

## МЕДИЧНІ ПЛАСТМАСИ ХОЛОДНОГО ЗАТВЕРДІННЯ ТА ОСОБЛИВОСТІ ЇХ ВИПРОБУВАНЬ

Одним з полімерних матеріалів, що використовуються у багатьох медичних напрямках, є пластмаси холодного затвердіння. Зокрема, вони застосовуються в стоматологічній практиці для виготовлення знімних зубних протезів, щелепно-лицьових і ортодонтичних апаратів, знімних шин-протезів при пародонтозі та інших цілей.

Доступність та простота технологічних операцій дає змогу використання цих пластмас з іншими цілями, не пов'язаними безпосередньо з стоматологічним застосуванням. Так, останнім часом в лабораторії біомеханіки та композиційних матеріалів кафедри ДММ та ОМ ММІ НТУУ «КПІ» такі пластмаси використовують як допоміжні матеріали в дослідженнях механічних властивостей систем остеосинтезу.

В даний час в зазначеній лабораторії проводяться роботи по удосконаленню стрижневих апаратів зовнішньої фіксації переломів довгих кісток. Для виготовлення вузлів кріплення стрижнів цих апаратів запропоновано застосувати пластмасу холодного затвердження Протакрил-М.

Його випускає Харківський завод медичних пластмас і стоматологічних матеріалів. До складу протакрилу входять порошок і рідина. Порошок являє собою суміш дрібнодисперсного полі-метилметакрилат в кількості 96,5%, перекису бензоїлу (1,5%) і дисульф-анамина (активатора) в кількості 2%. Рідиною є метилметакрилат. У неї доданий диметил-партолуїдин як активатор в кількості 0,1-0,2%.

В інформаційних мережах міститься значний об'єм відомостей про ці матеріали, а саме: назви виготовлювачів, склад матеріалів, галузі та способи використання і багато іншого. Разом з тим, практично відсутні хоча б орієнтовні значення механічних показників навіть найбільш розповсюджених марок пластмас даного класу.

**Постановка задачі.** У зв'язку з тим, що експлуатація стрижневих апаратів фіксації переломів супроводжується значними (до 1000Н) фізіологічними навантаженнями, виникла необхідність дослідити характеристики міцності та пружності матеріалів, що плануються для застосування.

Виготовлення зразків [1] здійснювали шляхом заливки змішаних компонент пластмаси (рис. 1а) в алебастрові форми (рис. 1б), їх затвердження та обробки шліфувальним інструментом для ліквідації пошкоджень поверхні (рис. 1в).



Рис. 1. Компоненти пластмаси (а), заливка пластмаси у форми (б), готові зразки (в)

Для визначення міцносних та деформаційних характеристик матеріалів використовували універсальну випробувальну машину TIRAtest-2151. Стандартні зразки деформували зі швидкістю 100 мм/хв і за діаграмами розтягу визначали умовну границю міцності, відносне видовження при розриві, а також розраховували модуль пружності.

**Література.** 1. ГОСТ 11262-80 «Пластмассы. Метод испытания на растяжение»