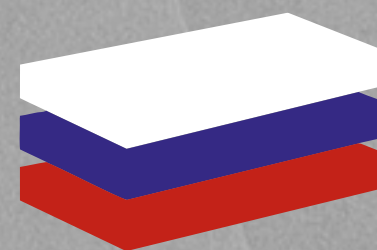




Применение 3D песчаных литейных форм и стержней для фасонного литья сложной геометрии



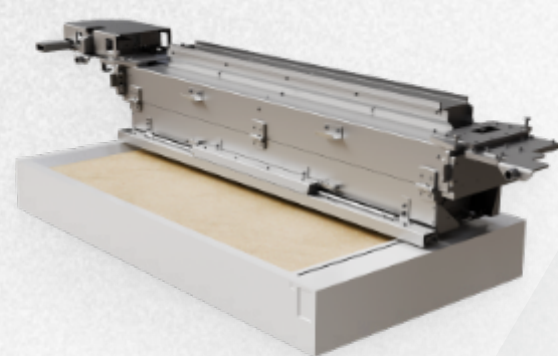
Неткачев Александр Геннадьевич
Собственник AVP ZIAS

Для выпуска промышленных 3D-принтеров организовано современное производство в г. Санкт-Петербург

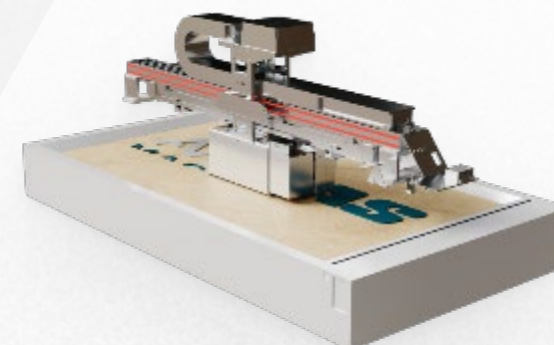
Парк современного
высокотехнологичного оборудования,
включенного в единую ERP-систему

Уникальность продукции — в уникальности технологии

Специфика технологии Binder Jetting (BJ):



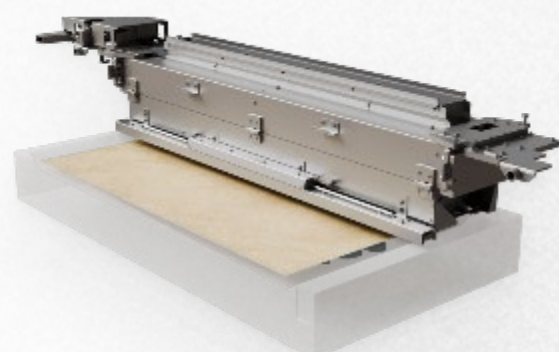
На поверхность платформы построения рекоутер наносит слой песка. Цифровая модель литейной формы разбивается на слои и переносится в аддитивную установку.



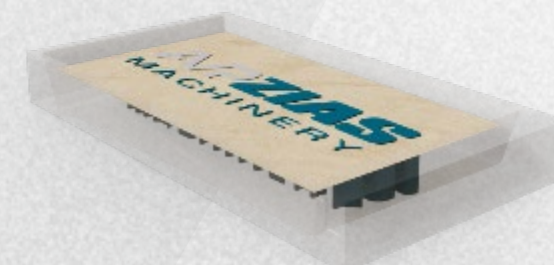
Печатающей головкой наносится отвердитель на слой песка в месте построения литейной формы.



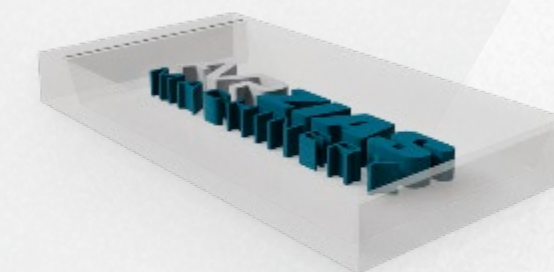
В зоне построения создается отвержденная часть песчаной смеси, точно повторяющая цифровую модель. Платформа построения опускается на глубину слоя. Стенки бункера обеспечивают стабильность геометрии.



Повторно наносится слой песка и отвердителя, цикл повторяется до полного построения литейной формы или стержня.

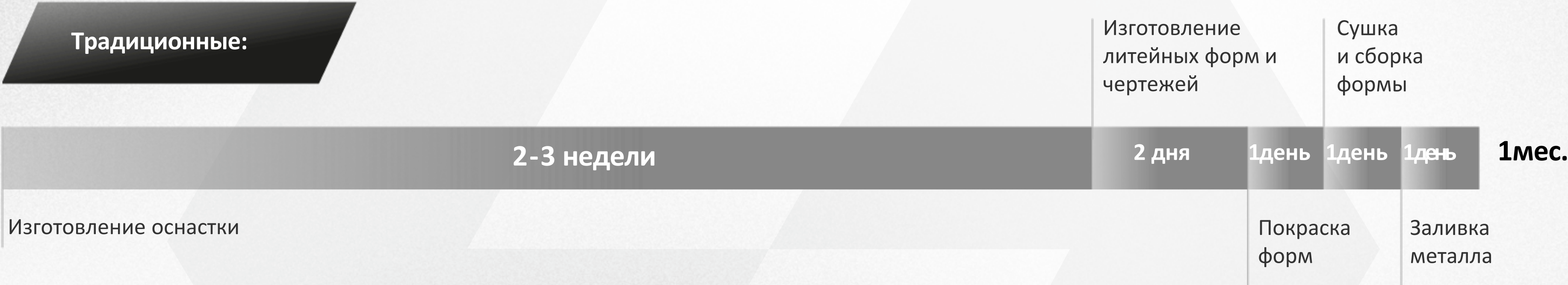


Платформа построения поднимается, весь песок, не связанный со смолой, возвращается по пневмосистеме и используется для повторной печати.



Напечатанные литейные формы и стержни обдуваются и готовы к заливке металлом.

Преимущества технологии ВJ по сравнению с традиционными методами изготовления литейных форм



ZIAS BPrint Maxi (песок)



Аддитивная установка, предназначенная для серийного изготовления литейных форм и стержневой оснастки. Позволяет изготавливать до 2 тонн стержней или литейных форм любой сложности за 12-14 часов напрямую по цифровой модели, без изготовления модельной оснастки



Электропитание, мощность, уровень шума Дб	380 В (50 Гц), не более 20 кВА не более 80 Дб
Степень защиты оборудования, в том числе электрооборудования	IP 20
Требования к электрооборудованию	DIN EN 60204
Скорость построения, см³/ч	81 000 – 145 000
Толщина слоя, мм	0,3 – 0,5
Точность печати, мм	+/- 0,3
Габаритные размеры изготавливаемых форм (мм)	1800 x 1000 x 800
Габаритные размеры принтера (ДхШхВ), масса	9000 x 8000 x 3800, около 10 000 кг

3D-печать ПММА, как замена восковых моделей для ЛВМ

3D-печать полиметилметакрилатом (ПММА) – печать моделей для литья по удаляемым моделям

Это востребованное направление для получения отливок из специальных стальных сплавов

Большинство деталей для авиации и частей двигателей сделано по технологии удаляемых моделей

Использование технологии 3D-печати даст мощный инструмент индустрии литья



Сборка модельного
блока («восковое
дерево»)



Создание
корковой
формы



Удаление модели и
воска и прокалка
формы



Литье
металла в
форму

Технология запатентована

Сферы применения промышленных 3D-принтеров BPrint

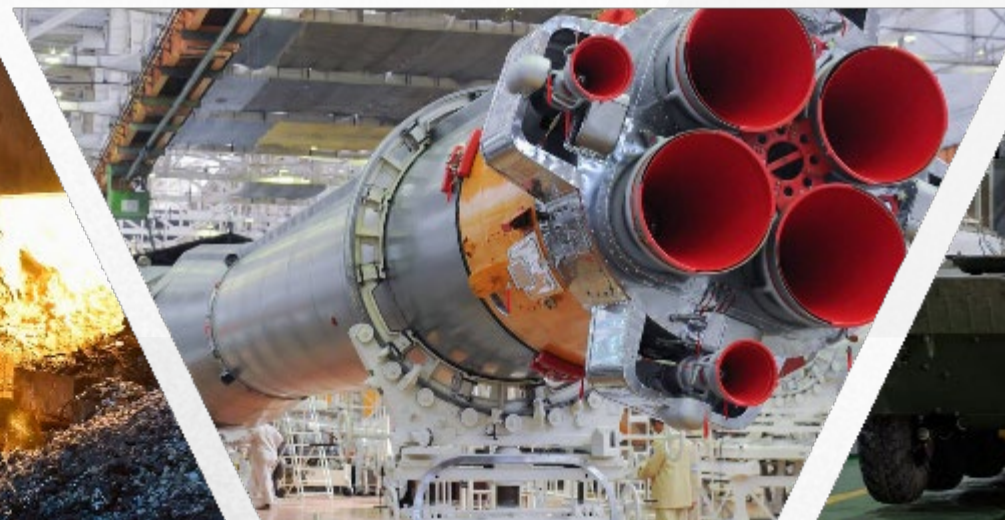
Литейные заводы



Металлургия



Авиационно-космическая промышленность



Оборонный комплекс



Машиностроение



Автомобилестроение



Нефтегазовый сектор



Крупногабаритное литье



Судостроение



НИОКР

Изготовление блока авиационного двигателя

**Блок цилиндров облегченного
авиационного двигателя с толщиной
стенки 3мм.**

Отработана технология получения
отливки ДВС высокой
тяговооруженности.

Толщина стенки – 3 мм

Точность отливки – 7 класс

Материал: чугун с вермикулярным
графитом (ЧВГ45)

с использованием 3D-принтера ZIAS BPrint

Изготовление закрытого рабочего колеса для перекачки нефтепродуктов

4 мм – экстремально
малое междисковое
расстояние при
наружном диаметре
320 мм

Материал: нержавеющая
сталь 12X18H10A

с использованием 3D-принтера ZIAS
BPrint



Изготовление оппозитного двигателя для беспилотных летательных аппаратов (БПЛА)

Блок цилиндров облегченного оппозитного двигателя с повышенным ресурсом.

Изменен материал изделия с алюминиевого сплава на чугунный.
Толщина стенки уменьшена.
Повышены предельные нагрузки
и выходная мощность двигателя

Толщина стенок – 5 мм
Точность отливки – 7 класс
Материал: чугун с вермикулярным графитом (ЧВГ 45)

с использованием 3D-принтера ZIAS BPrint

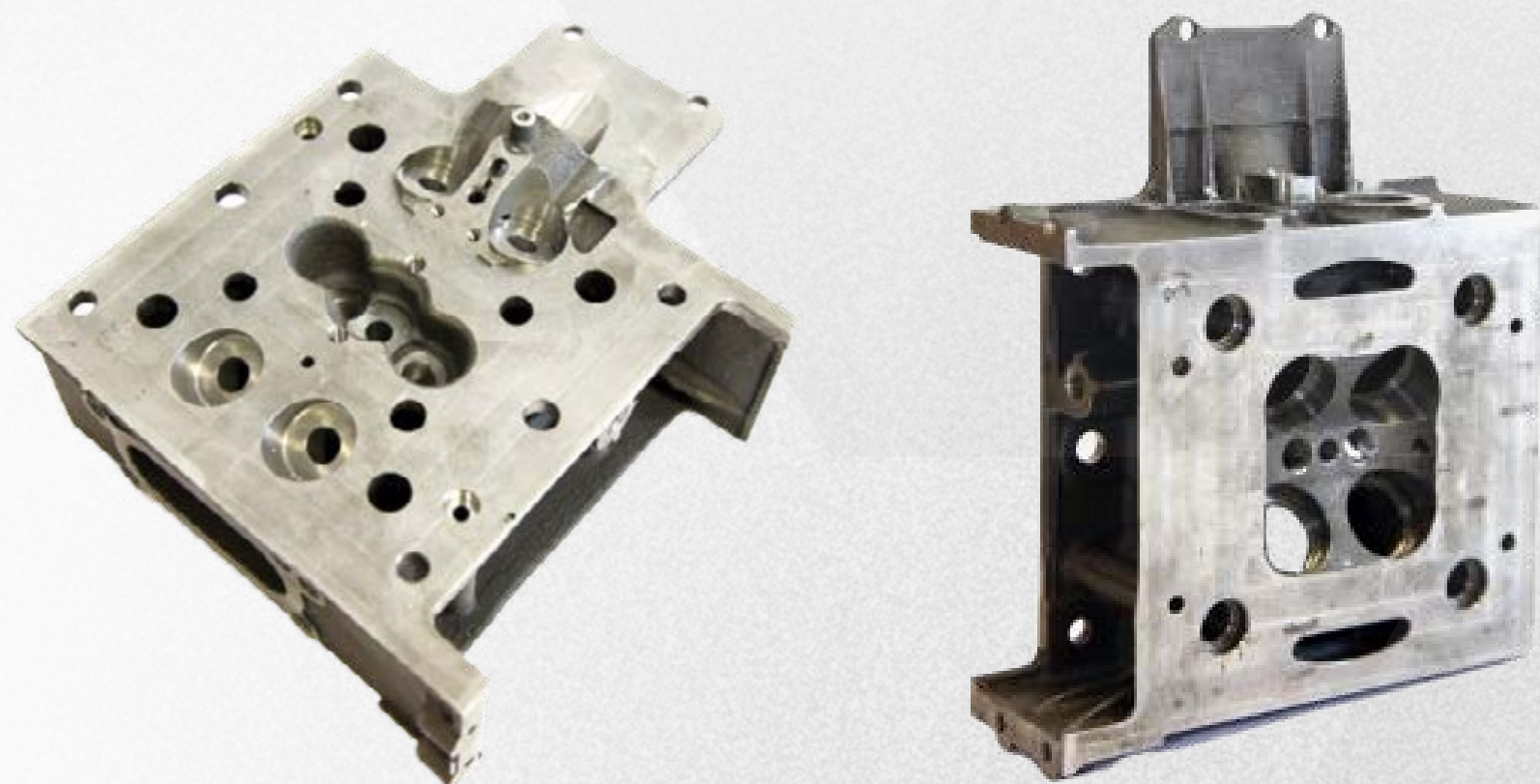
Применение аддитивной технологии в авиации (в т.ч. БПЛА)

с использованием 3D-принтера ZIAS BPrint

Головка блока авиационного двигателя (ДДА-40) с кольцевыми каналами охлаждения для легкомоторных и беспилотных летательных аппаратов.

Полный цикл стендовых испытаний двигателя подтвердил все заявленные требования к головке цилиндра.

Толщина каналов охлаждения не более 4 мм.
Материал: чугун с вермикулярным графитом (ЧВГ45)



Изготовление полуоткрытого рабочего колеса с лопатками двойной кривизны

Уникальный проект получения отливки повышенной точности в одноразовые песчаные формы для компрессоров большой производительности

Диаметр колеса – 900 мм
Толщина лопаток – 5 мм
Точность отливки – 6 класс
Материал: алюминий



Применение 3D-печати форм для изготовления крыльчаток гидропогружных насосов

Толщина лопаток – от 2,5 мм

Материал: Нирезист -
легированный чугун с высоким
содержанием никеля

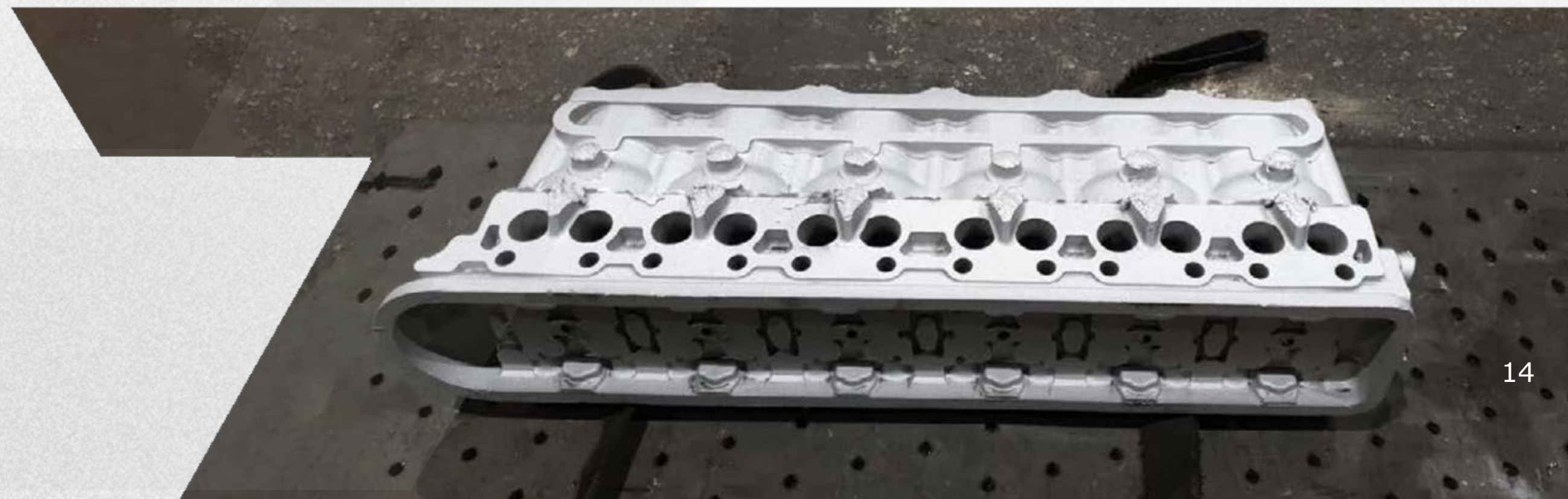


Изготовления моноблока дизельного двигателя с помощью 3D печати

Блок цилиндров дизельной
установки

Сокращение времени
изготовления отливки с 7-ми до 3-х
дней. Подтверждено соответствие
геометрии отливки, полученной по
новой технологии питания и
формообразования.

Точность отливки – 7 класс
Материал: алюминий



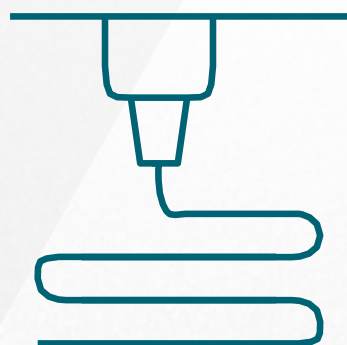
Крупногабаритное литье в 3D формы



Преимущества внедрения 3D-принтеров для печати литейных форм:



Подготовка новых изделий для запуска в серийное производство, с последующим переходом на модельно-литейную оснастку



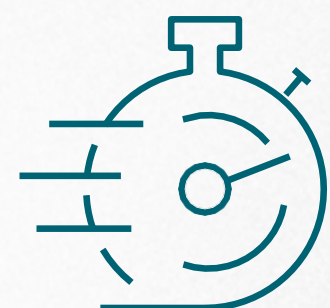
Единичное или среднесерийное производство форм (без изготовления модельной оснастки)



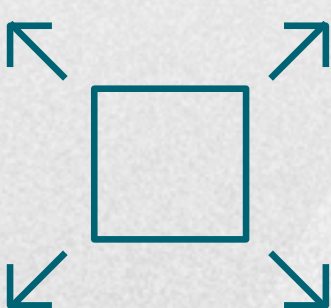
Ремонт, Реверс инжиниринг



Фасонное литье со сложной геометрией, топологическая оптимизация



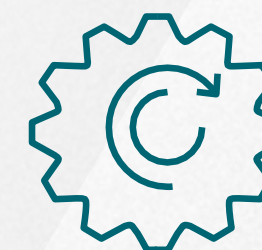
Закрытие горящих позиций (срочное новое, незакрытые хвосты плана и т.д.)



Крупногабаритное литье



Уменьшение брака (повторяемость печати, оптимизация форм и стержней)



НИОКР

Спасибо за внимание!

3D-принтеры от AVP ZIAS Machinery: Готовые литейные формы за несколько часов

г. Москва, Пресненская
набережная 8, стр.1, этаж 49,
пом. 494 М
+7 (495) 970-8892

г. Санкт-Петербург,
Придорожная
аллея, офис 814
+7 (981) 031-2391

Производство:
г. Санкт-Петербург, дор.
на Металлострой 8, 3к2

bprint@zias-machinery.com
www.zias-machinery.ru

**Открыты для сотрудничества с российскими предприятиями,
заинтересованными во внедрении передовых отечественных технологий**

AVPZIAS
MACHINERY