

Drukarki 3D

Drukarki przestrzenne (3D) to urządzenia do wytwarzania trójwymiarowego obiektu fizycznego.

Rodzaje drukarek 3D

Domowe

Drukarki domowe mają możliwość drukowania przedmiotów o maksymalnej wielkości 20X20X20 centymetrów.

W drukarkach domowych wydruki wykonywane są z tworzyw sztucznych PLA, ABS, PVA, nylon, Laywood (materiał drewnopodobny, połączenie plastiku i drewna), Laybrick (kompozyt plastiku i gipsu). Drukarki 3D do samodzielnego montażu dostępne są już dostępne w cenie około tysiąca złotych. Są to najprostsze konstrukcje, które można ewentualnie rozbudowywać.

Materiały potrzebne do wydruku to również wydatek od kilkudziesięciu do kilkuset złotych za 1 kg a wydrukowany z tego materiału przedmiot będzie wart kilkadziesiąt złotych.

W domowych, przeciętnych drukarkach nie sposób wydrukować przedmiotów, które będą cieszyć oko jakością wydruku. Koszt zakupu i eksploatacji urządzenia w tej chwili przewyższają zalety jego posiadania.

Przemysłowe

Drukarki przemysłowe można kupić w rozpiętości cenowej od 2500 do nawet 35 tysięcy, w zależności od klasy urządzenia.

Przykładowo niewielki przedmiot drukuje się około godziny. Im większa dokładność, tym dłuższy czas wydruku. Z kolei drukowanie piłki do koszykówki o dużej dokładności może trwać nawet całą dobę oraz jedynie wtedy, gdy mamy naprawdę doskonałej klasy drukarkę.

Przykład drukarki InfoTEC 555 3D

Pole robocze (mm):	406x356x406
Ilość głowic:	2
Średnica głowic (mm):	0,2 / 0,5
Ilość podajników materiału:	2
Technologia:	FDM



Drukarka InfoTEC 555 3D jest przeznaczona do zastosowania przemysłowego. Pozwala odwzorować dowolny zaprojektowany kształt. Użytkownik w prosty sposób ma możliwość stworzenia prototypu czy ostatecznego produktu bez konieczności stosowania rozbudowanego parku – form i urządzeń do wtryskiwania plastiku.

Do tworzenia modeli – drukarka 3D, wykorzystuje tani termoplastyczny materiał, ogólnie dostępny. Dzięki tej technologii łatwe i szybkie stało się tworzenie prototypów, modeli designerskich, wytwarzanie części samochodowych i lotniczych, części urządzeń do maszyn, elementów medycznych oraz przedmiotów codziennego użytku.

Przedmioty wytwarzane na drukarce 3D są po przez układanie w ultra cienkie warstwy roztopionego plastiku, precyzyjnie odtwarzając trójwymiarowy kształt modelu, co pozwala na kształtować precyzyjne krzywizny.

Drukarkę wyposażono w dwie wymienne dysze o różnej średnicy (0,2/0,5mm). Dają one możliwość wytwarzania dwukolorowych przedmiotów w jednym procesie drukowania. Wysoka sztywność maszyny i szybkie serwonapędy oraz precyzja pozycjonowania podczas pracy pozwalają uzyskać bezbłędne i trwałe modele bez deformacji w ekspresowym czasie.

Ogromną zaletą jest także cena wytwarzania pojedynczego przedmiotu. Biorąc pod uwagę kalkulację dla dużych przemysłowych urządzeń, druk 3D jest bardziej opłacalny od masowej produkcji przy seriach poniżej 1000 sztuk. Zastosowanie:

- ABS,
- PLA,
- HIPS,
- NYLON

Technologie i materiały

Materiały:

- termoplasty np. ABS
- żywice utwardzane światłem lasera
- żywice utwardzane światłem projektora
- żywice utwardzane światłem UV
- proszek gipsowy utwardzany lepiszczem
- sproszkowane polimery spiekane światłem lasera
- sproszkowane metale spiekane światłem lasera

Filament – materiał do druku 3D przeznaczony dla drukarek 3D drukujących w technologii FDM. Filament to żyłka plastiku (ABS, PLA, nylon, inne), która jest nawinięta na szpulę zakładaną na drukarkę 3D. Występuje w dwóch standardach – 1,75 mm i 3 mm (choć zdarzają się średnice 2,8 mm). Ilość filamentu na szpulach jest podawana w kg, standardowo jest to 0,5 / 0,75 lub 1 kg.

Materiał o nazwie Akrylonitrylo – Butadieno – Styren (ABS), otrzymywany w procesie polimeryzacji butadienu oraz kopolimeryzacji akrylonitrylu ze styrenem wraz z jednoczesnym szczepieniem powstałego kopolimeru na polibutadienie.

W druku 3D materiał jest topiony i wytłaczany za pomocą rozgrzanej dyszy drukarki, a następnie rozprowadzany warstwa po warstwie. Model jest drukowany od dołu do góry, tworząc kolejne warstwy, które twardnieją tworząc gotowy przedmiot.

Technologia druku 3D o nazwie Color Jet Printing polega na drukowaniu pełnokolorowych obiektów z proszku gipsowego. Polega na wysypywaniu sproszkowanego materiału na całej powierzchni komory roboczej o zadanej wysokości warstwy, a następnie selektywnego nanoszenia specjalnego lepiszcza spajającego poszczególne warstwy. W trakcie nanoszenia lepiszcza jest również наносzony (natryskiwany) odpowiedni dla danego punktu kolor. Po zakończonym procesie druku 3D, model jest wydobywany z niezspolonego proszku i oczyszczany. Niezspolony proszek stanowi naturalną podporę.

Technologia CJP jest jedną z najdokładniejszych technologii druku 3D, jednakże uzyskane modele mają tylko i wyłącznie charakter koncepcyjny, ponieważ z uwagi na rodzaj materiału, nie mają odpowiedniej wytrzymałości, aby traktować je w sposób użytkowy (np. części maszyn lub obudowy).

Stereolitografia (SLA / SL) – profesjonalna technologia druku 3D stworzona w 1984 roku przez Charlesa Hulla. Pierwsza technologia druku 3D na świecie.

Polega na utwardzaniu żywicy światłem lasera. Charakteryzuje się wysoką dokładnością dochodzącą pod względem rozmiarów drukowanych warstw do poziomu nawet kilku mikronów.

Ma zastosowanie w przemyśle przy prototypowaniu bardzo dokładnych i precyzyjnych detali, jak również w medycynie i jubilerstwie do tworzenia modeli pod kątem form odlewniczych.

Wadą tego procesu są bardzo wolny proces druku 3D oraz problem z przechowywaniem samych żywic, które muszą być chronione przed światłem.

Źródła: Paweł Ślusarczyk. Encyklopedia druku 3D. <http://centrumdruku3d.pl/encyklopedia-druku-3d/>

<http://technikdruku.pl/czytaj/rodzaje-drukarek-3d.html>