**Тема проекта «настольная FDM печать металлических изделий»**

FDM печать - технология, которую используют для создания трёхмерных объектов. Это осуществляется путем нанесения расплавленных последовательных слоев материала, повторяющих контуры цифровой модели. [1]

В качестве расходного материала выступают преимущественно термопластики, композиты, включая ABS и PLA, поликарбонаты, полиамиды, полистирол, лигнин и тд. [2], [3]

Моделирование послойного наплавления (FDM) применяют для быстрого производства и прототипирования. Быстрое производство является недорогой альтернативой классического метода печати при создании мелкосерийных партий.

FDM- печать является наиболее популярным методом 3D- печати, за счет:

* Экономии расходуемых материалов, так как объект строится с нуля, а не путем удаления лишнего от заготовки.
* Отсутствия лишних соединений. В сложных конструкциях присутствуют различные соединения: болтовые, сварные, паянные, клееные и другие, но из-за их количества у детали появляются слабые места. Благодаря аддитивным технологиям сложные изделия возможно получать за один цикл, что значительно уменьшает количество слабых мест у детали.
* Простота изготовления сетчатых структур. Сетчатые структуры вводят для уменьшения массы детали, но при этом сохраняя её функционал. Классическими методами сильно затруднено изготовление сетчатых структур или изделий с сетчатыми элементами. Аддитивные технологии делают процесс создания изделий с сетчатыми структурами значительно проще и выгоднее, чем при использовании традиционных технологий.

Настольная 3D печать металлом в основном осуществляется принтерами с прямым подводом энергии, например лазерные и электронно-лучевые принтеры. Недостатками таких принтеров является большой локальный нагрев, приводящий к термическим напряжениям, дорогостоящее оборудование, а также необходимость в использовании большого количества расходного материала, который увеличивает себестоимость изделия.

FDM 3D печать металлом - разновидность классической FDM печати для пластмасс. Как и FDM деталь создается слой за слоем, путем выдавливания материала через сопло. Однако в отличие классической FDM печати расходным материалом является металлический порошок, который скреплен полимерным связующим. Результатом печати является деталь, которой необходима последующая термообработка методом спекания в печи.

Эта настольная технология позволяет получать изделия на простом оборудовании, при этом свойства изделий остаются такими же, как если бы изготовление детали происходило классическими методами.

Цель: создание геометрически сложного объекта за единый технологический цикл.

**Список используемой литературы:**

[1] – 3D today [Электронный ресурс] - режим доступа:

<https://3dtoday.ru/wiki/FDM_print#.D0.A2.D0.B5.D1.85.D0.BD.D0.BE.D0.BB.D0.BE.D0.B3.D0.B8.D1.8F.20FDM1> (дата обращения: 15.12.2022)

[2]- 3DTOOL [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://3dtool.ru/stati/fdm-tekhnologiya-kak-eto-rabotaet/> (дата обращения: 14.12.2022)

[3]- NISSA |DIGISPACE [Электронный ресурс] - режим доступа:

<https://digispace.ru/tehnologii/3d-pechat-fdm/> (дата обращения: 15.12.2022)