

ОСОБЛИВОСТІ ФІЗИЧНИХ ПРОЦЕСІВ ПОШАРОВОЇ МАТЕРІАЛІЗАЦІЇ 3D ЕЛЕКТРОННОГО ОБРАЗУ ВИРОБІВ

Величко О.В.

*Національний технічний університет
“Харківський політехнічний інститут”, Харків*

Всі генеративні методи виготовлення виробів базуються на створенні окремих шарів заданої товщини і їхнього послідовного з'єднання. Математичний образ шарів визначається на основі 3D електронного образу виробу, і є похідною інформацією для матеріалізації в генеративному пристрої фізичних шарів, послідовно вибудовуючи кінцевий об'єкт.

Енергія затрачається на формування в заданих контурах шару і на процес з'єднання шарів, у якому, як правило, беруть участь приповерхні об'єми матеріалу попереднього шару. При листових технологіях шари вирізують з матеріалу заданої товщини і наклеюються один до одного або зварюються один з одним.

Власне матеріалізація 3D-електронного образу виробу, а саме створення твердого шару і пошарового нарощування, може здійснюватися різними способами, насамперед : генерування з рідкої, твердої і газової фази.

В основу генерування з рідкої фази закладений процес отвердіння рідких або грузлих фотомономерів за рахунок полімеризації під впливом ультрафіолетового опромінення. Ці процеси визначаються як фотополімеризація, а також як полімеризація, стереолітографія або стереографія. Застосовуються рідкі грузлі, несітчасті і низькосітчасті мономері, що пропитуються відповідними інгібіторами. Під впливом ультрафіолетового опромінення відбувається полімеризація, внаслідок чого рідкий мономер стає твердим полімером. Це характерно для всіх УФ - джерел світла.

При методі лазерного сканування по поверхні смоли тонкий лазерний промінь відтворює контур відповідного перетину (двовірний образ САD моделі) і створює локально критичну концентрацію енергії, необхідну для полімеризації й отвердіння. Застосовують також двофотоний метод, при якому критична енергія фокусується в області перетину двох окремих лазерних променів докритичної потужності.