Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:
https://stuservis.ru/doklad/16380

Тип работы: Доклад

Предмет: Медицина

СОДЕРЖАНИЕ
ВВЕДЕНИЕ 2
ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АДДИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ СОЗДАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНИКИ 4
ОБЗОР РАСХОДНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ 3D ПЕЧАТИ
15
ВЫВОДЫ 17
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 18

ВВЕДЕНИЕ
Аддитивные технологии (AF - Additive Manufacturing) или технологии поэтапного синтеза сегодня являются одной из наиболее динамично развивающихся областей «цифрового» производства. Они позволяют ускорить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы и решить задачи по подготовке производства, а в ряде случаев они уже активно используются для производства готовой продукции.
Присадочное производство - это процесс соединения материалов и растущих объектов на трехмерной модели, обычно слой за слоем. Часто его рассвет коррелирует с промышленным производством, а его «бум» он пережил в эпоху развития цифровых технологий.
В последние годы аддитивное производство начало набирать обороты в области медицины. Частично это связано с открытиями, сделанными в последние годы, крупными инвестициями и появлением новых передовых технологий.
В области медицины аддитивные технологии стали возлагать большие надежды. Результат: сегодня это одна из наиболее финансируемых областей исследований. В определенной степени это связано с влиянием частного сектора здравоохранения.
Быстрое развитие технологии 3D-печати и постоянно высокий спрос привели к тому, что такие компании, как Siemens и Medtronics, инвестировали большие деньги в исследования и разработки, чтобы опередить других игроков на рынке. Кроме того, медицинская промышленность имеет определенные экономические преимущества перед другими отраслями промышленности, когда речь заходит об инновациях. Возьмем, к примеру, железнодорожную и аэрокосмическую промышленность. Обе эти сферы связаны бюрократическими задержками, правилами и требованиями местных властей. В частности, дизайн самолета должен соответствовать стандартам летной пригодности. В медицине все по-другому. Здесь ученые стараются изо всех сил продвигать границы невозможного в попытке улучшить качество лечения. Конечно, в этой области тоже есть свои требования к новым продуктам. Например, в США каждый хирургический имплантат должен быть одобрен Управлением по контролю за продуктами и лекарствами. Уже было несколько случаев, когда он предоставил разрешение на изготовление 3D-печатных имплантатов, в том числе трехмерных печатных трахеальных шин, которые стали новой вехой в лечении респираторных заболеваний.

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АДДИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ СОЗДАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНИКИ

К середине 90-х годов прошлого века в мировой экономике сложилась интересная ситуация: фирмы-конкуренты стали не просто бороться за потребителей продукции, но буквально выполнять любые их пожелания. Самое важное, что в итоге все свелось в однообразную продукцию. На сегодня можно по пальцам подсчитать количество «вещей», которые продаются миллионными тиражами. Объем продаж с заводов-производителей сократился до нескольких тысяч штук в одной партии. Это ознаменовало начало эпохи мелкосерийного производства. В конечном итоге компании обнаружили, что разработка форм, лекал и прототипов для все новых и новых моделей обходится довольно дорого.
Примерно тогда становятся популярными устройства, способные быстро и с минимумом затрат изготавливать модели - станки с числовым программным управлением (ЧПУ). Многие из них так и остались в секторе производства, но интенсивное развитие отдельной ветви эволюции привел к появлению офисных

принтеров объемного печати - так началась история развития 3D-принтеров.
Так что же собой представляет 3D-принтер?
Технология 3D печати появилась только несколько десятков лет назад, но развитие ее идет очень быстро и сразу по нескольким направлениям. В основе технологии печати реальных трехмерных объектов лежит принцип создания моделей путем наращивания их тел. В этом подходе, который используют сейчас в промышленности, существует множество недостатков, главные из которых - большие временные затраты и высокая доля отходов, которые просто идут на помойку. Ведь деталь изготавливается методом отсечения излишков различными способами - например, на токарном станке. Поэтому первую область использования трехмерная печать нашел именно в промышленности. С трехмерными принтерами эта операция оказалась намного быстрее, дешевле и нагляднее.
Трехмерным принтером, или 3D-принтером, называют специальное устройство, способное с компьютерной трехмерной модели воспроизвести реальный физический объект с предназначенного для этого материала.
Чтобы понять, как работает 3D-принтер, нужно рассмотреть все используемые сегодня способы печати, ведь они отличаются и результатом, и скоростью работы, и принципом действия, используемым материалом и другими параметрами. Например, только некоторые трехмерные принтеры, которые работают по принципу струйной печати, способные создавать полноцветные модели - все остальные печатают только монохромные.
Лазерный 3D-принтер - первый использован метод печати трехмерных компьютерных моделей. Так же, как и на струйных, на лазерных 3D-принтерах, печать объекта происходит путем постепенного наращивания. Первым появился метод стереолитографии.
Этот метод запатентовал Чак Халл под английским названием StereoLithography или аббревиатурой SLA. В качестве материала используется жидкая фотополимерная смола, которая застывает под ультрафиолетом, становясь твердым пластиком (аналогичный материал используется в стоматологии при наращивании зубов). При этом используется ультрафиолетовый лазерный луч, который зажигает поверхность фотополимера точка за точкой, формируя таким образом слой будущего объекта. После окончания работы с одним слоем монтажная поверхность опускается, погружаясь в жидкий фотополимер на высоту одного слоя, составляющую всего несколько микрон, и лазерный луч зажигает следующий слой.
Преимущества стереолитографии - очень точное воспроизведение модели со всеми мелкими деталями, ровная поверхность, распространенность и изученность технологии. Но есть и недостатки: это высокая цена самого лазерного 3D-принтера и дорогие расходные материалы; к тому же могут использоваться только фотополимеры.
Очень похожей технологией является лазерное спекание, в английском варианте Selective Laser Sintering (SLS).
Отличие заключается в том, что в качестве материала используется порошок плавкого пластика или легкоплавкого металла. Лазерный луч зажигает слой модели «пиксель» за «пикселем», сплавляя его в твердое тело. После формирования слоя насыпается следующий, разравнивается и процесс продолжается.
Поверхность объекта, полученная в процессе лазерного спекания, получается пористой, но точность и качество печати - на высоте, к тому же этот метод дает наибольшую прочность напечатанного изделия и позволяет изготавливать подвижные механизмы. Неоспоримое преимущество в том, что можно использовать металл, керамику или даже стекло - в виде порошка конечно. Но цена лазерного 3D-принтера остается достаточно высокой, к тому же металл, стекло или керамика используются не в чистом виде, и отпечатанную модель нужно дополнительно обжигать для удаления пластика.

1. 3D Printed Bionic Ears. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/nl4007744
2. 3d принтеры в медицине, их настоящее и будущее. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://medicena.ru/blogpost/3d-printeryi-v-meditsine-ih-nastoyashhee-i-budushhee/
3. Chuck Hull. Режим доступа: https://en.wikipedia.org/wiki/Chuck_Hull
4. Fused Deposition Modeling: Most Common 3D Printing Method. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.livescience.com/39810-fused-deposition-modeling.html
5. PolyJet Technology. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.stratasys.com/3d-printers/technologies/polyjet-technology
6. Акбутин Э. А., Доромейчук Т. Н. 3D-принтер: история создания машины будущего // Юный ученый. - 2015. - №1. - С. 97-98.
7. Аппарат для производства трехмерных объектов с помощью стереолитографии. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.google.com/patents/US4575330

8. Для чего нужен 3д-принтер. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://3dprint54.ru/dlachegopechat.html
9. Зачем нужны 3D принтеры. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://pechat-3d.ru/3d-printer/primenenie/3d-printer-primenenie.html
10. Лазерный 3D-принтер и технология лазерной 3D-печати. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://pechat-3d.ru/3d-printer/rabota/lazernyj-3d-printer-i-texnologiya-lazernoj-3d-pechati.html
11. Разностная машина Чарльза Бэббиджа. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://en.wikipedia.org/wiki/Difference_engine
12. Самый первый принтер: какой он был? [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://wd-x.ru/first-printer/
13. Струйный 3D принтер и технология струйной 3D печати. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://pechat-3d.ru/3d-printer/rabota/strujnyj-3d-printer-i-texnologiya-strujnoj-3d-pechati.html
14. Что такое 3D принтер ?. [Электронный ресурс]. доступа: http://pechat-3d.ru/3d-printer/chto-takoe-3d-printer.html
15. MedachPro [Электронный ресурс] / Биоинженерия. Гистология. Лесина, Е.А.; Режим доступа:http://medach.pro/innovations/bioinzheneriya/3d-bioprinting-of-tissues-and-organs/
«Умное производство» [Электронный ресурс] / Е.П. Гринин, Д.Е. Трубашевский.; - Электрон. дан. Москва 2016.: Режим доступа:http://www.ddmlab.ru/company/smi-o-nas/ispolzovanie-additivnykh-tekhnologiy-v-sovremennoy-meditsine/

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:
https://stuservis.ru/doklad/16380