

Генеративное производство 3D компонентов при высоком качестве изготовления деталей

DMG MORI

LASERTEC 65 3D является единственным гибридным устройством на рынке, который внедрил аддитивное лазерное наплавление в полноценный 5-осевой фрезерный станок.

Во времена наиболее коротких жизненных циклов изделия и, все в большей степени усложненных и индивидуализированных компонентов, аддитивные производственные процессы способны помочь предприятиям быстрее изготавливать новые и инновационные товары. Аддитивные производственные процессы позволяют осуществлять производство сложных геометрических форм и изделий. Уникальная в своем роде технология сочетания лазерного наплавления металла через специальное сопло и фрезерования обеспечивает пользователю новые параметры применения и выбора формы. С помощью **LASERTEC 65 3D** DMG MORI предлагает гибридное решение для комбинированного лазерного наплавления и 5-осевого фрезерования. Этот процесс использует метод наплавления металла через специальное сопло в 10 раз быстрее обработки в камере с порошком.

В прошлом, рынок аддитивных технологий вырос за очень короткий срок. Тем не менее, до сегодняшнего дня эти процессы были ограничены производством прототипов и небольших деталей, которые иным способом не могли быть изготовлены при использовании стандартных методов. Объединение аддитивных технологий (напыление через сопло) с традиционными методами обработки на одном станке позволяет значительно расширить область применения.

Для осуществления аддитивного производства **LASERTEC 65 3D** оборудован диодным лазером 2 кВт для лазерного наплавления, в то время как конструкция полноценного 5-осевого фрезерного станка в исполнении **topoBLOCK®** также позволяет осуществлять высокоточную фрезерную обработку. "Благодаря полностью автоматизированному переходу между фрезерованием и работой лазера **LASERTEC 65 3D** отлично подходит для полной обработки сложных компонентов с подрезами, а также для ремонтных работ и применения частичного или полного покрытия при изготовлении литейных форм, изделий машиностроения и даже медицинского оборудования" - объясняет Фридмен Лель, коммерческий директор LASERTEC на SAUER GmbH.

Генеративное производство крупных деталей

В отличие от лазерного наплавления в порошковой камере лазерное наплавление позволяет изготавливать крупные детали с использованием специального сопла. Учитывая про-

изводительность наплавления, которая максимум достигает 1 кг/ч, этот процесс проходит до 10 раз быстрее, чем при лазерном наплавлении в порошковой камере. Сочетание с фрезерованием открывает абсолютно новые возможности применения. Изделие может изготавливаться поэтапно, фрезерование может чередоваться с наплавлением, что позволяет обработать поверхности, которые из-за геометрических особенностей изделия, будут недоступны после того как процесс наплавления будет завершен.

Гибридное устройство сочетает преимущества фрезерования, такие как высокая точность и качество поверхности, вместе с гибкостью и высокой производительностью порошкового наплавления. "В случае с внутренними поверхностями, где на сегодняшний день 95 % материала удаляется с помощью фрезерования, следует отметить, что с использованием аддитивного производства материал наваривается только тогда, когда это нужно. Это способствует уменьшению затрат, а также уменьшению использования сырья" - объясняет господин Лель.

Лазер, дополненный порошковой наварочной головкой, устанавливается в резцедержатель фрезерного шпинделя HSK. Он может автоматически перемещаться в безопасную зону, в то время как станок выполняет фрезерную обработку. Станок управляется посредством новой системы управления 21.5" **ERGOline®** с **CELOS®** при использовании системы 4.5 **SIEMENS 840D solutionline**.



Изготовление 3D контуров

Используя диодный лазер, металлический порошок наносится слоями на основной материал и плавится вместе с ним без возникновения отверстий или щелей. Металлический порошок образует высокопрочное сварное соединение с поверхностью. Защитный инертный газ предотвращает окисление во время процесса сваривания. После охлаждения образуется слой металла, который может быть обработан механическим способом.

Так как лазерная наплавка давно была разработана как обособленная технология, она идеально подходит для использования в высококачественных устройствах CNC фирмы DMG MORI. "Сочетание фрезерования и аддитивных процессов станет еще более важным в будущем, поскольку оно открывает многочисленные новые возможности и преимущества для пользователя" – говорит Лель.

Сильная сторона этого процесса – опция для последовательного наплавления слоев различных материалов, возможные диаметры лазерного луча 1,6 мм и 3 мм в зависимости от геометрии сопла. Даже самые сложные 3D контуры могут быть генерированы с любыми видами ребер жесткости.

Отдельные компоненты могут быть точно обработаны перед тем, как участки станут недостижимы для режущих инструментов вследствие геометрической структуры изделия. Сочетание двух процессов является здоровым выбором при ремонтных работах и производстве инструментов и литейных форм. Тем не менее, это также предоставляет огромное количество интересных опций для облегченных компонентов, прототипов или мелкосерийного производства, в особенности, в крупногабаритном производственном секторе, где другие аддитивные производственные процессы не могут применяться ввиду ограниченного пространства.

Экономическое решение

Крупногабаритные устройства, например как те, что используются для обработки объемных деталей в энергетической или аэрокосмической промышленности, имеют значительную стоимость. Таким образом, возможность осуществления первичной обработки, наплавки и финальной обработки на одном станке представляет собой экономически выгодное решение для потребителя. Другим примером могут послужить энергетическая и нефтяная промышленности, где компоненты должны часто покрываться коррозионно-стойкими сплавами для их защиты от износа. Наплавка металла предоставляет защиту для таких изделий как трубы, фитинги, фланцы и специальные конструкции, которые используются в агрессивной среде. При принятии комбинированного решения, обработка основного материала, нанесение покрытия и финальная обработка могут быть выполнены на едином устройстве. Все это приведет к сбережению средств и снижению времени производительности.

Основные преимущества – LASERTEC 65 3D

- Идеальное сочетание лазерного наплавления и фрезерования делает возможным максимально точную обработку изделия;
- Лазерное наплавление металла через специальное сопло в 10 раз быстрее обработки в камере с порошком;
- Большая рабочая зона для заготовок диаметром до 500 мм, высотой 350 мм и массой до 600 кг;
- Непосредственная обработка участков, которые становятся недоступны после окончания наплавления металла.

Подробности на сайте www.dmgmori.ru



Высокоскоростная фреза - MFH

Прекрасный контроль стружкообразования и антивибрационные свойства даже при самых тяжелых условиях обработки.

Благодаря трем новым геометриям пластин в сочетании с новыми сплавами с покрытием, фреза MFH – идеальный выбор для широкой области применения.



Гидравлика



Энергетика



Автомобилестроение

Компания KYOCERA начала производство режущего инструмента более 40 лет назад, и сегодня мы являемся одним из ведущих независимых производителей металлорежущего инструмента в мире. Узнайте больше о наших инновационных решениях в области автомобилестроения, аэрокосмической промышленности, ветроэнергетики и производстве изделий гидравлики.

THE NEW VALUE FRONTIER

 KYOCERA



**Время увеличить
производительность**

Представительство компании KYOCERA Fin ceramics GmbH в России

Проспект Андропова 18 | 115432 Москва | Тел. +7 (495) 258 70 27 | kutde@kyocera-unimerco.com | www.kyocera.ru