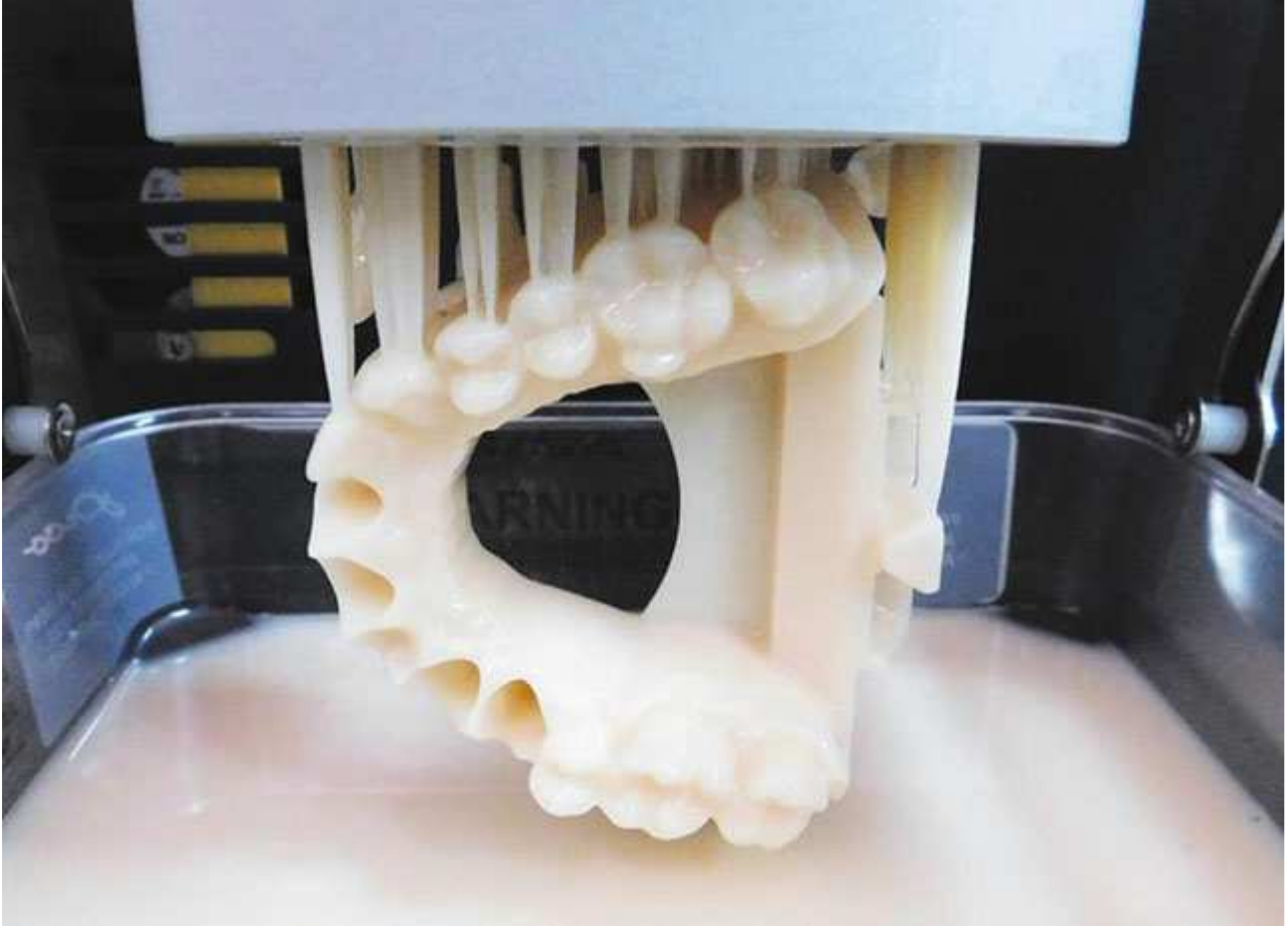


Використання 3D-принтера в зуботехнічній лабораторії



Розвиток технологій примушує знову і знову аналізувати інструменти, які ми використовуємо щодня. Так, класичні технології виготовлення все частіше замінюються автоматизованими системами виробництва, що дозволяють оптимізувати витрати часу і матеріалів.

Для зуботехнічних лабораторій є нормою заощадження часу для забезпечення найбільшої продуктивності. У зв'язку з цим потрібен постійний пошук кращих рішень для оптимізації праці, впровадження інновацій, одним з яких стало використання технології CAD/CAM і фрезерних верстатів. За невеликий період часу ця технологія стала стандартом виготовлення ортопедичних конструкцій з високою якістю кінцевого результату, що забезпечило її популярність.

На нинішній день ми стоїмо на порозі нової технологічної революції, яка, так само, як і впровадження конвеєра на початку минулого століття і широке поширення персональних комп'ютерів наприкінці століття, провіщає нам вихід на інший рівень виробництва. Йдеться про професійне 3D-обладнання, здатне звільнити руки і голову зубного техника для вирішення більш творчих завдань.

З безлічі існуючих технологій 3D-друку в стоматології укоренилася стереолітографія (SLA) і цифрова світлодіодна проєкція (DLP). Обидві технології мають схожий принцип роботи – об'єкт розділяється на плоскі шари рівної товщини, потім принтер за допомогою почергового засвічування шар за шаром відтворює початковий об'єкт. Різницею між вищеописаними способами друку є джерело світла – ультрафіолетовий лазер для SLA і цифровий світлодіодний проєктор для DLP. Обидві технології друку використовують фотополімерні смоли – рідкий матеріал, що полімеризується світлом.



Фотополімерна смола

Фотополімерні смоли мають градацію залежно від сфери застосування. На прикладі матеріалів DETAX Freeprint® виділимо три ключові групи, що використовуються в стоматології.

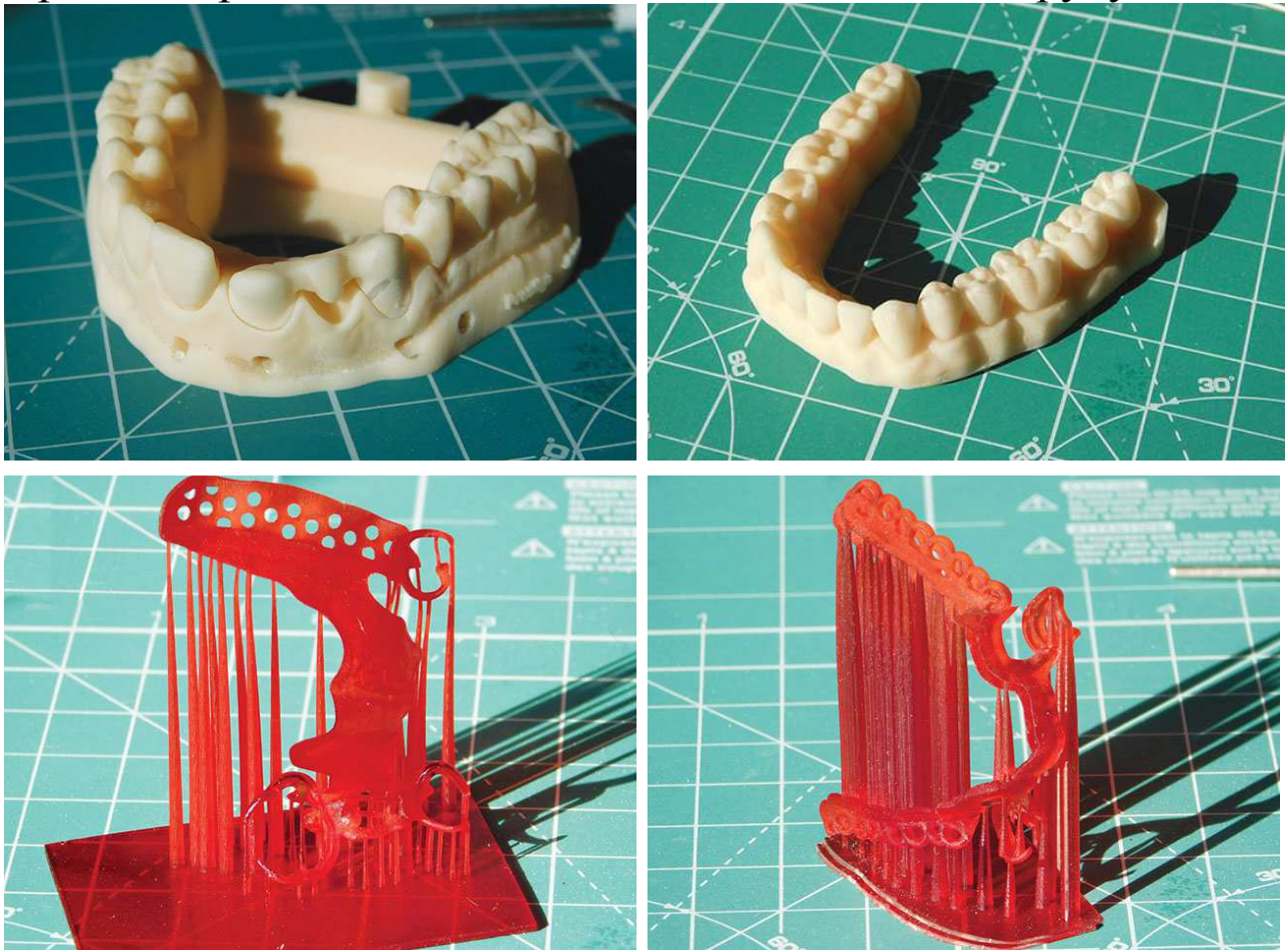
Freeprint® model – матеріал для виготовлення дентальних моделей. Підходить для створення моделей щелепи або інших твердих об'єктів. Має три кольори: сірий, пісочний і слонова кістка.

Freeprint® cast – матеріал, що вигорає без золи, для технології прецизійного литва. Готові продукти друку поміщаються в пакувальну масу і відливаються з необхідного металу.

Freeprint® splint – біосумісний матеріал для виготовлення хірургічних шаблонів, кап і інших об'єктів, що контактують з тканинами пацієнта.

З'явившись на ринку сучасні фотополімерні принтери, працюючі за технологією стереолітографії, знайшли своє застосування в ювелірному виробництві, де украй важлива точність відтворення конструкції відповідно до розробленого макету. Окрім точності використання 3D-принтерів забезпечило можливість скоротити час виробництва моделей ювелірних виробів шляхом переходу від класичної технології з ручним моделюванням до цифрового і подальшого друку. Вагомою перевагою є можливість моделювання унікальної форми кінцевого виробу на етапі цифрового моделювання, надання складних форм і їх точне відтворення при литві. Аналогічні вимоги до виробів ми маємо і у виробництві стоматологічних конструкцій.

Приклади робіт, виготовлених за допомогою 3D-друку:



Головне питання – а що ж ми друкуємо в зуботехнічній лабораторії? Відповідь на це запитання є основною при виборі устаткування. На сьогодні є чотири основні напрями використання 3D-друку в цьому напрямі:

- виготовлення демонстраційних і розбірних моделей щелепи, секторальне відтворення верхньої і нижньої щелепи в прикусі;

- виготовлення конструкцій, що вигорають без золи: репродукцій коронок і мостовидних протезів, бюгельних протезів;
- виготовлення хірургічних шаблонів для імплантації, індивідуальних кап і відбиткових ложок.
- друк тимчасових і постійних ортопедичних конструкцій, а також виготовлення базисів знімних протезів.

DLP-принтери розрізняють по інтенсивності світла і точності друку, залежного від роздільної здатності проектора і товщини шару. Наприклад, для друку коронок, мостів, основи бюгельних протезів і інших конструкцій, що вимагають точного припасування, слід вибирати товщину шару в межах 25-50 мікрон. Для виготовлення хірургічних шаблонів, моделей щелеп і інших об'ємних завдань оптимальною буде товщина шару 100 мікрон.

Коло завдань, що вирішуються за допомогою 3D-друку, щоденно зростає з причини появи нових технологій і підвищення рівня навичок використання існуючих. На сьогоднішній день 3D-друк перестав бути сферою професіоналів і перейшов у споживчий ринок.

Автор: Гатіч Артем