

Разработка технологических процессов и построение производства по изготовлению изделий из титановых сплавов медицинского назначения на базе установки RussianSLM FACTORY



Денис Юрьевич Власов

Генеральный директор
ООО «ТРИАНГУЛЯТИКА»
info@triangulatica.com

Зам. Ген. дир / Главный конструктор
ООО «Эксклюзивные Решения»
denis.vlasov@3dsia.ru

ООО «Эксклюзивные Решения»



3DSL.A.RU®
РОССИЙСКИЕ 3D ПРИНТЕРЫ

www.3dsia.ru
info@3dsia.ru

ООО «ТРИАНГУЛЯТИКА»

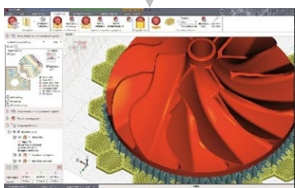
Triangulatica

www.triangulatica.com
info@triangulatica.com

Возможности нашей аддитивной экосистемы

Программное и аппаратное обеспечение

САМ ПО для аддитивного производства



Triangulatica это мощный слайсер, базирующейся на GPU вычислениях для всех технологий 3D печати (существующих и перспективных): SLA Laser, SLS, SLM, FDM/FFF, DMD/LMD/DMT, MJM, SLA DLP/LCD, Bio-printing etc.

Аппаратные решения для 3D



PCBA (платы) и прошивки для выпуска систем аддитивного производства
Производятся:

1. Все необходимые платы для систем лазерного сканирования (SLM, SLS, SLA);
2. Платы и УФ-фонари для растровых SLA систем
3. Датчики, усилители сигналов.

Производство оборудования

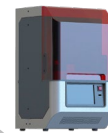
Собственные продукты



Системы 3D печати металлами для науки, образования, производства, медицины и стоматологии

Производятся:

1. RussianSLM FACTORY, RussianSLM FACTORY x4
2. RussianSLM 125/150, RussianSLM 200, RussianSLM 250
3. RussianSLM ProM



3D SLA принтеры для хобби, ювелирного бизнеса, стоматологии

Производятся 3D принтеры:

1. RussianDLP;
2. StarLight 3D.

Готовятся к выпуску в 2020-21г:

1. Новый 3D SLA LCD принтер;
2. Линейка промышленных фотополимерных 3D принтеров RussianSLA;
3. RussianFDM

Продукты в кооперации



В партнерстве для других компаний на базе наших решений

Ведутся разработки:

1. Систем печати керамиками и композитами;
2. Систем, базирующихся на новых технологических процессах и методах

Производство расходных материалов

Специальные SLA продукты



Керамические и композитные пасты и фидстоки

Материалы:

1. Для получения изделий из оксидов (керамик);
2. Для получения изделий из металлов, композитов и керметов;
3. Фото/термоотверждаемые материалы с заданными свойствами.

Традиционные SLA продукты



Фото-термо-полимеры для аддитивного производства различных назначений

Производятся фотополимеры:

1. Для DLP и LCD SLA 3D принтеров;
2. Для SLA 3D принтеров промышленного класса;
3. Фотополимеры для LCD 3D принтеров.

Triangulatica



3DSLARU®
РОССИЙСКИЕ 3D ПРИНТЕРЫ

1



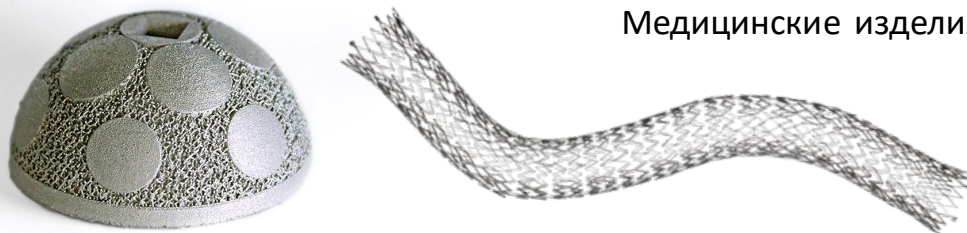
Все продукты, которые применяются одноразово или имеют ограниченный срок службы с постоянным спросом: медицинский инструмент, одноразовые картриджи и насадки, средства индивидуальной защиты или адаптеры к ним, запчасти (зип) для ремонта бытовой техники, переходники различных назначений, элементы узлов для автотранспорта.

2



Изделия для промышленности, науки и энергетики: элементы химических и энергоустановок, элементы жесткости конструкций, промышленный инструмент, лабораторный инструмент, реакторы, металлообрабатывающий инструмент со сменными пластинами, каталитические структуры и тела, теплообменники, демпферы и смягчители ударных воздействий, элементы для водородной энергетики, твердооксидные топливные элементы (ТОТЭ), элементы СВЧ-техники.

3



Медицинские изделия индивидуального назначения, протезы, импланты, стенты.

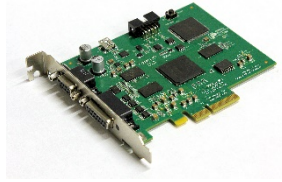
4



Массовые простые изделия, которые можно снабдить новыми свойствами: от зубных щеток и авторучек, до ювелирных изделий, неразборных цепочек и пр.



Лазер: **300Вт (IPG)**
 Оптика: **кварцевое стекло с AR**
 Потребление: **2 кВт**



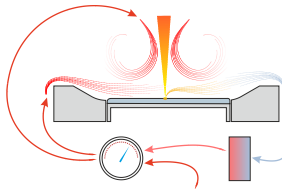
Платы управления, контроллеры гальво и лазеров собственной разработки

Система 3D печати RussianSLM FACTORY построена на платах нашего производства и разработки (FPGA: Cyclone V, Max II). Это дает нам возможность предоставлять пользователям наших систем контроль на самом низком уровне за процессами аддитивного производства. Эта крайне attractive возможность для научных предприятий, изучающих материалы. У импортных систем эта возможность закрыта.



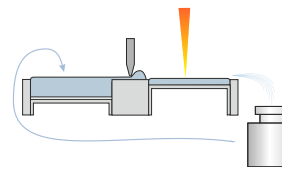
Модификация RussianSLM FACTORY x4 – система аддитивного производства, где один оператор управляет 4мя печатающими модулями

Это первый наш продукт для создания промышленных систем аддитивного производства. Одна управляющая станция и один оператор могут управлять четырьмя печатающими ячейками. Цена такой установки (фактически 4 принтера) соответствует сейчас цене одного среднего импортного принтера.



Частично замкнутый газовый контур

Это решение нашей разработки в установке RussianSLM FACTORY организует несколько потоков защитных газов внутри камеры печати, обеспечивая сдув факела, удаление пыли и продуктов горения, защиту оптики, фильтрацию газов и контроль за концентрацией остаточного кислорода. Реализован с использованием отечественных датчиков длительного срока службы.



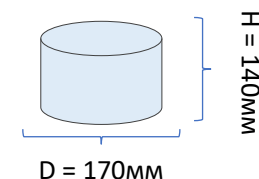
Первичный просев порошка в принтере

Простой узел в нашей установке RussianSLM FACTORY обеспечивает первичный просев отработанного порошка для удобства дальнейшего повторного использования расходного материала. Эта функция востребована у тех, кто проводит изучение различных материалов и обрабатывает технологии печати порошками разного типа.



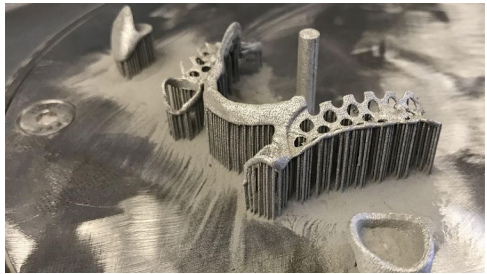
Возможность установки ракелей различного типа

Разработанная нами система крепления ракеля допускает использование различных типов ракелей: эластичных полимерных, стальных, щеток-ракелей, керамических. В отдельных случаях возможна установка синхронизируемых и управляемых роликов из различных материалов: резина, керамика, сталь с покрытием хромом.



Большой рабочий объем для систем нижней ценовой категории

Цилиндрический рабочий объем (3,2 дм³) в среднем в 3 раза больше, чем рабочий объем у аналогичных систем импортного производства, цена которых составляет минимум на 20% выше цены нашей установки. Достигнуть такого соотношения позволяет высокая концентрация компонентов собственного (в нашей компании) или отечественного производства (у наших подрядчиков).



1 Предлагается к рассмотрению продукт с указанием его недостатков и желаемых свойств. Предложение должно исходить от тех игроков рынка, кто глубоко погружен в свою тематику и знает ее изнутри, а также имеет вес и авторитет в своей отрасли.

6 Согласуются производственные графики и планы продаж. Поехали!

5 Выпускаются установки и расходные материалы, заточенные под производство этого вида продукции, оптимизируются процессы производства. Проводится «обкатка» производства и анализируется стратегия масштабирования.

2 Обсуждение, какими потребительскими и функциональными свойствами должен обладать продукт, чтобы стать «товаром мечты». Продукт рассматривается с технологической и экономической сторон.

3 Отрабатываются методы производства этого продукта и его составных частей. Оптимизируется химия, техпроцессы производства, обработка, сборка, упаковка и т.д. Изготавливаются прототипы и пилотные версии. Проводятся натурные испытания.

4 Согласовывается формат сотрудничества: партнерство на долях или независимая работа, финансовое участие сторон, разделение ответственности, обязанности сторон в процессе производства и продаж, инвестиции сторон, также возможно возмездная передача всего техпроцесса одной из сторон.

Отсюда начинается бизнес



Денис Юрьевич Власов

Генеральный директор
ООО «ТРИАНГУЛЯТИКА»
info@triangulatica.com

Зам. Ген. дир / Главный конструктор
ООО «Эксклюзивные Решения»
denis.vlasov@3dsla.ru

