



domnick hunter



n i t r o g e n

gas generators

Генераторы азота MAXIGAS в лазерной резке

Лазерная резка в азоте

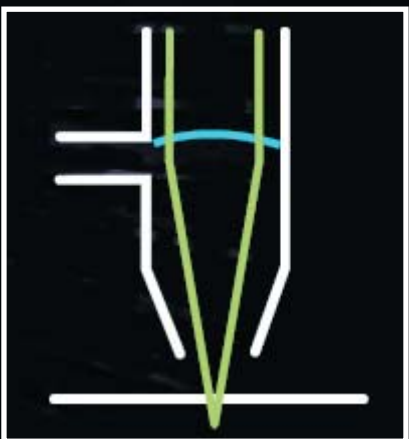
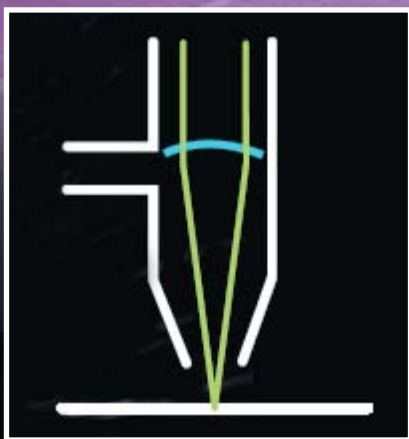
“По мере расширения производства мы пришли к тому, что наши лазеры работали постоянно, и каждый день нам требовалось от 10 до 15 “клеток” с азотными баллонами. Организация снабжения азотом стала для нас почти второй работой.

Теперь, когда у нас есть MAXIGAS, мы больше не беспокоимся о доставке азота - и при этом, мы еще и экономим огромные деньги!”

*Джеймс Купер,
Управляющий директор,
Компания Metafacture, Великобритания*

Резка в кислороде

Выбор газовой среды для лазерной резки зависит, в первую очередь, от подлежащего резке металла. Кислород вызывает мощные экзотермические реакции, тепло которых помогает процессу - в кислороде, можно резать довольно толстые листы таких металлов, как, например, углеродистые и низколегированные стали. Количество подаваемого кислорода должно точно регулироваться - в противном случае, возможен выход реакции из под контроля и, как следствие, ухудшение качества срезов.



Резка в азоте

При резке некоторых металлов, таких как, например, нержавеющие и высоколегированные стали, требуется не допускать даже малейших окислений срезов - поэтому, в этих случаях в качестве газовой среды используются инертные газы, и, в первую очередь, азот. Также, азот используется тогда, когда срезы впоследствии будут подвергаться окраске, в том числе и порошковой - окисление срезов приводит к значительному ухудшению качества окраски.

При высоких требованиях к точности резки, азот может использоваться для обработки листов толщиной до 25 мм.

В противоположность кислороду, в котором не допускается наличие примесей в объеме более чем 0,002%, для лазерной резки может использоваться азот с чистотой начиная с 99,5%.

Азот и другие инертные газы не вызывают экзотермических реакций - поэтому, при такой резке нужен мощный лазер, а азот должен быть сжат до довольно высокого давления (обычно, порядка 35 бар).

При использовании азота, фокус лазера должен находиться ближе к обратной поверхности листа. В результате, разрез получается более широким, и в него подается больше сжатого азота. Как правило, используются сопла с диаметром 1,5 мм или больше.

На схемах слева:

- вверху: положение фокуса при резке в кислороде
- внизу: положение фокуса при резке в азоте

Специфика работы с азотом

Окрашенные поверхности

Резка в кислороде окрашенных, например, цинковыми или железистыми красками поверхностей может приводить к образованию окалины и других дефектов, создающих трудности при последующей газовой сварке. Для устранения подобных дефектов может потребоваться дорогостоящая финальная обработка. Резка в азоте позволяет изначально избегать их.

Гальванизированные поверхности

Обычно, не рекомендуется резать в кислороде оцинкованные и гальванически покрытые другими металлами поверхности, т.к., опять же, образуется окалина и, кроме того, срез может получиться неровным. Для резки листов с гальваническим покрытием значительно лучше подходит азот.

Алюминий

Для резки алюминия можно использовать как азот, так и кислород. Однако, кислород в данном случае не оказывает значительного влияния на скорость резки - из-за высокой (2072 °C) температуры плавления оксида алюминия. При этом, при разрыве оксидной пленки возможно образование неровностей среза. Иногда с этим борются путем резки под низким давлением, но она, в свою очередь, вызывает образование окалины. В целом, справедливо следующее:

- кислород предпочтителен для резки чистого Al
- азот лучше использовать для резки сплавов.

Титан

Титан и титановые сплавы нельзя резать ни в кислороде, ни в азоте, т.к. эти газы адсорбируются поверхностью листа с образованием хрупкого, ломкого слоя. Для работы с титаном следует использовать высокоочищенный аргон или, иногда, гелий.

Продувка системы направления луча

Азот продувается через систему направления луча со скоростью примерно 3 м³/ч, что обеспечивает отсутствие в ней двуокси углерода и vaporизованной влаги, могущих вызвать отклонение луча, изменение его мощности или формы.

Лазерная пайка

Установки селективной лазерной пайки продуваются азотом для предотвращения окисления паяемых частей. После начальной продувки, такие системы нуждаются в постоянной подаче продувочного азота. Практика показала, что для этого применения достаточной является чистота азота 99,5%. Обычно, для покрытия пиков потребления в этом случае следует использовать финальный азотный накопитель.

Преимущества азота

- большая производительность за счет увеличения скорости резки
- чистые и точные срезы
- отсутствие перегрева из-за экзотермических реакций
- большая коррозионная стойкость
- меньшая цветопотеря
- отсутствие окалины

Что еще мы можем предложить для лазеров?

Сухой и чистый воздух

Для эффективной работы лазера, требуется контролировать его внешнюю температуру, и не допускать попадания пыли на линзы. Осушенный и очищенный сжатый воздух, подготавливаемый фильтрами и адсорбционными и рефрижераторными осушителями domnick hunter и ZANDER, является надежным и эффективным решением для пользователей лазеров.

Охлажденная вода

Обычно, лазеры нуждаются в водяном охлаждении - причем, специфика этой области такова, что требуется поддержание температуры воды на постоянном уровне, перепады ее не должны превышать +/-1°C. domnick hunter предлагает специально приспособленные для охлаждения промышленных лазеров чиллеры серии HyperChill Laser, с охлаждающей способностью от 15 до 230 кВт. Колебания температуры воды у HyperChill Laser не превышают 1/2°C.

Почему MAXIGAS?

MAXIGAS - это экономически выгодная альтернатива другим источникам азота, избавляющая Пользователя от бесконечных трат на закупку, доставку, аренду емкостей. Экономическая эффективность MAXIGAS проявляется и при небольших расходах газа, и на крупных предприятиях.

MAXIGAS - это выгодно с технической точки зрения. Пользователь получает полный контроль над производством азота - Вы выбираете нужную чистоту, и потом производите высококачественный азот этой чистоты нажатием одной кнопки

Как работает MAXIGAS?

Генератор азота MAXIGAS производит непрерывный поток газообразного азота из сжатого воздуха.

В основе MAXIGAS - пары штампованных из алюминия адсорберов, заполненных углеродными молекулярными ситами (CMS) - специальным адсорбентом. Размер пор этого адсорбента таков, что меньшие по размеру молекулы кислорода, а также следовых газов, задерживаются в них, в то время как азот беспрепятственно проходит через слой адсорбента.

Когда CMS в адсорбере А почти достигает предела своего насыщения кислородом, рабочая нагрузка переключается на адсорбер В, а адсорбер А переходит в режим регенерации: давление сбрасывается, и часть азота, вырабатываемого теперь в адсорбере В, подается в А.

Адсорберы циклически переключаются, обеспечивая непрерывную выработку азота.



MAXIGAS - это:

- Чистота азота от 5% до 10 частиц на миллион
- Постоянная доступность газа
- Окупаемость за срок от 1 года до нескольких лет
- Полный контроль над производством
- Независимость от поставщиков азота
- Экономия места
- Простота увеличения производства азота
- Простота и надежность конструкции
- Минимальное и недорогое обслуживание
- Гарантийное и послегарантийное обслуживание

Технические данные

Анализатор содержания кислорода
- стандартно на всех моделях MAXIGAS!*

Модель	Выход азота, м³/ч - в зависимости от остаточного содержания кислорода									
	10 ppm	100 ppm	500 ppm	0,1%	0,5%	1,0%	2,0%	3,0%	4,0%	5,0%
Серия N2MIDI										
N2MIDI300	0,68	1,14	-	1,8	3,0	3,5	4,56	-	-	-
N2MIDI600	1,0	1,7	-	3,0	4,4	5,2	7,0	-	-	-
Серия MAXIGAS										
MAXIGAS104	1,97	3,19	8,1	8,9	14,1	17,8	21,9	25,8	29,0	32,2
MAXIGAS106	2,95	4,79	12,1	13,4	21,2	26,6	32,8	38,7	43,5	48,3
MAXIGAS108	3,93	6,38	16,2	17,9	28,3	35,5	43,8	51,6	58,0	64,4
MAXIGAS110	4,92	7,98	20,2	22,4	35,3	44,4	54,7	64,5	72,5	80,4
MAXIGAS112	5,90	9,58	24,2	26,8	42,4	53,3	65,7	77,4	87,1	96,5
MAXIGAS116	7,87	12,77	30,7	34,0	53,7	67,5	83,2	98,1	110,3	122,3
MAXIGAS120	9,83	15,96	37,2	41,2	65,0	81,7	100,7	118,7	133,5	148,0

Данные основаны на следующих условиях: давление сжатого воздуха на входе 7 бар (изб), температура окружающей среды 20-25 °С. Обращайтесь к сотрудникам компании "Иммертехник" для подбора нужной модели генератора MAXIGAS.

Рабочие условия

Давление азота на выходе: до 16,5 бар (изб)*
Температура окружающей среды: +5...+50 °С
Давление сжатого воздуха на входе: 6...18 бар (изб)*

Необходимое качество сжатого воздуха на входе:
Точка росы сжатого воздуха: < -40 °С
Содержание твердых частиц: < 0.1 мкм
Содержание компрессорного масла: < 0,01 мг/м³

Напряжение электропитания: 230В~50Гц
Вход воздуха: G 1"*
Выход азота: G 1/2"

Дружественный интерфейс



* Только MAXIGAS (не модели N2MIDI)



Завод компании domnick hunter в г. Гэйтсхед, Великобритания. Здесь изготавливаются генераторы газов, в т.ч. и генераторы азота MAXIGAS для европейских потребителей.

domnick hunter располагает 7 производственными предприятиями в 5 странах мира: Великобритании, США, Германии, Канаде и Италии. Кроме того, в группу domnick hunter входят компании ZANDER (Германия) и Hiross (Италия).



Качество - Сделано в Великобритании

С 1963 года, компания domnick hunter разрабатывает, производит и обслуживает оборудование для подготовки сжатого воздуха и газов, промышленные и лабораторные генераторы газов, оборудование для фильтрации жидкостей.

Представительство в России:

В России, компания Иммертехник предлагает и обслуживает оборудование domnick hunter, ZANDER и Hiross:

- генераторы азота и водорода
- системы очистки процессных газов, в т.ч. CO₂
- волоконные и мембранные фильтры для очистки газов и жидкостей, в том числе стерильной, а также вентиляционные фильтры
- системы контролируемого смешивания газов
- фильтры для очистки пара
- адсорбционные и рефрижераторные осушители
- чиллеры (охладители воды)

а также оборудование VOGЕ (Германия):

- маслозаполненные винтовые компрессоры
- безмасляные винтовые компрессоры
- поршневые компрессоры

ЗАО "Иммертехник"

117574, г. Москва, Одоевского пр, д. 3, корп. 7

Телефон/факс: +7 (495) 221 6335

Электронная почта: info@immertechnik.ru