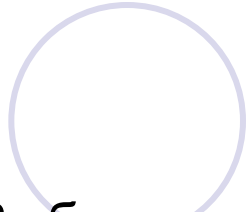
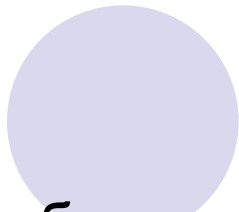
- для получения простых и сложных контуров при отсутствии СЧПУ используется разметка или шаблон
- качество поверхности характеризуется неперпендикулярностью, шероховатостью, низкой точностью, подплавлением верхней кромки и образованием грата на нижней кромке
- невозможность получения конструктивных элементов наружного и внутреннего контуров малых размеров



Вывод : при высоких требованиях к размерам, к шероховатости поверхности, при наличии сложного контура и больших толщин листа применяемые методы позволяют получить только заготовку, максимально приближенную к детали по форме, размерам и шероховатости реза, требующую доработку.

Качество поверхности, точность получаемых размеров, производительность и себестоимость зависят не только от метода обработки контура, но и также от компоновки оборудования, приводов и наличия системы ЧПУ, которые могут:

- увеличить точность
- улучшить качество реза
- увеличить производительность
- автоматизировать раскрой листа

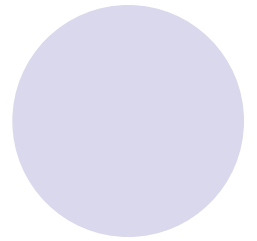
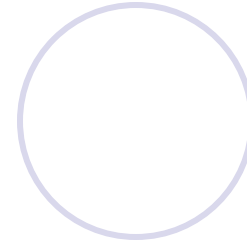
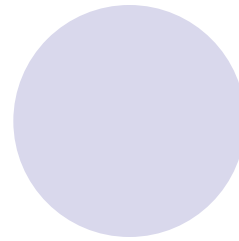
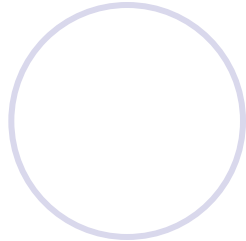
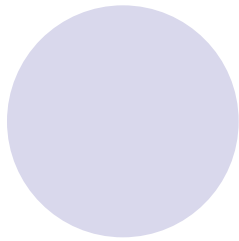


Проблема: Выбор современного метода обработки и технологического оборудования для изготовления плоских деталей из листового проката фасонного контура.

Цель: Повышение производительности, качества и точности реза.

Задачи:

1. Ознакомиться с современными методами, родственными сварочным процессам, для изготовления плоских деталей из листового проката .
2. Ознакомиться с технологическим оборудованием для реализации данных методов.



Перейти от газовой резки к плазме и лазеру
курс на импортозамещение

Лазерная резка



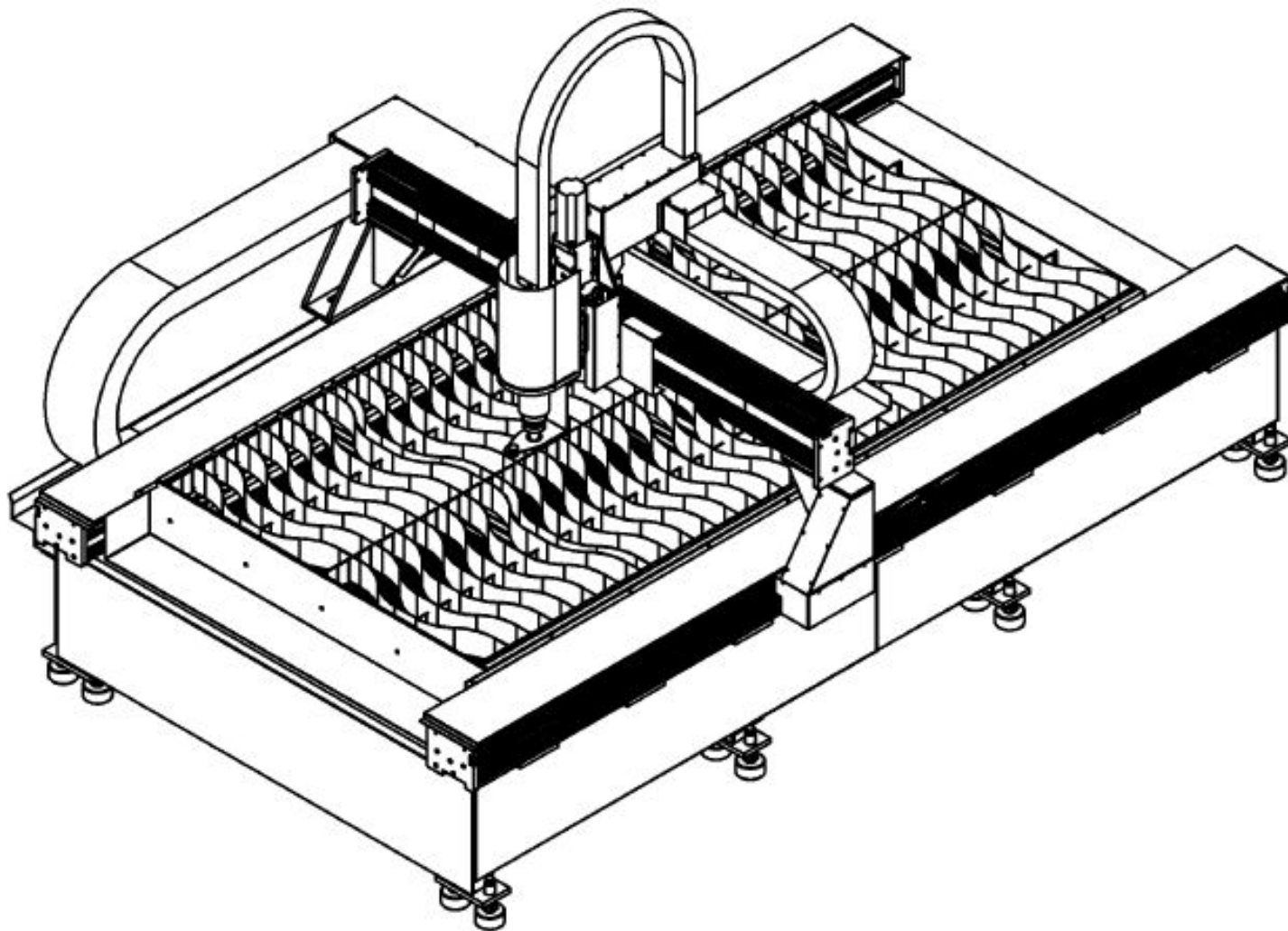
**Комплекс автоматизированной резки
лазерный с ЧПУ модели КАРЛ-3000
(производства НПО ООО «Станкостроение»)**

- Комплекс предназначен для раскроя листового материала черных и цветных металлов.
- Комплекс имеет большие диапазоны подач, которые полностью обеспечивают выбор нормативных режимов резания для материалов различной толщины.
- На комплексе программируются координатные перемещения оптической лазерной головки, скорости её перемещений.
- Комплекс может быть использован в мелкосерийном и серийном производствах различных отраслей промышленности.
- Компоновка комплекса позволяет создать технологический модуль "робот-комплекс".

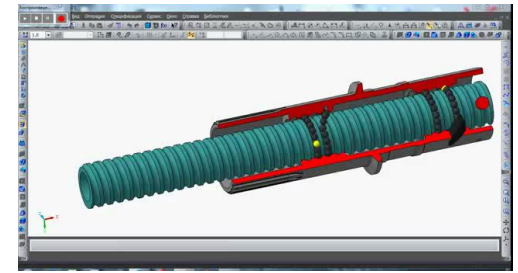
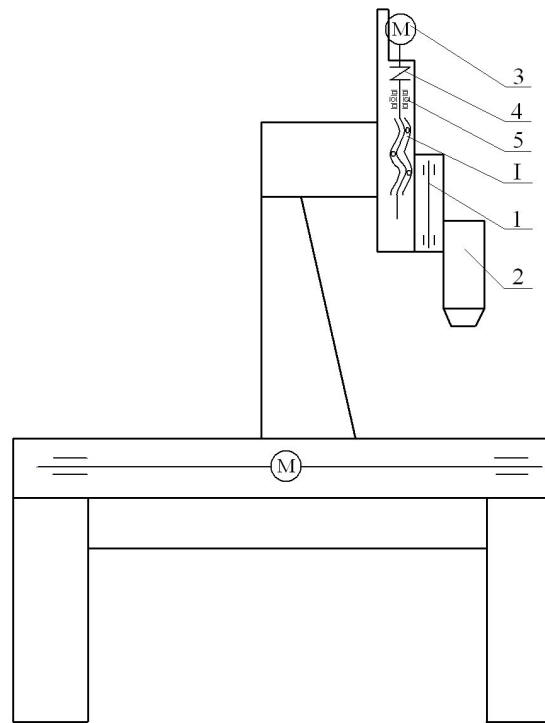
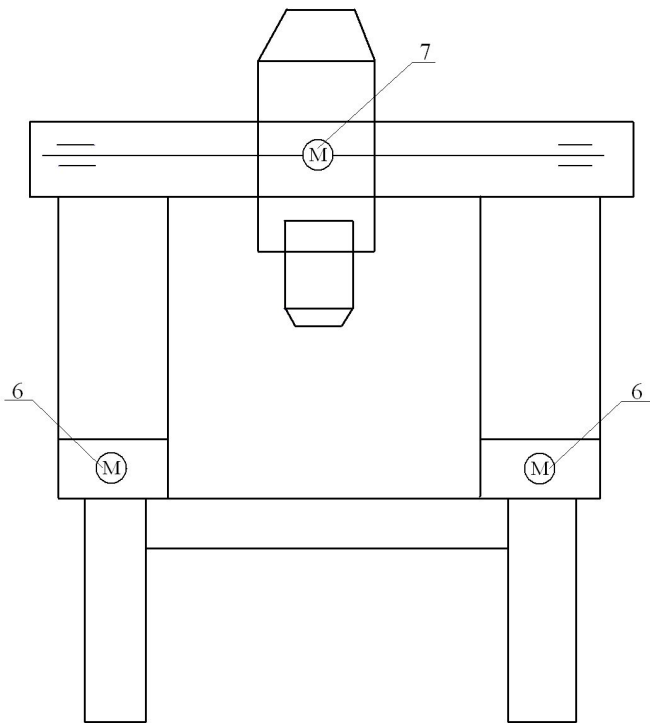


Технические характеристики КАРЛ-3000

№	Наименование параметров	Значение
1	Диапазон толщин разрезаемого металла, мм	6
2	Точность позиционирования на 600 мм по осям X, Y, мм	0,02
3	Число управляемых осей координат, не менее	3
4	Число одновременно управляемых осей координат, не менее	3
5	Мах скорость быстрого перемещения по координатам X,Y, м/мин	90
6	Мах скорость быстрого перемещения по координате Z, м/мин	до 15
7		



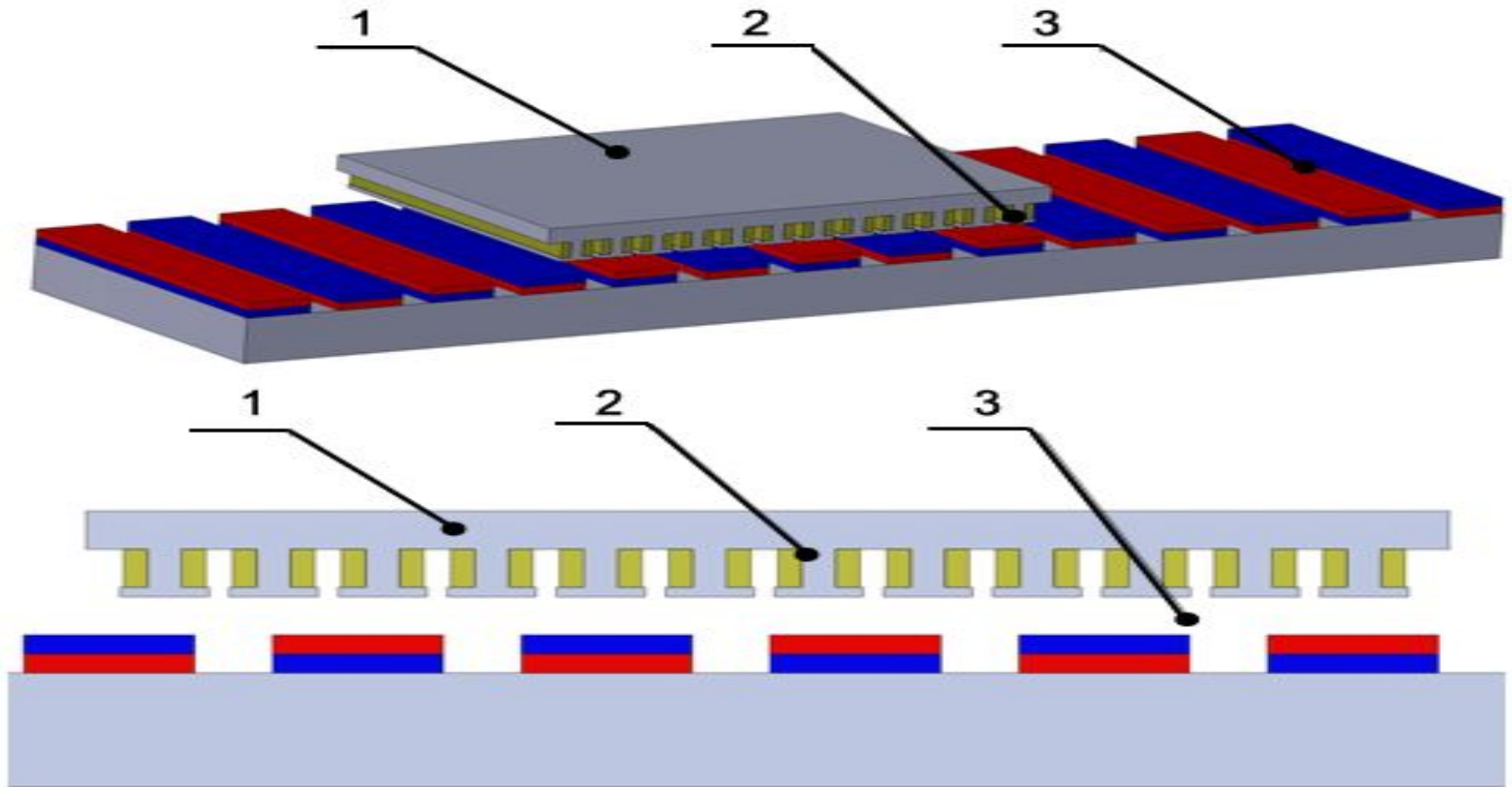
Общий вид комплекса КАРЛ-3000



**Кинематическая схема комплекса
КАРП-3000**

Позиция	Наименование	Кол.	Примечание
<u>Оптическая лазерная головка</u>			
1	Направляющая	2	1605-402-31.350 (Rexroth, Германия)
2	Оптическая лазерная головка	1	УК52 (Precitec, Германия)
<u>Привод вертикального перемещения (ось Z)</u>			
3	Двигатель	1	N=0,9кВт, n=3000 мин ⁻¹
4	Муфта соединительная	1	
5	Подшипник	1	4РИК-2052 ГОСТ26290-84 (Россия)
	Вал I		
	Винт-гайка качения	1	1518-3-45-10 (Сп 32x10)
<u>Привод продольного перемещения (ось X)</u>			
6	Двигатель Линейный синхронный двигатель в алюминиевом профиле со встроенной гофрозащитой	2	LSMA-T-32-265-50-3000 (Рухсервомотор, Беларусь)
<u>Привод поперечного перемещения (ось Y)</u>			
7	Двигатель Линейный синхронный двигатель в алюминиевом профиле со встроенной гофрозащитой	1	LSMA-T-32-265-50-1500 (Рухсервомотор, Беларусь)

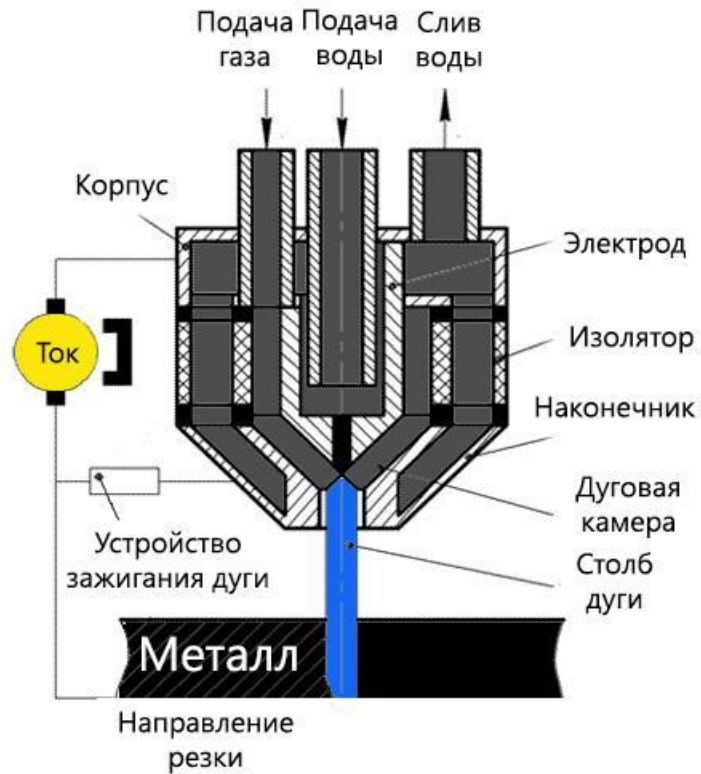
Линейный двигатель



Двигатель состоит из двух основных частей: ползуна, представляющего собой сердечник 1 с обмотками 2 и неподвижной частью с постоянными магнитами 3.

Плазменная резка

Схема режущего плазмотрона





Достоинства плазменной резки

- универсальность технологии: практически все известные материалы можно резать при помощи плазменной дуги, начиная от чугуна и меди и заканчивая алюминиевыми
- высокая скорость операции для металлов средней и малой толщины
- резы получаются по-настоящему качественными и высокоточными, что нередко дает возможность не производить дополнительную механическую обработку изделий
- отсутствие необходимости выполнять предварительный прогрев металла для его резки, что позволяет уменьшать (и существенно) время прожига материала

Комплекс автоматизированной резки плазменный с ЧПУ модели КАРП-3000 (производства НПО ООО «Станкостроение»)

Комплекс предназначен для:

- резки листовых материалов;
- термообработки с одной установки в позиционном и контурном режимах программного управления.

На комплексе может производиться:

- получистовая и чистовая линейная и контурная резка листовых материалов;
- термообработка поверхностного слоя плоских деталей.

Комплекс имеет большие диапазоны подач, которые полностью обеспечивают выбор нормативных режимов резания для материалов различной толщины.

На комплексе программируются координатные перемещения плазменной горелки, скорости её перемещений.

Комплекс может быть использован в мелкосерийном и серийном производствах различных отраслей промышленности.

Компоновка комплекса позволяет создать технологический модуль "робот-комплекс".

Технические характеристики КАРП-3000

№	Наименование параметров	Значение
1	Диапазон толщин разрезаемого металла, мм	2-35
2	Точность позиционирования на 600 мм по осям X, Y, мм	0,02
3	Число управляемых осей координат, не менее	4
4	Число одновременно управляемых осей координат, не менее	3
5	Мах скорость быстрого перемещения по координатам X,Y, м/мин	90
6	Мах скорость быстрого перемещения по координате Z, м/мин	5,4
7		



Общий вид комплекса КАРП-3000