



Опыт применения алюминиевых сплавов при производстве изделий методом селективного лазерного сплавления

Алексеев Вячеслав Петрович
к.т.н., Директор ЦАТОД Самарского университета
alekseev.vp@ssau.ru
+7 (917) 952-86-51

Направления деятельности

Реверс-инжиниринг

- 3D сканирование
- Цифровое проектирование и моделирование
- Подбор материалов и режимов 3D печати
- 3D печать и пост-обработка
- Контроль геометрии
- Испытания: механические, газодинамические, горение и т.д.
- Разработка РКД, РТД

3D печать заготовок

- Селективное лазерное сплавление
- Прямое лазерное выращивание
- Электродуговое выращивание проволокой
- FDM-печать

Прототипирование и НИОКР

- Моделирование процессов 3D печати
- Материаловедение
- Исследование свойств синтезированных материалов
- Изготовление мастер-моделей, восковых моделей, выжигаемых моделей
- Разработка системы управления качеством аддитивного производства

Производство полного цикла

- Проектирование технологических процессов
- 3D печать
- Термообработка
- Пост-обработка
- Механическая обработка
- Контроль геометрии
- Испытания: механические, газодинамические, горение и т.д.

Участок аддитивного производства

Установка селективного лазерного сплавления RusMelt	Установки селективного лазерного сплавления M350	Установка селективного лазерного сплавления SLM 280 HL	Установки селективного лазерного сплавления 3DLAM Mid, Mini	Импульсная лазерная установка HTS-Mobile 300	3D принтер «Царь» FDM-технология	3D принтеры Picaso 3D Designer XL Pro Raise N2 Dual
--	---	---	--	---	--	--



SLM280HL



M350 (2 шт)



3DLamMid



3DLamMini



3D принтер «Царь»



RusMelt-310M



Prusa



Picaso 3D Designer XL Pro



HTS-Mobile 300

Участок аддитивного производства

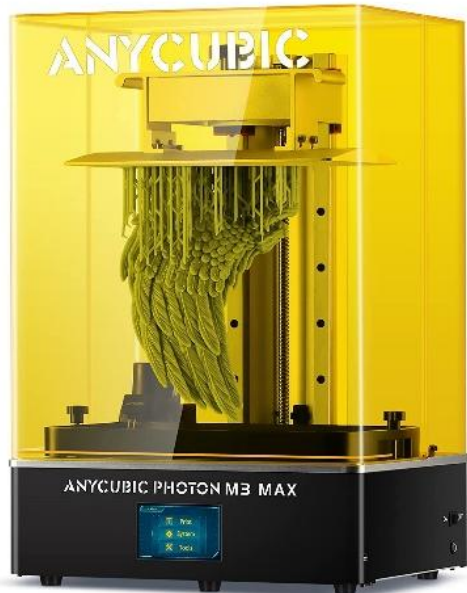
Роботизированная установка электродугового выращивания WAAM	Роботизированная установка прямого лазерного оборудования « ИЛИСТ-L »	Фотополимерные принтеры Anycubic Photon M3 Max Stratasys Objet30 Prime	Установки виброобразивной галтовки	КИМ DEA Global Perfomance	3D сканеры
--	--	---	------------------------------------	---------------------------	------------



Роботизированная установка электродугового выращивания WAAM на базе промышленного робота-манипулятора Kawasaki



ИЛИСТ-L



Anycubic Photon M3 Max



Установки виброобразивной галтовки



КИМ DEA Global Perfomance



Scanform I5



Range vision Pro



Range vision Neo



Range vision Prime

Участок механической обработки

Электроэрозионный проволочно-вырезной станок Agie Charmilles Agiecut Classic V2	Электроэрозионный прошивочный станок Agie Charmilles Agietron Spririt II	Фрезерный обрабатывающий центр Micron UCP 800 Duro	Фрезерный обрабатывающий центр IMU 5X 400	Горизонтальный Токарно-револьверный станок с ЧПУ модели СрВ1650Р	Токарно-фрезерный обрабатывающий центр Traub TNA 300
--	---	--	---	--	--



Отработка режимов СЛС алюминиевого сплава PC300 (AlSi10Mg)

Сечение	Пористость, %	Среднее значение
	уч. 1	
Поперечное	0,08	0,07
Продольное	0,06	

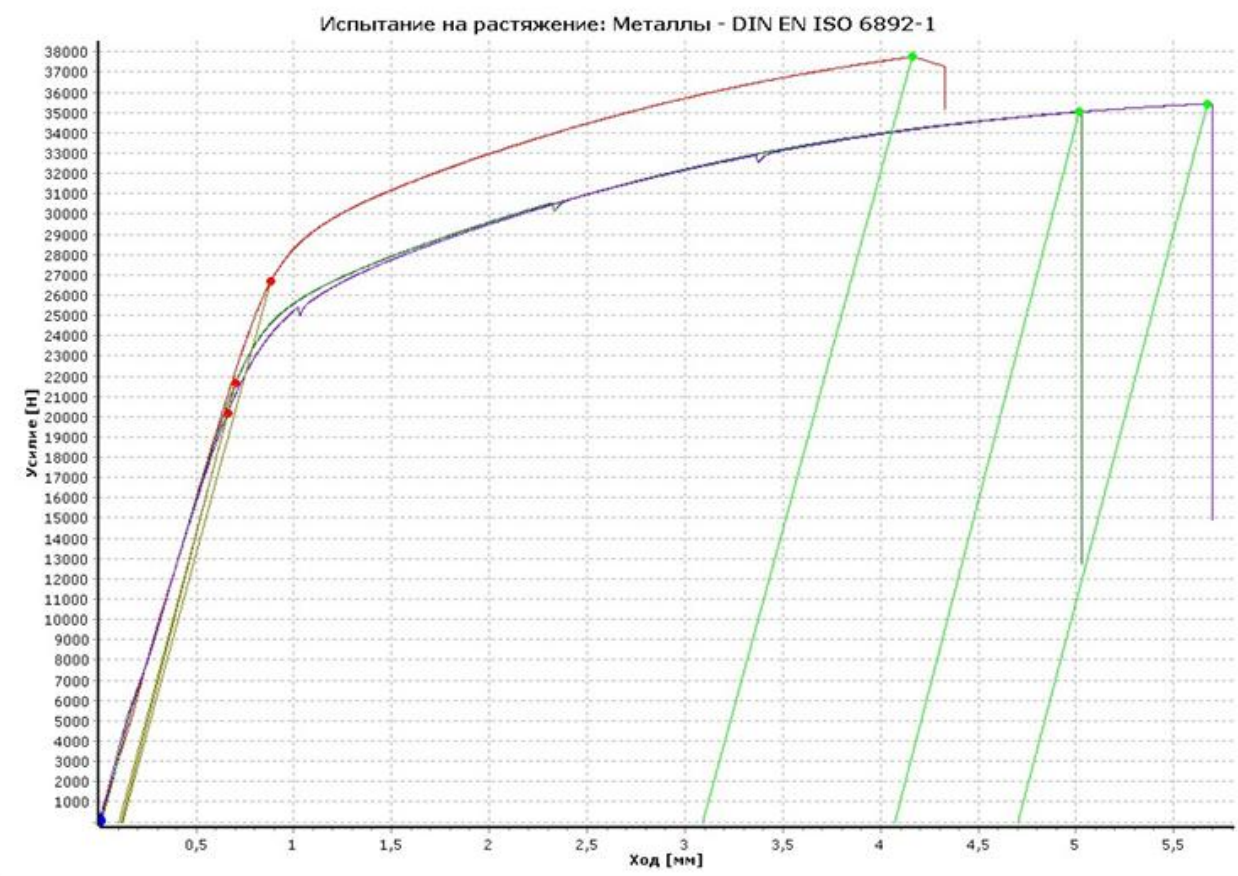
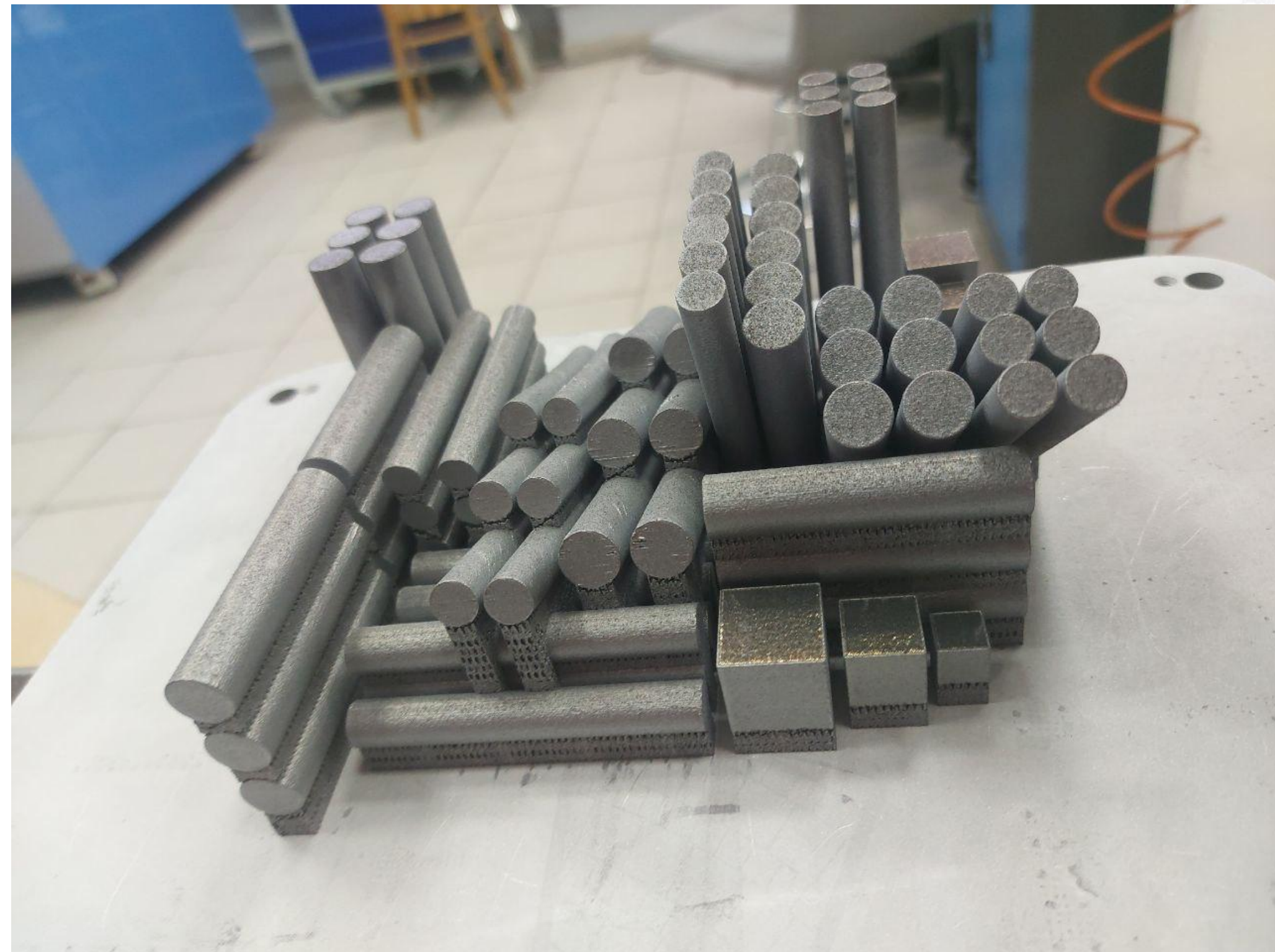


Таблица результатов

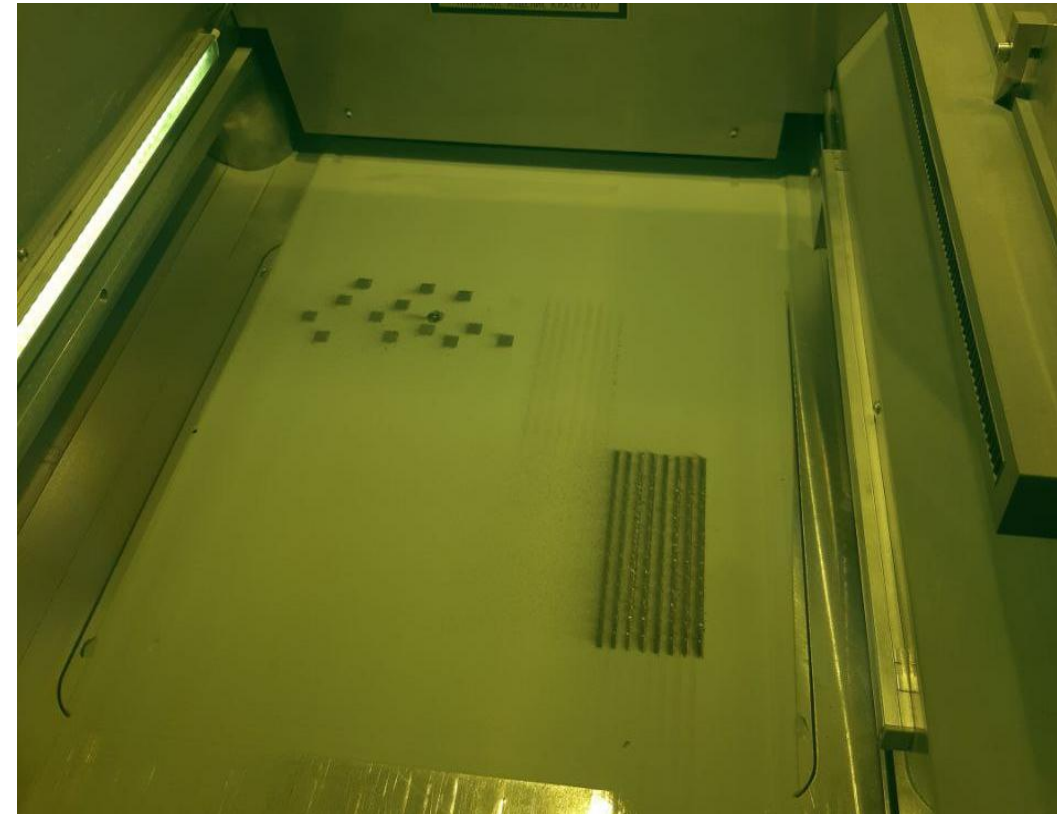
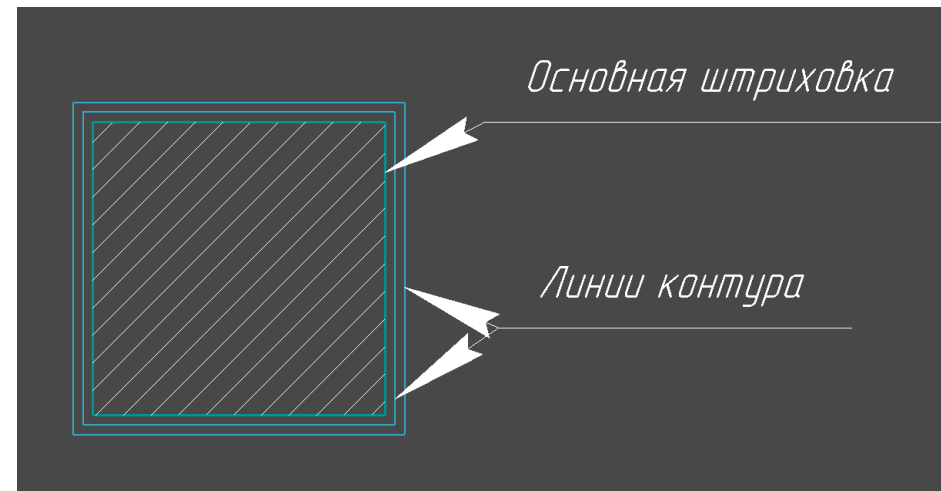
	Rm MPa	Rp0,2 MPa	Ag %
1	507	358	6,13
2	471	291	8,10
3	476	271	9,39

Технология: SLM
Материал – PC300
Оборудование: M350

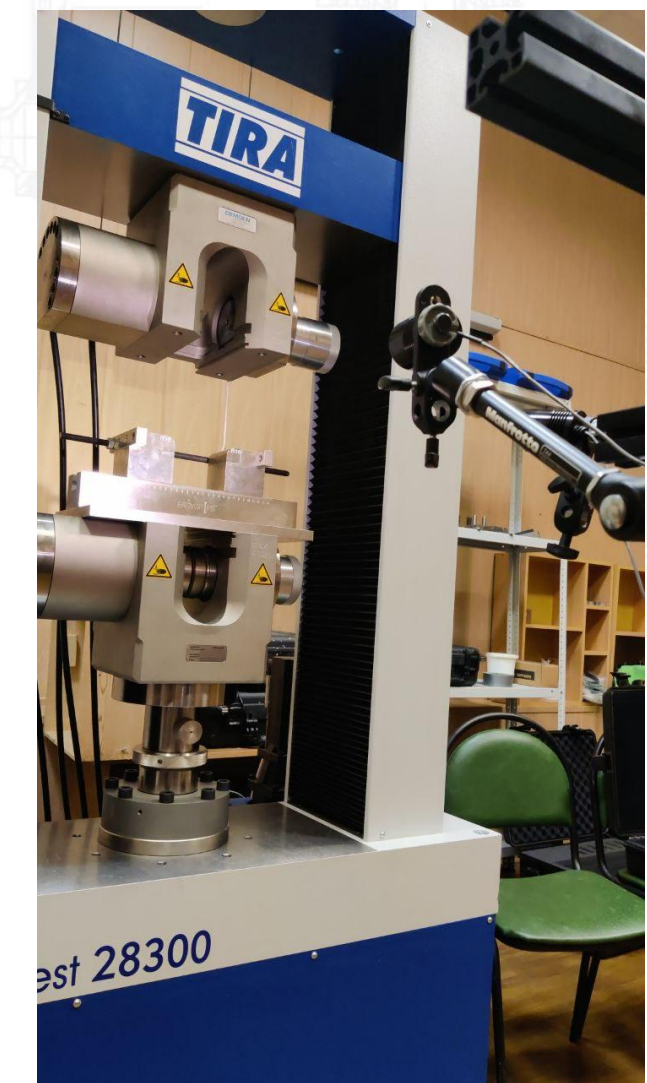
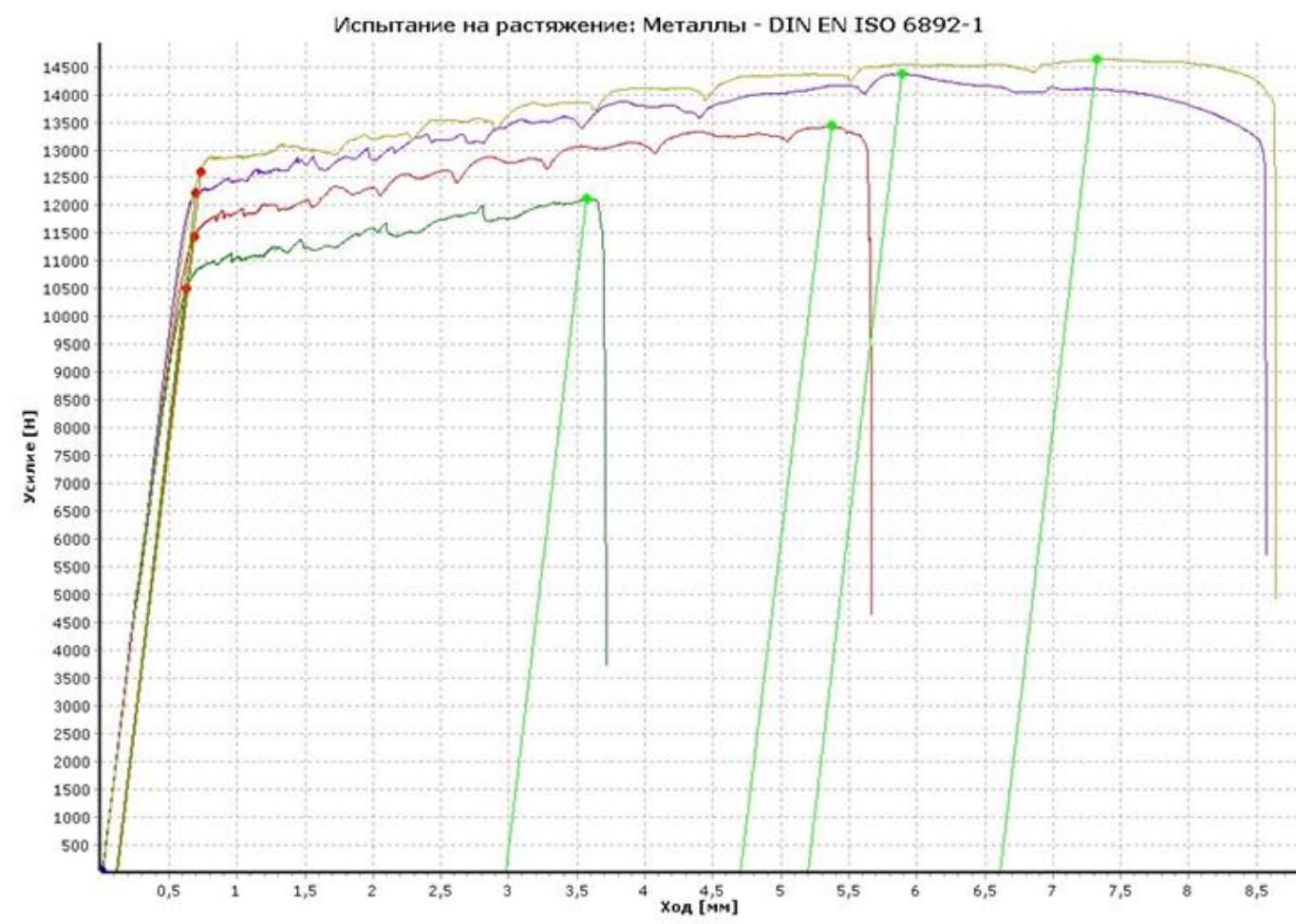
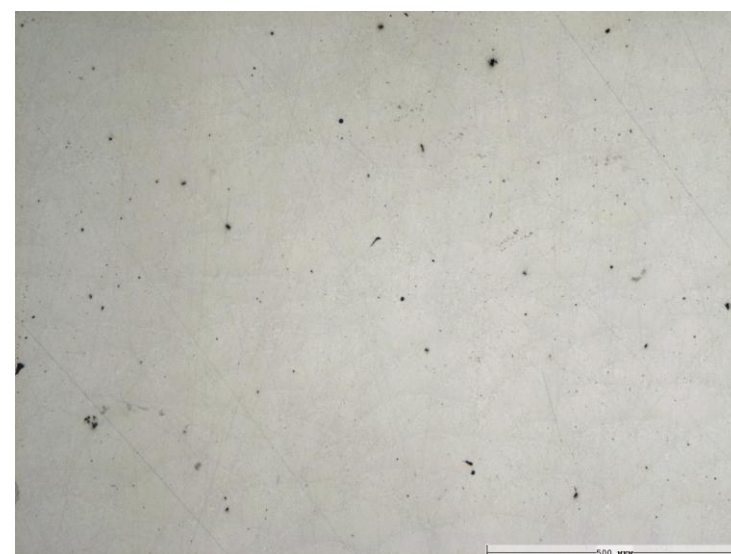
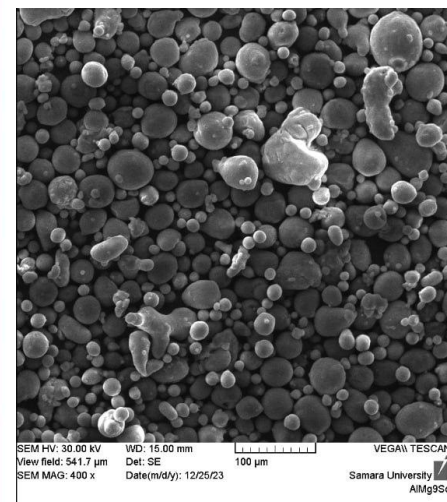


Отработка режимов СЛС алюминиевого сплава PC553

Технология: SLM
Материал – PC553
Оборудование: M350



	Rm MPa	Rp0,2 MPa	Ag %
1	475	405	9,37
2	429	372	5,92
3	508	432	10,37
4	517	446	13,18



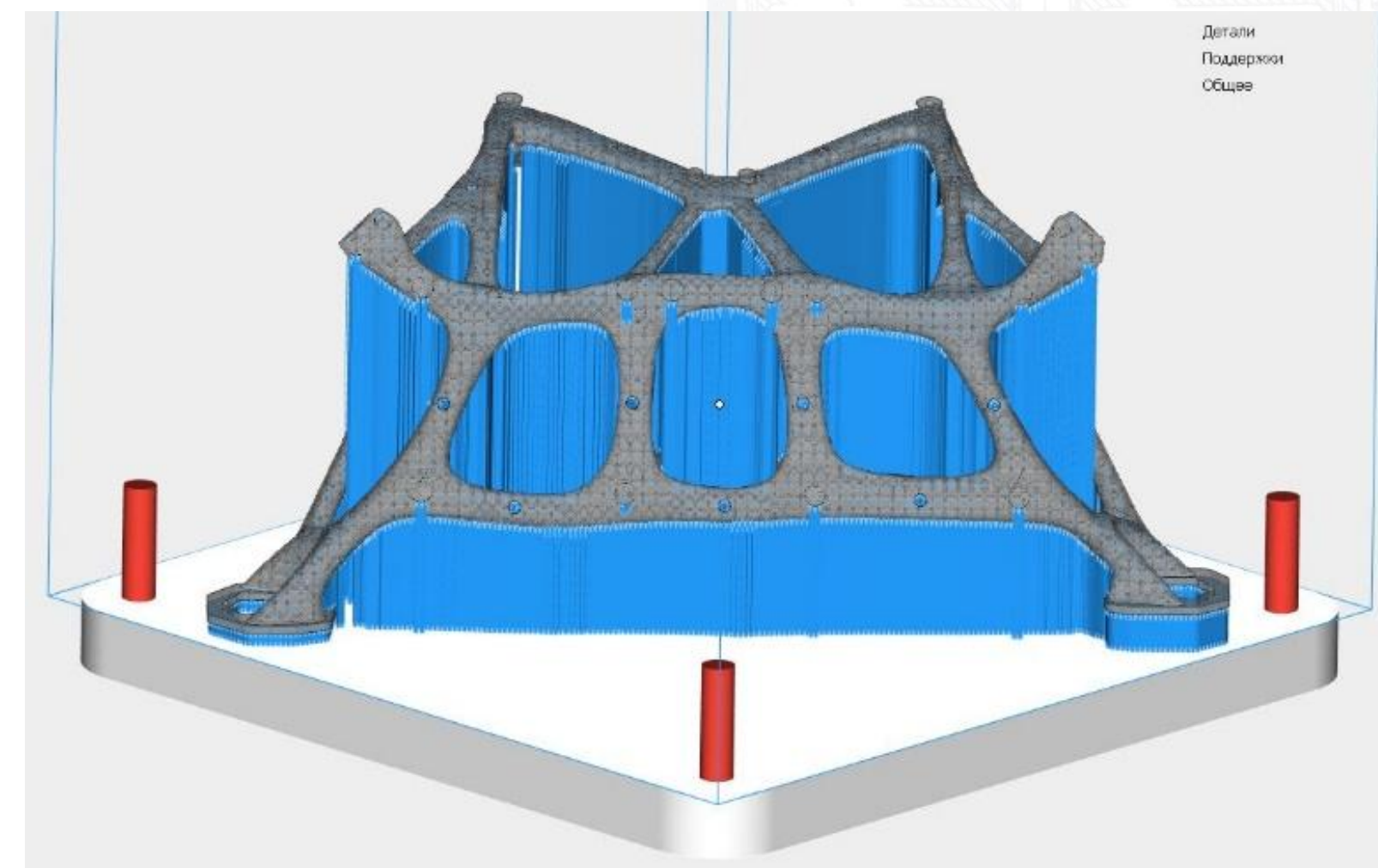
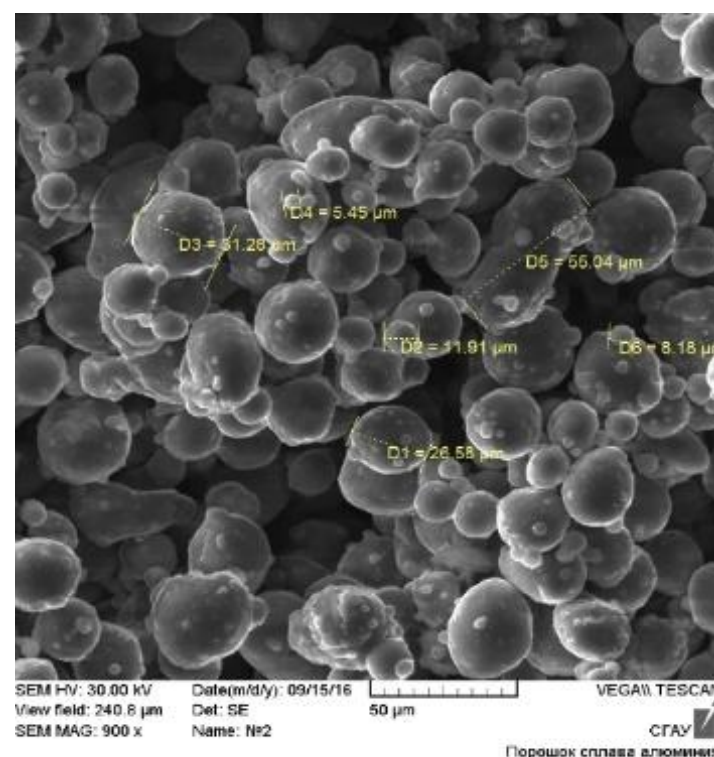
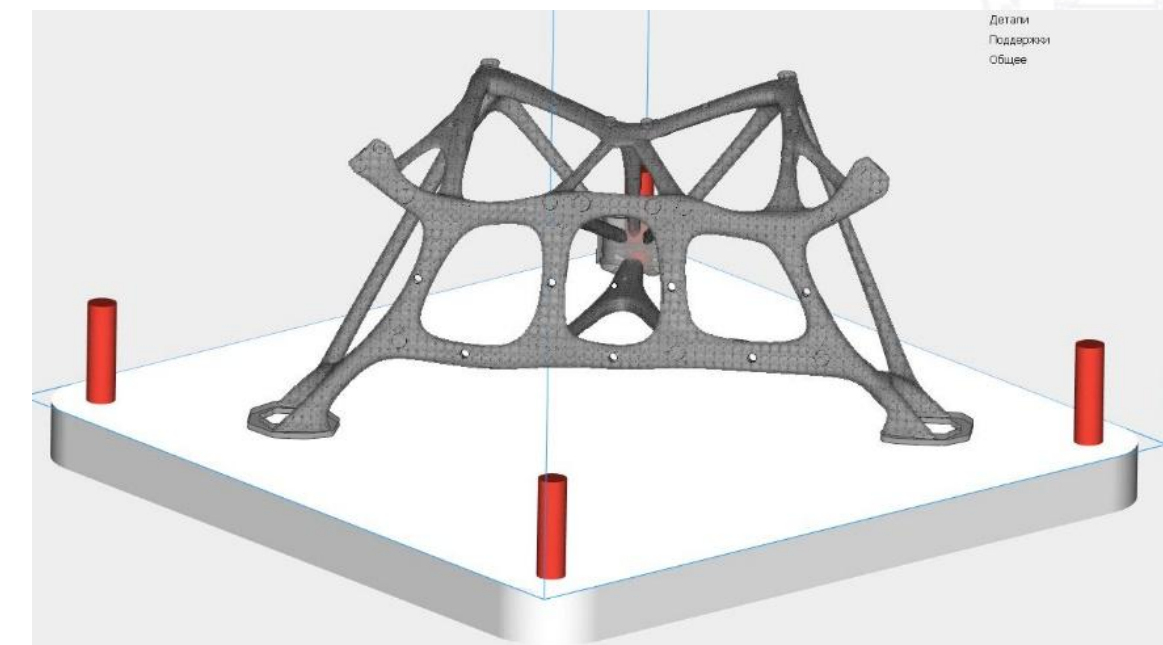
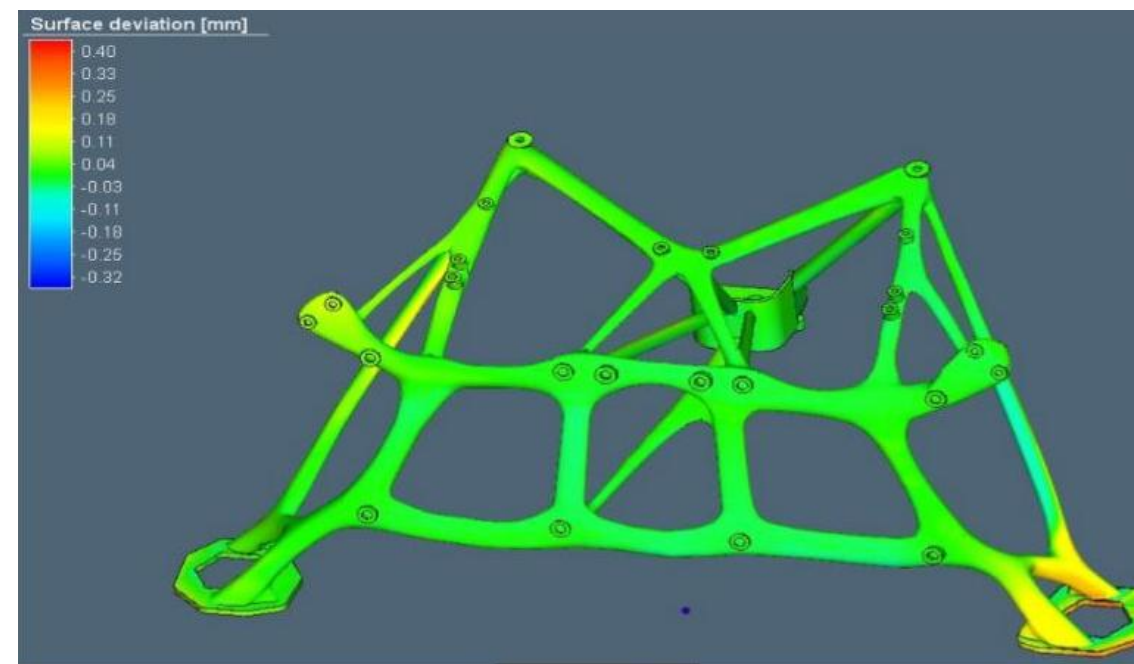
Изготовление детали «Кронштейн спутника»

Технология: SLM

Материал – AlSi10Mg

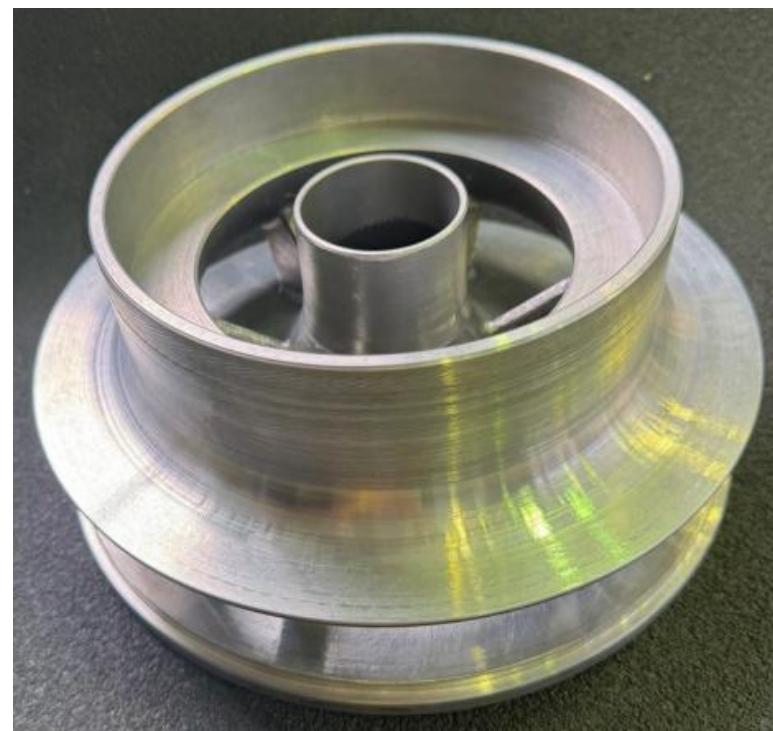
Оборудование: M350

Время 3D печати – 26 ч

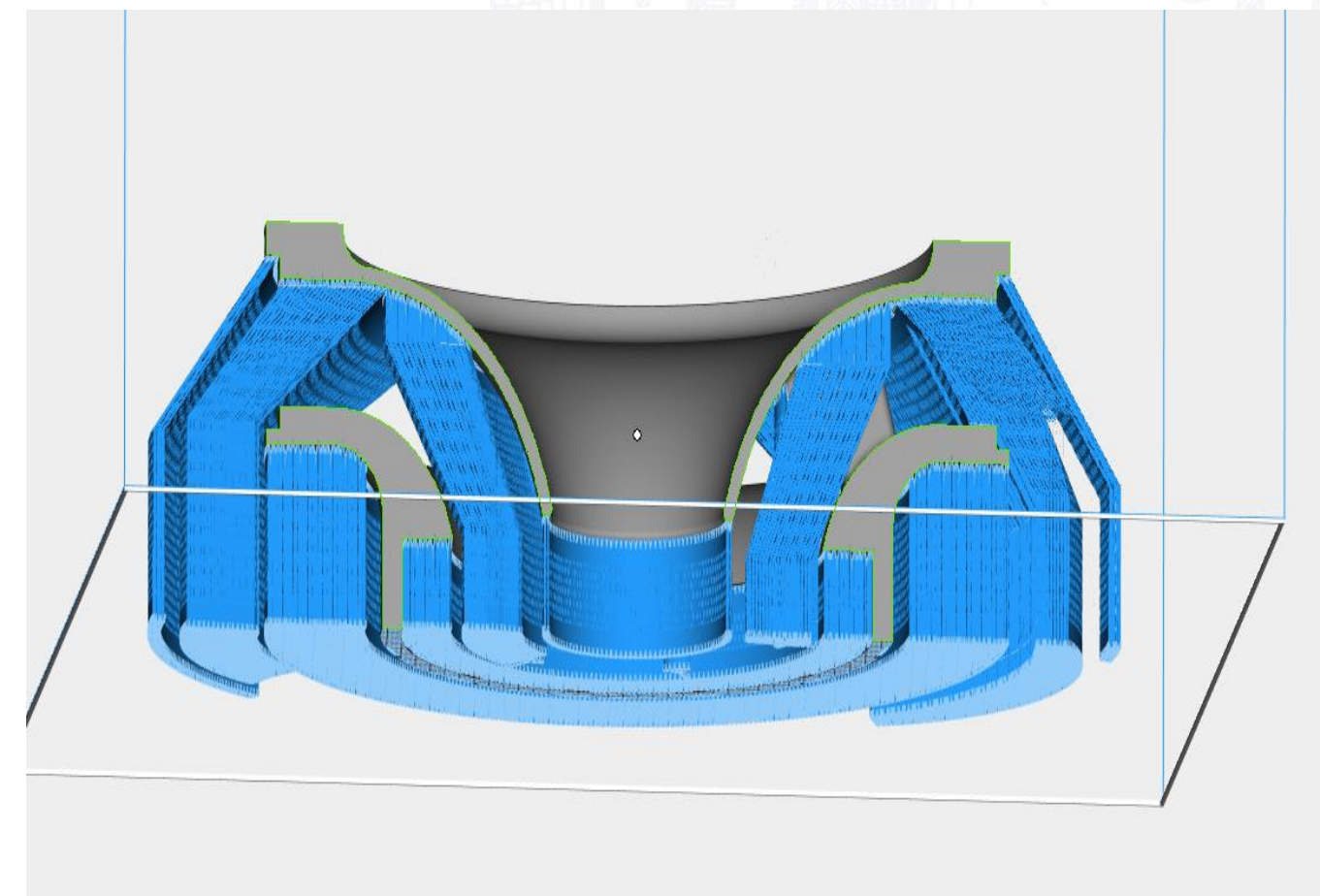
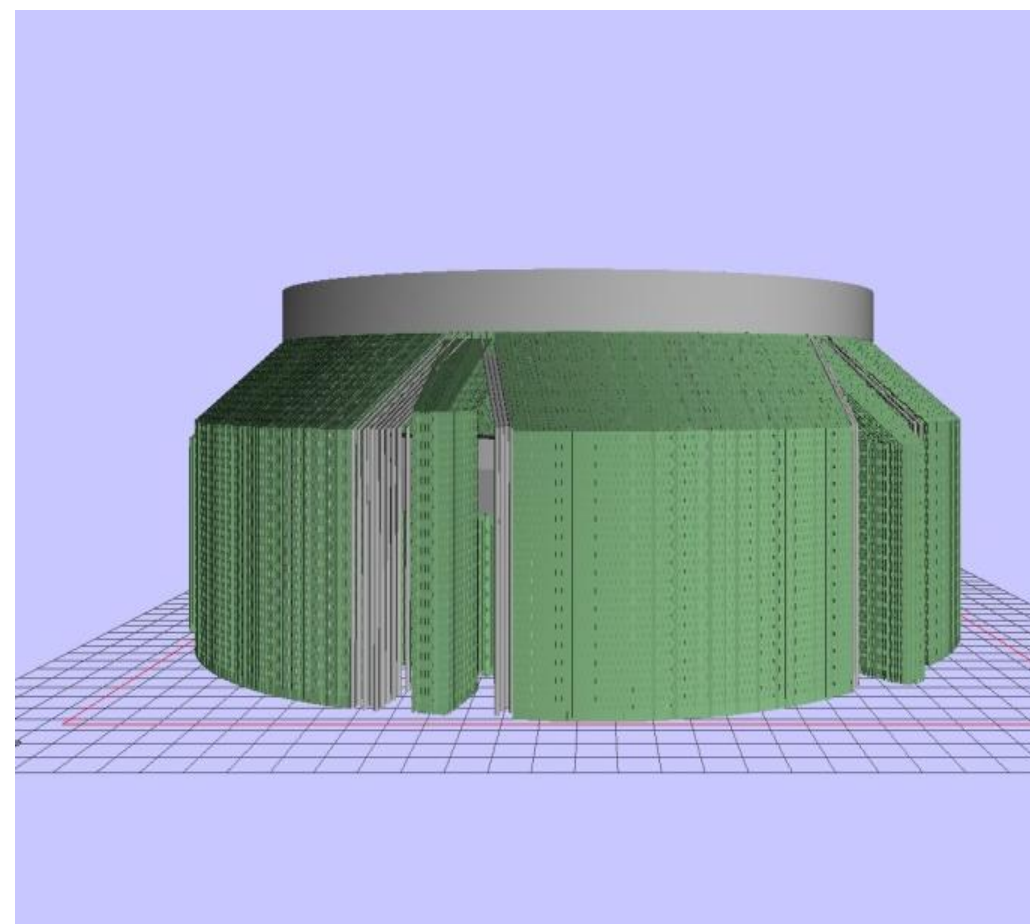
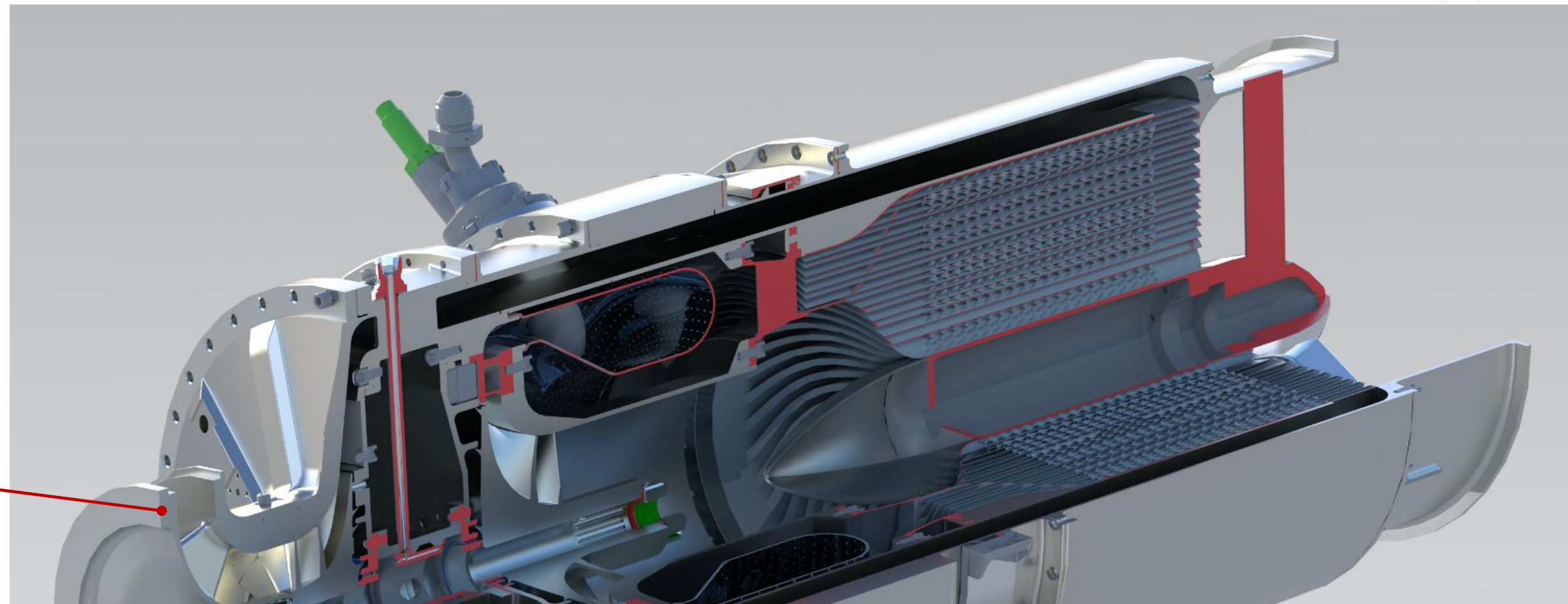


Изготовление детали «Входное устройство МГТУ»

Технология: SLM
Материал – AlSi10Mg
Оборудование: M350
Время 3D печати – 48 ч

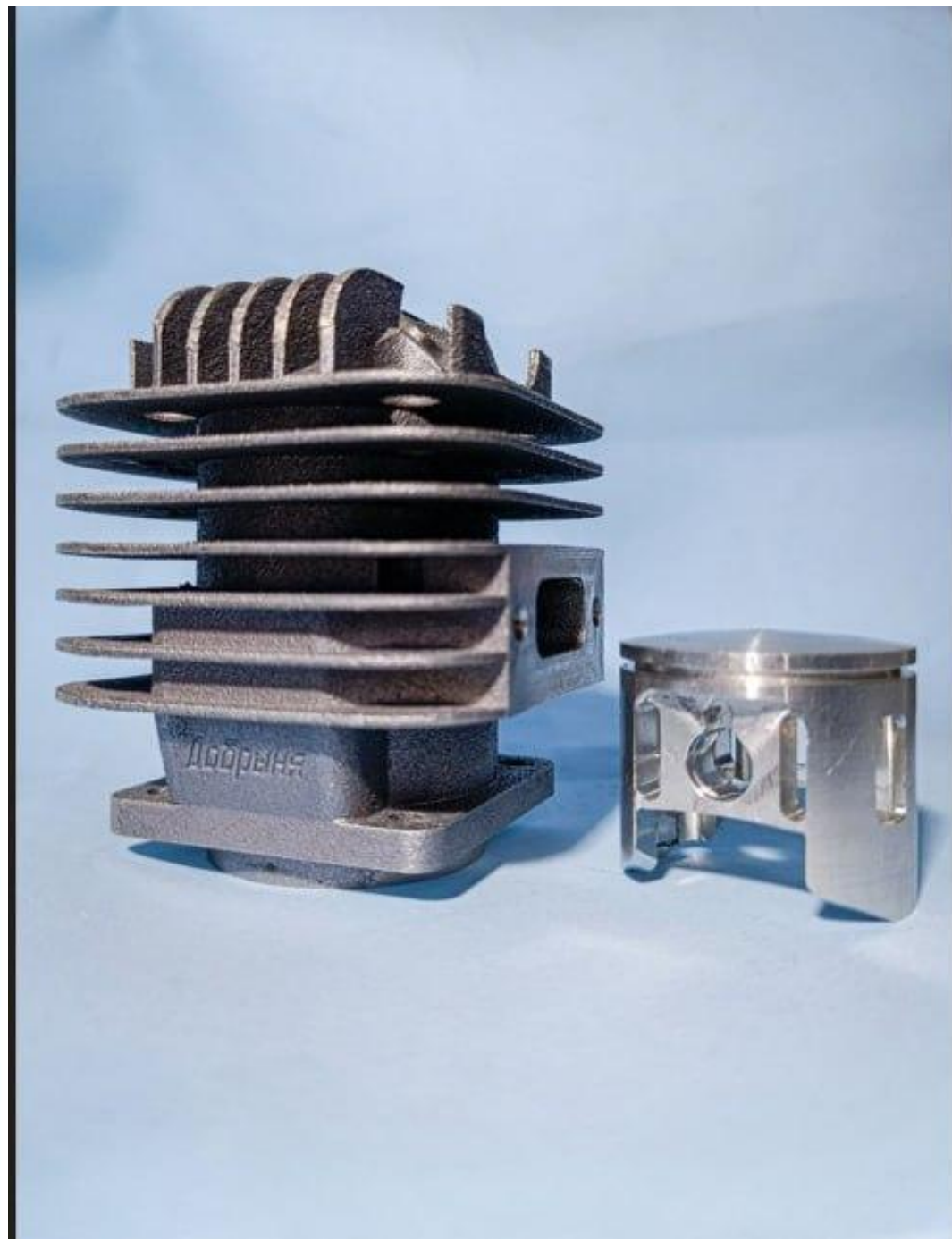


Входное устройство



Изготовление детали «Цилиндр ДВС»

Технология: SLM
Материал – PC300, PC553
Оборудование: M350
Время 3D печати – 48 ч



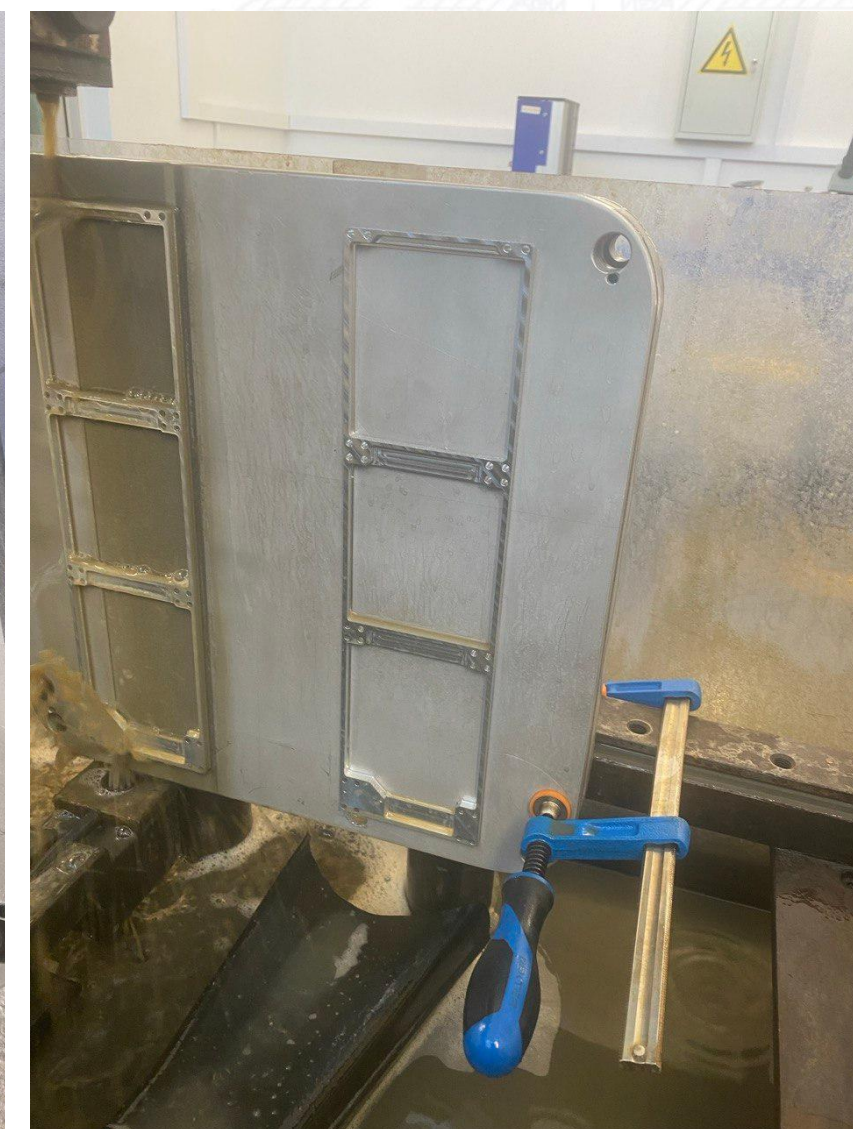
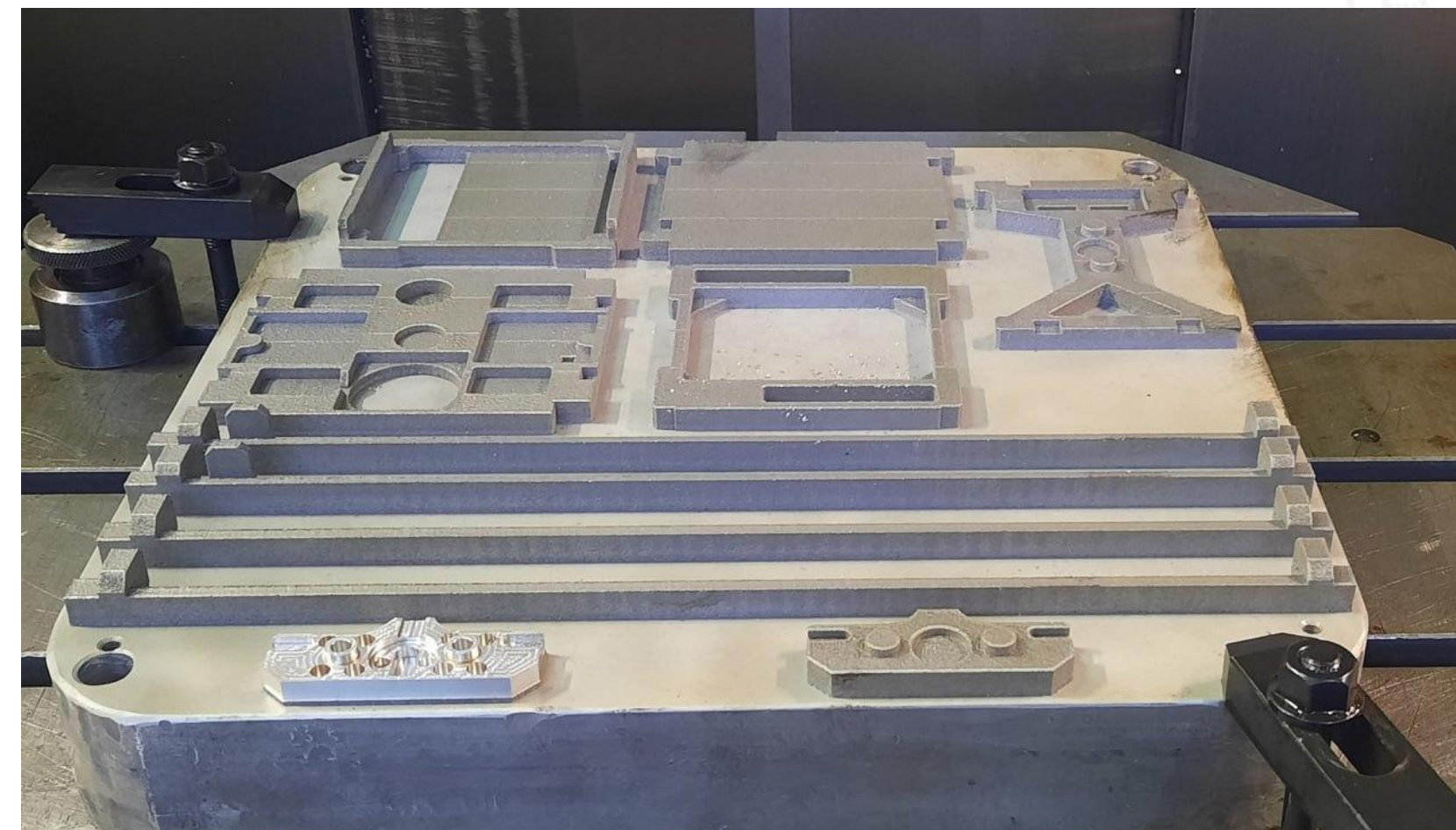
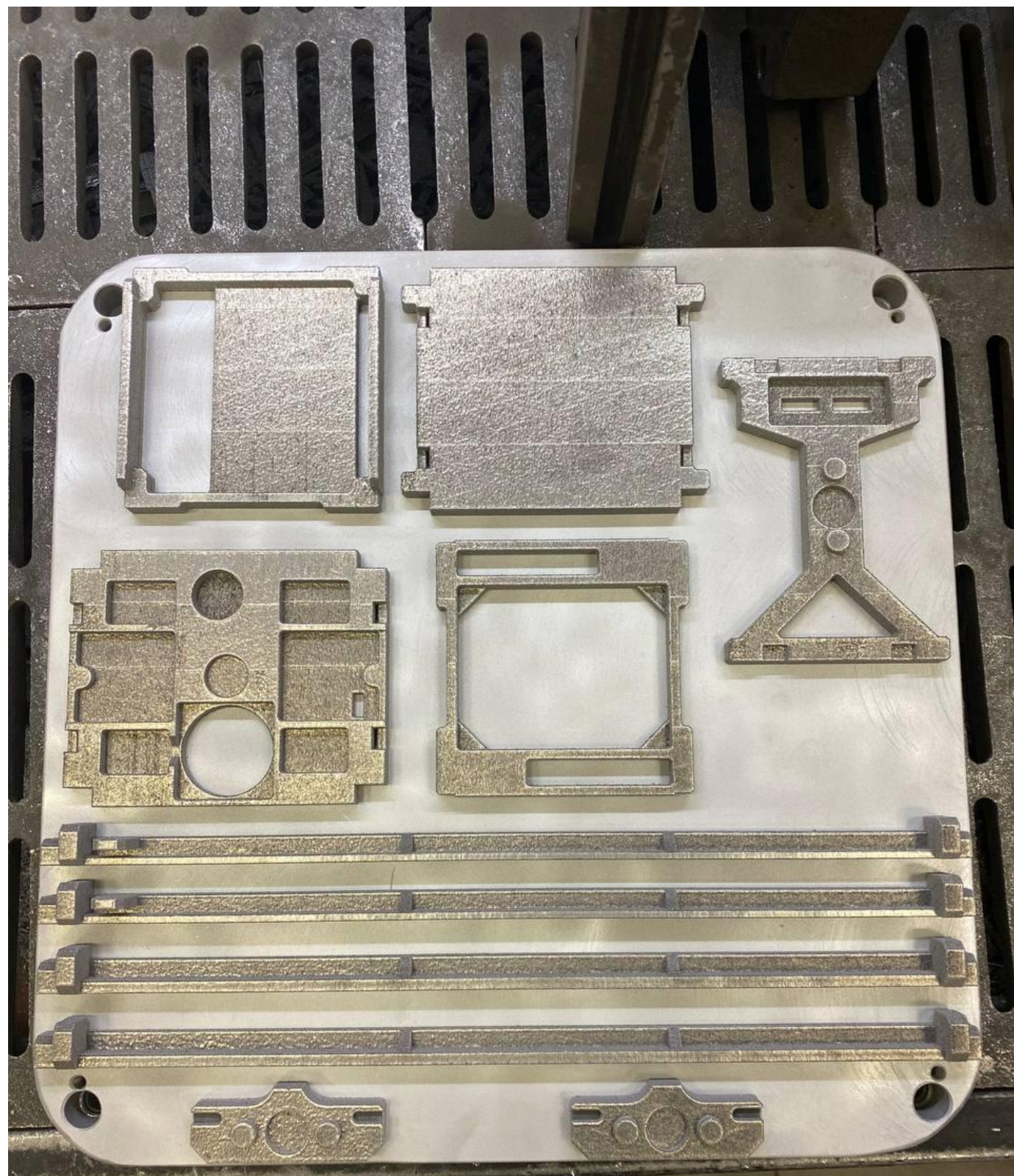
Изготовление корпуса спутника

Технология: SLM

Материал – PC553

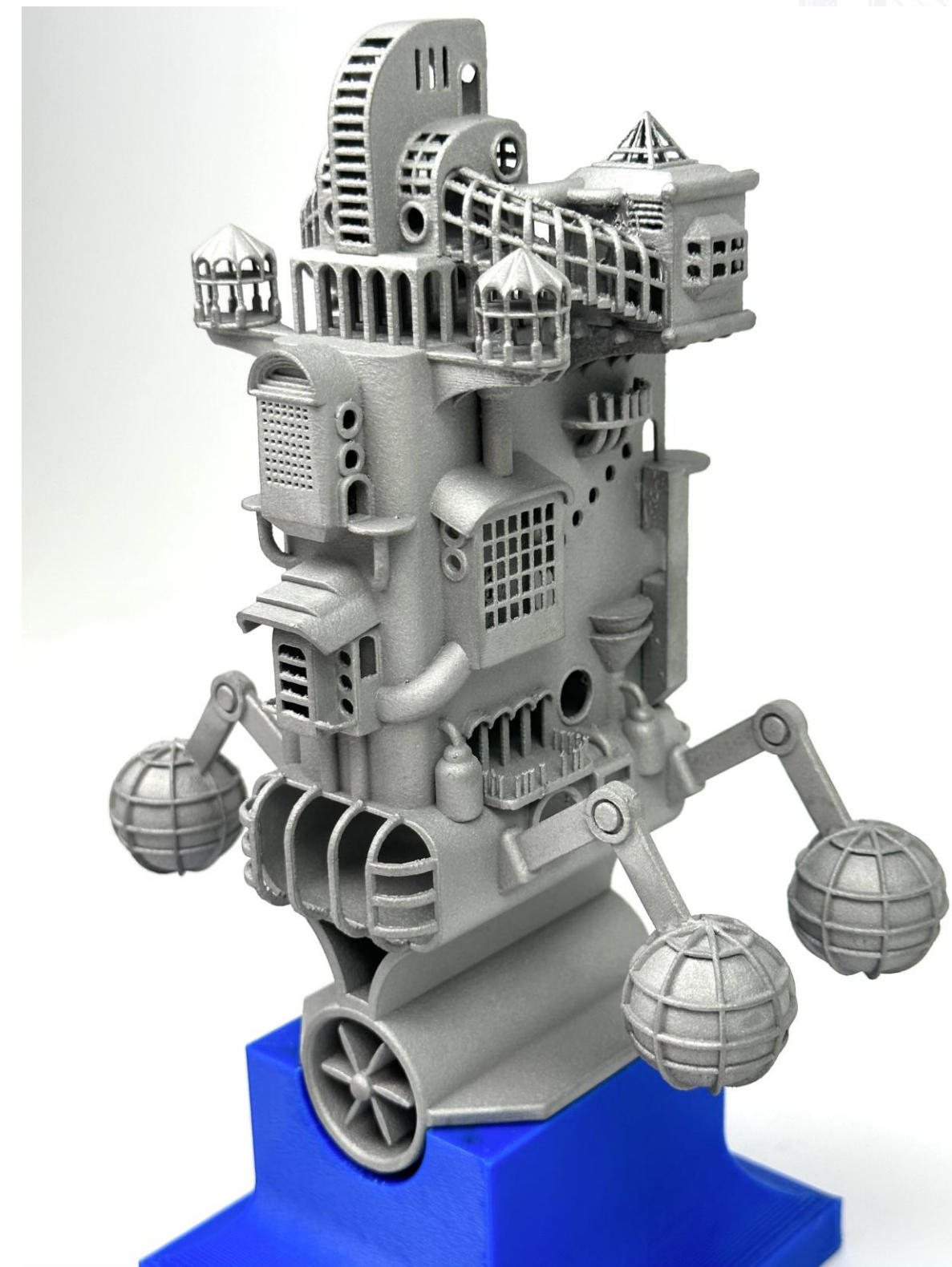
Оборудование: M350

Время 3D печати – 24 ч



Изготовление сувенирной продукции

Технология: SLM
Материал – PC553
Оборудование: M350, SLM 280HL



**Больше
информации
о проектах и
нас
в группе ВК**



https://vk.com/additive_samara

Благодарю за внимание

Алексеев Вячеслав Петрович
+7 917 952 8651
alekseev.vp@ssau.ru