



Повышение производительности путем выбора оптимальной конфигурации углекислотного лазера

Руководство по выбору оптимальной конфигурации системы лазерной маркировки для конкретных областей применения



Системы лазерной маркировки все чаще используются как на небольших, так и на крупных производствах для нанесения переменных данных на упаковку. Из-за растущей популярности лазерных систем у пользователей могут возникнуть сложности в выборе наиболее подходящего маркиратора.

В этой брошюре рассматриваются основные принципы работы лазерных маркираторов и способы повышения производительности углекислотного лазерного маркиратора путем выбора подходящей конфигурации и учета особенностей сферы применения. Производители смогут повысить эффективность и производительность систем маркировки, используя решения, оптимизированные под задачи и условия конкретного производства.



Содержание

Введение	3
1. Влияние на скорость и качество нанесения маркировки	4
Эффективное использование времени нанесения маркировки	8
Обработка данных о маркировке	10
Режим на основе точечного шрифта	12
Качество образцов маркировки лазером и срок службы лазерного генератора	13
Другие способы продления срока службы трубки лазера	14
Важность выбора длины волны в зависимости от материала	15
2. Гибкость интеграции оборудования	16
Гибкие возможности интеграции — наш стандарт	18

Выбор подходящей технологии нанесения маркировки может быть непростой задачей. Выбранная технология должна быть не только надежной в эксплуатации, обеспечивать нанесение качественной маркировки и максимально повышать время бесперебойной работы производственной линии, но и обеспечивать высокую производительность.

Чтобы выбрать лазер для определенной сферы применения, обычно необходимо учитывать целый ряд параметров, хотя существует распространенное заблуждение, что пригодность лазера для той или иной сферы применения определяется исключительно его мощностью. В этой брошюре рассмотрены ключевые параметры*, влияющие на производительность лазерных систем маркировки:

1. Влияние на скорости качество нанесения маркировки

Мощность лазера

- Эффективное использование времени нанесения маркировки
- Обработка данных о маркировке
- Качество образцов маркировки лазером и срок службы лазерного генератора
- Важность выбора длины волны

Конфигурация системы лазерной маркировки обычно подбирается таким образом, чтобы соответствовать определенным производственным задачам.

2. Гибкость интеграции оборудования (сокращение времени простоев во время установки и замены оборудования)

Первый вопрос, который приходит на ум: «Может ли эта система наносить маркировку на нужный материал? И наносит ли она достаточно контрастную маркировку?». За этим следует выбор решения для лазерной маркировки, наиболее подходящего для требований клиента.

*Параметры могут отличаться в зависимости от клиента и сферы применения

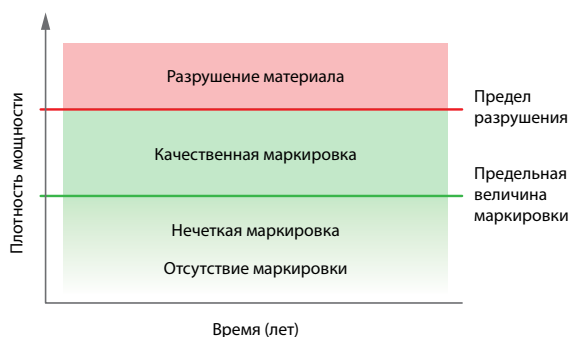
1

Влияние на скорость и качество нанесения маркировки

На скорость и качество нанесения маркировки влияют несколько параметров.

Обычно основным фактором считается мощность лазера.

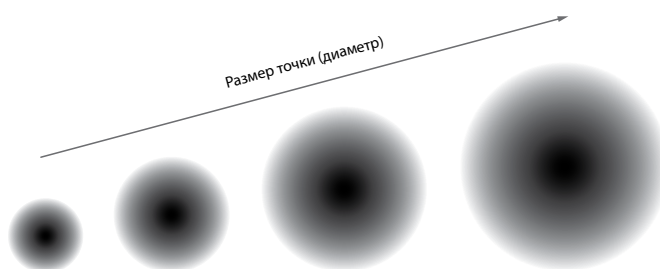
Однако качество маркировки определяется не мощностью лазера, а плотностью его мощности на поверхности продукта. Каждый материал имеет два пороговых значения этого показателя, как показано ниже.



Плотность мощности ниже порогового значения для маркировки может привести к нанесению нечеткой или блеклой маркировки. Однако чрезмерное увеличение плотности приведет к превышению второго порогового значения (предела разрушения) и возможному нанесению вреда материалу. Стабильное нанесение высококонтрастных кодов возможно лишь с использованием оптимальной плотности мощности.

В зависимости от типа материала, применение порогового значения плотности может обеспечить нанесение четкой маркировки, например, методом абляции, при котором происходит удаление слоя краски и обнажение нижнего слоя материала, или при маркировке материалов с покрытием, чувствительным к лазерной маркировке, когда цветные пигменты резко меняют цвет после превышения определенного значения плотности мощности.

На материалах, подвергающихся карбонизации, после превышения порогового значения плотности излучения, цвет кода может варьировать от слабоконтрастного коричневого до высококонтрастного черного.

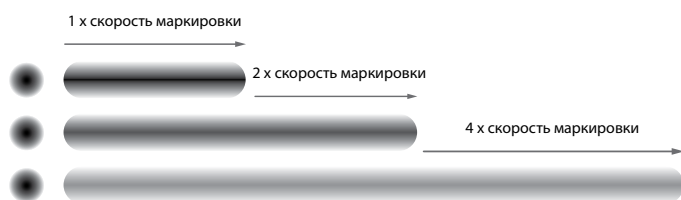


Размер точки определяется размером отверстия маркировочной головки (6, 10, 12 мм) и линзы. Энергия лазера распределяется по площади точки. Это определяет величину плотности мощности для определенной мощности лазера и размера точки. Важно понимать, что площадь точки увеличивается пропорционально ее диаметру. Следовательно, если размер точки увеличится в два раза, плотность мощности уменьшится в 4 раза (на три четверти).

2.02.16



Вторым важным фактором, влияющим на плотность мощности, является скорость нанесения маркировки — скорость, с которой маркировочная головка наносит линии, формирующие различные символы.



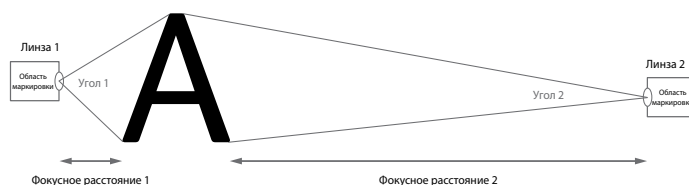
Энергия, излучаемая лазером, распределяется по поверхности, формируя линию. При увеличении скорости нанесения маркировки в два раза площадь, покрываемая лазерным лучом, также увеличивается в два раза. Следовательно, плотность мощности уменьшается наполовину. По аналогии, если скорость нанесения маркировки увеличивается в четыре раза, плотность мощности уменьшается на три четверти.

На производительность маркировочной головки также может значительно повлиять выбор линзы, точнее ее фокусное расстояние. Почему?

Очевидно, что на нанесение крупных символов уходит больше времени, чем на нанесение мелких. Это вызвано тем, что для нанесения более крупных символов гальванометрические двигатели должны повернуть зеркала под большим углом. Поэтому причиной ограничений производительности маркировочных головок является необходимость тратить определенное время на поворот зеркал. Чем меньшего размера наносимые символы, тем меньший угол поворота зеркал и тем выше производительность. Однако если в сфере применения клиента необходимо использовать символы определенного размера, не всегда возможно наносить мелкие символы для уменьшения угла поворота зеркал.

В этом случае выбор линзы с большим фокусным расстоянием, как показано ниже, может стать преимуществом.

Для левой линзы (1) с меньшим фокусным расстоянием требуется значительно больший угол поворота зеркал (1), чем для правой линзы (2), которая позволяет сократить угол (2) при нанесении символа А того же размера:

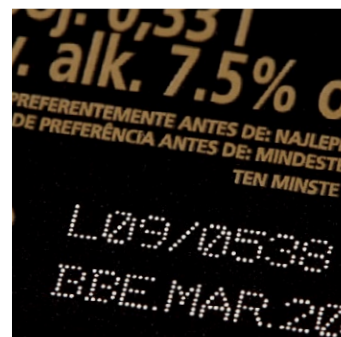


Таким образом, маркировочная головка, использующая линзы с большим фокусным расстоянием, обеспечит значительно большую производительность, чем при использовании линз с меньшим фокусным расстоянием. Недостатком таких линз является то, что большое фокусное расстояние приводит к увеличению диаметра точки и, следовательно, к необходимости увеличить мощность лазера.

Ниже приведен обзор настраиваемых компонентов и параметров системы, а также их влияния на производительность в контексте зависимости необходимой мощности лазера и качества маркировки от скорости маркировочной головки.



Уменьшение	Параметр системы/компонент системы	Увеличение
Преимущества. Меньший размер зеркал обеспечивает повышение производительности маркировочной головки благодаря более высокому темпу ускорения зеркала, меньшей продолжительности необходимых задержек и меньшему искажению символов. Недостатки. Увеличение размера точки и необходимость повышения мощности лазера. При использовании мелких символов может привести к нанесению трудночитаемых кодов.	Размер отверстия маркировочной головки	Преимущества. Отверстия большого размера позволяют уменьшить размер точки. Это уменьшает необходимую мощность лазера и, следовательно, увеличивает производительность, если она ограничена мощностью лазера. Недостатки. Зеркала большого размера снижают производительность маркировочной головки. При использовании крупных символов небольшие точки могут привести к нанесению трудночитаемых кодов.
Преимущества. Небольшие фокусные расстояния обеспечивают меньший размер точек и увеличение плотности мощности. Это позволяет использовать лазер меньшей мощности или выполнять печать на материалах, трудно поддающихся маркировке. Недостатки. Уменьшение производительности маркировочной головки из-за необходимости покрытия больших углов поворота зеркал при нанесении символов. Небольшие точки могут привести к нанесению трудночитаемых кодов, особенно с крупными символами.	Линза/фокусное расстояние	Преимущества. Увеличение производительности маркировочных головок — нанесение большего числа символов в секунду. Также этот метод можно использовать, если крупные заполненные области, например логотипы, снижают эффективность работы линий. Более крупные точки обеспечивают нанесение хорошо читаемых кодов с крупными символами. Недостатки. Точки крупного размера могут привести к нанесению трудночитаемых кодов с мелкими символами и уменьшению плотности мощности. Это, в свою очередь, приведет к необходимости увеличения мощности лазера.



Заключение.

Максимальное увеличение производительности маркировочной головки можно обеспечить путем оптимального использования плотности мощности и особенностей СИМВОЛОВ.

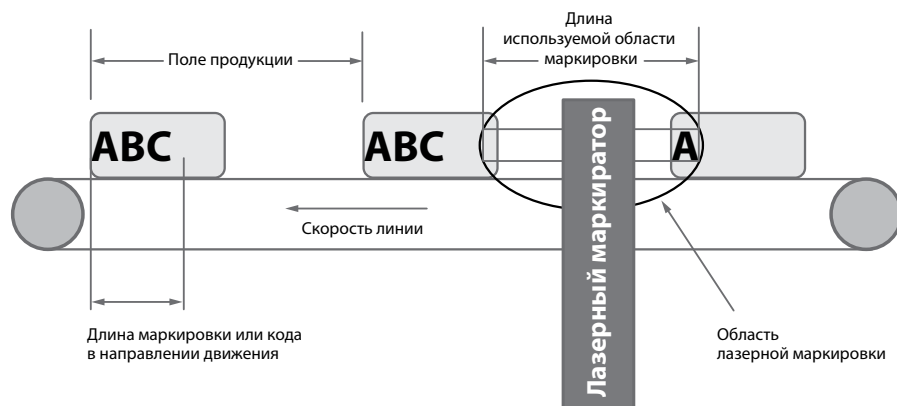
Уменьшение	Параметр системы/компонент системы	Увеличение																		
Преимущества. Высокая плотность мощности — необходима меньшая мощность лазера. Высокое качество символов, обусловленное тем, что зеркальный гальванометр имеет достаточно времени для нанесения необходимых символов. Линии однородные (не прерывистые). Возможность печати на поверхностях, трудно поддающихся маркировке. Недостатки. Для высоких уровней плотности мощности может потребоваться использование менее 100% мощности лазера, что, в свою очередь, может привести к нанесению прерывистых линий.	Скорость перехода и нанесения маркировки Время: <table> <tr> <td>Время маркировки:</td><td>26 мс</td><td>23,21%</td></tr> <tr> <td>Время перехода:</td><td>21 мс</td><td>18,75%</td></tr> <tr> <td>Задержки перехода:</td><td>37 мс</td><td>33,04%</td></tr> <tr> <td>Задержки хода:</td><td>28 мс</td><td>25,00%</td></tr> <tr> <td>Задержки нанесения маркировки:</td><td>0 мс</td><td>0,00%</td></tr> <tr> <td>Всего:</td><td>112 мс</td><td>100%</td></tr> </table>	Время маркировки:	26 мс	23,21%	Время перехода:	21 мс	18,75%	Задержки перехода:	37 мс	33,04%	Задержки хода:	28 мс	25,00%	Задержки нанесения маркировки:	0 мс	0,00%	Всего:	112 мс	100%	Преимущества. Высокая скорость перехода и нанесения маркировки и, следовательно, нанесение большого количества символов в секунду — как результат, повышение производительности. Недостатки. Возможно искажение символов и, как результат, возникает необходимость увеличить время задержки, что снижает производительность. Уменьшение относительного чистого времени маркировки требует увеличения мощности лазера. Высокая скорость маркировки при мощности лазера ниже 100% может привести к нанесению прерывистых линий из-за модуляции лазера.
Время маркировки:	26 мс	23,21%																		
Время перехода:	21 мс	18,75%																		
Задержки перехода:	37 мс	33,04%																		
Задержки хода:	28 мс	25,00%																		
Задержки нанесения маркировки:	0 мс	0,00%																		
Всего:	112 мс	100%																		
Преимущества. Среднюю мощность лазера можно подобрать в соответствии с особенностями материала для определенной скорости нанесения маркировки и размера точки. Лазерный генератор будет меньше нагреваться. Это может привести к увеличению продолжительности срока службы. Недостатки. Не работает при высоких скоростях нанесения маркировки, поскольку из-за модуляции лазера линии будут разбиваться на отдельные линейные сегменты. В результате возможно нанесение нечитаемых кодов.	Мощность лазера (рабочий цикл)	Преимущества. Среднюю мощность лазера можно подобрать в соответствии с особенностями материала для определенной скорости нанесения маркировки и размера точки. При более продолжительном рабочем цикле наносимые линии будут более однородными, так как уменьшаются промежутки между модуляциями Недостатки. Продолжительные рабочие циклы могут привести к увеличению тепловой нагрузки на лазерную трубку. Это может стать причиной сокращения срока службы лазера. Этот метод может быть непригодным для использования в условиях высокой температуры.																		

Эффективное использование окна нанесения маркировки

Пример 1

Динамическая маркировка, нанесение маркировки на движущиеся продукты

Доступное время нанесения маркировки обычно определяется количеством продуктов, отмаркированных за определенный промежуток времени, и скоростью подачи продуктов (или расстоянием между ними)

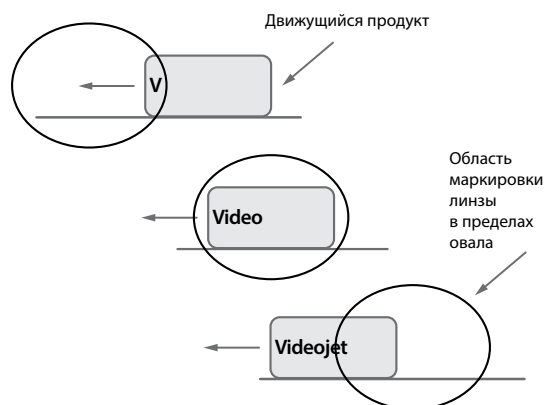


На рисунке слева изображен ряд продуктов, движущихся справа налево. В овальной области показана область маркировки, иногда называемая также окном маркировки, то есть промежуток времени, в течение которого лазер может нанести маркировку на продукт. Оптимальное сочетание окна маркировки и производственной линии достигается, когда окно маркировки может использоваться максимально эффективно. В этом случае:

Длина области маркировки = поле продукции + длина сообщения (длина маркировки)

Доступная область и скорость движения продукции определяют доступное время нанесения маркировки.

При нанесении динамической маркировки лазер может выполнять необходимые действия, используя минимальную мощность. При пониженной мощности лазерный генератор меньше нагревается. Это способствует продлению срока службы лазерной трубки (эти преимущества будут рассмотрены в следующих разделах данной брошюры). Если требуется нанесение маркировки на движущиеся продукты, торговый консультант может подобрать оптимальное сочетание линзы и маркировочной головки для минимизации времени маркировки, доступного для определенного типа настройки производственной линии. Это можно сделать, просто подобрав оптимальную линзу для размера поля продукции. Например, при нанесении динамической маркировки и размере поля продукции равном 15 см, торговый консультант может указать углекислотный лазер с соответствующим сочетанием сканирующей головки и линзы для маркировки одного продукта по всему полю продукции. Это приведет к максимальному увеличению времени, доступного для маркировки продукта.

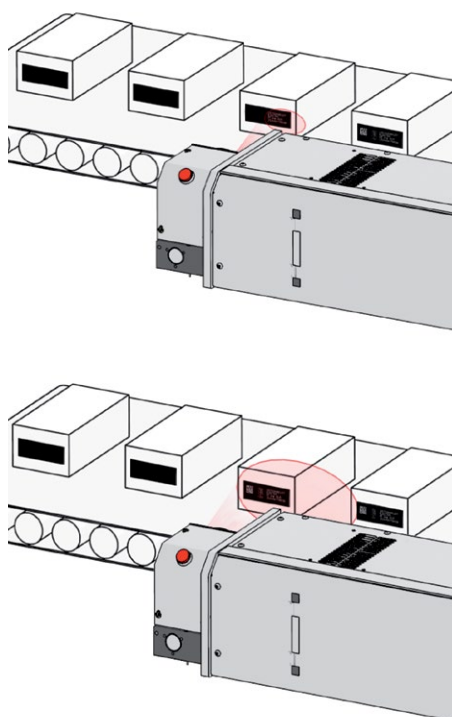


Фактически доступное время для маркировки продукта:

T1 = длина окна маркировки в пересчете на время

T2 = время, затрачиваемое на нанесение маркировки.

С полем маркировки правильного размера фактическое время нанесения маркировки на продукт можно рассчитать, суммировав T1+T2. Использование всего поля маркировки и времени нанесения маркировки позволяет повысить скорость маркировки и, следовательно, увеличить производительность, а также наносить на продукцию больше информации за один раз.



Хотя многие поставщики называют количество символов в секунду самым важным критерием эффективности лазера, в действительности большинство производителей понимают, что главным фактором является объем продуктов с корректной маркировкой, то есть максимально высокая производительность.

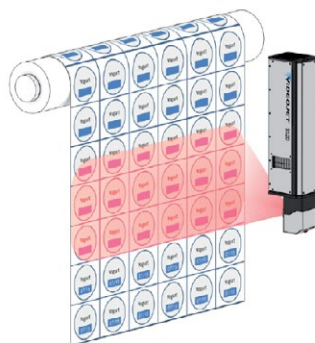
Пример 2

Маркировка неподвижных продуктов и маркировка в непрерывном режиме

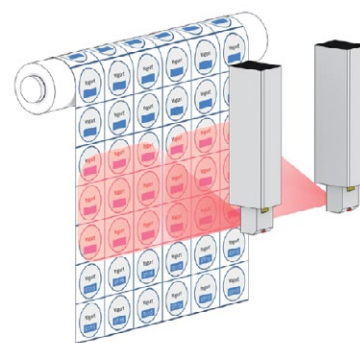
При использовании широкого рулона (в старт-стопном или непрерывном режиме) торговый консультант может указать углекислотный лазер с соответствующим сочетанием сканирующей головки и линзы для наиболее эффективного нанесения маркировки на продукцию.

Это подразумевает потенциальную возможность использования одного лазера (благодаря наибольшему в отрасли выбору из 21 типа окон маркировки и фокусного расстояния) там, где многие компании, не имеющие большого выбора окон маркировки, должны использовать несколько лазеров. Например, возможно, что если сейчас компании X для нанесения маркировки требуются два лазера, она сможет достичь того же результата с одним лазером Videojet, как показано ниже.

Более эффективное и быстрое нанесение маркировки



Один лазерный маркиратор Videojet с полем маркировки шириной 485 мм



Два лазерных маркиратора с полем маркировки шириной 340 мм

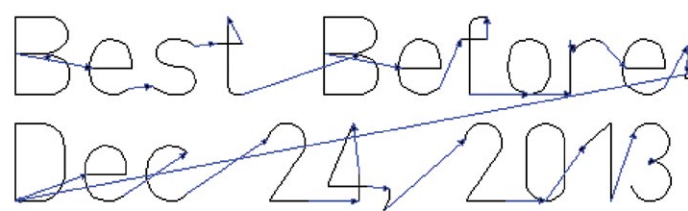
Поскольку каждое производство уникально, все конфигурации производственных линий отличаются друг от друга. Следовательно, чем больше вариантов окна маркировки предлагает поставщик, тем проще настроить лазер для определенной сферы применения. Videojet предлагает самый большой выбор полей маркировки в отрасли: от совсем небольших, размером 25x20 мм, до крупных, размером 485x351 мм — всего 21 вариант. Это позволяет подобрать оптимальную лазерную систему маркировки для любой сферы применения, которая позволит максимально повысить производительность и экономичность.

Обработка данных о маркировке

Нанесение маркировки построчно и столбец за столбцом

Оптимизация управления лазерным лучом помогает повысить эффективность использования доступного времени для нанесения маркировки. Например, существует несколько способов нанесения двух строк маркировки на бутылку.

Построчная маркировка



Сначала поочередно: строка за строкой. При нанесении одной строки за раз продукт перемещается в пределах доступной области маркировки до того, как лазер начнет наносить следующую строку.

Лазер тратит ценное время на переход в начальное положение для нанесения второй строки. За это время доступная область маркировки уменьшается.

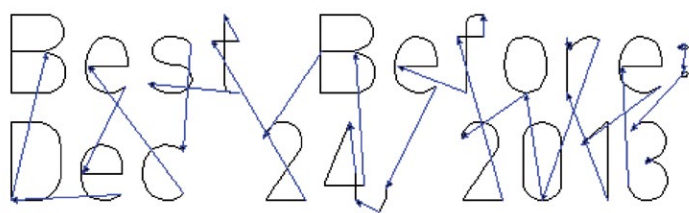
Чтобы компенсировать потерю времени, лазер должен наносить маркировку быстрее (если есть такая возможность) и работать с большей мощностью.

Это можно проиллюстрировать таким примером: представьте, что проводите рукой по огоньку свечи. Если делать это быстро, вы не обожжетесь. Чтобы вы почувствовали жар от свечи, огонь должен быть более сильным (для этого нужно больше энергии) или же движение руки должно быть более медленным.

Это приведет к потере ценного времени, так как продукт может переместиться за пределы области маркировки или у лазера не останется времени для нанесения второй строки маркировки.



Столбец за столбцом



Альтернативный подход — нанесение маркировки столбец за столбцом. Он позволяет использовать время для маркировки наиболее эффективно: с увеличением скорости до 50%, по сравнению с традиционной построчной маркировкой.

Скажем, если бы вы и ваш коллега ехали из точки А в точку Б, вы бы не просили водителя отвезти каждого из вас отдельно.

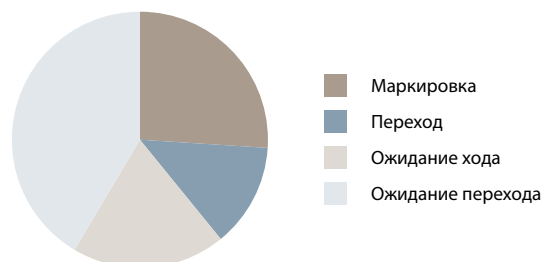
Намного эффективнее совершить одну поездку. Такая аналогия применима и к методу нанесения маркировки столбец за столбцом. При таком методе маркировки лазер наносит первый символ одновременно на первую и вторую строку сообщения после их появления в области маркировки. Затем на обе строки сообщения наносится второй символ.

В этом случае экономится ценное время и исключается риск перемещения продукта за пределы окна маркировки до нанесения второй строки сообщения.



Время нанесения маркировки обычно включает в себя время, затрачиваемое лазером на нанесение маркировки, и время перехода к нанесению следующего символа. Оптимизация времени нанесения маркировки по отношению ко времени перехода является еще одним методом увеличения доступного времени маркировки. Время перехода — это время бездействия лазера, включающее переход к следующему символу, ожидание, а также время замедления и ускорения гальванометров.

На круговой диаграмме ниже показано соотношение времени, затрачиваемое на каждое действие.





Режим на основе точечного шрифта

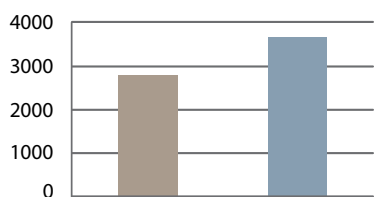
Инновационные системы лазерной маркировки Videojet обычно рассчитывают самый эффективный способ нанесения маркировки, в частности для длинных или сложных кодов, что позволяет увеличить скорость нанесения маркировки.

Оптимизировать использование времени для нанесения маркировки можно также с помощью дополнительных программных функций, например, режима на основе точечного шрифта, который увеличивает скорость маркировки.

Использование в маркировке ПО для режима на основе точечного шрифта может увеличить скорость нанесения маркировки на 30% по сравнению с использованием традиционного векторного шрифта. Это позволяет производителям повысить эффективность нанесения маркировки или увеличить количество наносимых данных без ущерба скорости линий.

best by: 07/28/2016

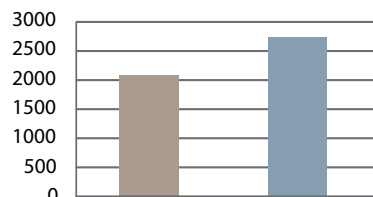
Срок годности одной строкой: 28.07.2016



на 28% быстрее

best by: 07/28/2016
358710

Срок годности двумя строками:
28.07.2016 358710

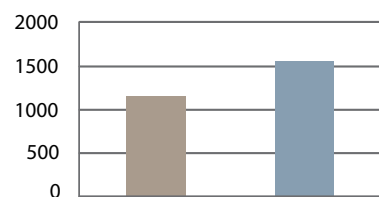


на 29% быстрее

born on: 03/31/2014
best by: 07/28/2016
358710

Дата изготовления тремя строками:
31.03.2014

срок годности: 28.07.2016 358710

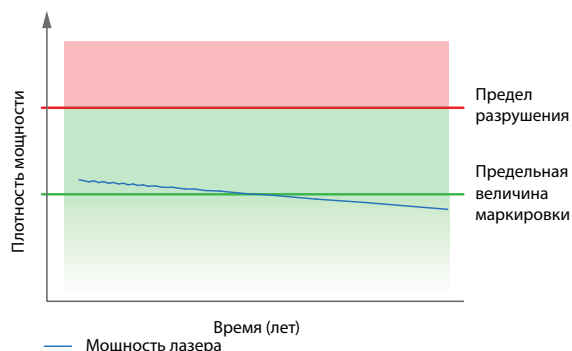


на 30% быстрее

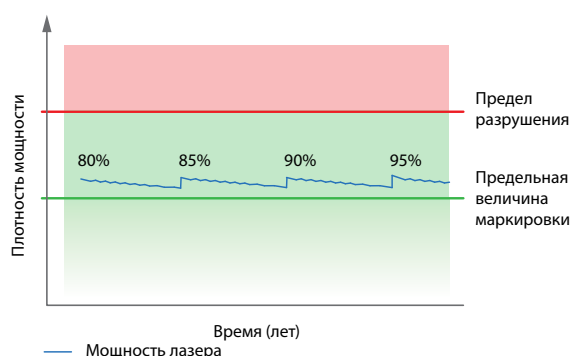
Качество образцов маркировки лазером и срок службы лазерного генератора

При анализе качества образцов маркировки обычно первой задачей является оценка качества и контрастности маркировки на материале упаковки. Если качество достаточно высокое, клиент будет доволен.

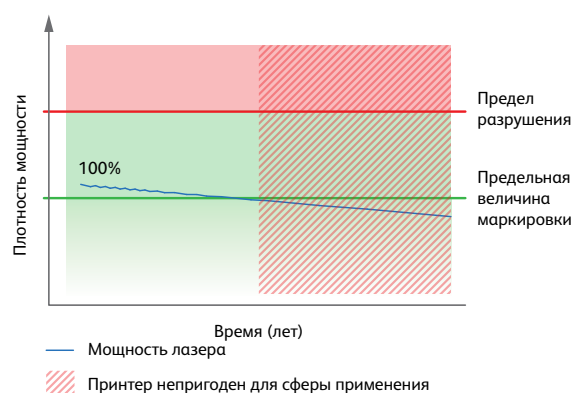
Однако зачастую при анализе образцов не учитывается способ достижения такого качества маркировки. Сравнивая образцы маркировки лазером мощностью 30 Вт, необходимо задать вопрос: **использовалась ли при нанесении маркировки вся мощность 30-ваттного лазера? И почему?** Хотя углекислотные лазерные маркираторы герметичны, со временем их мощность незначительно падает. Это вызвано загрязнением газа из-за проникания гелия в газовую камеру. Потерям мощности подвержены любые лазерные генераторы.



Обычно за год мощность падает на 1–2%.



Для обеспечения компенсации потери мощности и сохранения производительности лазера даже после 5–7 лет эксплуатации все первоначальные проверки маркиратора должны проводиться с менее 100% мощности лазера. Это позволит сохранить резервную мощность для компенсации ее потери со временем.



Например, типичная конфигурация для лазера Videojet мощностью 30 Вт предусматривает использование мощности на 80%, то есть 24 Вт.

Основным фактором, влияющим на продолжительность срока службы трубки лазера, является тепло. Во время нанесения маркировки выделяется избыток тепла, который увеличивается по мере возрастания мощности лазера.

Избыток тепла приводит к расширению ближайших герметичных прокладок, что приводит к ускорению темпа потери газа. Для максимального увеличения срока службы лазерного маркиратора лазерная трубка нуждается в эффективном охлаждении. Оптимальным решением является высокопродуктивный лазер минимальной мощности, наносящий маркировку требуемого качества, — такой лазер нуждается в меньшем охлаждении.

Другие способы продления срока службы трубки лазера

Охлаждение и предотвращение износа лазерной трубки являются ключевыми элементами для обеспечения максимального срока службы лазерного генератора. В частности, равномерное охлаждение лазерной трубки помогает увеличить время службы лазерного генератора. Трубка не будет перегреваться с одной стороны, оставаясь холодной с другой. Это поможет предотвратить негативное воздействие тепловой нагрузки.

Существует множество способов охлаждения лазеров

Сжатый воздух

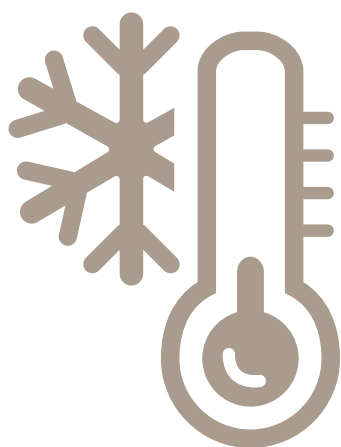
Охлаждение сжатым воздухом является наиболее затратным методом охлаждения лазера с учетом энергии, необходимой для работы компрессора, эффективности компрессора, утечек воздуха из системы и т. п.

Вентиляторы

При охлаждении вентилятором воздух из окружающей среды пропускается через корпус лазера и теплоотводы, что позволяет охладить лазер. Это способ аналогичен охлаждению процессора домашнего ПК. Для пропускания воздуха через корпус лазера также можно использовать нагнетатель воздуха. Он позволяет пропускать большие объемы воздуха через корпус лазера и теплоотводы.

Системы охлаждения жидкостью

Наконец, можно использовать системы охлаждения жидкостью, аналогичные системам, которые используются в автомобилях. Как и в случае с автомобилями, для таких систем охлаждения может потребоваться дополнительное техническое обслуживание.



Лазерная трубка может без проблем работать с высокой мощностью, и при эффективном охлаждении скорость уменьшения мощности лазера не будет превышать обычные значения.

В итоге эффективное охлаждение лазера и его работа с минимальной мощностью помогут продлить срок службы лазерного генератора.

Важность выбора длины волны в зависимости от материала

Поскольку отделы маркетинга марочных товаров постоянно разрабатывают новые типы и дизайн упаковок для привлечения покупателей, на рынке постоянно появляются разнообразные упаковочные материалы. В таких условиях возможность выбора длины волны во время настройки лазерного маркиратора позволяет специалистам из отделов маркетинга использовать для своих продуктов новые материалы, чернила и покрытия.

Возможность выбора длины волн (9 300 нм, 10 200 нм и 10 600 нм) позволяет торговому консультанту указывать необходимую длину волны для углекислотного лазера Videojet. Это дает возможность наносить на продукт качественную, нестираемую маркировку с сохранением имиджа бренда.

Определенные материалы по-разному реагируют на волны разной длины. Поэтому выбор оптимальной длины волны является неотъемлемой частью процесса настройки конфигурации лазерного маркиратора.

Три стандартных длины волны для различных материалов

10,6 мкм

Стандартная потребительская упаковка, в том числе бумага, картон, различные пластики и наклейки, а также продукты из дерева, стекла и металла с красочным покрытием

10,2 мкм*

Ламинированная упаковка, которая обычно используется в косметической и биотехнологической промышленности, ПВХ и другие пластики

9,3 мкм

ПЭТ-бутылки, пластиковые наклейки и пленки на основе двуслоноориентированного термосвариваемого полипропилена (БОПП)



*Длина волны 10,2 мкм доступна только для модели с лазером мощностью 30 Вт.

2

Гибкость интеграции оборудования

Кроме выбора оптимальной конфигурации лазера необходимо подобрать подходящий лазер для конфигурации производственных линий клиента.

Это может привести к проблемам, неочевидным вначале, таким как простои, вызванные модификацией линий для установки лазерного маркировщика, неоптимальное расположение маркировщика, которое приводит к нанесению нечеткой маркировки, и другим негативным эффектам, а также потенциальным угрозам безопасности. Результатом таких проблем зачастую бывает возврат товара.

Об этом можно не беспокоиться, если при выборе лазера будет учитываться интеграция в упаковочные линии. Понимание особенностей среды на линиях производства и возможность выбора параметров оборудования (способа доставки лазерного луча и конфигурации лазера) помогают упростить интеграцию в упаковочные линии клиентов.

На самом деле в большинстве случаев маркировщик лучше всего устанавливать внутри устройства, в котором на продукт будет наноситься маркировка. Таким образом будет гарантирован максимальный контроль процесса маркировки. Контроль нанесения маркировки на продукт обеспечит самое высокое качество кодов и их соответствие имиджу бренда.

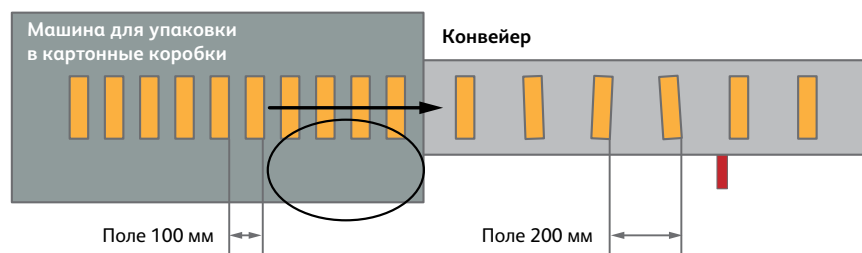


Рисунок выше: Оптимальное монтажное положение — внутри упаковочной машины (обведено овалом), через которую пропускается маркируемый продукт. Нанесение маркировки на ленте конвейера (хоть это и кажется очевидным), напротив, сопряжено с риском перемещения продукта и, следовательно, приведет к нанесению маркировки низкого качества.



Возможность выбора параметров интеграции оборудования позволяет клиентам выбрать оптимальное решение для маркировки.

К параметрам настройки оборудования обычно относится отделение доставки луча от маркирующей головки. Отделение можно выполнить с помощью расширения или поворота луча. Модули поворота луча позволяют просто разместить сканирующую (маркирующую) головку внутри оборудования, например, машины для упаковки в картонные коробки, горизонтальной или другой упаковочной машины и т. п. При этом снижается влияние на корпус лазера таких потенциально опасных факторов, как автопогрузчики, устройства подъема, ошибки операторов и т. д.



Гибкие возможности интеграции — наш стандарт

Доступно более 20 000 стандартных конфигураций для интеграции в любые производственные линии с минимальным простоем:

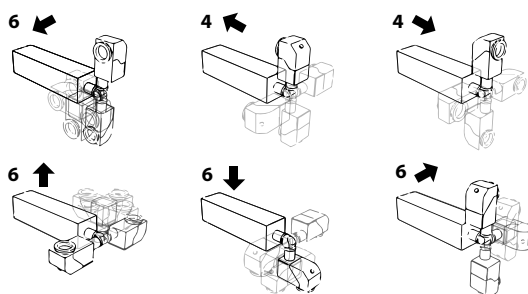
Выбор параметров упрощает настройку доставки луча для той или иной сферы применения. Стоит еще раз подчеркнуть, что широкий ассортимент параметров позволит точно подобрать оптимальный способ доставки луча для лазерной системы с учетом уникальных условий интеграции.



Точное позиционирование луча

= 32

Стандартные варианты доставки луча для позиционирования маркирующей головки



Videojet предоставляет 32 основных варианта конфигурации и дополнительные специальные решения для определенных сфер применения.

понимание особенностей параметров, приведенных выше, и умение взаимодействовать с клиентами — это те качества, которыми должен обладать опытный специалист по продаже лазерных маркираторов.

Также при выборе лазера необходимо учитывать такие факторы, как конструкция лазера и простота пользовательского интерфейса.

Обычно лазерный маркиратор состоит из контроллера (источника питания) и маркировщика.

Подключение этих компонентов друг к другу посредством быстроразъемных (а не стационарных) соединений ускоряет установку (или перестановку), поскольку можно сначала выполнить интеграцию этих компонентов и только потом соединить их.

Это позволяет не тратить время на протяжку проводов и кабелей по упаковочной линии, в которую будет интегрирован лазерный маркиратор. Кроме того, возможность выбора параметров длины основного кондуита печатающей головки (Videojet предоставляет три варианта: 3, 5 и 10 м) обеспечит использование кондуита оптимальной длины для каждой сферы применения.



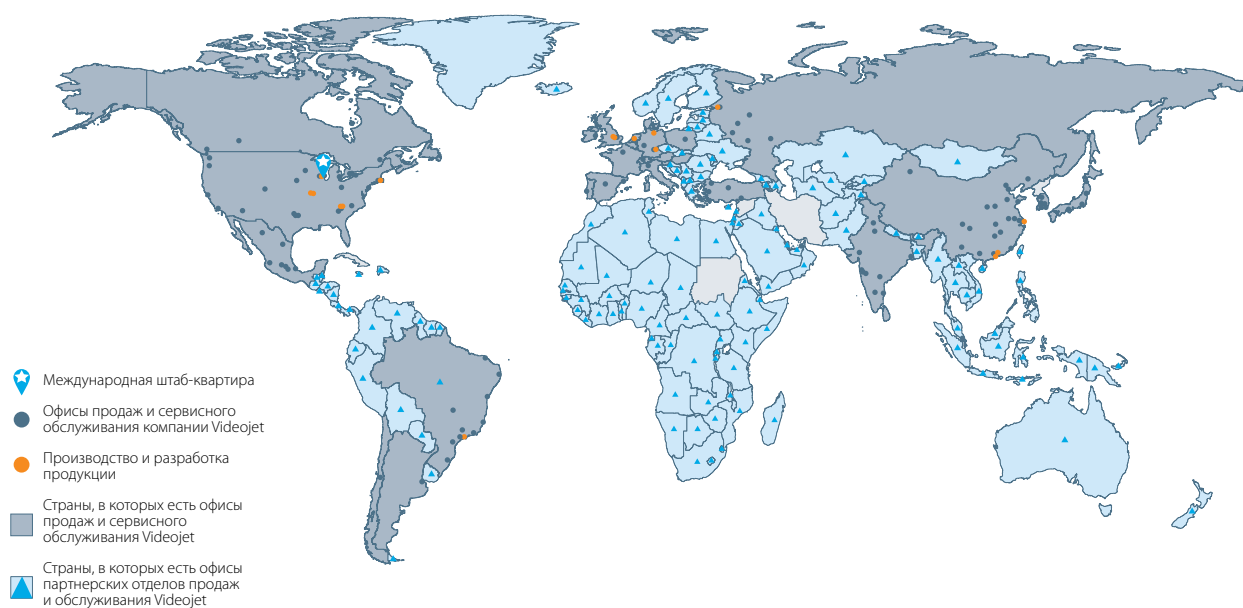
Консультирование и выбор оптимальной конфигурации лазерного маркиратора и интенсивности его работы обеспечат клиентов наилучшими долговечными и простыми в использовании решениями.

Уверенность становится стандартом

Videojet Technologies — это мировой лидер на рынке идентификации продукции, предлагающий оборудование и расходные материалы для промышленной маркировки, а также сервисное обслуживание для широкого спектра задач и сфер применения.

Наша цель — стать партнером клиентов-производителей потребительских товаров, фармацевтической продукции и промышленных изделий. Кроме того, мы стремимся повысить эффективность работы наших клиентов, защитить их бренды, обеспечить развитие и помочь им оставаться лидерами в своей отрасли. Благодаря специалистам, хорошо знакомым со сферой применения нашего оборудования, и нашему лидерству в технологиях каплеструйной, термоструйной, термотрансферной печати, а также лазерной маркировки компания Videojet установила более 325 000 систем по всему миру.

С помощью нашего оборудования клиенты ежедневно наносят маркировку на более чем 10 миллиардов продуктов. Более 3 000 наших специалистов в 26 странах оказывают поддержку по вопросам эксплуатации оборудования, сервисного обслуживания и обучения. Дистрибьюторская сеть Videojet насчитывает более 400 дистрибьюторов и производителей оборудования в 135 странах мира.



Телефон: **8-800 23456-06**

Адрес эл. почты:

campaign.russia@videojet.com

Наш сайт: **www.videojet.ru**

Videojet Technologies Inc.

142784, Москва, бизнес-парк Румянцево, строение 4,
блок Е, 7-й этаж

© Videojet Technologies Inc., 2014 г. Все права защищены.

Политика компании Videojet Technologies Inc. заключается в постоянном совершенствовании продукции. Мы оставляем за собой право вносить любые изменения в конструкцию и/или спецификацию без предварительного уведомления.

