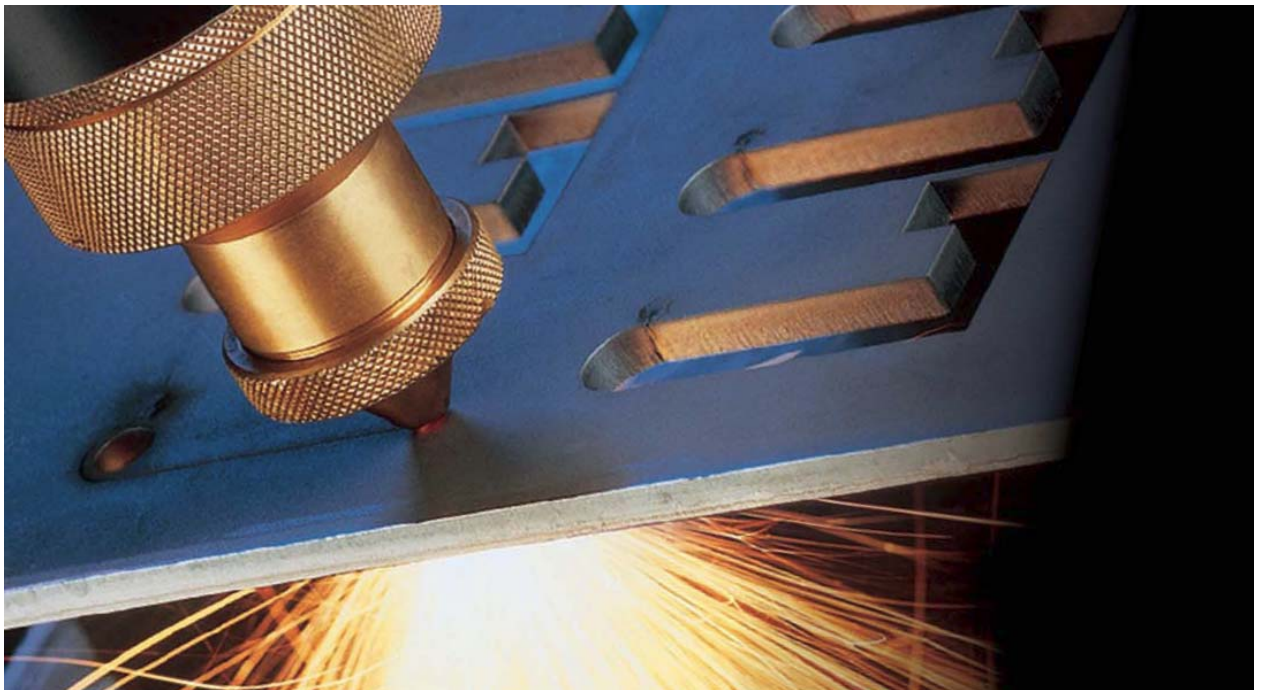


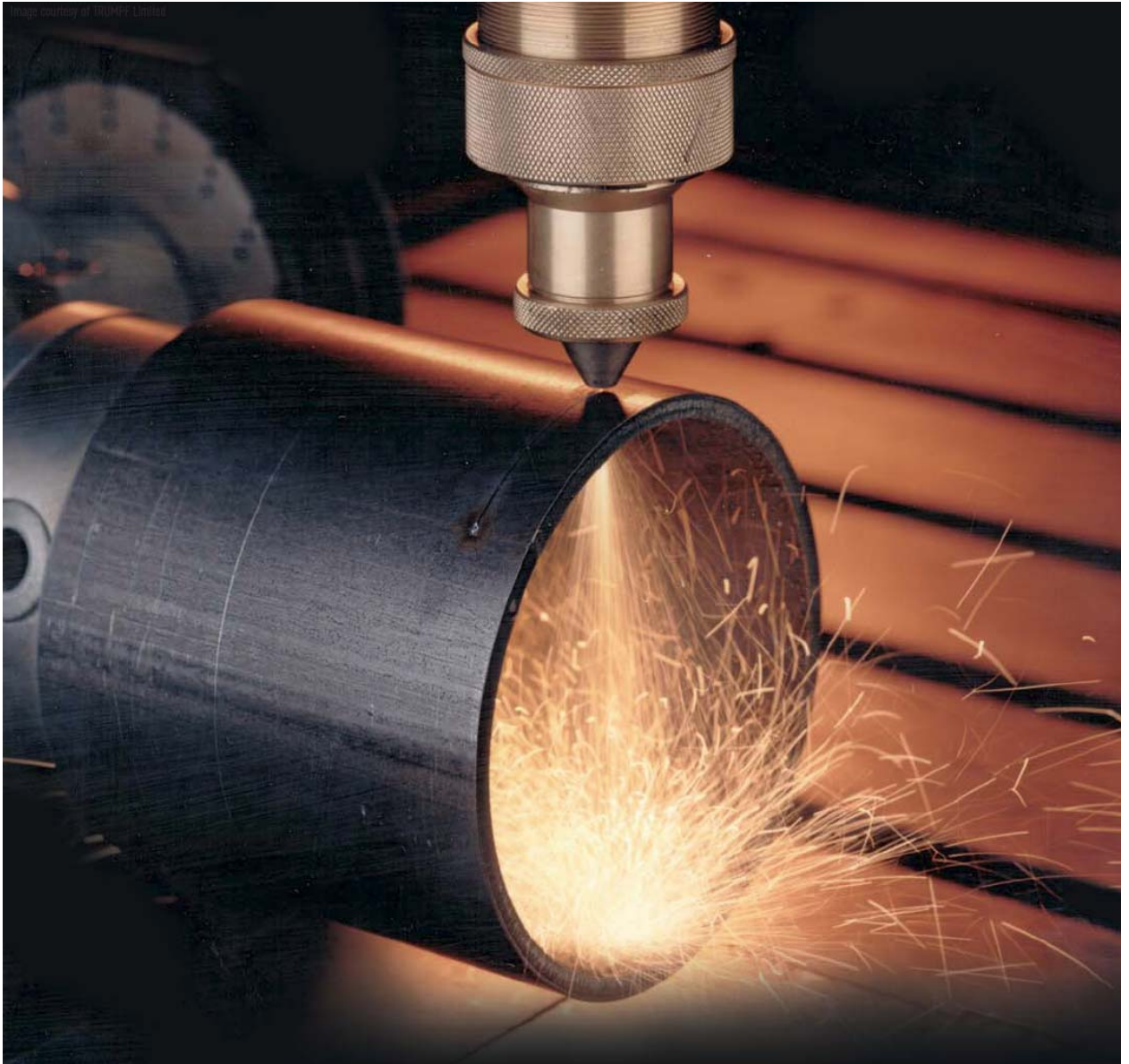
Азотные газовые генераторы
Источники азота для лазерных систем MAXIGAS

Лазерная резка с азотом



"Поскольку наши потребности в лазерной обработке растут, с применением круглосуточных циклов, организация поставки 10 – 15 цилиндров азота в неделю принимает почти непрерывный характер. Генерирование собственного азота дает нам постоянный источник газа и существенно сокращает расходы".

Джеймс Купер, управляющий директор
компании Metalfacture, UK



Кислородная резка

Выбор сопутствующего газа зависит от обрабатываемого материала. Кислород создает мощные экзотермические реакции, поддерживающие процесс резки и позволяющие обрабатывать относительно толстые материалы, такие как углеродистая и низколегированная сталь. Объем используемого кислорода требуется точно контролировать, чтобы не возникли мощные реакции, снижающие точность обработки.

Азотная резка

При обработке определенных материалов, включая нержавеющую сталь и высоколегированные стали, следует избегать какого-либо окисления поверхности обработки, и поэтому целесообразно использовать инертный газ, такой как азот. Азот

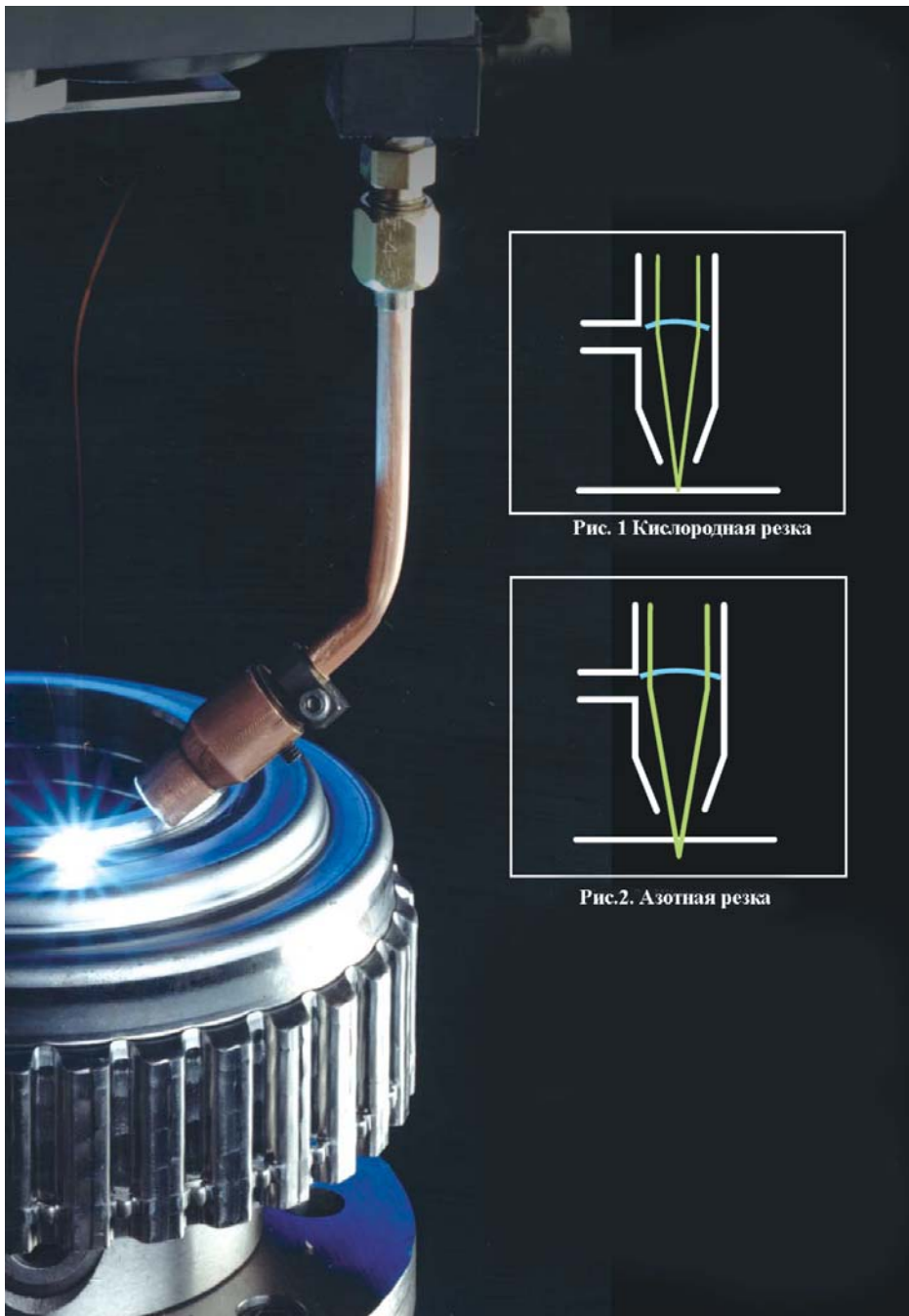
также используется, когда обрабатываемые детали в дальнейшем красятся или покрываются порошком; окислы на краях обреза уменьшают сцепление с покрытием и ведут к коррозии.

При производстве высокоточных деталей азот используется для обработки металлов с толщиной до 25 мм.

В отличие от кислорода, который не должен иметь примесей более 0.002%, чистота азота меньше влияет на скорость резания, если она составляет 99.5% или более.

Инертные газы не вызывают экзотермической реакции, что означает обработку материала только лазерной энергией. По этой причине требуется мощный лазер и вспомогательный газ с высоким давлением приблизительно 35 бар.

При азотной обработке желательно позиционировать лазерную фокальную точку близко к задней поверхности металла (см. рис. 2), что приводит к большему поперечному сечению лазерного луча, более широкому разрезу и большему потоку сжатого азота, втекающего в расплавленный металл. Обычно применяется диаметр патрубка не менее 1.5 мм.



Окрашенные или грунтованные поверхности

Кислородная резка металлов с окрашенной или грунтованной поверхностью (особенно с грунтовкой на основе цинка или оксида железа) может вызывать окалину и другие дефекты формообразования, что неблагоприятно скажется при дальнейшей обработке. Такие дефекты могут потребовать применение дорогостоящей финишной обработки. При азотной резке подобные проблемы исключены.

Гальванизированные металлы

Не рекомендуется использовать кислород при обработке гальванизированных металлов с цинковым покрытием, поскольку возникающая при этом окалина может приводить к огрублению режущей кромки. Азот в подобных условиях предпочтителен.

Алюминий

Кислород и азот могут использоваться для обработки алюминия, но кислородная резка не оказывает сильного влияния на скорость резания вследствие высокой температуры плавления оксида кислорода (2072°C). В то же время, кислород вызывает реакции по мере разрушения оксидного слоя, что приводит к грубым краям шва. Для решения этой проблемы иногда используется кислородная обработка при низком давлении, которая, тем не менее, вызывает образование окислы. Азот представляет собой лучшую альтернативу для обработки алюминиевых сплавов, тогда как кислород лучше подходит для чистого алюминия.

Титан

Титан и титановые сплавы не должны обрабатываться с кислородом или азотом, поскольку они поглощаются поверхностью титана и образуют хрупкий слой. Вместо них следует применять аргон и гелий высокой чистоты.

Лучевая очистка

Системы лучевого наведения очищаются азотом со скоростью примерно 3 нм³/час для того, чтобы не образовывалось СО₂ или водяной пар в направляющем луче, способный вызвать ложное расщепление лазерного луча. Очистка также сокращает количество примесей, которые могут поглощать или уменьшать мощность лазера и изменять форму потока.

Лазерное спекание

Системы быстрого макетирования очищают устройства селективного лазерного спекания азотом, создавая инертную среду для обработки деталей, защищая их от окисления. После первичной очистки во время работы система требует постоянной подачи азота.

Для данных систем должен использоваться азот с содержанием кислорода 0.5%. Высокая потребность в азоте определяет необходимость использования сосуда с запасом газа.

Сухой воздух

Для оптимальных рабочих характеристик лазера требуется точно контролировать окружающую температуру и защищать оптику от пыли. Для решения указанных задач используется сухой воздух, обеспечиваемый абсорбционной сушилкой domnick hunter с охлаждением (с предварительным фильтром).

Охлаждающая вода

Лазерный источник генерирует значительное количество тепла, следовательно, необходимо охлаждать лазер водой. Температурный допуск для воды составляет +/- 1°C. Диапазон мощности лазерного холодильника от domnick hunter составляет от 15 до 230 кВт и позволяет контролировать температуру воды при всех окружающих условиях в пределах +/-0.5°C.

Преимущества использования азота

- Увеличенная производительность благодаря повышенной скорости резания
- Чистые края резания, требующие минимум обработки
- Отсутствие перегрева, возникающего в результате экзотермических реакций
- Повышенное сопротивление коррозии
- Сниженное обесцвечивание
- Бескислородная резка
- Финиш без окалины



Почему следует выбрать систему MAXIGAS?

MAXIGAS представляет собой экономичную альтернативу другим источникам газа, не требующую дополнительных затрат, например на пополнение, и связанные с этим расходы на заказ и доставку.

Данное оборудование также более безопасно, поскольку исключена работа с цилиндрами высокого давления и отсутствует потребность в резервуарах для сжиженного газа.

Время простоя минимизируется благодаря постоянному наличию азота.

Устройство MAXIGAS дает производителю возможность постоянного контроля за скоростью потока газа и требует минимального техобслуживания. Кроме того, установка не занимает много места.

Характеристики MAXIGAS



**MAXIGAS
model N2MAX116**

- Чистота азота с содержанием кислорода до 10 млн. долей
- Азот при 35 барах
- Возможность обработки металлов с толщиной до 25 мм
- Азот в наличии

- Улучшенный контроль
- Независимость от поставок газа на удаленные участки
- Модульный компактный дизайн
- Простота конструкции и управления
- Современная регенерирующая функциональность, не требующая обременительного техобслуживания
- Глобальный сервис компании domnick hunter
- Легкость переоснащения



Принцип действия

Устройство MAXIGAS сконструировано из алюминиевых колонок, наполненных углеродным молекулярным фильтром, и работает на принципе адсорбции при переменном давлении, производя постоянный поток азота из сжатого воздуха. Кислород и следы других газов адсорбируются молекулярным фильтром, пропускающим азот.

Углеродный молекулярный фильтр отличается от обычного активированного угля тем, что имеет более узкий диапазон отверстий. Благодаря этому маленькие молекулы,

например кислорода, проникают сквозь фильтр и отделяются от потока воздуха. Более крупные молекулы азота обходят фильтр и выводятся как целевой газ.

После предустановленного периода времени, когда рабочий слой почти насыщается адсорбированными газами, система автоматически переключается на режим регенерации, выпуская загрязнители из фильтра. Затем в процессе разделения задействуется второй фильтрующий слой. Пара фильтрующих слоев переключается от режима регенерации к режиму разделения, обеспечивая постоянный непрерывающийся процесс производства азота.



Углеродный молекулярный фильтр

Технические характеристики

| Модель | Компрессор | Без компрессора | Скорость потока азота нм ³ /час при содержании кислорода | | | | | | |
|----------|------------|-----------------|---|----------------|------|------|------|------|-----------|
| | | | 10 млн. долей | 100 млн. долей | 0.1% | 0.5% | 1% | 2% | 3% |
| N2MID350 | | * | 0.6 | 1.0 | 1.6 | 2.6 | 3.1 | 4.0 | Не опред. |
| N2MID351 | * | | 0.6 | 1.0 | 1.6 | 2.6 | 3.1 | 4.0 | Не опред. |
| N2MID600 | | * | 0.9 | 1.5 | 2.6 | 3.9 | 4.6 | 6.1 | Не опред. |
| N2MID601 | | | 0.9 | 1.5 | 2.6 | 3.9 | 4.6 | 6.1 | Не опред. |
| N2MAX104 | | * | 1.3 | 2.2 | 4.5 | 7.6 | 9.0 | 11.8 | 13.8 |
| N2MAX106 | | * | 1.9 | 3.2 | 6.7 | 11.4 | 13.5 | 17.7 | 20.7 |
| N2MAX108 | | * | 2.6 | 4.4 | 9.0 | 15.3 | 18.0 | 23.6 | 27.6 |
| N2MAX110 | | * | 3.2 | 5.3 | 11.3 | 19.1 | 22.6 | 29.5 | 34.5 |
| N2MAX112 | | * | 5.2 | 8.4 | 18.4 | 30.8 | 36.4 | 41.2 | 47.8 |
| N2MAX116 | | * | 6.9 | 11.2 | 24.5 | 41.0 | 48.5 | 52.9 | 61.4 |

Данные основаны на входном давлении воздуха 6 бар (87 псиг), окружающей температуре 20-25°C.



Установка устройств MAXIGAS

Технические характеристики

| | |
|--|---|
| Диапазон температуры окружающего воздуха | 5-45°C |
| Выходное давление азота | 5 бар (72.5 псиг) |
| Мин. входное давление воздуха | 6 бар (87 псиг) |
| Макс. входное давление воздуха | 9.5 бар (138 псиг) |
| Характеристики поступающего воздуха | Точка росы: -40°C, Частицы: < 0.1 мкм Масло: < 0.01 мг/м ³ |
| Электропитание | 220В, 50 Гц, однофазное или 110В, 60 Гц |
| Подсоединение входное/выходное | G ¹ / ₂ |

Вес и размеры

| Модель | Высота (мм) | Ширина (мм) | Глубина (мм) | Вес (кг) |
|----------|-------------|-------------|--------------|----------|
| N2MID350 | 1100 | 590 | 600 | 145 |
| N2MID600 | 1100 | 590 | 600 | 180 |
| N2MAX104 | 1650 | 500 | 810 | 250 |
| N2MAX106 | 1650 | 500 | 980 | 330 |
| N2MAX108 | 1650 | 500 | 1150 | 410 |
| N2MAX110 | 1650 | 500 | 1320 | 490 |
| N2MAX112 | 1760 | 600 | 1717 | 674 |
| N2MAX116 | 1760 | 600 | 2055 | 837 |

Стандартные принадлежности

Кислородный анализатор для постоянного контроля чистоты азота.

Набор для контроля потока

Аналоговые выходы для подсоединения дистанционного монитора аварийной ситуации.

Другие продукты компании domnick hunter

- Очистители воздуха
- Фильтры сжатого воздуха
- Адсорбционные сушилки
- Холодильные сушилки
- Холодильники и кулеры
- Лабораторные газовые генераторы
- Сепараторы масла/воды
- Конденсационные дренажные каналы

MAXIGAS MIDI

Устройства MAXIGAS MIDI предназначены для компактных систем при небольших потребностях в азоте. Эти блоки поставляются с опцией встроенного воздушного компрессора, что предлагает более гибкий и удобный источник азота.



Модульная конструкция устройства MAXIGAS



Для систем с большой потребностью в азоте устройства MAXIGAS могут собираться в батарею, что позволяет легко добавлять дополнительные мощности по мере роста потребностей.