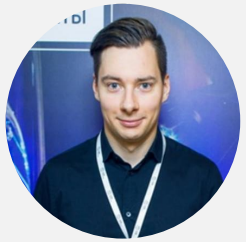


Спикер

Наумов Виктор Вадимович

Руководитель проектов по направлению
«Промышленные Аддитивные системы»

Тема выступления:

HBD и ROBOTECH: актуальные аддитивные инструменты для квалифицированных литейщиков и металлургов

Программа выступления

- **SLM технология – теория. Зачем?**
- **Преимущества SLM технологии.**
- **Представитель технологии SLM – HBD**

- **Binder Jetting технология – теория. Зачем?**
- **Преимущества BJ технологии.**
- **Яркий представитель технологии BJ – Robotech**

- **Специальное предложение**

SLM технология. Теория.

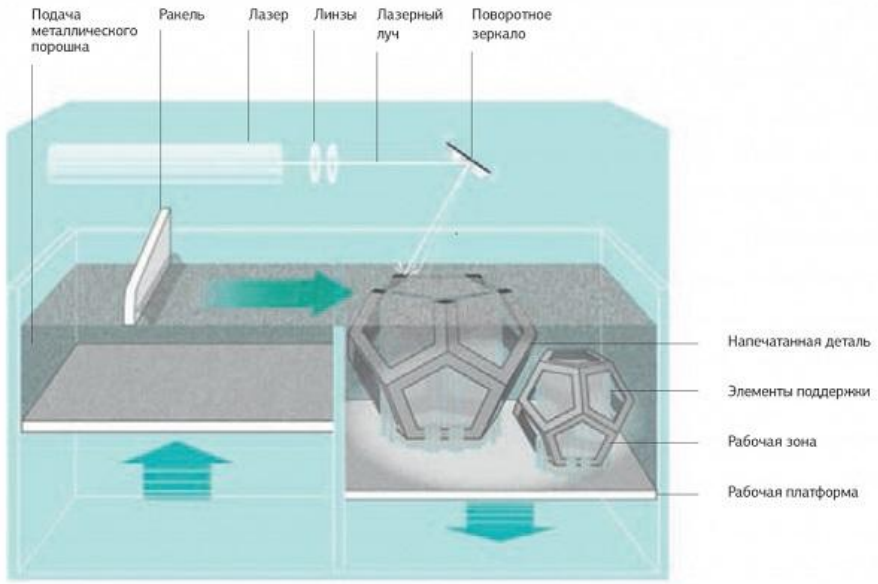
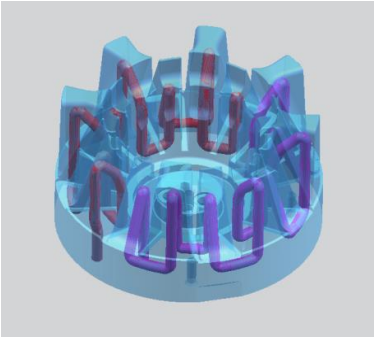


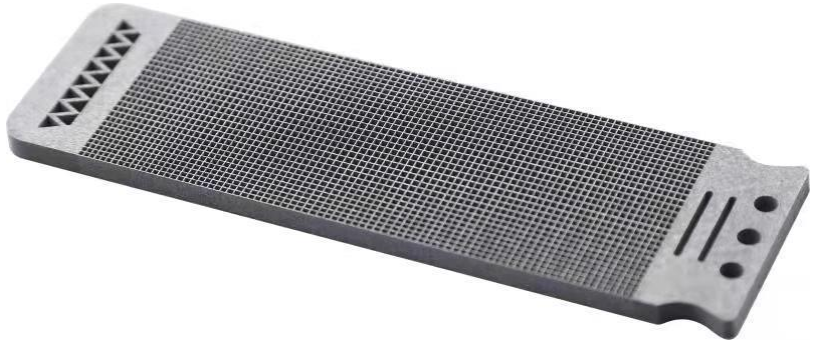
Схема технологического процесса селективного лазерного плавления

Локальное (согласно управляющей программе) сплавление различных металлических порошков под воздействием высокомощных лазеров

Преимущества технологии SLM

- Производство сложной геометрии и структуры
- Производство изделий бионического дизайна
- Производство изделий после топологической оптимизации
- Ускорение цикла производства
- Разработка новейших продуктов на базе электронного анализа методом конечных элементов
- Мелкая и средняя серия продукции доступна без создания дорогостоящих пресс-форм





Преимущества продукции компании HBD

- Немецкие комплектующие
- Комплекты оборудования для полного цикла
- **2 место на внутреннем рынке Китая**
- Оперативная связь с технической поддержкой
- Нестандартные габариты камер построения
- Тестовая печать у представителя в Москве
- Готовые настроенные профили ПО под общедоступные материалы печати
- **Интерфейс на русском языке**
- Общение с сервисной службой вендора
- Отечественное и импортное дополнительное оборудование
- **Минимальная мощность лазеров – 300 Вт**

Продукты компании HBD

Актуальные решения на 2024 год

- HBD 150 / 150D
- HBD 200
- HBD 350T
- HBD E500
- HBD 1000
- HBD 1200

Материалы печати

- ✓ Нержавеющая сталь
- ✓ Индустриальная сталь
- ✓ Алюминий
- ✓ Титан
- ✓ Кобальт-хром
- ✓ Сплавы никеля / инконель
- ✓ Медные сплавы
- ✓ Драгоценные металлы

Отрасли применения
Успешные кейсы

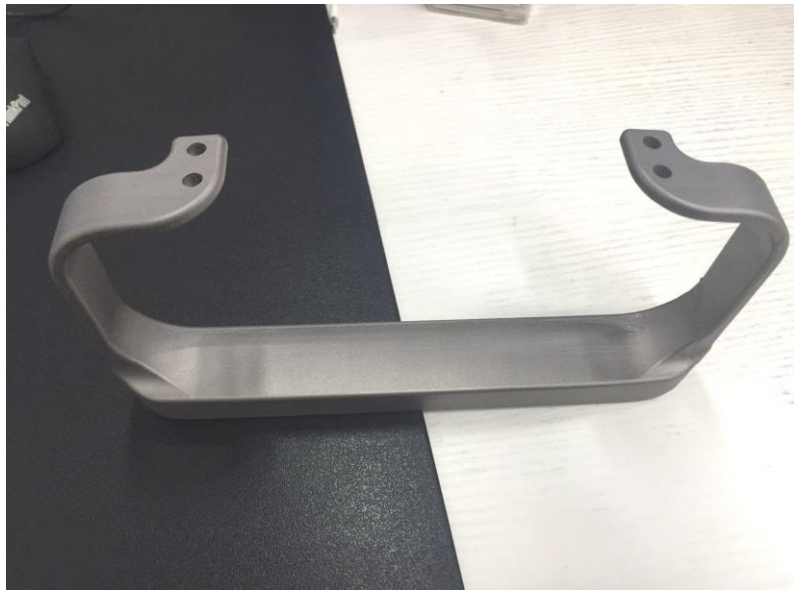
Аэрокосмическая

Детали авиационных и ракетных двигателей

- ✓ HBD1000 (4 laser)
- ✓ Материал: AlSi10Mg
- ✓ Габариты: 380*380*200 мм
- ✓ Время построения: 41 ч 14 м

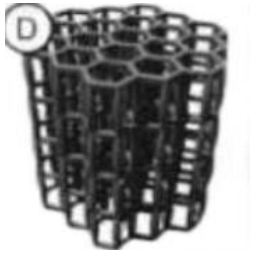
Воздуховоды и газопроводы эксклюзивной геометрии

- ✓ HBD350
- ✓ Материал: AlSi10Mg
- ✓ Габариты: 277*293*397 мм
- ✓ Время построения: 160 ч



Кронштейн малой серии

- ✓ HBD350
- ✓ Материал: ТС4
- ✓ Габариты: 220*105*30 мм
- ✓ Время построения: 160 ч



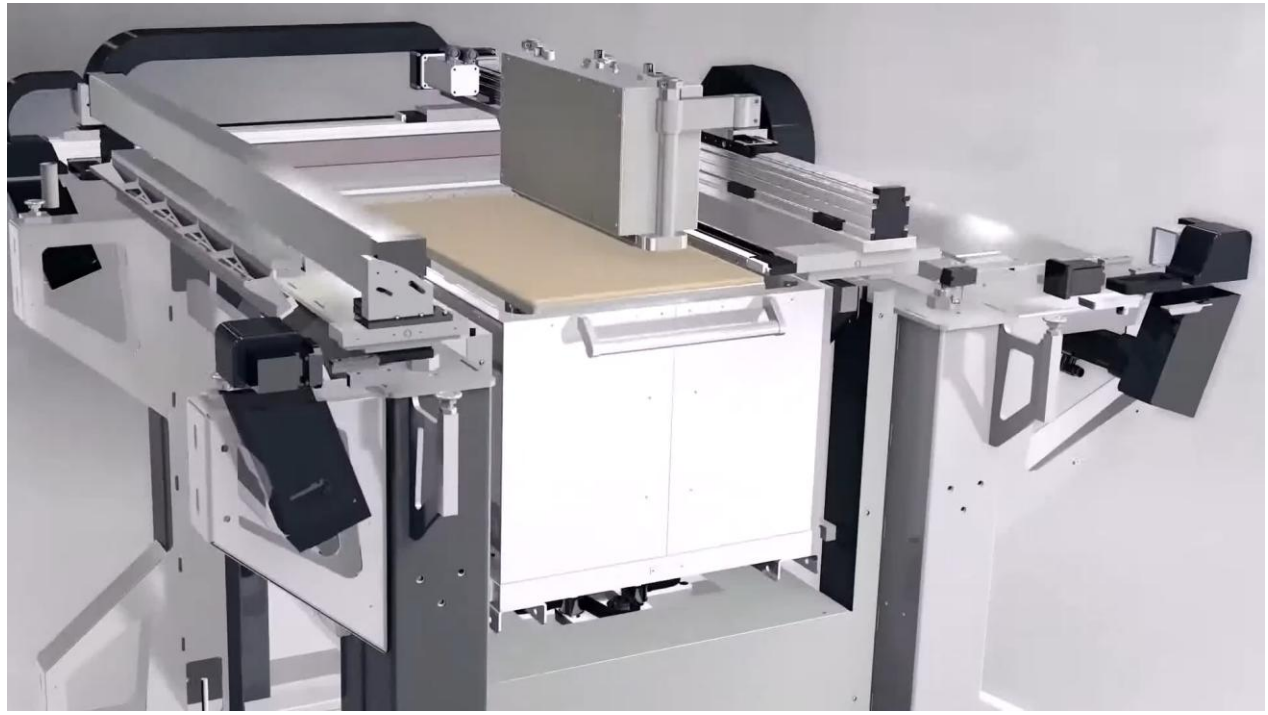
Отрасли применения
Успешные кейсы

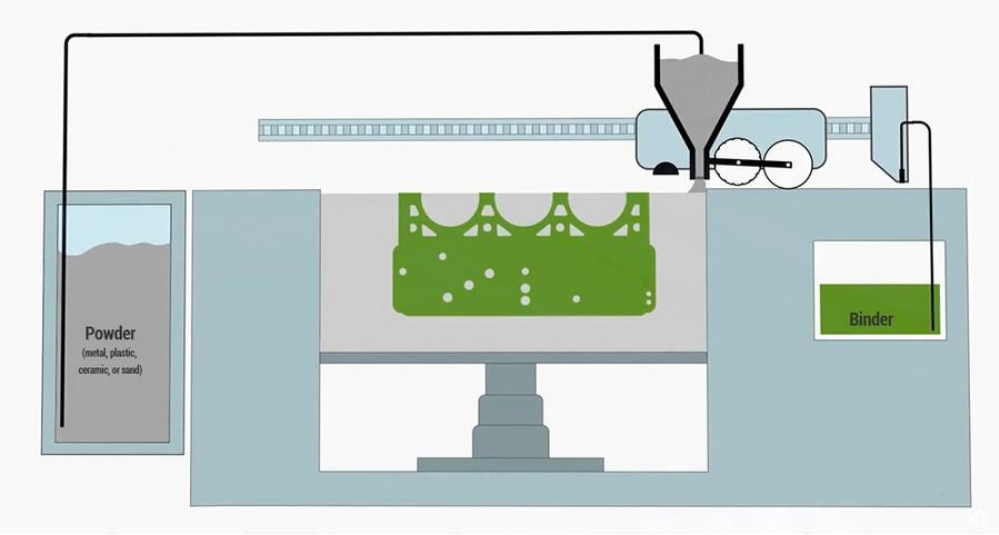
Аэрокосмическая

Детали авиационных и ракетных двигателей

- ✓ HBD1000 (4 laser)\
- ✓ Материал: Никелиевый сплав
- ✓ Габариты: 380*380*565 мм
- ✓ Цикл производства: 60 дней – 15 дней
- ✓ Стоимость: 15000 USD – 4500 USD

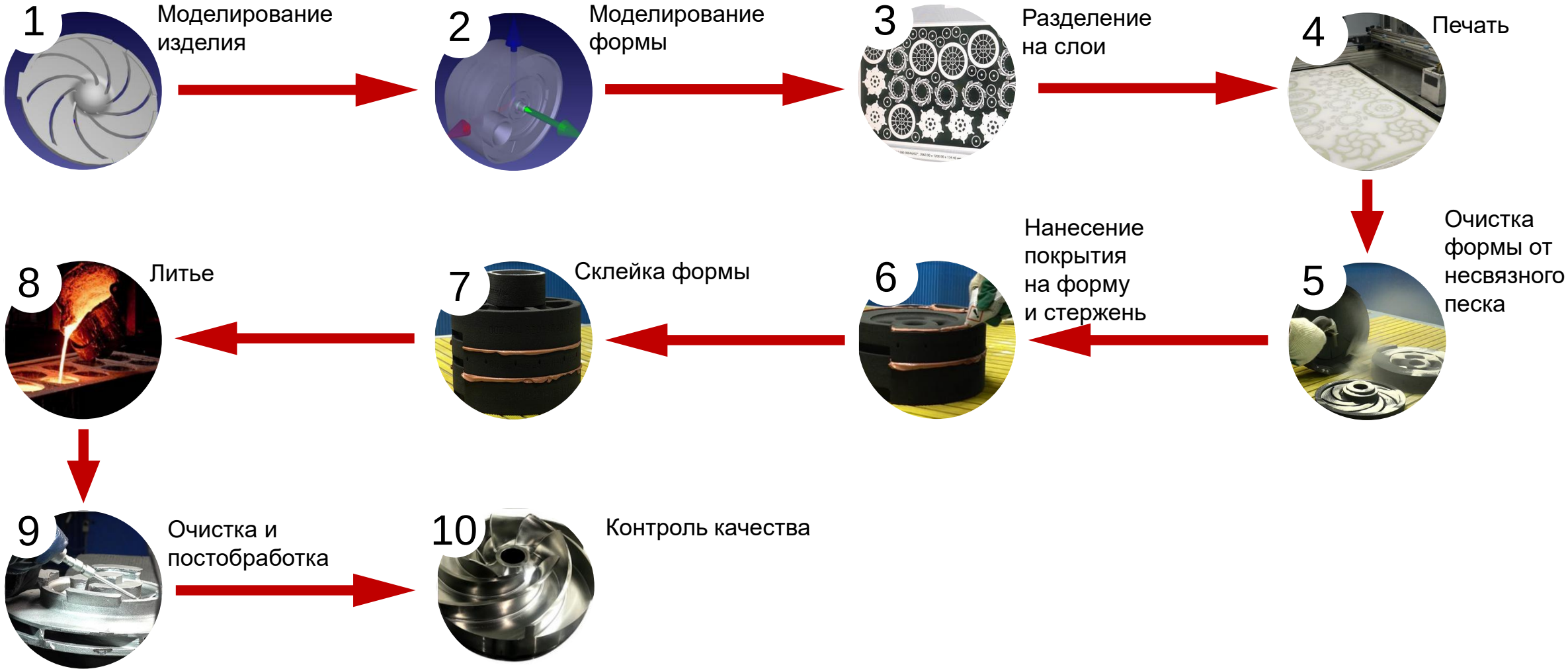
BJ технология. Теория.





Binder Jetting — послойное склеивание частиц песка с помощью связующего вещества и отвердителя.

BJ технология. Теория.



Преимущества технологии BJ

Традиционное изготовление форм методом ХТС:

1. подготовка оснастки
2. изготовление формы
3. прогрев кварцевого песка для удаления влаги
4. покрытие внешней поверхности оснастки разделительным составом, который позволяет с легкостью извлечь форму просушки
5. засыпка ХТС смеси в опоки использование вибрационных столов для тщательного уплотнения смеси

Длительность: От 7 дней до месяца

Изготовление форм по технологии Binder Jetting:

1. 3D-моделирование
2. 3D-печать

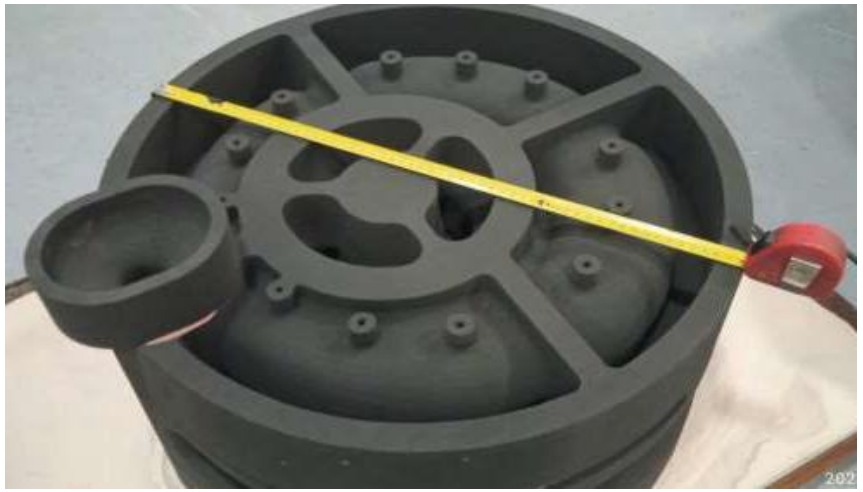
Длительность: 1 день

Преимущества продукции компании Robotech

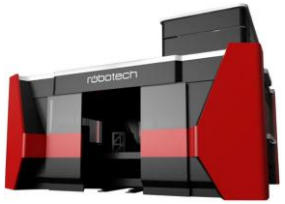
R – 600 Система построения форм в бункере			
R - 1200		R - 2000	
Система построения форм на платформе	Система построения форм в бункере	Система построения форм на платформе	Система построения форм в бункере

В отличии от бункерной системы, система построения на платформе открывает возможность регулирования размера области построения.

- экономия материалов
- экономия электроэнергии
- сокращение времени печати
- исключает риск повреждения формы при выемке



Модельный ряд компании Robotech

Наименование	R-600	R-1200	 R-2000
Габаритные размеры принтера в сборе с выкатными платформами (ДхШхВ), мм	1610 x 1160 x 1255	3500 x 2400 x 2100	9630 x 4500 x 3880
Область построения/печати (ДхШхВ), мм	600 x 500 x 400	1200 x 1000 x 600	2000 x1000 x 800
Толщина слоя, мм	0,15 … 0,5	0,2 … 0,5	0,2 … 0,5
Разрешение печати	400 dpi	400 dpi	400 dpi
Максимальная скорость печати одного слоя	18 сек.	20-26 сек.	32 сек.
Минимальная толщина стенки построения	2 мм	2 мм	2 мм

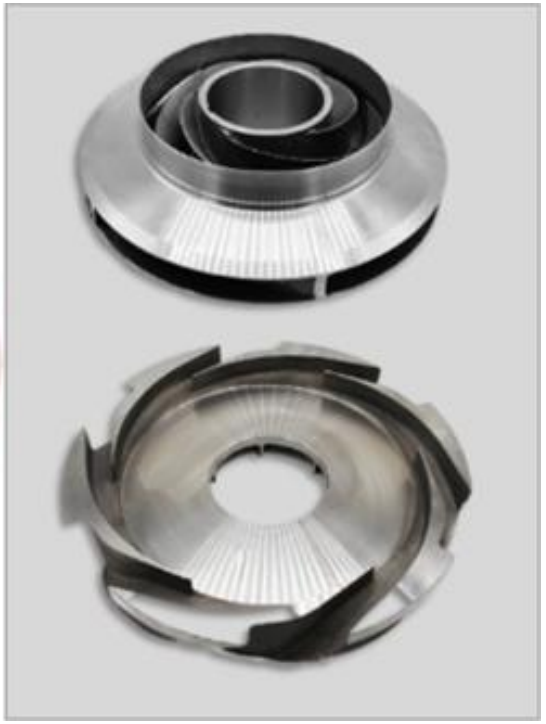
Отрасли применения
Успешные кейсы

Пример изделий, изготовленных по технологии литья в 3D-формы

Песчаная форма

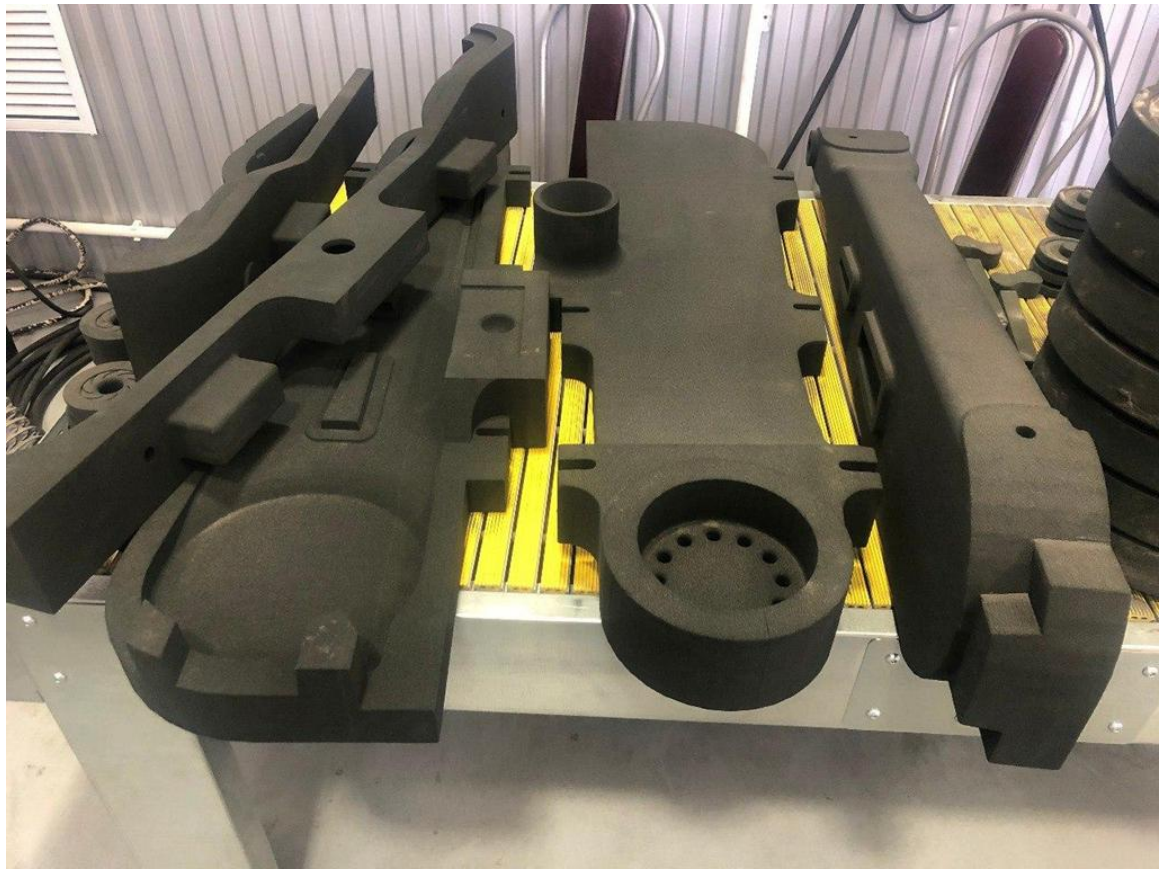
Отливки
(рабочие органы центробежного насоса)

Класс точности отливок 7 ..9
Шероховатость отливок от 16 Ra



Изделия после
механической обработки

Отрасли применения
Успешные кейсы



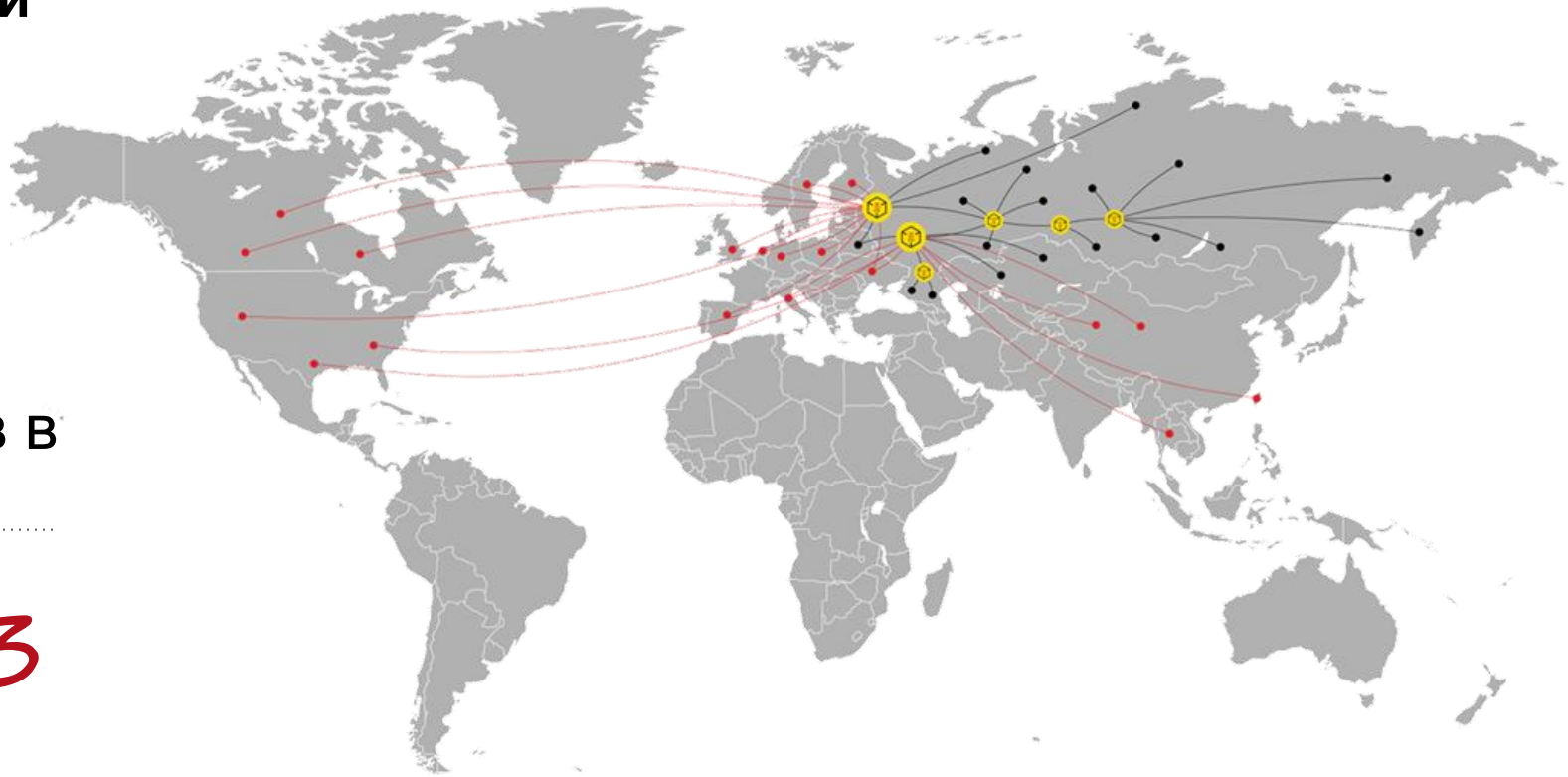
Формы для заливки колена робота

Отрасли применения
Успешные кейсы

Многосоставные
формы сложной геометрии

Top 3D Group —

ведущий холдинг по интеграции цифровых решений в России



<2000

обращений ежемесячно

6

филиалов в России

<100

дилеров в России и СНГ

2013

год основания

Наша специализация:

- Промышленный инжиниринг, реверс инжиниринг, контрактная печать
- Инжиниринг в сфере неразрушающего контроля
- Поставки и интеграция промышленного аддитивного оборудования
- Поставки и интеграция промышленных и коллаборативных роботов
- Проведение НИР, НИОКР
- Обучающие программы цифрового производства

Предложение для участников конференции

VoxelDance Additive при покупке промышленного аддитивного решения бесплатно

VOXEL DANCE

Промышленный метрологический 3D-сканер со скидкой 25%

Интегратор
цифровых решений

Спасибо за внимание!

Виктор Наумов,

Руководитель проектов по направлению

«Промышленные Аддитивные технологии»

E-mail: naumov@top3dgroup.com