Внедрение 3D-печати и 3D-сканирования в производство штамповой оснастки для самолета Ил-114

Автор:
Ильин Денис Александрович
Ведущий инженер-конструктор ПАО «Ил»

Цели и задачи проекта

Цель проекта:

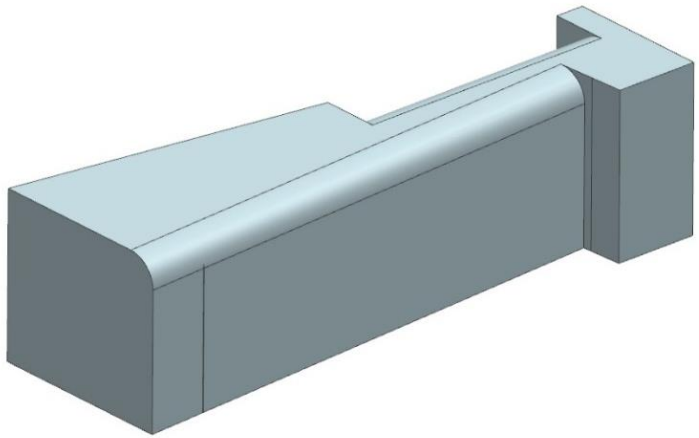
Отработка возможности применения 3D печати для производства штамповой оснастки (далее ШО) для единичных деталей самолета Ил-114

Задачи проекта:

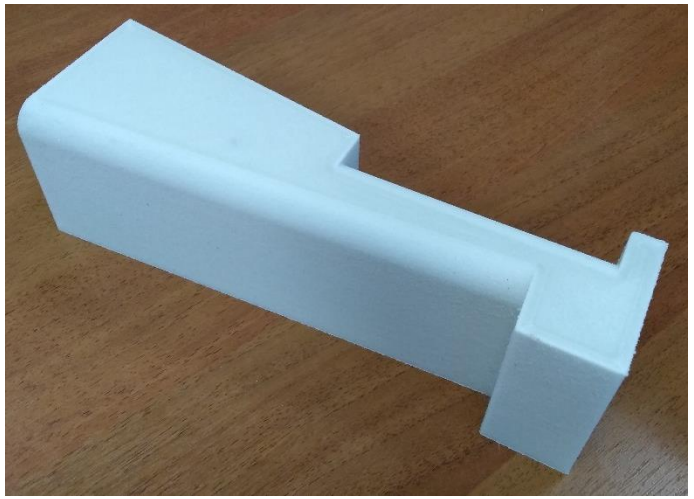
- Выбор оборудования и материала для изготовления образца ШО;
- Разработка технологического процесса изготовления;
- Изготовление опытного образца ШО методом 3D-печати;
- Проведение метрологического контроля изготовленного образца при помощи 3D сканера;
- Испытания образца ШО.

Изготовление оправки 32.114.77628.825.001 Методом 3D-печати по технологии FDM

Общий вид 3D-модели оправки



Общий вид готового изделия



3D-принтер: PICASO DESIGNER XPRO

Материал: Термопластичный полиуретан, наполненный стекловолокном (масс. доля 30%)

Толщина стенок: 4 мм.
Заполнение: 17%
Общее время печати: 18 ч.

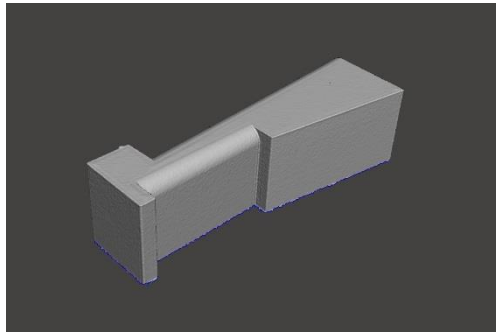
Общий вид оправки, изготовленной по традиционным технологиям и оправки, изготовленной методом 3Д печати.

Контроль размеров оправки 32.114.77628.825.001 методом оптического 3D-сканирования

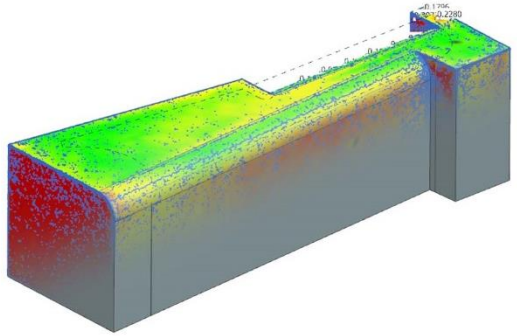
Метрологический контроль геометрии готового изделия осуществлялся 3D-сканером SHINING EINSCAN PRO2X+

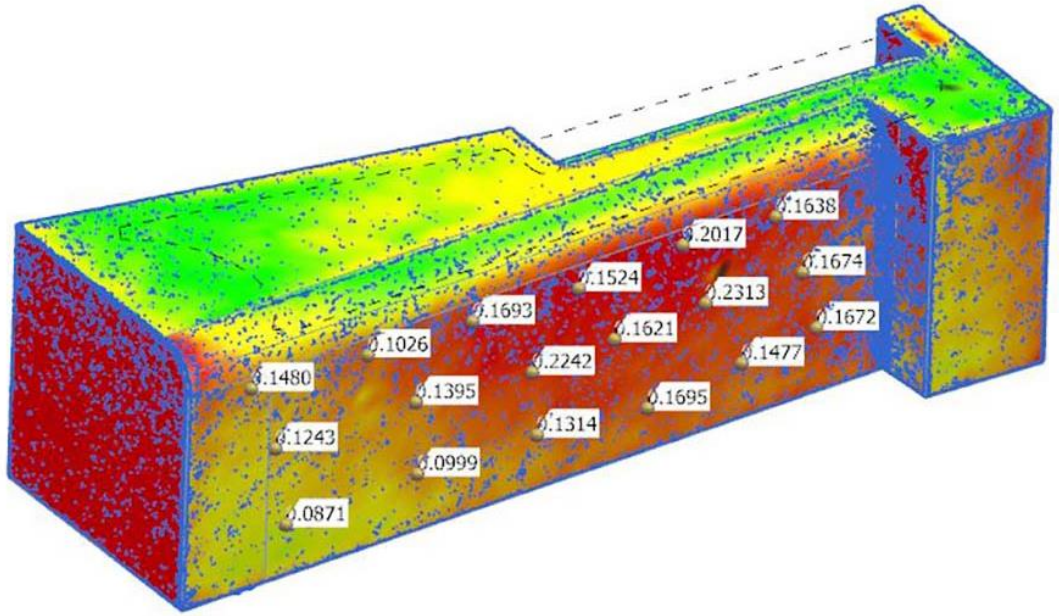
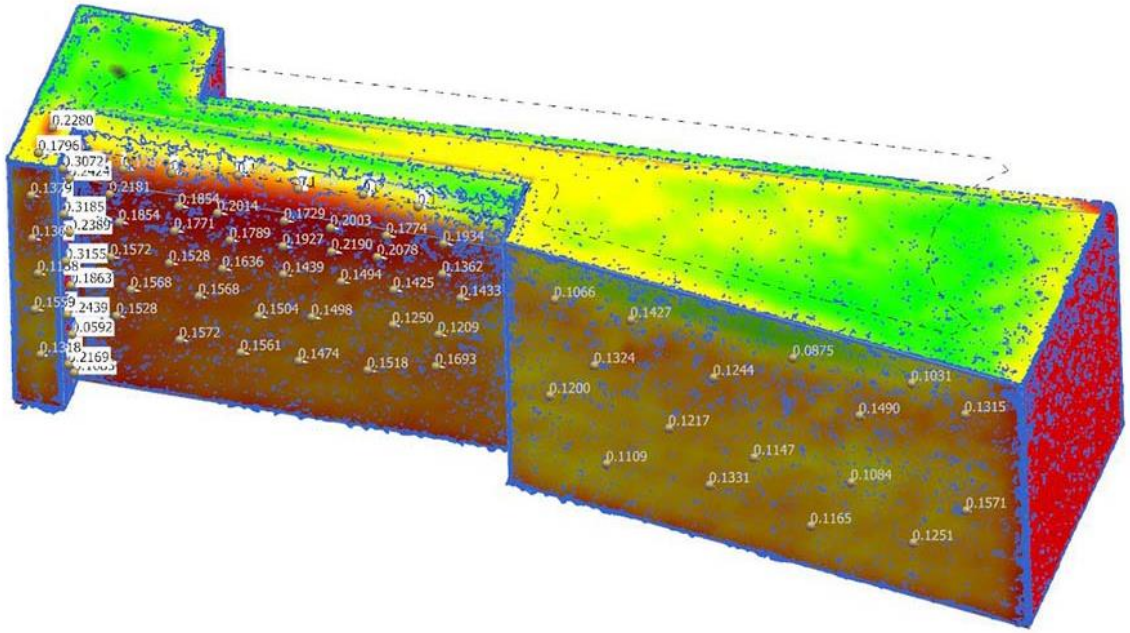
Общий вид процесса метрологического контроля геометрии с помощью 3D-сканера

Сканирование изделия



Получение триангулированной геометрии в формате STL



Совмещение CAD-модели и STL-геометрии; Анализ отклонений в САПР Siemens NX

Результаты замеров оправки 32.114.77628.825.001 методом оптического 3D-сканирования