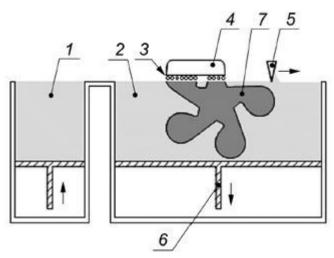
1. Струйное нанесение связующего - технологический процесс, в котором порошковые материалы соединяются выборочным нанесением жидкого связующего;

Схема данного процесса представлена на рисунке 1.

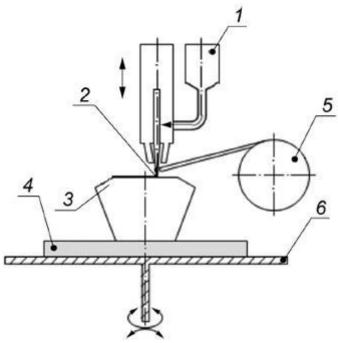


1 - система подачи порошка;
2 - порошкообразный материал, распределенный в ванне;
3 - жидкая связующая составляющая;
4 - дозирующее устройство, включая подключение к системе подачи связующего составляющего;
5 - устройство распространения порошка;
6 - строительная платформа и подъемник;
7 - получаемый продукт

Рисунок 1 - Схема процесса струйного нанесения связующего

2. **Прямой подвод энергии и материала** - технологический процесс, в котором энергия от внешнего источника используется для соединения материалов путем их сплавления в процессе нанесения;

Схема данного процесса представлена на рисунке 2.

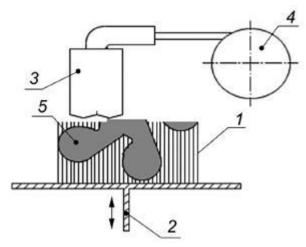


1 - бункер с порошком; 2 - направленный луч энергии, например: лазер, электронный или плазменно-дуговой пучок; 3 - получаемый продукт; 4 - подложка; 5 - проволока (нить) катушки; 6 - строительный стол

Рисунок 2 - Схема процесса прямого подвода энергии и материала

3. **Экструзия материала** - технологический процесс, в котором материал выборочно подается через сопло или жиклер;

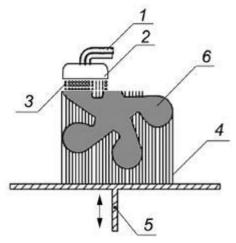
Схема данного процесса представлена на рисунке 3.



 ${\it 1}$ - поддерживающая структура; ${\it 2}$ - строительная платформа и подъемник; ${\it 3}$ - подогреваемое сопло; ${\it 4}$ - поставка сырья; ${\it 5}$ - получаемый продукт

Рисунок 3 - Схема процесса экструзии материала

4. Струйное нанесение материала - технологический процесс, в котором изготовление объекта осуществляется нанесением капель строительного материала;

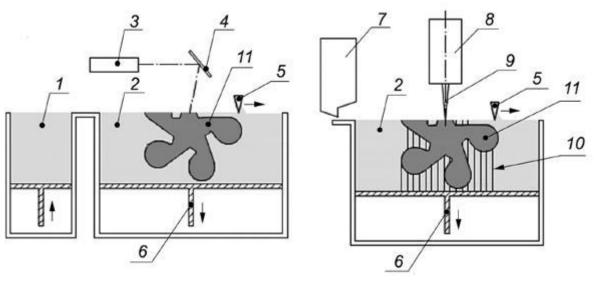


1 - система подачи сырья для сборки и материала подложки (опционально зависит от конкретного процесса); 2 - дозирующее устройство (излучение света или источник тепла); 3 - капли строительного материала; 4 - поддерживающая структура; 5 - строительная платформа и подъемник; 6 - получаемый продукт

Рисунок 4 - Схема процесса струйного нанесения материала

5. **Синтез на подложке** - технологический процесс, в котором поверхность предварительно нанесенного слоя порошкового материала выборочно полностью или частично расплавляется тепловой энергией;

Схема данного процесса представлена на рисунке 5.



- а) Лазерное сплавление материала в сформированном слое
- б) Электронно-лучевое сплавление материала в сформированном слое

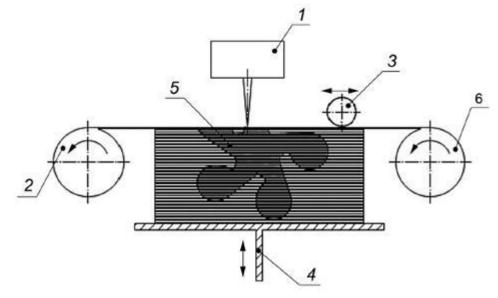
1 - система подачи порошка (в некоторых случаях порошка в контейнере, как в позиции 7);
2 - порошкообразный материал, распределенный в ванне;
3 - лазер;
4 - установленное под углом зеркало, фокусирующее падающий на него свет;
5 - дозирующее устройство;
6 - строительная платформа;
7 - контейнер с сырьем;
8 - электронно-лучевая пушка;
9 - сфокусированный электронный пучок;
10 - поддерживающая структура;
11 - получаемый продукт

Примечание - Опорная конструкция и сборка подложки обычно требуются для обработки металлического сырья, в то время, как правило, не требуются для полимерного сырья

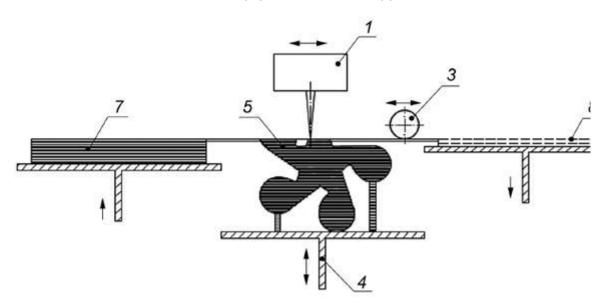
Рисунок 5 - Схема двух типов процесса синтеза на подложке

6. **Листовая ламинация -** технологический процесс, в котором изготовление детали осуществляется скреплением листов материала;

Схема данного процесса представлена на рисунке 6.



а) лист непрерывного слоистого рулона

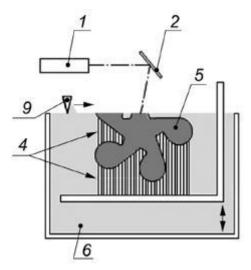


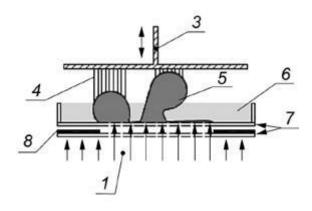
б) лист прерывистого слоистого рулона

1 - отрезной механизм; 2 - излишки материла* в рулоне; 3 - барабан ламинатора; 4 - строительная платформа и подъемник; 5 - получаемый продукт; 6 - рулон с сырьем; 7 - излишний материал; 8 - исходный материал

Рисунок 6 - Схема процесса листовой ламинации

7. Фотополимеризация в ванне - технологический процесс, в котором жидкий фотополимер в ванне выборочно отверждается (полимеризуется) световым излучением.





- а) Фотополимеризация в ванне с помощью лазера
- б) Фотополимеризация в ванне с помощью управляемого источника ультрафиолетового излучения

1 - источник света; 2 - установленное под углом зеркало, фокусирующее падающий на него свет; 3 - строительная платформа и подъемник; 4 - поддерживающая структура; 5 - получаемый продукт; 6 - ванна, заполненная фотополимеризующимся составом; 7 - прозрачные пластины; 8 - фотошаблон; 9 - перекрытие и механизм выравнивания поверхности